

OMRON



智能传感器

带有超高速彩色CCD相机

ZFV-C

用户手册

Cat.No.Z240-CN5-03

ZFV-C 智能传感器 带有超高速彩色CCD相机

用户手册

OMRON



OMRON

特约经销商

介绍

本手册提供了使用传感器所需的相关功能、性能和操作方式。

使用 ZFV-C 智能传感器时，请务必遵循以下说明：

- ZFV-C 智能传感器必须由懂得电子工程方面知识的人员方可操作。
- 为确保正确使用，请通读本手册以加深您对产品的理解。
- 请将本手册妥善保存在安全的地方以备日后参考。

介绍	应用考虑（请阅读）	介绍
第 1 章	特点	第 1 章
第 2 章	关于安装和连接	第 2 章
第 3 章	使用功能和操作	第 3 章
第 4 章	检查条件设定	第 4 章
第 5 章	设定附加功能	第 5 章
第 6 章	附录	第 6 章
第 7 章	应用和设定	第 7 章

操作手册

智能传感器
带有超高速彩色 CCD 相机
ZFV-C

阅读并理解本文档

在使用本产品之前请阅读并理解本文档。如果有任何疑问或意见，请咨询欧姆龙业务代表。

保修

欧姆龙的唯一保修范围为自购买日期起一年（或其他指定时间）内产品材料和工艺方面的不良。

对于将本产品用于特殊用途的无侵害性、适销性或适当性，欧姆龙不作任何明示或默示之保证或担保。任何购买者或用户认可其本身已确定本产品符合其使用需求。欧姆龙不承担其他任何明示或默示之责任。

责任限制

对于由本产品引起的任何特殊损害、间接损害以及结果性损害，利润损失或商业损失，无论该主张是基于合同、保修卡、疏忽或是严格责任，欧姆龙公司概不承担任何责任。

如有任何赔偿，则欧姆龙的赔偿金额不超过单个产品的售价。

除非经欧姆龙分析确认本产品被正确处理、存放、安装和保养，且未经污染、滥用、错误使用、不恰当地改装或维修，否则欧姆龙概不承担任何关于本产品的保修、维修或其他主张。

适宜用途

本文档中所述产品无法保证安全。无法确保人身安全，并且无法依赖于安全元件或保护装置来确保安全。请参阅欧姆龙安全相关产品的单独目录。

对于客户应用中的产品组合或产品使用中所应用到的标准、规定或法规的遵从性，欧姆龙不承担任何责任。

根据客户的要求，欧姆龙可提供适用的第三方认证文档，用于鉴定产品评估和使用限制。此信息本身不足以确定本产品与终端产品、机器、系统或其他应用或使用结合使用时的适用性。

以下为一些特殊应用示例。这并不是一个包括产品所有可能用途的详尽列表，也并非表示下列用途为本产品所适用：

- 室外使用，存在潜在的化学污染或电子干扰，或本文档中未说明的条件或用途
- 核能控制系统、燃烧系统、铁路系统、航空系统、医疗设备、游艺机、车辆、安全设备，以及受个别工业或政府法规限制的装置。
- 可能存在人身或财产损失风险的系统、机器和设备。

请了解和遵循本产品适用的所有禁止使用事项。

在不确定整个系统是否具有承担风险的能力的情况下，切勿将本产品用于存在严重人身或财产损害风险的用途。欧姆龙产品经正确设计和安装，供整体设备或系统内部使用。

性能数据

本文档中所提供的性能数据仅供用户参考，以确定适用性，并不意味着一个担保。它仅代表在欧姆龙的测试条件下产生的结果，而用户必须将其与实际应用需求相关联。实际性能遵从于欧姆龙的保修和责任限制。

规格变更

基于产品改进和其他原因，产品规格和附件可能随时有所变更。

当已发布产品的额定值或特点有所变更时，或发生重大的结构变更时，我们的惯例是更改产品型号。但是，产品的某些规格有所变更时将不另行通知。如有疑问，则会为您要求定制的关键规格来设定专门的型号。请随时咨询欧姆龙业务代表来确认您所购买产品的实际规格。

尺寸和重量

尺寸和重量均为标准，并且不作制造用途（即使略有误差）。

错误和疏忽

本文档中的信息已经过仔细的核查并被认为准确无误。但是，如果有任何书记、印刷或校对上的错误或疏忽，欧姆龙概不承担任何责任。

可编程产品

对于用户对可编程产品的编程及其产生的后果，欧姆龙不承担任何责任。

版权和复制许可

未经许可，不得复制本文档作销售或宣传用途。

本文档受到版权保护，仅用于产品相关用途。

在以任何方式复印或复制本文档作任何用途之前请通知欧姆龙。如果要将本文档复制或发送给其他人，请务必保持本文档的完整性。

信号词的含义

本手册中使用以下信号词。



警告

表示存在可能的危险情况。如果无法避免，将导致轻微或中等程度的人身伤害，甚至可能导致严重的人身伤害或死亡。此外，还可能造成重大的财产损失。

警告符号的含义

本手册中使用以下警告符号。



在无其他明确符号指示的情况下表示一般禁止事项。



表示可能有激光辐射的危险。

本手册中的警告声明

以下警告分别出现在手册中的相应位置，用以说明本手册中的产品。



警告

本产品可能对人体有害。
请勿直接用于人体。



由于 ZFV-SC50 发出的可见光可能会对眼睛造成不良影响，因此请勿直视传感器头发出的光。如果使用了镜子等物体，请小心勿使反射光进入眼睛。



安全要点

为安全使用本产品，请遵循以下注意事项。

(1) 安装环境

- 请勿在含有易燃/易爆气体的环境中使用本产品。
- 安装放大器单元时，请小心勿使通风孔堵塞。
- 为确保操作和保养时的安全，请勿将本产品安装在高压设备和电源设备的附近。
- 安装时，请务必紧固螺丝。

(2) 电源和布线

- 电源电压必须在额定范围之内（DC 24V + 10%, -15%）。
- 请勿反接电源。
- 开路集电极输出不可短路。
- 在额定的负载内使用电源。
- 本产品的高压线路和电源线路应分开布线。两条线路相距过近或放置在同一根管道内会产生感应电，从而导致故障或损坏。

(3) 其他

- 请勿试图拆解、修理、改装本产品，请勿对其施压或将其焚毁。
- 报废处理本产品时应作工业废弃物处理。
- 一旦您发现任何异常情况，请立即停止使用，关闭电源，然后联络欧姆龙业务代表。

使用注意事项

请遵循以下注意事项以防止操作失败，产品故障或产品性能下降。

(1) 安装场所

请勿将本产品安装在以下环境中：

- 环境温度超过额定温度
- 度变化剧烈（易结露）
- 相对湿度超过 35% ~ 85% 的范围
- 有腐蚀性或可燃性气体
- 有灰尘、盐或铁粉
- 容易受到直接冲击或震动
- 强光反射（如其他激光束或电弧熔接光等）
- 阳光直射的场所或加热器附近
- 水、油或化学气体和喷物
- 存在强大磁场或电场的环境

(2) 电源和布线

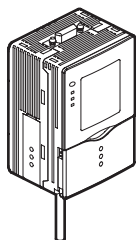
- 本产品通过内置防高压装置（安全超低压电路）的直流电源单元供电。
 - 使用市售电压调整器时，请务必将 FG 端子接地。
 - 如果电源线路中存在浪涌电流，则请连接符合操作环境的浪涌吸收器。
 - 布完线后，在接通电源之前请务必确认电源电压是否正确，有无错误连接（如负载短路等），以及负载电流大小是否适宜。错误的布线会导致产品出现故障。
 - 在连接或断开传感器头之前，请务必关闭智能传感器电源。如果在电源开启的情况下连接或断开传感器头，智能传感器可能会出现故障。
 - 传感器头和放大器单元之间的电线可使用另售的延长线 ZFV-XC_B(R)V2。可将两条 ZFV-XC_B(R)V2 电线连接在一起以延长电线的长度。此外，请在电线弯曲的地方使用机器人电缆型延长线（ZFV-XC_BRV2），以防止电线损坏。
 - 请仅使用本手册中指定的传感器头和传感器控制器组合。
 - 在以下情况下，请勿关闭电源：
 - 刚刚从 MENU 或 ADJ 模式切换至 RUN 模式后
 - 正通过并行信号进行示教操作
- 在 ENABLE 信号变为 ON 之前请勿关闭电源。否则存储的数据可能被初始化。

- 尽管 LCD 显示面板采用精密技术制成，但仍有可能出现少量不良像素。这是由面板结构造成的，面板本身并无问题。

(3) 放大器单元的安装方向

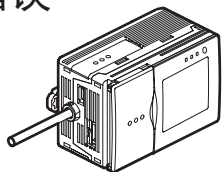
为了提高散热效果，请按照如下所示的方向安装传感器控制器。

正确

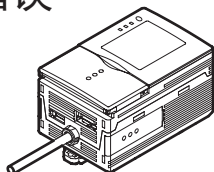


请勿按照以下方向安装放大器单元。

错误



错误



(4) 保养和检查

- 请勿使用稀释剂、酒精、苯、丙酮或煤油来清洁传感器头和放大器单元。
- 如果传感器头的前过滤器上粘附有较大的灰尘颗粒，请使用吹风刷（用于清洁相机镜头）清洁，切勿用嘴去吹。
- 要清除较小的灰尘颗粒，请使用软布轻轻擦拭。擦拭时请勿过度用力，否则过滤器上容易产生刮痕，可能会导致误检测。
- 一旦您发现任何异常情况，请立即停止使用，关闭电源，然后联络欧姆龙业务代表。

(5) 通气膜

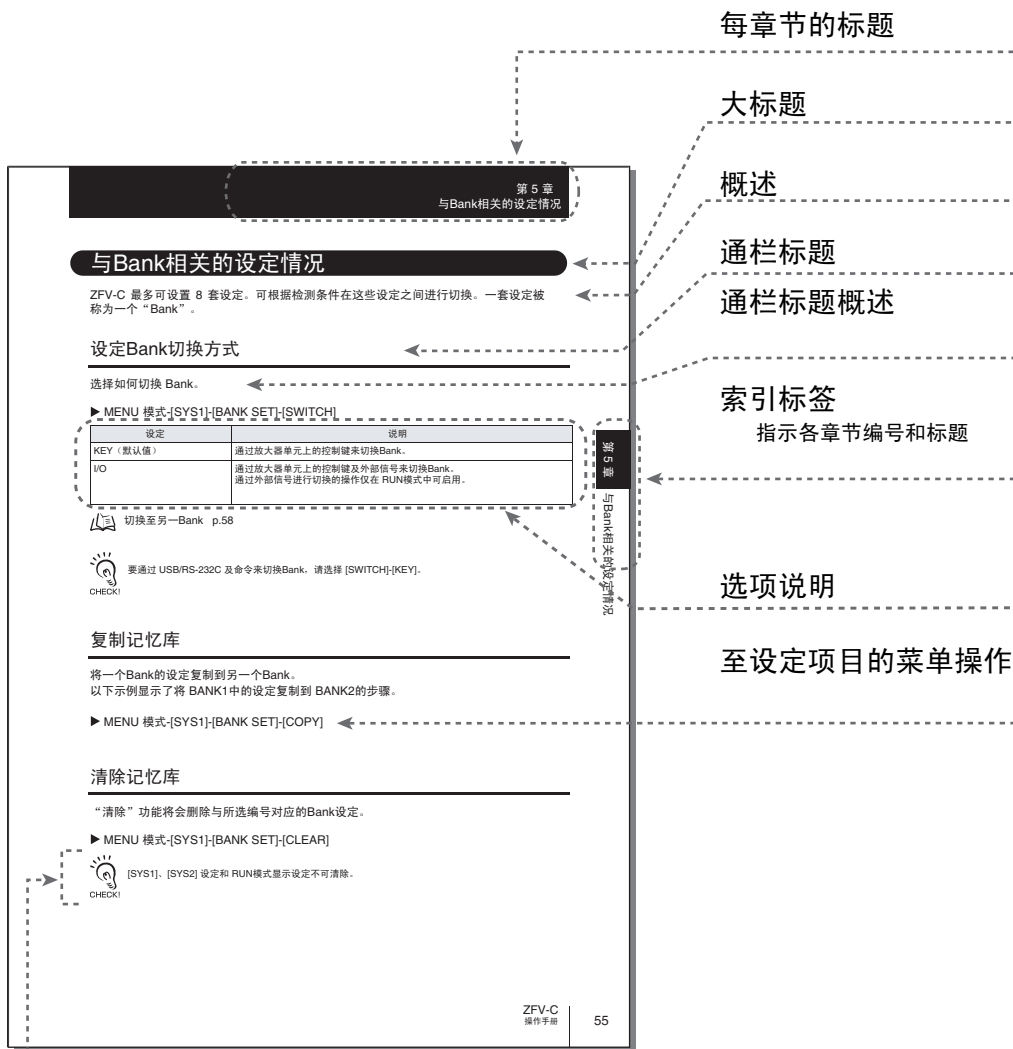
- 请勿撕下或用尖锐物体刺通气膜。否则，其保护效果可能无法令人满意。
- 请勿使通气膜堵塞。否则可能会导致前面板结露。

(6) 选购照明连接器

不使用选购照明单元时，请务必用盖子盖住连接器。否则，其保护效果可能无法令人满意。

编者按

页面格式



补充说明

使用以下符号来表示有关操作和参考页的帮助信息。



* 此页面仅用于解释说明，并非实际页面。

■ 符号的含义

放大器单元 LCD 屏幕上显示的菜单项目以中括号 [] 括出。

■ 帮助符号



表示确保产品整体性能的要点，诸如操作注意事项和应用步骤等。

CHECK!



表示含有相关信息的页面。



表示操作中出现的有用信息。

EXP MENU

表示仅当设置菜单被切换至 EXP 菜单时方可设定的功能。

目录

信号词的含义	5
警告符号的含义	5
本手册中的警告声明	5
安全要点	6
使用注意事项	7
编者按	9
页面格式	9
目录	11
菜单分级	16
第 1 章 特点	19
特点	20
系统配置	21
部件名称和功能	24
运行模式	27
设定流程	28
第 2 章 安装和连接	31
关于安装和连接	32
放大器单元	32
安装放大器单元	32
组合安装	36
关于 I/O 电缆	39
时序图	42
传感器头	45
粘贴 LED 警告标签	45
安装固定夹具	45
安装传感器头	47
连接传感器头	51

第 3 章 使用功能和操作	53
切换显示内容	54
LCD 监视器上显示的字符及其含义	55
RUN 模式的键操作	57
切换至另一 Bank	58
第 4 章 检查条件设定	59
操作的基本知识	60
MENU/ADJ 模式和键操作	60
示教流程	61
根据图案检查 (PATTERN)	62
基本设定步骤	63
CUSTOM 菜单	64
根据尺寸检查 (Area)	66
基本设定步骤	68
CUSTOM 菜单	69
根据色彩检查 (HUE)	70
基本设定步骤	70
根据宽度检查 (WIDTH)	72
基本设定步骤	72
CUSTOM 菜单	73
根据位置检查 (POSITION)	75
基本设定步骤	75
CUSTOM 菜单	76
根据计数检查 (COUNT)	78
基本设定步骤	78
CUSTOM 菜单	79
根据亮度检查 (BRIGHT)	81
基本设定步骤	81
CUSTOM 菜单	82
检测字符串是否存在 (CHARA)	84
基本设定步骤	85
CUSTOM 菜单	87

第 5 章 设定附加功能	91
设定图像获取条件	92
调节光强和快门速度	92
更改图像显示位置（部分功能）	93
增加传感器头灵敏度	93
与 Bank 相关的设定情况	94
复制 Banks	94
清除 Banks	95
设定 Bank 切换方式	95
设定系统环境	96
更改测量速度	96
选择测量时序	97
从外部设备选择示教模式	97
设定屏幕显示	97
设定 / 取消节能模式	98
在示教屏幕上更改图像拍摄时序	98
I/O 监视器功能	99
校正白平衡	100
初始化安装数据	100
初始化测量数据	101
切换语言	101
检查版本	101
设定 USB/RS-232C 通讯规格	102
USB 连接	102
RS-232C 连接	103
限制操作（锁定功能）	105
设定锁定功能	105
启动 / 取消锁定功能	106
组合安装时的锁定功能	106
更改 OUTPUT 信号输出条件	107
选择 ON 条件	107
单次拍摄输出	107
设定 ON 延迟时间	108

设定 OFF 延迟时间	109
放大器单元 组合安装的设定	110
指定放大器单元输入触发信号	111
设定传感器头是否存在	111
设定输出内容	111
组合安装的规则	112
数据路径	113
组合安装时的示教过程	114
集成判断输出	115
组合安装放大器单元时的限制	116
第 6 章 附录	117
故障排除	118
错误信息和纠正措施	119
疑问与解答	120
规格和外部尺寸	121
传感器头	121
放大器单元	126
面板安装适配器	128
控制链接单元	129
延长线	130
RS-232C 电缆	131
照明单元（选购件）	132
使用激光设备时的 LED 安全注意事项	135
规则和标准的要求	136
对制造商的要求概要	136
对用户的要求概要	138
激光分类定义	139
更新固件	140

固件更新流程	140
版本升级信息	145
第 7 章 应用和设定	147
检查电子元件是否存在（图案）	148
检测促销活动标签的混合多样性（区域）	150
检查颜色错误工件的进入（HUE）	154
色彩相关功能的说明	156
色彩获取功能	156
色调指示编号	157
修订记录	158

菜单分级

仅当选择了 EXP 菜单时才会显示 EXP MENU 下的项目。

MENU 模式		设定	默认值	选择/设定范围	页码	
TEACH	ITEM	PATTERN	-	SEARCH, MATCH	p.62	
		AREA	-	AREA1, AREA2, AREA3	p.66	
		HUE	-	-	p.70	
		WIDTH	-	-	p.72	
		POSITION	-	-	p.75	
		COUNT	-	-	p.78	
		BRIGHT	-	-	p.81	
		CHARA	-	CHARA1, CHARA2	p.84	
		REG.	SIZE	-	↔, ↑↓	p.61
		MOVE	-	↔, ↑↓	p.61	
	PICK (*1)	PICKAREA	-	-	p.61	
		PICKCOL	-	-	p.61	
	CUSTM	EXP MENU				
		[PATTERN/SEARCH]	FILTER	AUTO	AUTO, RED, YELLOW, GREEN, CYAN, BLUE, MAGENTA, GRAY	p.65
			SEARCH AREA	-	↔, ↑↓, SIZE, MOVE	p.64
		ROTATION	±10°	±10°, ±20°, ±30°, ±45°	p.64	
		COL JUGE	OFF	OFF, ON	p.65	
		LIGHT TEACH (*2)	ON	OFF, ON	p.65	
	[PATTERN/MATCH]	FILTER	AUTO	Same as [PATTERN/SEARCH/FILTER]	p.65	
		SEARCH AREA	-	↔, ↑↓, SIZE, MOVE	p.64	
		COL JUGE	OFF	OFF, ON	p.65	
		LIGHT TEACH (*2)	ON	OFF, ON	p.65	
	[AREA]:[AREA1/2]	LIGHT TEACH	ON	OFF, ON	p.65	
	[AREA]:[AREA3]	FILTER	AUTO	Same as [PATTERN/SEARCH/FILTER]	p.65	
		COLOR	WHITE	WHITE, BLACK	p.69	
		BINARY	-	0 ~ 255, BLACK	p.69	
	[WIDTH]	COL MODE	FILTER	PICKUP, FILTER	p.74	
		FILTER (*4)	AUTO	Same as [PATTERN/SEARCH/FILTER]	p.65	
		EDGE MODE	LIGHT	DARK, LIGHT	p.74	
		DIRECTION	↔	↑↓, ↔	p.74	
		LIGHT TEACH (*3)	ON	OFF, ON	p.65	
	[POSITION]	COL MODE	FILTER	PICKUP, FILTER	p.74	
		FILTER (*4)	AUTO	Same as [PATTERN/SEARCH/FILTER]	p.65	
		EDGE SENSE	NORMAL	SENSITIVE, NORMAL, ROUGH	p.77	
		EDGE MODE	LIGHT	DARK, LIGHT	p.77	
		DIRECTION	→	↑, ↓, →, ←	p.77	
		LIGHT TEACH (*3)	ON	OFF, ON	p.65	
	[COUNT]	COL MODE	FILTER	PICKUP, FILTER	p.74	
		FILTER (*4)	AUTO	Same as [PATTERN/SEARCH/FILTER]	p.65	
		EDGE MODE	LIGHT	DARK, LIGHT	p.80	
		DIRECTION	→	↓, →	p.80	
		LIGHT TEACH (*3)	ON	OFF, ON	p.65	

		设定	默认值	选择/设定范围	页码	
EXP MENU	[BRIGHT]	FILTER	AUTO	Same as [PATTERN/SEARCH/FILTER]	p.65	
		METHOD	DENAVE	DENAVE, DENDEV	p.83	
	[CHARA]:[CHARA1]	FILTER	AUTO	Same as [PATTERN/SEARCH/FILTER]	p.65	
		MODE	NONE	NONE, MODEL, EDGE	p.88	
		MODE DTL	MODEL	-	-	p.88
			EDGE MODE	DARK	LIGHT, DARK	p.89
		DIRECTION	→	↑, ↓, ←, →	p.89	
		SEARCH AREA	-	-	p.90	
	[CHARA]:[CHARA2]	FILTER	AUTO	Same as [PATTERN/SEARCH/FILTER]	p.65	
		MODEL DIV	1LINE NORMAL	1LINE SHORT, 1LINE NORMAL 1LINE, LONG, 2LINE SHORT 2LINE NORMAL	p.87	
		MODE	EDGE	NONE, MODEL, EDGE	p.88	
		MODE DTL	MODEL	-	-	p.88
			EDGE MODE	DARK	LIGHT, DARK	p.89
		DIRECTION	↓	↑, ↓, ←, →	p.89	
		SEARCH AREA	-	-	p.90	
		STABLE	OFF	OFF, ON	p.90	
	BANK	BANK	BANK1	BANK1 ~ BANK8	p.94	
	IMAGE	CONTRAST	AUTO (默认值)	-	-	p.92
FIX			SHUTTER	LIGHT (0000 ~ 5555) SHUTTER (1/500(*6), 1/1000, 1/1200, 1/1400, 1/1500, 1/2000, 1/2500, 1/3000, 1/4000, 1/8000)	p.92	
DISP POS(*7)		-	-	p.93		
GAIN		x1	x1, x1.5, x2	p.93		
SYSTEM 1	BANKSET	COPY	-	BANK1 - BANK8	p.94	
		CLEAR	-	-	p.95	
		SWITCH	KEY	KEY, I/O	p.95	
	SPEED	NORMAL	NORMAL, FAST, MAX	p.96		
	MEAS TYPE	TRIG	TRIG, CONTINUE	p.97		
	TEACH TYPE	STATIONARY	STATIONARY, MOVE	p.97		
	DISP COL	OK	GREEN	GREEN, RED, YELLOW, BLUE, WHITE	p.97	
		NG	RED	GREEN, RED, YELLOW, BLUE, WHITE	p.97	
		NORMAL	WHITE	GREEN, RED, YELLOW, BLUE, WHITE	p.97	
		BACK	BLUE	GREEN, RED, YELLOW, BLUE, WHITE, BLACK	p.97	
ECO MODE	ON	ON, OFF	p.98			

- (*1) 当选择了 [ITEM]-[AREA], 或选择了 [ITEM]-[WIDTH], [POSITION] 或 [COUNT], 然后选择了 [CUSTOM]-[COL MODE]-[PICKCOL]时显示。
- (*2) 当选择了 [COL JUDGE]-[ON]时显示。
- (*3) 当选择了 [COL MODE]-[PICKCOL]时显示。
- (*4) 当选择了 [COL MODE]-[FILTER]时显示。
- (*5) 如果连接了 ZFV-SC150/SC150W, 则不会显示本菜单。
- (*6) 仅当光强设为“0000”时, 才能设定“1/500”。
- (*7) 当选择了 [SPEED]-[FAST]或 [MAX]时显示。

设定	默认值	选择/设定范围	页码
SYSTEM 2 EXP MENU			
OUTPUT			
ON STATUS	NG ON	OK ON, NG ON	p.107
ONE SHOT	OFF	OFF, ON	p.107
ON DELAY	0	0 ~ 255	p.108
OFF DELAY	0	0 ~ 255	p.109
OUTPUT TIME	0	0 ~ 255	p.108
TEACH IMAGE	THROUGH	THROUGH, FREEZE	p.98
I/O MON	-	-	p.99
COM			
LENGTH	8	7, 8	p.102
PARITY	OFF	OFF, ODD, EVEN	p.102
STOP BIT	1	1, 2	p.102
BAUDRATE	38400	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	p.102
NODE	0	0 ~ 16	p.102
DELMIT	CR	CR, LF, CR+LF	p.102
WHITE BALANCE	-	-	p.100
ALL CLEAR	-	-	p.100
MEAS CLEAR	-	-	p.101
LANGUAGE	-	ENGLISH, JAPANESE	p.101
VERSION	-	-	p.101
LOCK			
MODE SWITCH	LOCK OFF	LOCK OFF, LOCK ON	p.105
KEY	LOCK OFF	LOCK OFF, LOCK ON	p.105
TEACH IN	LOCK OFF	LOCK OFF, LOCK ON	p.105
PASS NUMBER	0000	0~9999	p.105
LINKSET (*8)			
OUTPUT	EACH	ALL, EACH	p.111
TRIG	I/O	I/O, LINK	p.111
HEAD	USE	USE, NOT USE	p.111

(*8) 仅当放大器单元为组合安装时才显示此菜单。

第 1 章

特点

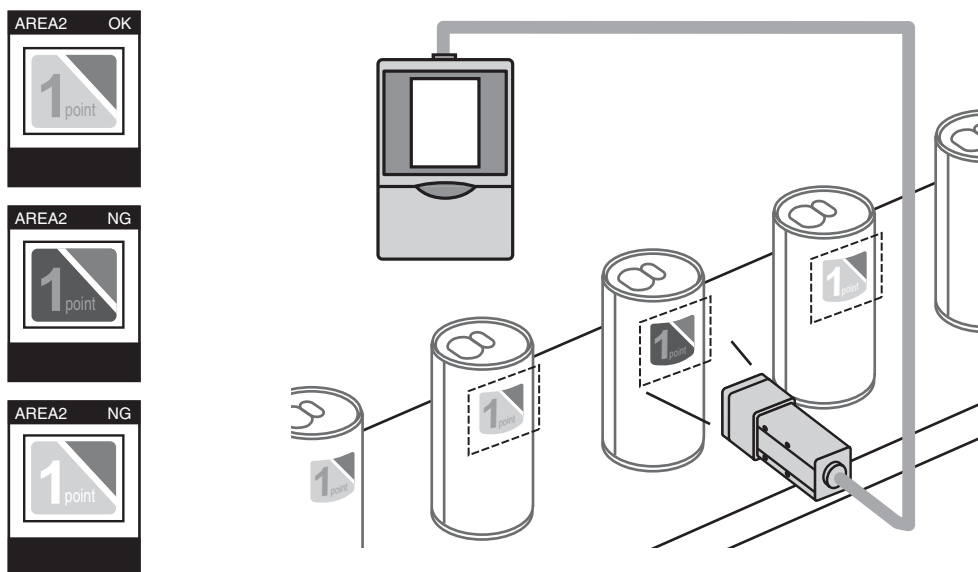
▣ 特点	20
▣ 系统配置	21
▣ 部件名称和功能	24
▣ 运行模式	27
▣ 设定流程	28

特点

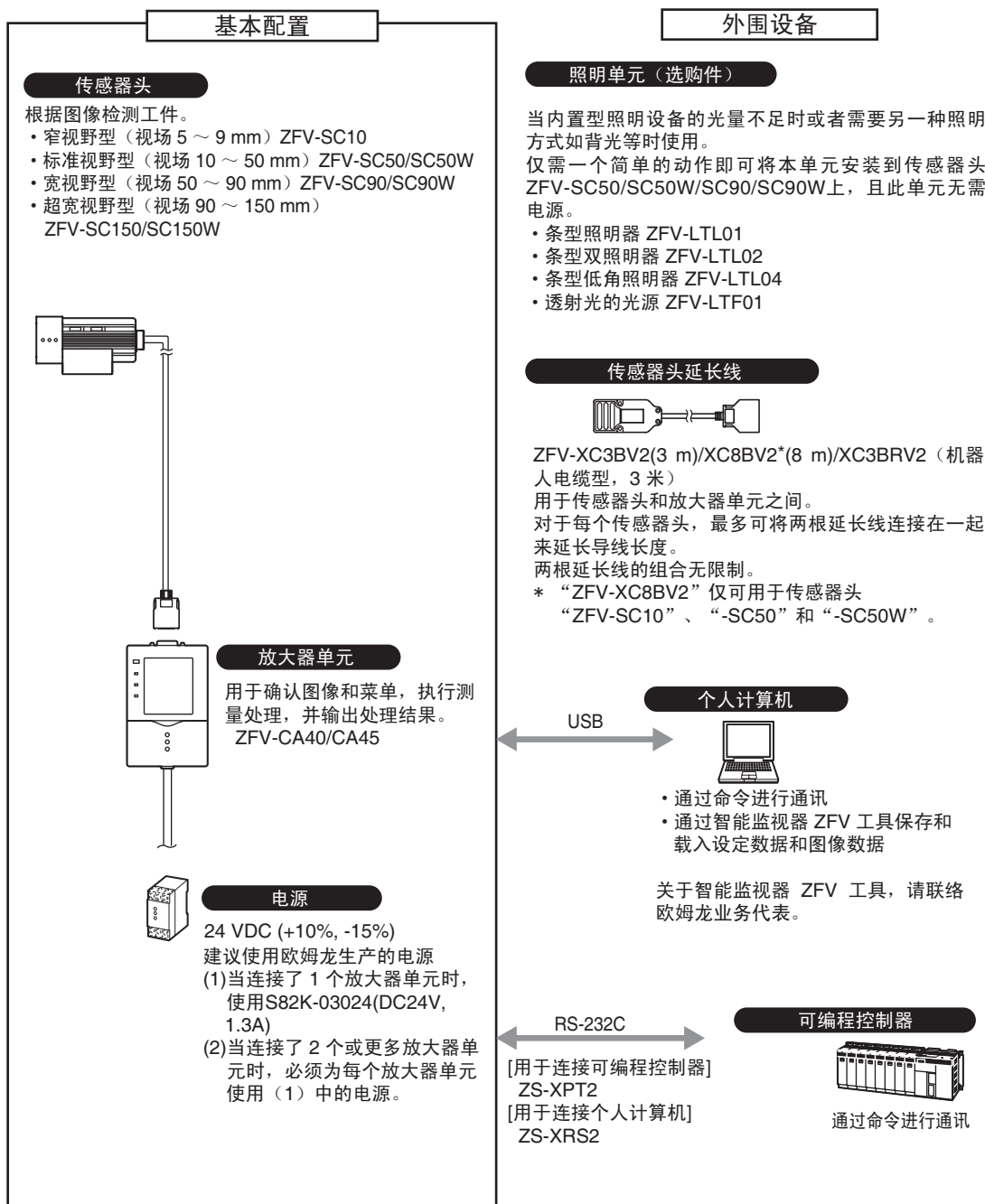
ZFV-C 传感器根据物体的“表面”特征来识别对象。这款从传统的单色传感器发展而来的彩色传感器，不仅扩大了应用范围，而且使测量效果更加稳定。

ZFV-C 还采用了与传统视觉传感器相同的 250,000 像素 CCD，可快速而准确地检测和识别不同的对象（过去都由人工辨别）。

示例：检查促销活动标签




系统配置



放大器单元扩展

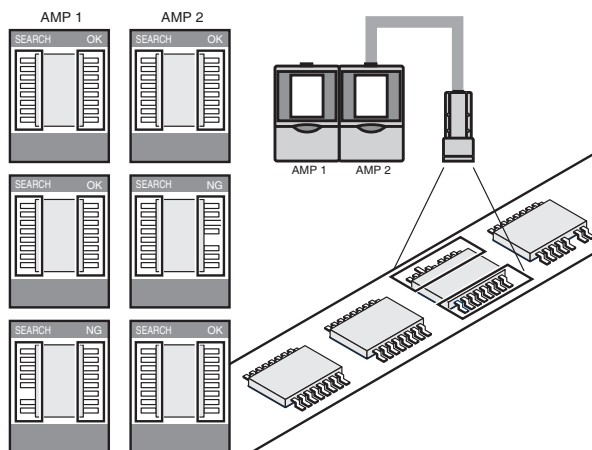
当放大器单元为组合安装时，通过同时处理多个区域和各种测量项目的组合，可支持更广泛的应用范围。

 放大器单元组合安装的设定 p.110

示例 1

在此配置中，来自单个传感器头的图像中的多个区域被检查，并执行多个检查项目。

示例) 检查导线数量

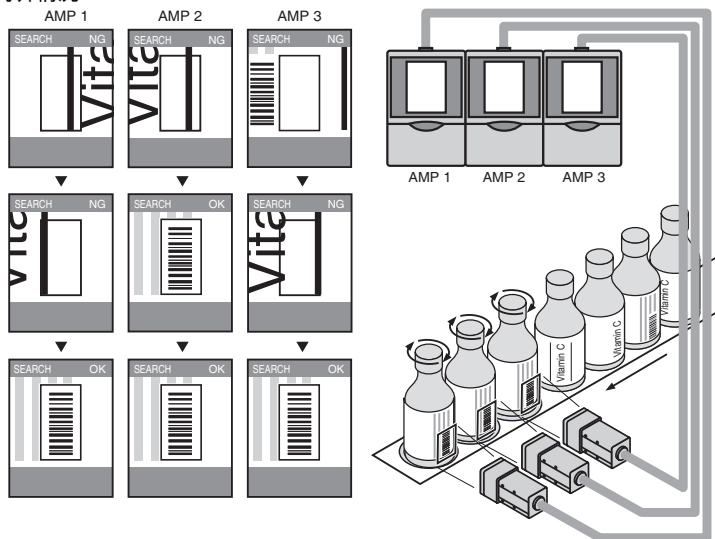


示例 2

在此配置中，使用了多个传感器头来同时检查一个工件上的多处位置。

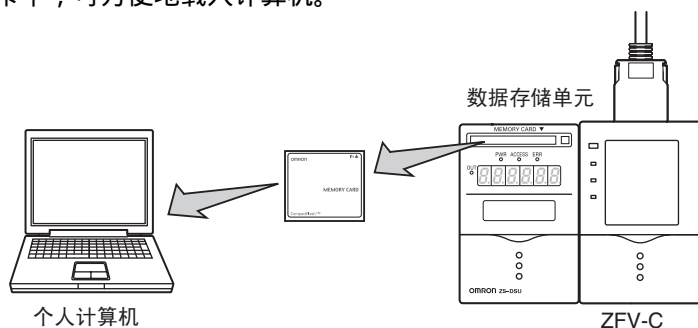
当将 TRIG 信号输入至一个指定放大器单元中的放大器时，所连接的放大器单元将立即开始感应。感应结果将整合至被输入 TRIG 信号的放大器单元上，然后输出总的判断结果。

示例) 产品的对齐情况




示例 3

通过连接至数据存储单元 ZS-DSU，可将测量图像保存为日志记录。设定 NG 情况作为记录前 / 后图像和测量值的触发信号。调查不良的起因时这将非常有用。记录的数据被保存在内存卡中，可方便地载入计算机。



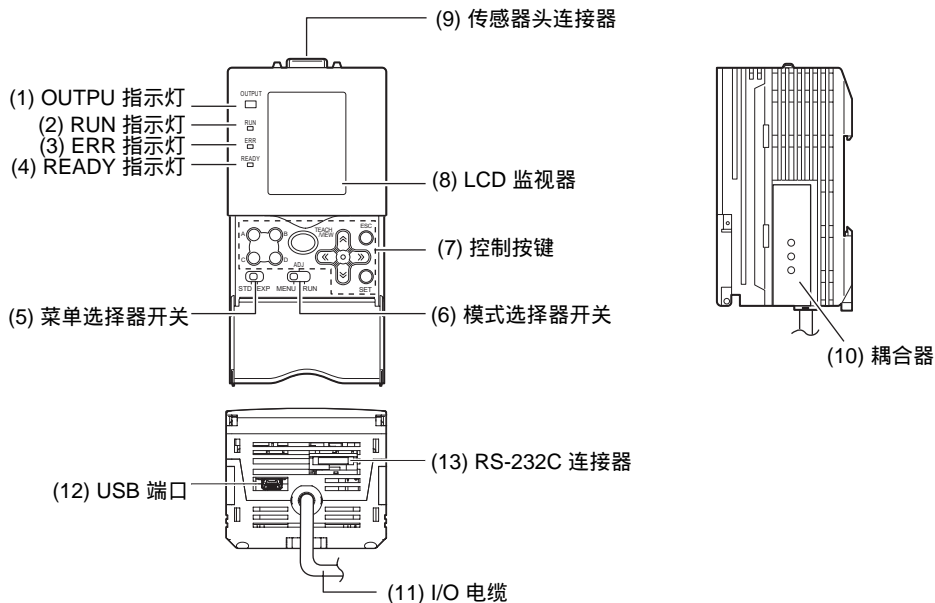
此外，最多可将 128 个记忆库数据保存到数据存储单元中的内存卡中。根据设备安装需要，可将记忆库数据从数据存储单元传送到 ZFV。


 有关详情，请参阅数据存储单元 ZS-DSU 用户手册。

部件名称和功能

以下说明了放大器单元和传感器头上的部件名称和功能。

放大器单元

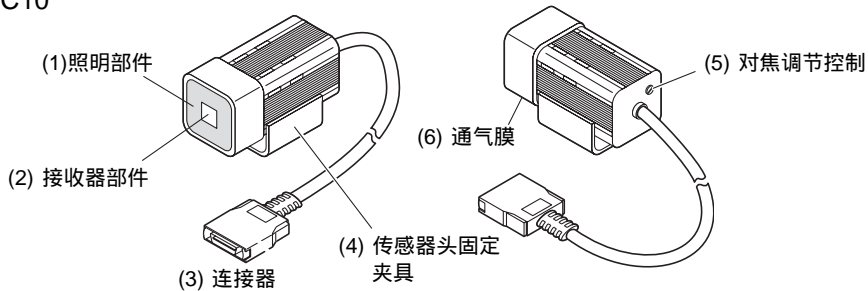


编号	名称	说明
(1)	OUTPUT 指示灯	当 OUTPUT 信号变为 ON 时，输出指示灯亮起
(2)	RUN 指示灯	在 RUN 模式中，RUN 指示变为 ON。
(3)	ERROR 指示灯	当发生错误时，ERROR 指示灯变为 ON。
(4)	READY 指示灯	放大器单元正确启动后 READY 指示灯亮起。
(5)	菜单选择器开关	此开关用于设置菜单。 STD..... 标准菜单。当设定测量所需的最基本项目时选择此项。 EXP..... 专家菜单。进行更详细的设置时选择此项。
(6)	模式选择器开关	此开关用于选择运行模式。 MENU..... 设定测量条件时选择此模式。 ADJ..... 调节判断阈值时选择此模式。 RUN..... 执行测量时选择此模式。 仅当当前选择了 RUN 模式时，判断结果才会通过 I/O 电缆输出。
(7)	控制按键	控制按键用于设定测量条件和其他信息。  有关按键操作 p.57, p.60
(8)	LCD 监视器	LCD 监视器显示设置菜单和传感器头拍摄到的图像。

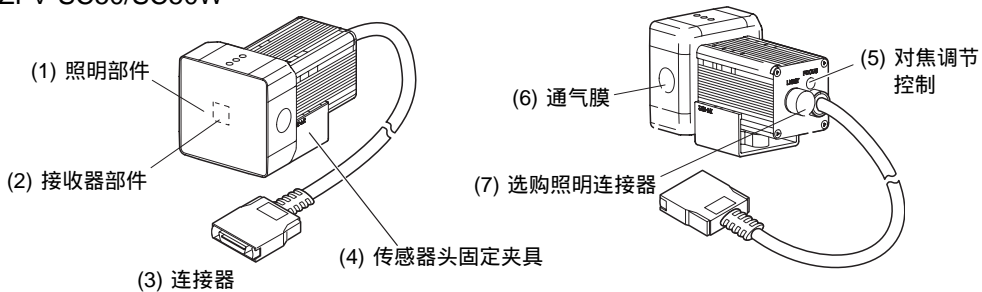
编号	名称	说明
(9)	传感器头连接器	此连接器用于连接传感器头。
(10)	耦合器	此连接器用于连接两个或更多放大器单元。位于放大器单元的两侧。
(11)	I/O 电缆	I/O 电缆将放大器单元连接至电源和外部设备，诸如定时传感器或可编程控制器等。
(12)	USB 端口	要连接至个人计算机，可将 USB 电缆连接至此连接器。在连接 USB 电缆或将其断开连接之前，请务必确保没有测量正在进行中。
(13)	RS-232C 连接器	要连接可编程控制器或个人计算机，可将 RS-232C 电缆连接至此连接器。必须使用如下所示的专用 RS-232C 电缆。使用以下指定之外的 RS-232C 电缆可能会导致故障或损坏。 [用于连接可编程控制器] ZS-XPT2 [用于连接个人计算机] ZS-XRS2

传感器头

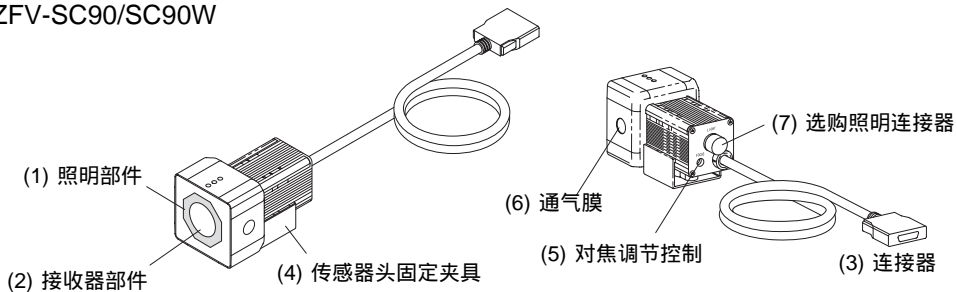
ZFV-SC10



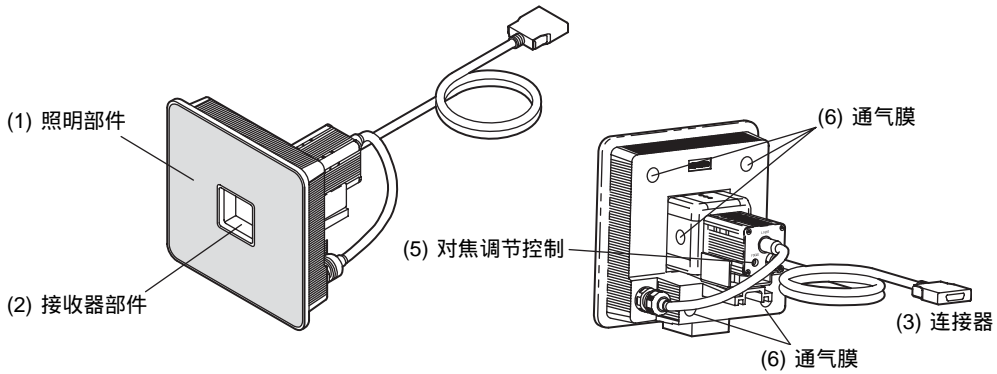
ZFV-SC50/SC50W





ZFV-SC90/SC90W



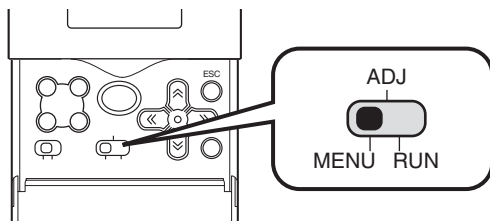
ZFV-SC150/SC150W



编号	名称	说明
(1)	照明部件	此区域发光。
(2)	接收器部件	此区域拍摄图像。
(3)	连接器	此连接器连接至放大器单元。
(4)	传感器头固定夹具	此夹具用于固定传感器头。 此夹具可安装在全部四个安装表面上。
(5)	对焦调节控制	此控制用于调节图像的对焦。
(6)	通气膜	<p>此膜用于防止前面板结露。</p> <p> · 请勿撕下或用尖锐物体刺通气膜。否则，其保护效果可能无法令人满意。</p> <p>· 请勿覆盖通气膜。否则可能会导致前面板结露。</p> <p>CHECK!</p>
(7)	选购照明连接器	<p>此连接器用于连接选购照明单元。(ZFV-SC50, ZFV-SC90)</p> <p> 当不使用选购照明单元时，请务必确保用盖子覆盖连接器。否则，连接器的防水性能将会劣化。</p> <p>CHECK!</p>

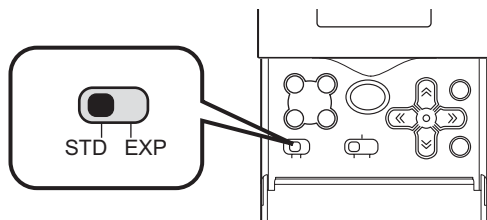
运行模式

有如下三种 ZFV-C 运行模式。请在开始操作之前切换至您所需的模式。
要切换运行模式，请使用模式开关。



模式	说明
MENU 模式	此模式用于执行示教或设置测量条件。
ADJ 模式	此模式用于设定判断阈值。
RUN 模式	此模式用于执行实际测量。

MENU 模式中有两种设置菜单。根据您的指定要求切换菜单。
要切换菜单，请使用菜单选择器开关。



设置菜单	说明	首画面
EXP 菜单	这是标准菜单。 首先，在此菜单中设定测量条件。	
EXP 菜单	这是专家菜单。 切换至此菜单以进行更高级的设置。	

菜单分级根据菜单的不同而异 p.16

设定流程

测量前的准备

安装和连接

连接传感器头和放大器单元。



第 2 章
关于安装和连接 p.32

▼ 开启电源。

图像调节

调节图像的对焦。



第 2 章
关于安装和连接 p.49

设定测量条件，检查设定，然后开始测量

执行示教

执行示教，并设定判断标准。



第 4 章
检查条件设定
示教流程 p.61



第 7 章
应用和设定 p.149

调节阈值

调节用于判断测量值的阈值。



第 4 章
检查条件设定 p.59

执行测量



第 3 章
使用功能和操作 p.54



CHECK!

“当外部 TEACH 信号示教成功”或“当切换至 RUN 模式”时，您所设定的测量条件被保存至放大器单元。当在示教屏幕上按下 TEACH 按键开始示教时，除非已切换至 RUN 模式，否则您所设定的条件将不会被保存。当不保存而关闭时，包括示教结果在内的更改内容都会被清除。

高级操作

自定义测量条件



第 4 章
检查条件设定 p.59

更改图像获取条件



第 5 章
设定附加功能 p.92

需要时进行设定

设定记忆库

使用两个或更多记忆库用于设置变更。



第 3 章
使用功能和操作
切换至另一Bank p.58



第 5 章
设定附加功能
与Bank相关的设定情况 p.94

设定系统环境



第 5 章
设定附加功能 p.96

更改 OUTPUT 信号输出条件



第 5 章
设定附加功能 p.107

设定 USB/RS-232C 通讯规格



第 5 章
设定附加功能 p.102

其他功能

切换显示内容



第 3 章
使用功能和操作 p.54

清除数据



第 5 章
设定附加功能
初始化安装数据 p.100
初始化测量数据 p.101
清除Bank p.95

故障排除



当智能传感器没有正确操作时



故障排除 p.118



当出现错误信息时



错误信息和纠正措施 p.119



当您无法确定时



疑问与解答 p.120

MEMO

第 2 章 安装和连接

▣ 关于安装和连接	32
▣ 放大器单元	32
安装放大器单元	32
组合安装	36
关于 I/O 电缆	39
时序图	42
▣ 传感器头	45
粘贴 LED 警告标签	45
安装固定夹具	45
安装传感器头	47
连接传感器头	51

关于安装和连接

检查安装环境

阅读本手册开头的“安全要点”，检查安装环境。

检查安装场所

阅读本手册开头的“使用注意事项”，检查安装场所。

关于电源

在安装和连接智能传感器之前，请务必将其关闭。

阅读本手册开头的“安全要点”和“使用注意事项”，检查电源和布线。

放大器单元

本节说明了放大器单元的安装和 I/O 电缆的连接。



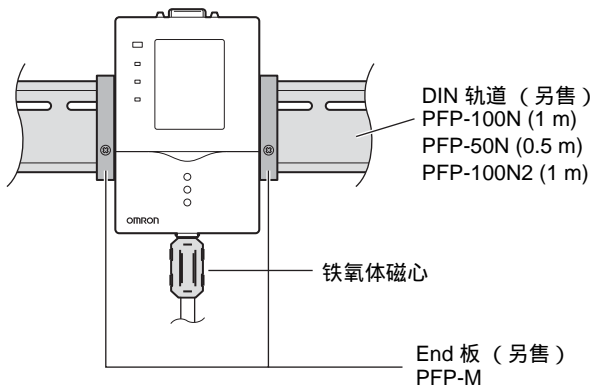
在连接外围设备或将其断开连接之前，请务必确保将智能传感器关闭。如果在电源开启的情况下连接传感器头或将其断开连接，则智能传感器可能会被击穿。

CHECK!

安装放大器单元

在 DIN 轨道上安装

放大器单元可方便地安装在 35 mm 的 DIN 轨道上。



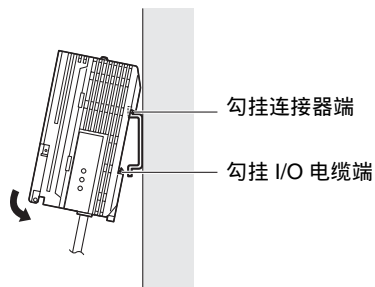
将铁氧体磁心（随智能传感器附带）装入放大器单元的 I/O 电缆中。

CHECK!

安装步骤

1. 将放大器单元的连接器端勾挂到 DIN 道上。

2. 将放大器单元向下推到 DIN 轨道上，直到 I/O 电缆侧的挂钩锁定到位。
向下推，直到听到其喀嗒到位。



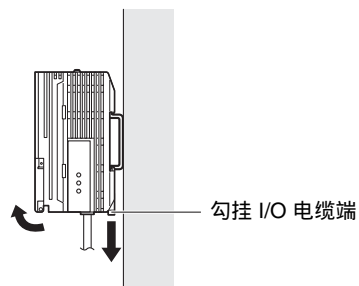
请务必先将放大器单元的连接器端勾挂到 DIN 轨道上。如果先将 I/O 电缆端勾挂到 DIN 轨道上，则可能会削弱 DIN 轨道装置的安装强度。

拆卸步骤

以下说明如何从 DIN 轨道上拆下放大器单元。


1. 向下拉放大器单元 I/O 电缆端的挂钩。

2. 从 I/O 电缆端处抬起放大器单元，然后将其从 DIN 轨道上拆下。

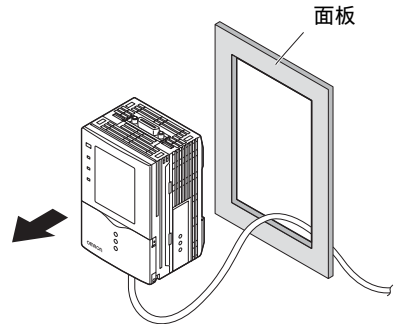


在面板上进行安装

可使用面板安装适配器（另售 ZS-XPM1）将放大器单元安装到一块面板上。

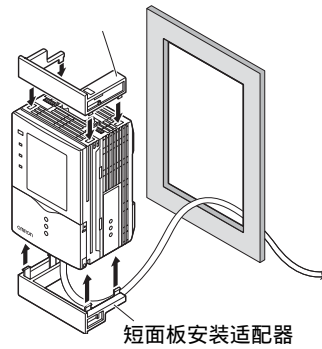
 面板安装适配器 p.128

1. 从面板后部将放大器单元向前推出。



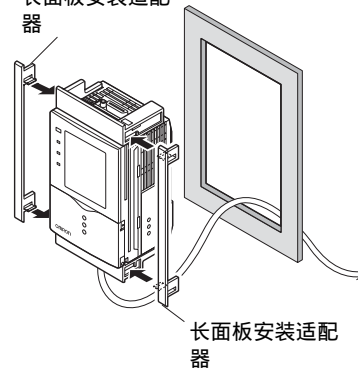
2. 在放大器单元的四个孔中安装短面板安装适配器。

短面板安装适配器



3. 在短面板安装适配器的两个孔中安装长面板安装适配器。

长面板安装适配器

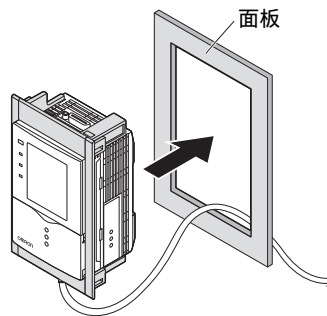


4. 通过将安装适配器从前面安装到面板上，安装放大器单元。

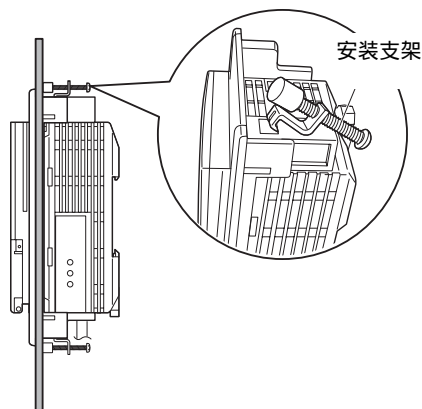


请小心不要使 I/O 电缆卡住。

CHECK!



5. 将安装支架的挂钩勾入较小的安装适配器的两个孔中，然后拧紧螺丝。




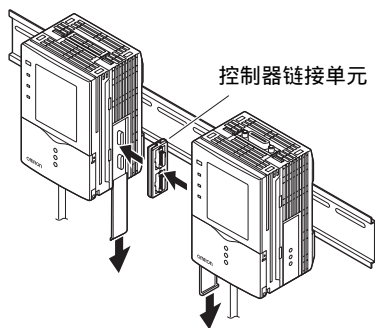
6. 请务必确保将放大器单元牢固固定在面板上。

组合安装

以下说明如何组合安装放大器单元。

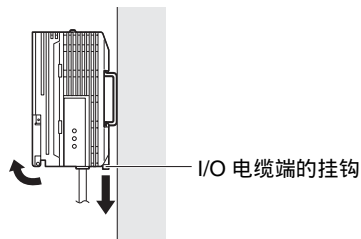
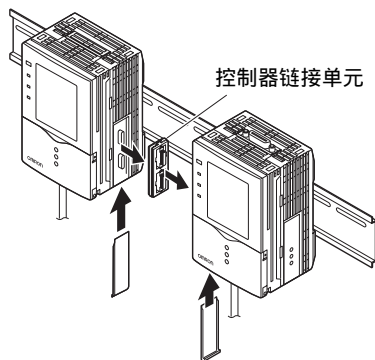
安装到 DIN 轨道上

1. 将放大器单元安装到 DIN 轨道上。
 p.33
2. 打开各放大器单元的连接盖。
滑下盖板。
3. 将控制器链接单元插入其中一个放大器单元的连接盖中。
4. 滑动另一个放大器单元，然后插入控制器链接单元的连接盖中。




拆卸步骤

1. 将一个放大器单元从控制器链接单元的连接盖中滑下。
2. 将控制器链接单元从放大器单元的连接盖中滑下。
3. 为放大器单元的连接盖盖上盖子。
4. 向下拉 I/O 电缆端的挂钩。
5. 从 I/O 电缆端处抬起放大器单元，然后将其从 DIN 轨道上拆下。



在面板上进行安装
可使用面板安装适配器（另售 ZS-XPM1/XPM2）将放大器单元安装到一块面板上。

 面板安装适配器 p.128

1. 在 DIN 轨道上安装放大器单元。

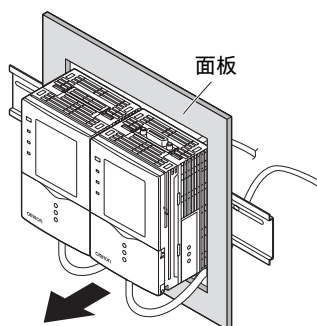
 p.33



在面板上安装时，请务必将 DIN 轨道安装在放大器单元的后侧以便支撑。

CHECK!

2. 从面板后侧向前推出放大器单元。

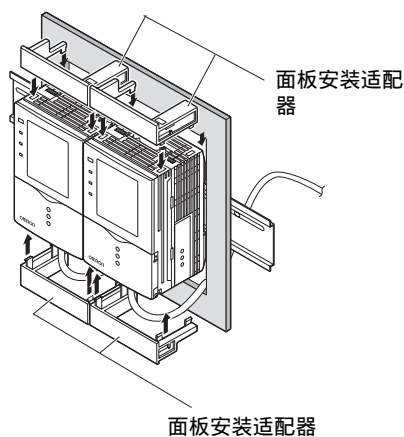


3. 将较小的安装适配器安装到放大器单元的四个孔中。



将较小的安装适配器安装到所有组合安装的放大器单元上。

CHECK!

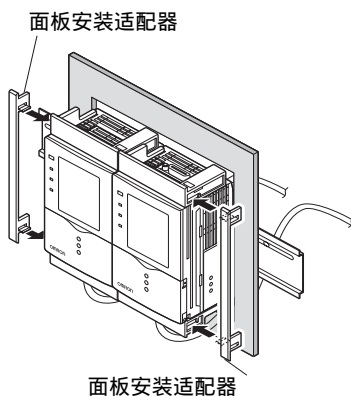


4. 将长安装适配器安装到较小的安装适配器的两个孔中。



仅将长安装适配器安装到组合安装的放大器单元两侧。

CHECK!

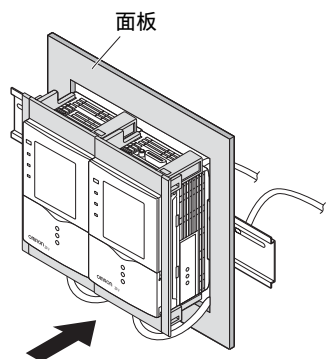


5. 通过从前面安装到面板上的安装适配器来安装放大器单元。



请小心勿使 I/O 电缆卡住。

CHECK!

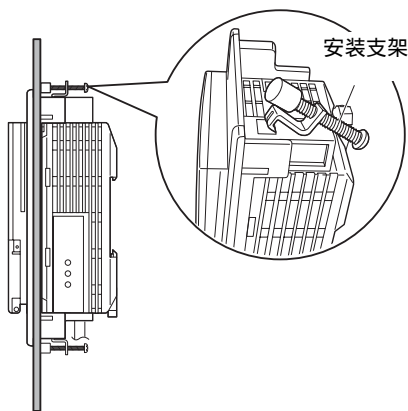


6. 将固定夹具的挂钩勾入较小的安装适配器的两个孔中，然后拧紧螺丝。



将两个固定夹具分别安装在所有组合安装的放大器单元上。

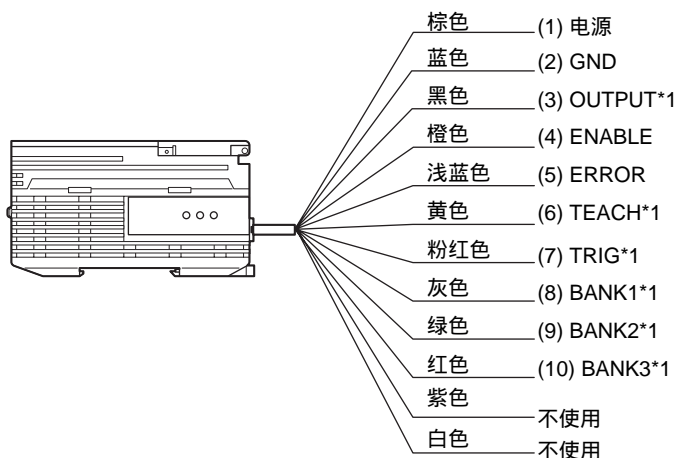
CHECK!



7. 请务必确保放大器单元牢固固定在面板上。

关于 I/O 电缆

以下显示了组合成 I/O 电缆的导线。




*1：仅在 RUN（运行）模式中启用。

(1) 电源

连接至电源。

使用一个具有安全超低压电路的直流电源以防止高压。

 建议使用的电源单元 p.21

将电源与其他设备分开布线。两条线路相距过近或放置在同一根管道内会产生感应电，从而导致故障或损坏。

(2) GND

GND 端子为 0 V 电源端子。

(3) OUTPUT（控制输出）


输出判断结果。这根导线与 OUTPUT LED 互锁。

(4) ENABLE（启用输出）

当传感器准备测量就绪时这根导线变为 ON。


(5) ERROR（错误输出）

当发生错误时这根导线变为 ON。这根导线与 ERR LED 互锁。

 错误信息和纠正措施 p.119

(6) TEACH (示教输入)

有两种示教模式，工件停止示教和工件移动示教。这些示教模式可在菜单中选择。

 从外部设备选择示教模式 p.97

(7) TRIG (测量触发输入)

有两种测量模式，同步测量和连续测量。可在菜单中选择执行何种模式的测量。

 选择测量时序 p.97


(8) BANK1 (Bank 开关输入 1)

(9) BANK2 (Bank 开关输入 2)

(10) BANK3 (Bank 开关输入 3)

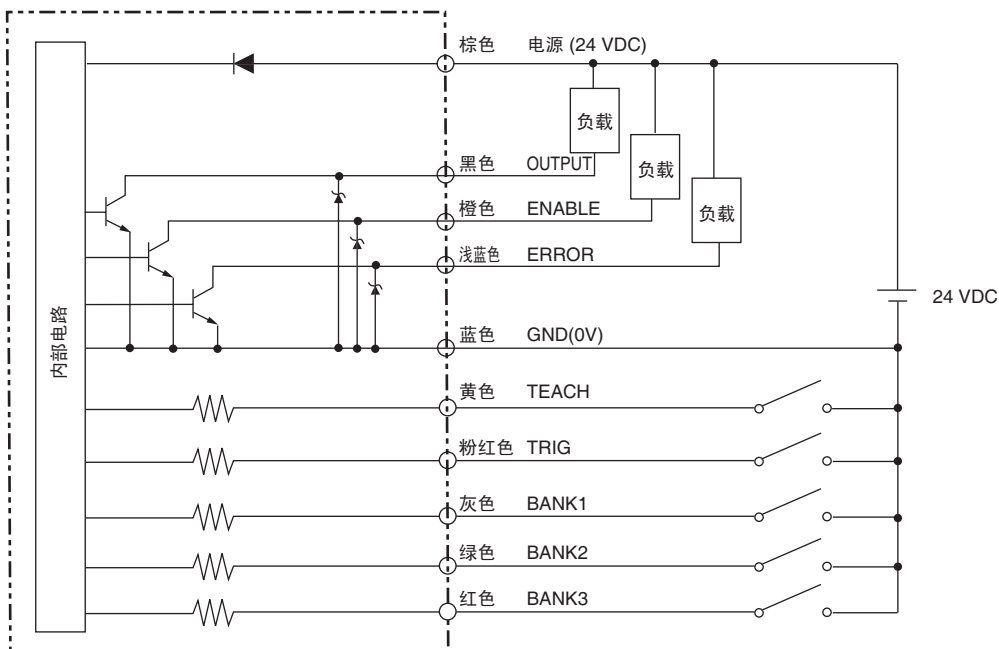
当连接了 BANK1 ~ BANK3 时，可切换 Bank 编号，如下所示。

Bank No.	BANK1	BANK2	BANK3
BANK1	OFF	OFF	OFF
BANK2	ON	OFF	OFF
BANK3	OFF	ON	OFF
BANK4	ON	ON	OFF
BANK5	OFF	OFF	ON
BANK6	ON	OFF	ON
BANK7	OFF	ON	ON
BANK8	ON	ON	ON

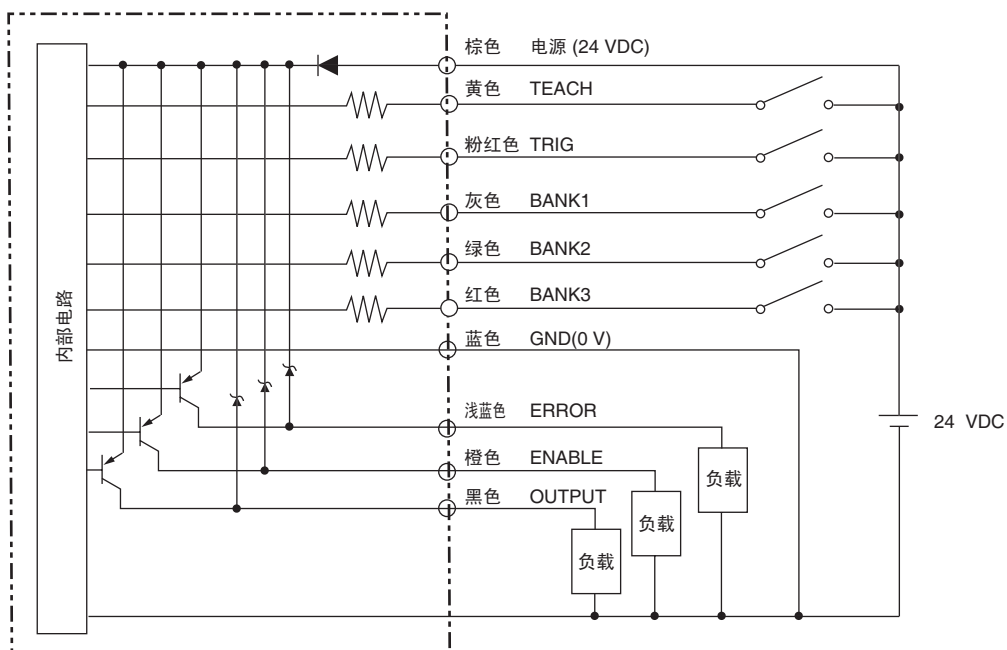
 时序图 p.42

I/O 电路图

NPN 输出型 (ZFV-CA40)



PNP 输出型 (ZFV-CA45)



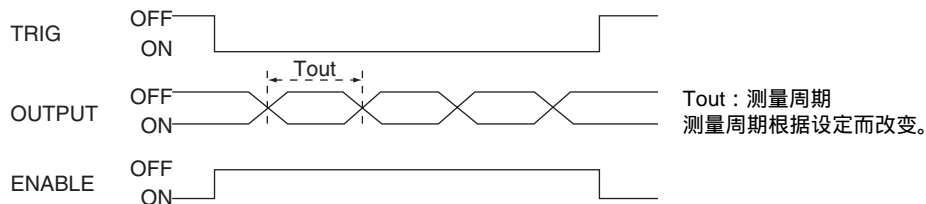
时序图

以下显示了通过外部设备执行通讯时的时序图。

测量

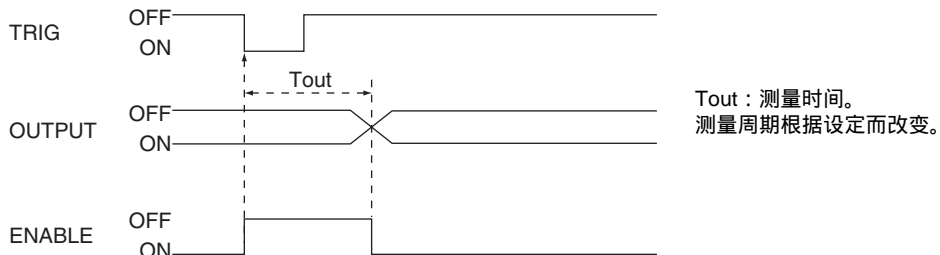
连续测量

在 TRIG 信号为 ON 期间连续执行测量。每个测量周期都会更新测量结果并输出至外部设备。




同步测量

仅当 TRIG 信号状态从 OFF 变为 ON 时，才会执行测量并输出结果。



- TRIG 信号的最小 ON 时间为 1 ms。
 - OUTPUT 信号将保持到测量结果更新。
- 但是，请注意，当设定了单次输出时，OUTPUT 信号将保持预设时间。

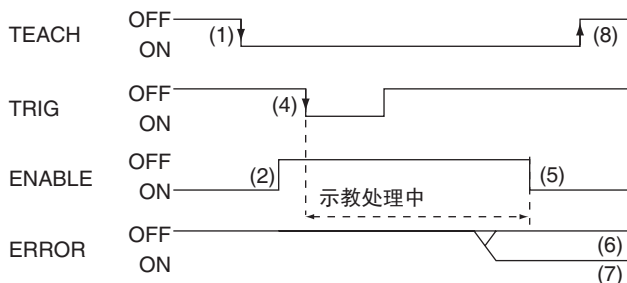
 单次拍摄输出 p.107

示教

工件停止示教

在输入 TEACH 信号后，根据 TRIG 信号的输入执行示教处理。

执行示教时不执行测量。在示教完成之前请勿移动工件。



- (1) 将 TEACH 信号变为 ON。
- (2) 确认 ENABLE 信号已变为 OFF。
- (3) 确保要被示教的工件已位于示教区域。
- (4) 输入 TRIG 信号。
- (5) 示教完成后 ENABLE 信号变为 ON。检查此时 ERROR 信号的状态。
- (6) 当示教成功完成时，ERROR 信号保持 OFF。
- (7) 当示教失败时，ERROR（错误）信号变为 ON。
- (8) 将 TEACH 信号变为 OFF，然后结束示教处理。

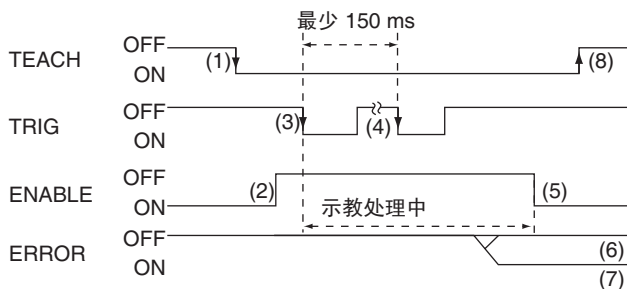
当示教失败时，将返回至初始化示教前的状态。再次执行示教。

如果 TEACH 信号在中途变为 OFF，则示教被禁用。

工件移动示教

当对象无法停止时请使用此示教模式。示教处理被分开，并在输入 TEACH（示教）信号后随着 TRIG 信号的输入而同步执行。

示教必须被处理 8 次。执行示教时不执行测量。



- (1) 从外部将 TEACH 信号变为 ON。
- (2) 确认 ENABLE 信号已变为 OFF。
- (3) 在到达要被示教的工件的测量时序时输入 TRIG 信号。
- (4) 重复步骤（3）中的输入 8 次。（第 9 次起上升沿的触发输入被忽略。）
- (5) 示教完成后 ENABLE 信号变为 ON。检查此时 ERROR 信号的状态。
- (6) 当示教成功完成时，ERROR 信号保持 OFF。
- (7) 当示教失败时，ERROR 信号变为 ON。
- (8) 将 TEACH 信号变为 OFF，然后结束示教处理。

当示教失败时，将返回至初始化示教前的状态。再次执行示教。

如果 TEACH 信号在中途变为 OFF，则示教被禁用。

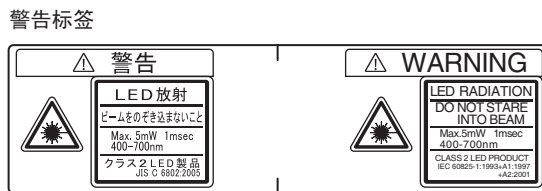
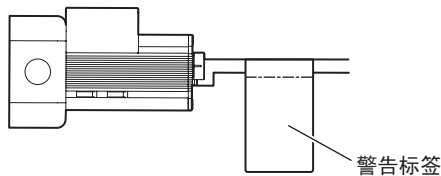
传感器头

本节说明了如何安装和连接传感器头。

粘贴 LED 警告标签

将警告标签（随传感器附带）粘贴到传感器附近合适的位置（例如电缆）。（仅限 ZFV-SC50/SC50W/SC90/90W）

· 标签粘贴示例



安装固定夹具

将固定夹具（随智能传感器附带）安装到传感器头的一侧。

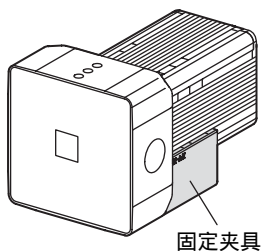


由于 ZFV-SC150/SC150W 传感器头为集成式，因此无需安装支架。

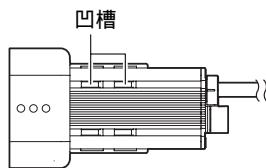
CHECK!

安装步骤

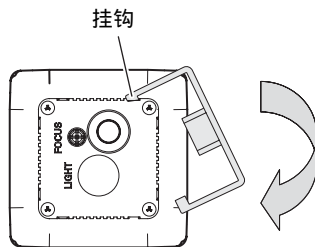
安装用固定架可以安装在全部四个安装面上。



1. 将固定夹具一侧的两个挂钩与传感器头机身（发光侧）上的两个凹槽对齐。



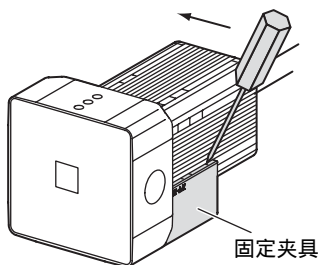
2. 推另一个挂钩。
向下推，直到听到其喀嗒到位。



3. 请务必确保固定夹具牢固固定在传感器头上。

拆卸固定夹具

将螺丝起子插入固定夹具和传感器头箱之间的间隙（两个间隙之一），然后拆下固定夹具。



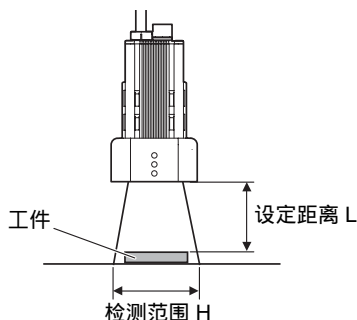
安装传感器头

本节说明如何安装传感器头。

设定距离

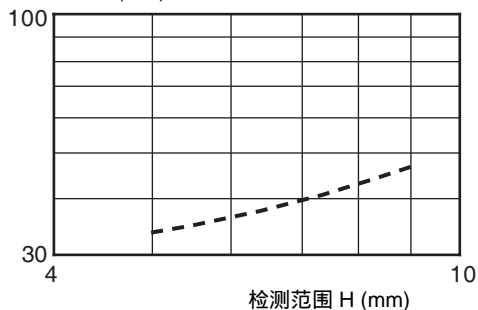
以下图表显示了各型号传感器头的检测范围和设定距离之间的关系。

各型号传感器头的设定值有所不同，因此在使用下列图表之前请先检查型号。



· ZFV-SC10

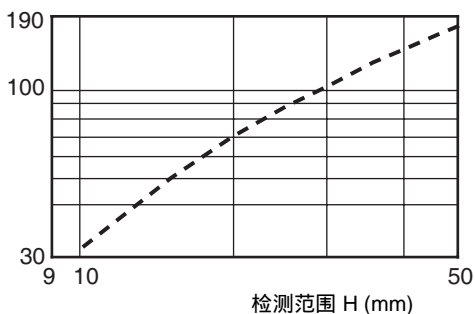
设定距离 L (mm)



检测范围 H (mm)	设定距离 L (mm)
5	34
6	37
7	40
8	44
9	49

· ZFV-SC50

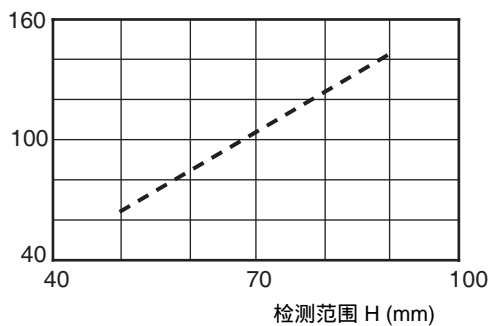
设定距离 L (mm)



检测范围 H (mm)	设定距离 L (mm)
10	31
15	51
20	70
25	90
30	109
35	128
40	148
45	167
50	187

· ZFV-SC90

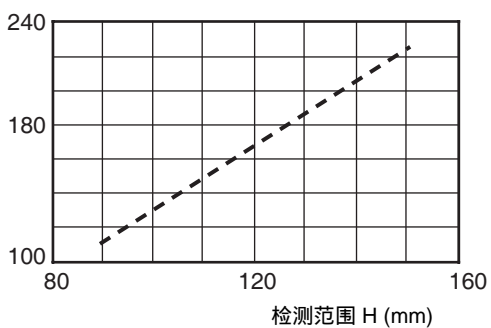
设定距离 L (mm)



检测范围 H (mm)	设定距离 L (mm)
50	67
55	76
60	86
65	95
70	104
75	114
80	123
85	132
90	142

· ZFV-SC150

设定距离 L (mm)



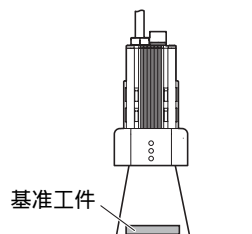
检测范围 H (mm)	设定距离 L (mm)
90	115
95	124
100	134
105	143
110	152
115	162
120	171
125	180
130	190
135	199
140	208
145	218
150	227

调节传感器头对焦

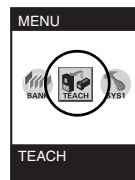
1. 将菜单选择器开关设为“STD菜单”，将模式选择器开关设为“MENU模式”。



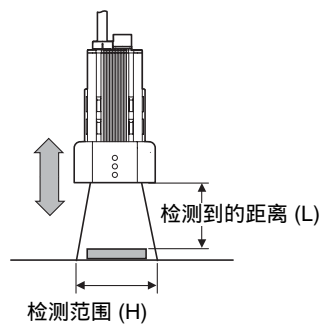
2. 将基准工件放置到位。



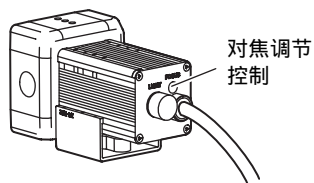
3. 将光标置于  上，然后按 SET 键。



4. 调节相机的设定距离。
请参考图表并将相机设定到适当的位置，以使要检查的区域处于检测区域（LCD 监视器）内。



5. 左右转动对焦调节控制来调节对焦。



对于 ZFV-SC10/SC50/SC50W

- 向右转：对焦至远处。
- 向左转：对焦至近处。

默认对焦设定在最远处。



首先，轻轻地左右转动对焦调节控制，以确保对焦调节控制没有处于上限或下限位置。对焦调节控制为多圈电位器。但是，当到达上限或下限位置时将无法再转动。请勿在上限或下限位置处过度用力转动控制，否则可能会造成损坏。

对于 ZFV-SC90/SC90W/SC150/SC150W

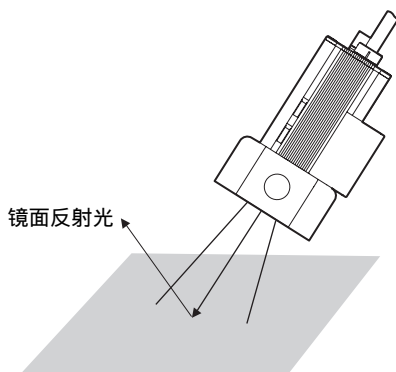
- 向右转：对焦至近处。
- 向左转：对焦至远处。

默认对焦设定在最近处。

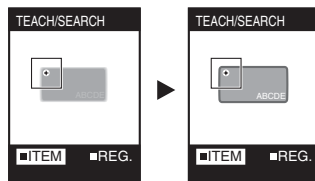


对焦调节控制为多圈电位器。但是，到达最近的位置时将无法再转动。请勿过度用力转动控制，否则可能会造成损坏。在最远的位置处可自由转动。

如果工件非常光滑，则请以一定的角度安装传感器头，以防止传感器获取到镜面反射光。



6. 检查图像。



连接传感器头

本节说明如何连接传感器头。

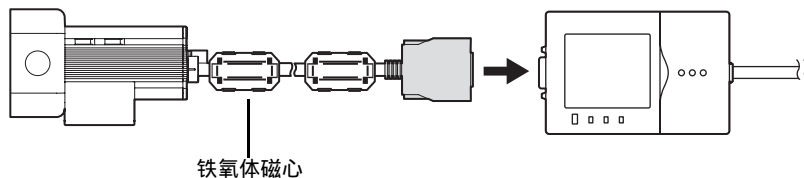


CHECK!

- 在连接传感器头或将其断开连接之前，请务必确保放大器单元已关闭。如果在电源开启的情况下连接传感器头或将其断开连接，则智能传感器可能会出现故障。
- 请勿触摸连接器内部的端子。

连接传感器头

将传感器头连接器插入放大器单元的传感器头连接器。

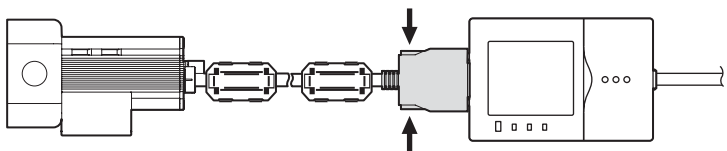


CHECK!

- 将铁氧体磁心安装到传感器头的电缆上。
- 请务必确保将一个铁氧体磁心安装到连接器侧，另一个安装到机身侧。

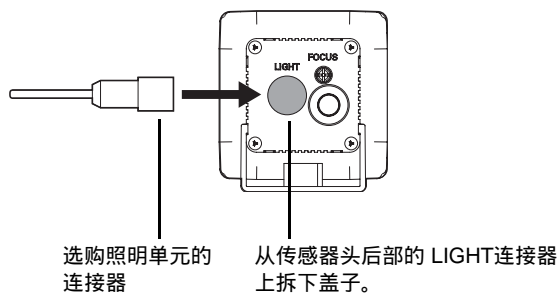
将传感器头断开连接

按住传感器头连接器两侧的挂钩，拉出传感器头连接器。



连接选购照明单元

可通过一个简单的动作将此选购照明单元安装到传感器头（ZFV-SC50/SC50W/SC90/SC90W）的后部连接器上，并且无需为此单元供电。



第 3 章 使用功能和操作

▣ 切换显示内容	54
▣ RUN模式的键操作	57
▣ 切换至另一Bank	58

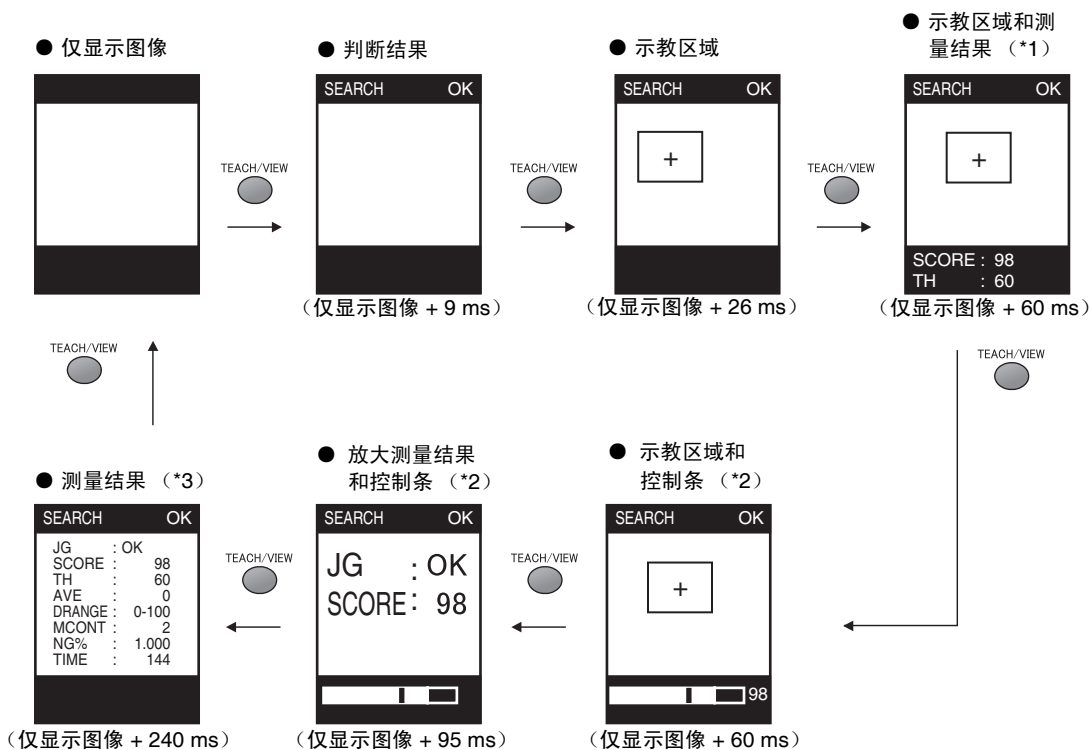
切换显示内容

在 RUN 模式中，可更改 LCD 监视器上的显示内容。每次按下 TEACH/VIEW 时内容将以如下顺序切换显示。显示适用于您的应用的测量值。



根据显示图像的类型，测量时间有所不同。“仅显示图像”的测量时间最短。当采用“仅显示图像”作为基准时，括号 () 中的数字作为参考。

当在测量期间切换图像时，测量时间将会改变。因此，请监视 ENABLE 信号，等待 ENABLE 信号变为 ON，然后输入 TRIG 信号。



(*1) 对于 [BRIGHT]，可通过 LEFT/RIGHT 按钮切换显示（浓度平均值，浓度分布值）。

(*2) 控制条显示测量结果和判断阈值。

(*3) 此处显示的测量时间（TIME）为“仅显示图像”中的最短测量时间。



在图像显示中，每次按下 [A] 功能键时将会切换图像类型（彩色 / 单色）。

LCD 监视器上显示的字符及其含义

括号中的字符为以放大显示模式显示的字符。

■ [ITEM]中一般显示的项目

显示字符	详细内容
JG	判断结果(OK/NG)
TH	判断阈值 上下限时，显示 XX - YY（下限 - 上限）。
AVE	测量结果的平均值
DRANGE	测量结果的最小值和最大值 XX - YY（最小值 - 最大值）
MCONT	测量计数（1 ~ 9999999）
NG%	NG发生率（NG计数/测量计数）
TIME	测量时间 当显示图像设为“仅显示图像”时，为最短测量时间。

■ 个别显示的项目

● SEARCH, MATCH, CHARA2

显示字符	详细内容
SCORE	测量模型的关联值 如果在 [SEARCH] 和 [MATCH] 时在 CUSTOM 菜单中将 [COL JUGE] 设为 [ON]，则当测量区域为 NG 时关联值将为“0”。

● AREA

显示字符	详细内容
AREA	区域值（通过将示教时得到的值标准化为 100 后获得的值）

● HUE

显示字符	详细内容
DIFF	基准色彩和测量到的色彩之间的差异  色调指示编号 p.159

● WIDTH

显示字符	详细内容
WIDTH	边缘宽度

● POSITION

显示字符	详细内容
GAP	相对基准位置的偏移

● COUNT

显示字符	详细内容
CNT	计数值

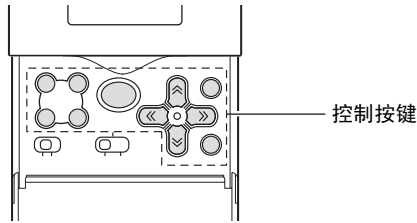
● BRIGHT










显示字符	详细内容
DENAVE	浓度平均值
DENDEV	浓度分布值

● CHARA1

显示字符	详细内容
DENDEV	浓度分布值

RUN模式的键操作



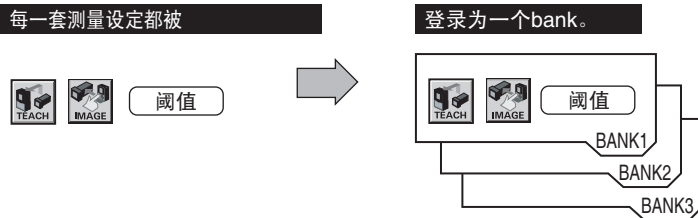
键		说明
TEACH/VIEW 键	TEACH/VIEW 	切换显示内容。
功能按键	A  B C  D	A: 切换图像显示条件。 B: (不使用) C: 再次执行测量。 D: (不使用)
← LEFT 键 → RIGHT 键	 	在 [BRIGHT] 中, 显示内容在 “浓度平均值” 和 “浓度分布值” 之间切换。
↑ UP 键 ↓ DOWN 键	 	不使用
SET 键	SET 	不使用
ESC 键	ESC 	不使用

切换至另一Bank

ZFV-C 具有 8 套设定。可根据检查条件从外部在这些设定之间进行切换。一套设定被称为一个“Bank”。


每个Bank同时含有 ADJ模式中设定的阈值。

• 什么是Bank?

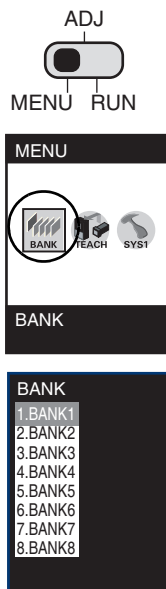


■ 通过控制按键切换至另一Bank

1. 切换至 MENU模式。

2. 选择 。


3. 选择所需的Bank编号。




■ 通过外部信号切换至另一Bank

通过组合 BANK 输入信号 1 ~ 3, 可在多个 Bank 之间进行切换。

仅限于 RUN 模式使用。

 布线 p.39

必须更改 Bank 切换方式的设定。

 设定Bank切换方式 p.95



CHECK!

也可通过 CompoWay/F 或通过输入无序命令来切换 Bank。

第 4 章

检查条件设定

☒ 检查条件设定	60
MENU/ADJ模式的显示和键操作	60
示教流程	61
☒ 根据图案进行检查 (PATTERN)	62
☒ 根据尺寸检查 (Area)	66
☒ 根据色彩进行检查 (HUE)	70
☒ 根据宽度进行检查 (WIDTH)	72
☒ 根据位置进行检查 (POSITION)	75
☒ 根据计数进行检查 (COUNT)	78
☒ 根据亮度进行检查 (BRIGHT)	81
☒ 检测字符串是否存在 (CHARA)	84

检查条件设定

MENU/ADJ模式的显示和键操作

通过查看菜单和 LCD 监视器上显示的图像，控制键进行设置。

显示的详细内容根据运行模式的不同而异。

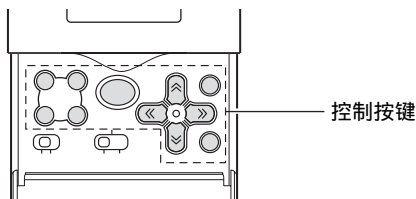
MENU模式



ADJ 模式

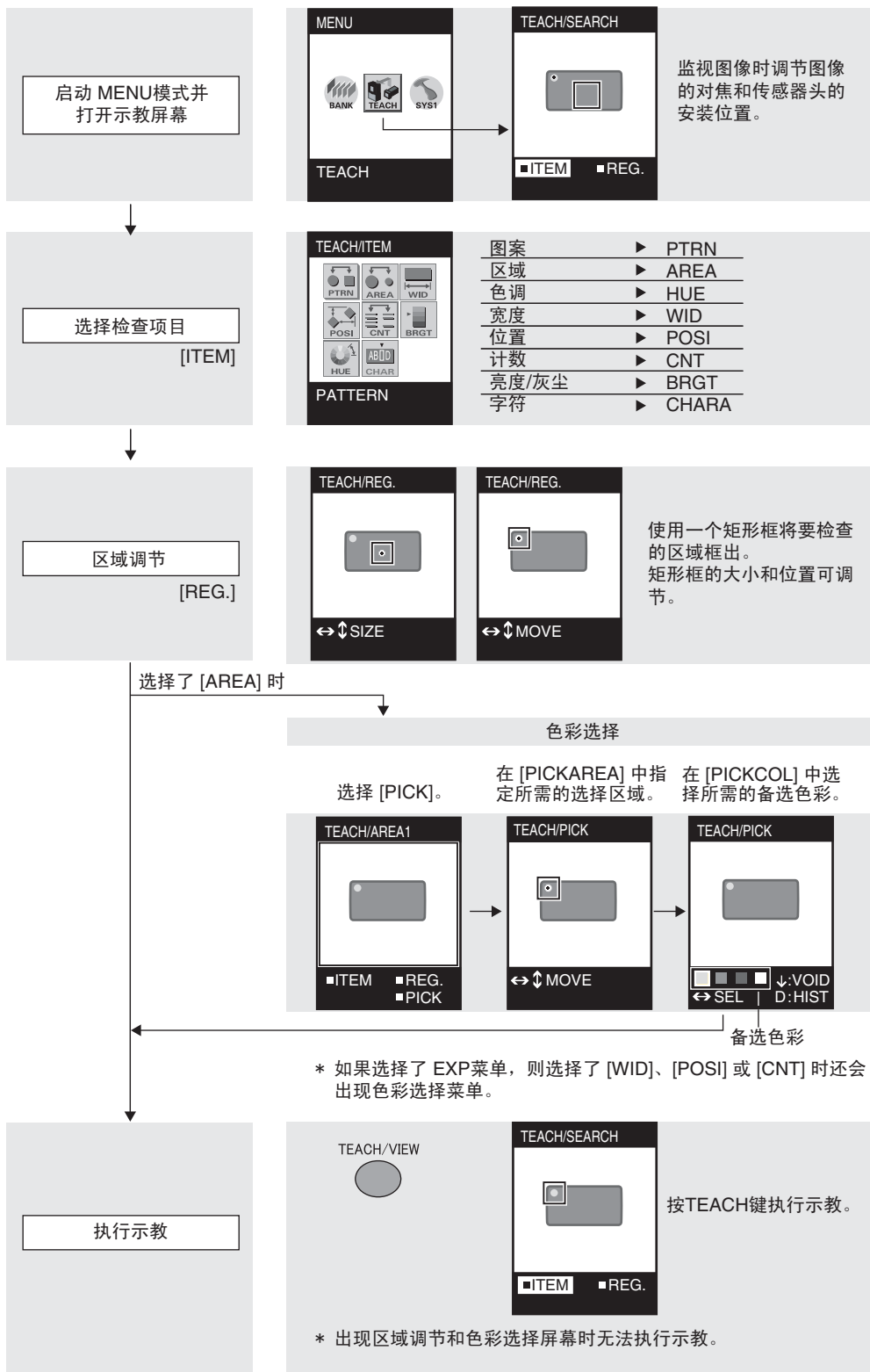


键操作



键	键	说明
LEFT 键 RIGHT 键		这些按键的功能根据运行模式的不同而异。 在 MENU 模式中：在菜单之间移动。 在 ADJ 模式中：更改调节项目（阈值的类型）。
UP 键 DOWN 键		这些按键的功能根据运行模式的不同而异。 在 MENU 模式中：在菜单之间移动，选择参数并设定数值。 在 ADJ 模式中：更改数值。
TEACH/VIEW 键	TEACH/VIEW 	这些按键的功能根据运行模式的不同而异。 在 MENU 模式中：执行示教。 在 ADJ 模式中：切换屏幕显示。
SET 键	SET 	· 选择菜单 · 选择项目
ESC 键	ESC 	返回至前一个菜单。
功能键		A：切换图像显示条件。（在图像显示时有效） B：（不使用） C：（不使用） D：设定具体的色彩选择条件（在色彩获取屏幕中有效）。

示教流程



根据图案进行检查 (PATTERN)

检查工件是否存在并判断工件类型是否正确。

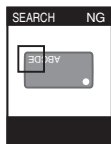
[PATTERN] 中有两个测量项目：[SEARCH] 和 [MATCH]。



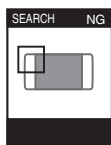
搜索

通过确定登录的模型是否处于检查区域来执行判断。使用此项目时工件能倾斜至 $\pm 45^\circ$ 。

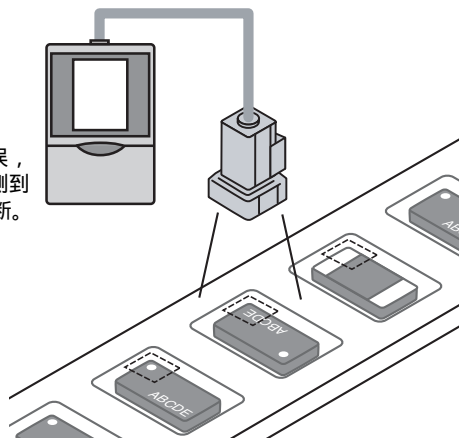
示例：检查方向是否颠倒，以及电子元件的颜色



如果工件放置方向错误，
则由于示教区域未检测到
“○”，会作出 NG 判断。



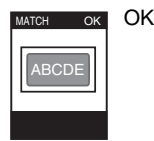
如果工件被颠倒放
置，则也会作出 NG
判断。



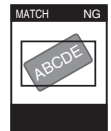
匹配

选择此项目来检查形状并识别不同的物体。通过比较登录的模型与目标工件之间的匹配程度来执行判断。与 [SEARCH] 相比，此项目将进行更详细的检查，并且可检查更大的工件。但是，请注意，此项目无法用于倾斜的工件。

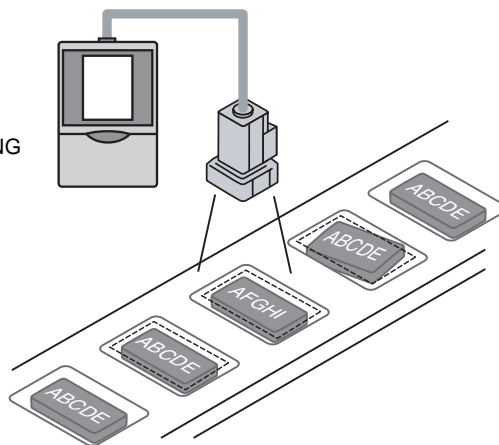
示例：检查错误模型和电子元件的颜色。



由于错误字符而 NG



由于工件倾斜而
“NG”

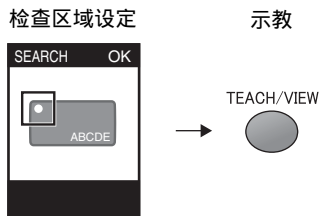


基本设定步骤

示教

要检查的区域需用一个矩形框框出，然后对其进行示教。区域中所选的图像被登录为检查基准（模型）。

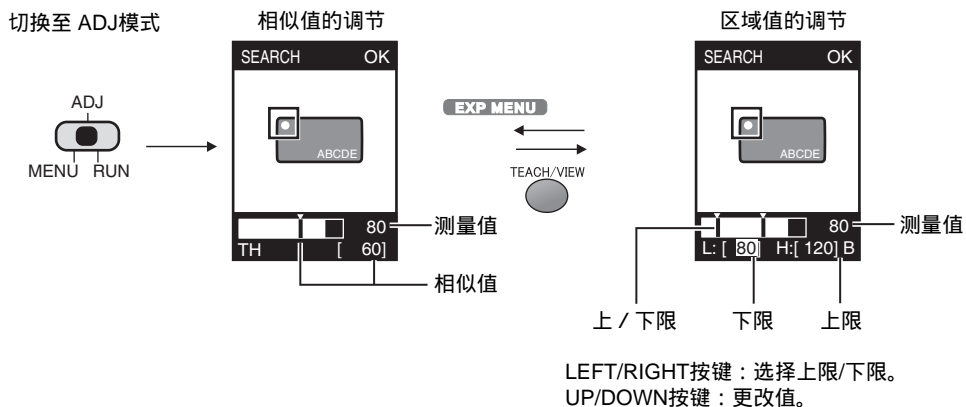
当存在两个或更多相同的图案时，会导致测量不稳定。请在屏幕中登录唯一的图案或限制搜索范围。



应用和设定示例 p.150

调节阈值水平

调节阈值来确定判断为 OK 的范围。请参阅当前显示的测量结果来调节阈值。必须在 ADJ 模式中进行阈值的调节。



设定项目	范围	调节内容
相似值	0 ~ 100	这是示教模型相似值的下限。该值以及大于该值的值都被判断为 OK。
区域值	0 ~ 999	当在 CUSTOM 菜单中选择了 [COL JUGE]-[ON] 时显示此项目。执行示教时“最大的色彩群组区域”将被登录为基准区域。登录的区域为“100”时设定判断为 OK 的范围。

CUSTOM 菜单 EXP MENU

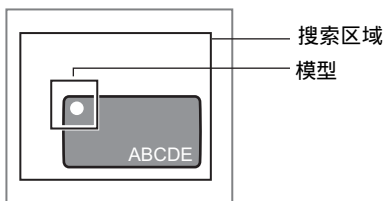
可自定义的项目

可自定义的项目		页码
与图案相关的项目	更改搜索区域	p.64
	设定工件的旋转范围 (仅当选择了 [SEARCH] 时)	p.64
与色彩相关的项目	更改过滤器色彩	p.65
	执行色彩检查	p.65
	示教亮度	p.65

与图案相关的项目

更改搜索区域

更改搜索模型的区域。指定搜索区域的左上角和右下角。



▶ MENU模式-[TEACH] -[CUSTM] -[SEARCH AREA]

设定工件的旋转范围 (仅当选择了 [SEARCH] 时)

要将一个倾斜的工件也设定为合格的项目时, 请设定此项目。

▶ MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[ROTATION]

设定	详细内容
±10° (默认值), ±20°, ±30°, ±45°	设定可接受的倾斜范围。 旋转范围越广, 测量时间越长。

与色彩相关的项目

更改过滤器色彩

在默认情况下 (AUTO)，将会自动选择一个位于区域内、可以增加“最大的色彩群组区域”和“第二大的色彩群组区域”的对比度的彩色过滤器。

如果使用 [AUTO] 时所需图像的对比度没有增加，则可更改过滤器的色彩来满足图像要求。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[FILTER]

设定	详细内容
AUTO (默认值)	自动选择一个位于区域内、可以增加“最大的色彩群组区域”和“第二大的色彩群组区域”的对比度的彩色过滤器。
红色、绿色、蓝色、黄色、青色、品红色	选择适用于要检查图像的彩色过滤器。
单色	禁止彩色过滤器将图像转换为单色图像。

执行色彩检查

为使判断更稳定，除了图案信息之外，还将采用色彩信息来执行检查。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[COL JUGE]

设定	详细内容
OFF (默认值)	不检查“色彩区域”。仅检查“模型形状的相似程度”。
ON	检查色彩区域，且如果结果为 NG，则相似值将为“0”。

示教亮度

如果此功能设为 [ON] (默认值)，则即使由于波动或环境光导致亮度变化，传感器也能正常工作，因此此功能在防止由于光线波动而导致的色彩获取问题方面非常有用。

如果此功能设为 [OFF]，则可识别出与先被示教的工件在亮度和鲜明度方面有所差异的工件。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[LIGHT TEACH]

设定	详细内容
ON (默认值)	示教时更改色彩选择的亮度/色度范围。
OFF	示教时不更改色彩选择的亮度/色度范围。

根据尺寸检查 (Area)

选择此项目来通过尺寸 (区域) 检查物体。

[AREA] 中有两个测量项目：[AREA1] 和 [AREA2]。

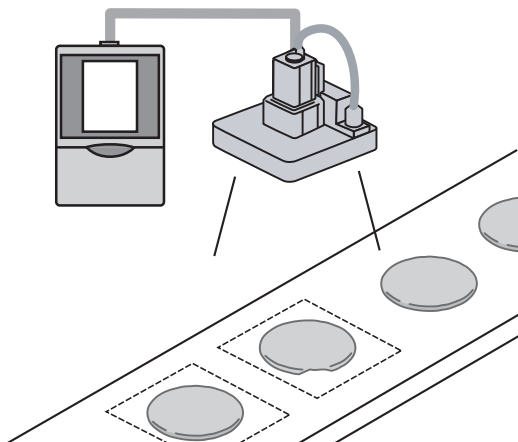
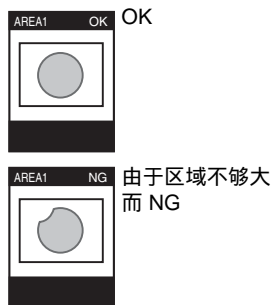


AREA1

基于整个获取色彩 (最多 4 个颜色) 的区域进行判断。

当工件为非静止状态, 并且上面具有光晕或打印的字符时, 本方式非常有用。

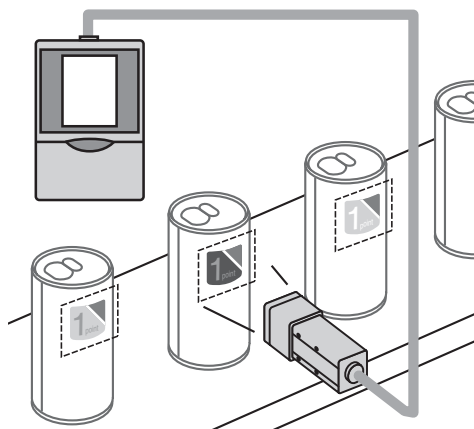
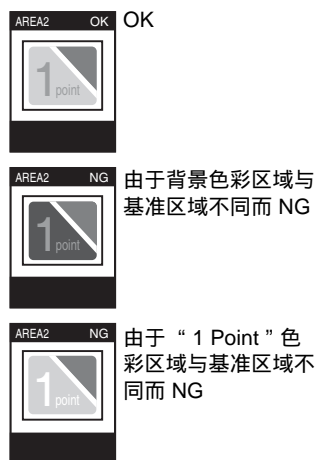
示例: 检查糖果的短缺情况。



AREA2

基于每一个获取色彩 (最多 4 个颜色) 的区域进行判断。如果每个色彩的区域都位于指定阈值内, 则判断为 “OK”。本方式适用于某些色彩缺失或色彩不同的情况。

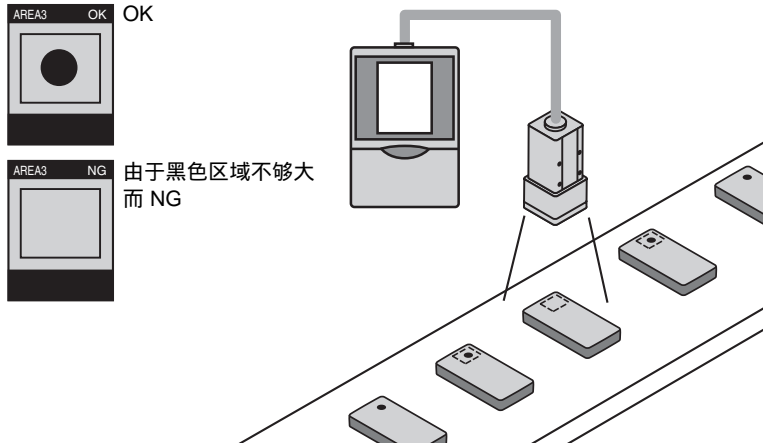
示例: 促销标签检查



AREA3

通过根据亮度差异（非色彩差异）指定测量目标来测量区域。（二进制图像）
本方式适用于根据亮度差异而非色彩差异来检测光滑金属表面并判断其是否存在。

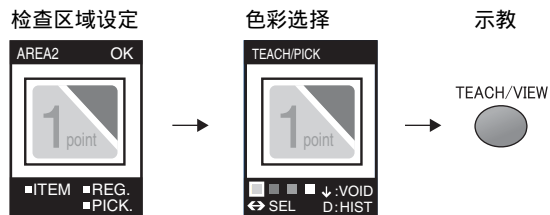
示例：检测螺丝孔是否存在



基本设定步骤

示教

指定了要检查的物体和色彩之后执行示教。



应用和设定示例 p.152

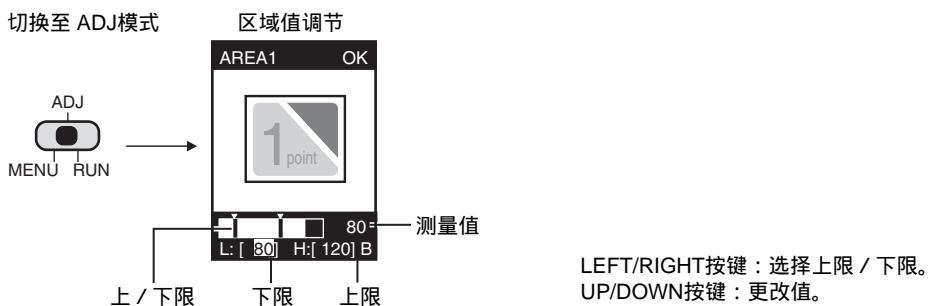
调节阈值水平

调节阈值来确定判断为 OK 的范围。

请参阅当前显示的测量结果来调节阈值。

必须在 ADJ 模式中进行阈值的调节。

AREA1/AREA2/AREA3



设定项目	范围	调节内容
区域值	0 ~ 999	这是当示教时获得的值为 100% 时的 OK 范围。 如果选择了 AREA2, 则将为全部四种颜色使用相同的判断条件。将基于四种颜色中与基准值相差最大的一个颜色作出判断。

CUSTOM 菜单 EXP MENU

可自定义的项目

可自定义的项目		页码
与色彩相关的项目	示教亮度	p.65
与单色相关的项目 (当选择了 AREA3 时)	选择目标色彩	p.69
	设定二进制水平	p.69

与单色相关的项目

当选择了 AREA3 时可使用此 CUSTOM 菜单。

选择目标色彩

反转当前显示的二进制图像。

由于测量将使用白色像素，请选择要将其设为白色像素的测量区域部分。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[COLOR]

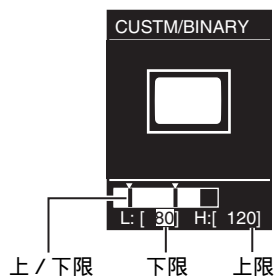
设定	详细内容
白色 (默认值)	选择要将其设为白色像素的测量区域部分。
黑色	

设定二进制水平

设定要将传感器头拍摄到的彩色图像转换为二进制图像的水平。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[BINARY]

设定	详细内容
0 ~ 255	调节二进制水平以使测量区域为目标色彩。



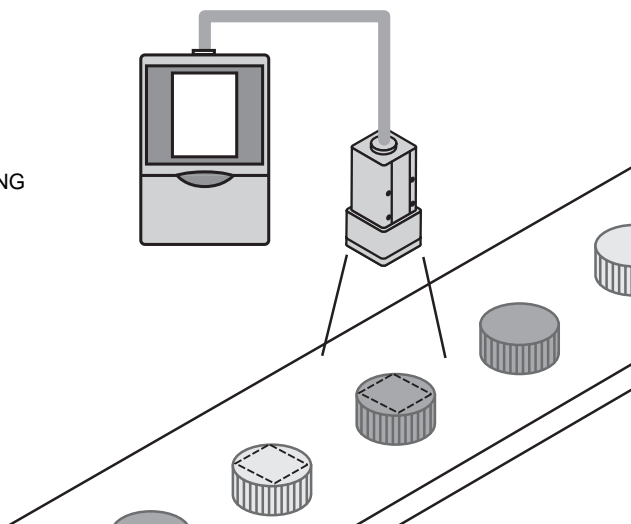
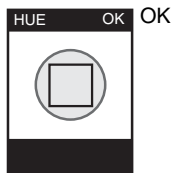
LEFT/RIGHT按键：选择上限 / 下限。
UP/DOWN按键：更改值。

根据色彩进行检查 (HUE)

此项目检查素色工件的色差。如果区域中有两种或更多的色彩，则检查的主体将会是最大区域的色彩。



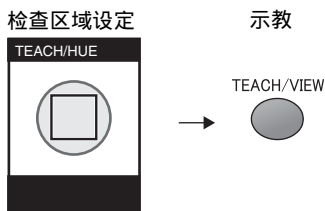
示例：盖子的色彩检查




基本设定步骤

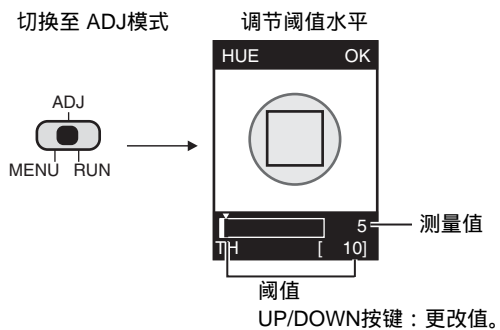
示教


使用一个方框将要检查的区域框出，然后执行示教。



 应用和设定示例 p.156

调节阈值水平



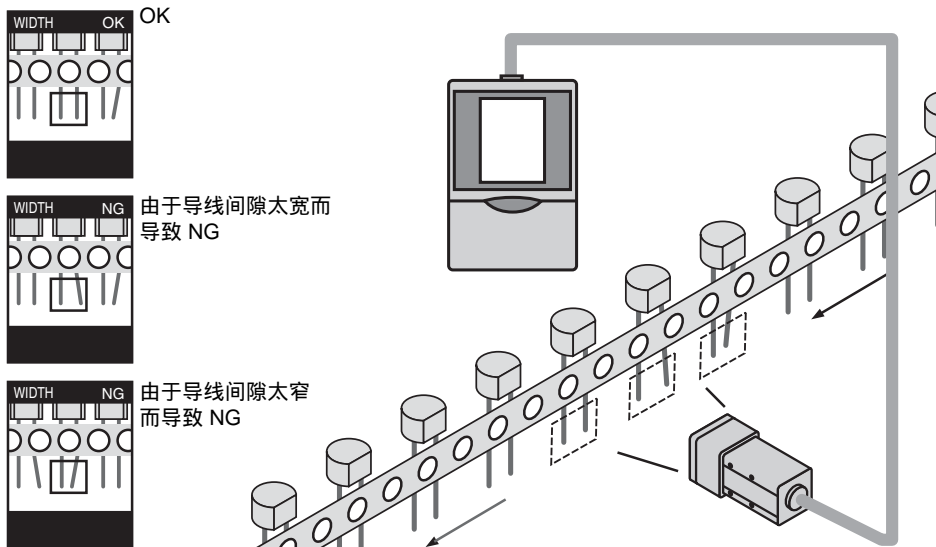
设定项目	范围	调节内容
色差	0 ~ 509	需要设定色差的阈值。如果测量到的色差小于阈值，则将判断为 OK。  色调指示编号 p.159

根据宽度进行检查 (WIDTH)

此项目检查工件的宽度或间隙。
适用于诸如检查导线弯曲情况和标签位置等应用。



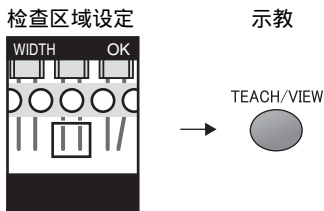
示例：电容器导线间隙检查



基本设定步骤

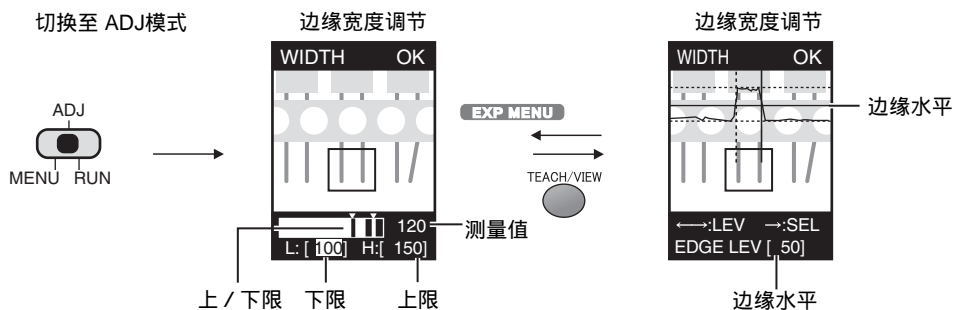
示教

使用一个矩形框将要检查的区域框出，然后执行示教。



进行设定，以使检查区域中有两种亮度变化，如“从亮到暗”或“从暗到亮”。

调节阈值水平



LEFT/RIGHT 按键：选择上限 / 下限。
UP/DOWN 按键：更改值。

- 当边缘检测方向为 时：
LEFT/RIGHT 按键：切换边缘。
UP/DOWN 按键：更改值。
- 当边缘检测方向为 时：
UP/DOWN 按键：切换边缘。
LEFT/RIGHT 按键：更改值。

设定项目	范围	调节内容
边缘宽度	0 ~ 999	当示教时的宽度为 100% 时，这是 OK 的范围。
边缘水平	0 ~ 100	这是判断为边缘的浓度水平。 当测量不稳定时调节此水平。

示教区域 — +

100% ----- 最大浓度值

50% ----- 边缘水平

0% ----- 最小浓度值

CUSTOM 菜单 EXP MENU

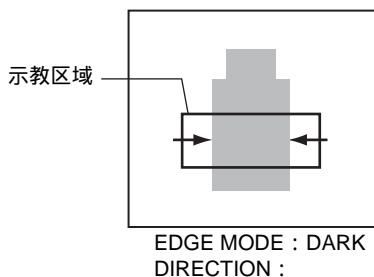
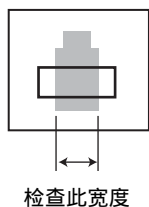
可自定义的项目

可自定义的项目		页码
与边缘检测相关的项目	选择边缘色彩	p.74
	选择边缘检测方向	p.74
与色彩相关的项目	更改色彩模式 (默认值: FILTER)	p.74
	更改过滤器色彩 (仅当在 [COL MODE] 中选择了 [FILTER] 时)	p.65
	示教亮度 (仅当在 [COL MODE] 中选择了 [PICKUP] 时)	p.65

与边缘检测相关的项目

设定搜索边缘时的方向和浓度水平。

示例



选择边缘色彩

为要检测的边缘选择浓度更改方向。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[EDGE MODE]

设定	详细内容
DARK	经过滤的单色图像中的较浓区域被视为边缘。
LIGHT (默认值)	经过滤的单色图像中的较淡区域被视为边缘。

选择边缘检测方向

选择搜索边缘时的方向。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[DIRECTION]

设定	详细内容
(默认值)	垂直方向搜索。
	水平方向搜索。

与色彩相关的项目

更改色彩模式

ZFV-C 有两种色彩检查模式，如下所示。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[COL MODE]

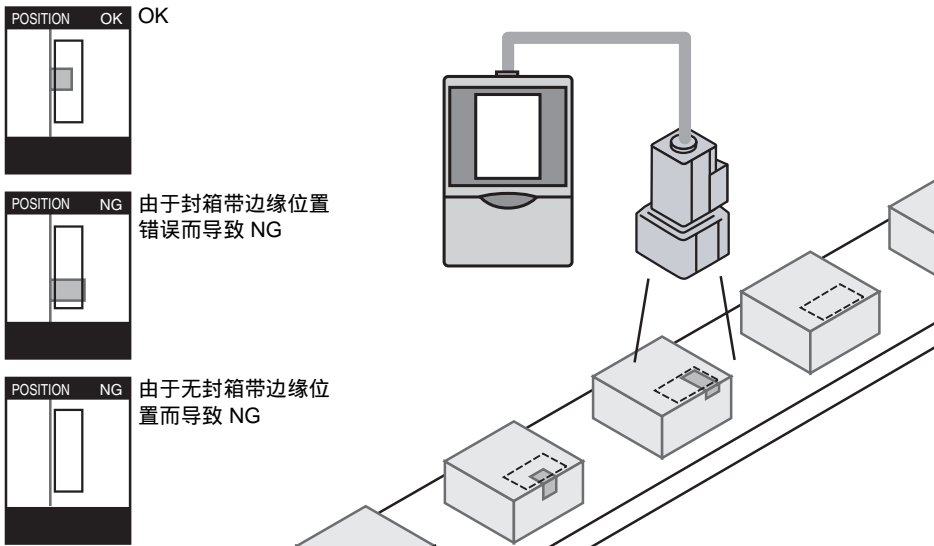
设定	详细内容
FILTER (默认值)	使用一个色彩过滤器来增加背景的对比度。 当选择了 [AUTO] 过滤器时，将自动选择一个彩色过滤器来增加区域中的对比度。 也可选择适合于工件的过滤器。
PICKUP	从色彩列表中选择要检查的色彩。

根据位置进行检查 (POSITION)

此项目用于检查工件的位置。检测工件的边缘，并通过将这些边缘的坐标与基准坐标进行对比来执行判断。此项目适用于诸如检查封箱带是否存在或其位置以及检查标签位置等应用。



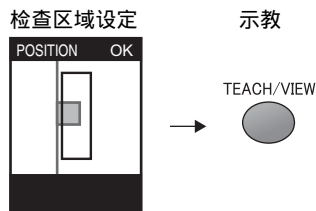
示例：标签是否存在或标签位置



基本设定步骤

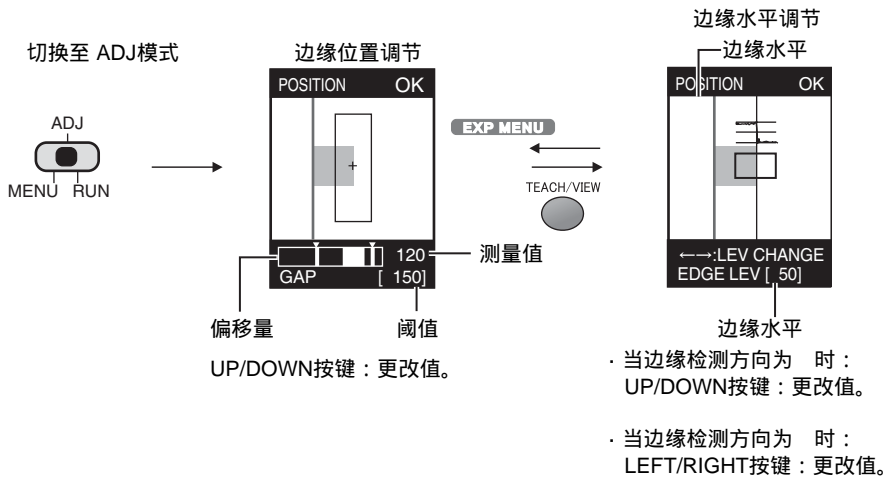
示教

使用一个矩形框将要检查的区域框出，然后执行示教。



进行设定，以使检查区域中有亮度变化，如“从亮到暗”或“从暗到亮”。

调节阈值水平



设定项目	范围	调节内容
边缘位置	0 ~ 468	相对于基准位置的偏移量
边缘水平	0 ~ 100	这是判断为边缘的浓度水平。 当测量不稳定时调节此水平。 p.73

CUSTOM 菜单 **EXP MENU**

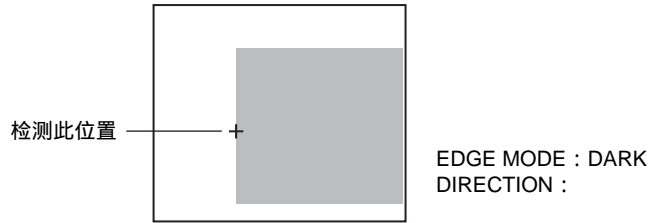
可自定义的项目

可自定义的项目		页码
与边缘检测相关的项目	选择边缘色彩	p.77
	选择边缘检测方向	p.77
	更改边缘灵敏度	p.77
与色彩相关的项目	更改色彩模式 (默认值: [FILTER])	p.74
	更改过滤器色彩 (仅当在 [COL MODE] 中选择了 [FILTER] 时)	p.65
	示教亮度 (仅当在 [COL MODE] 中选择了 [PICKUP] 时)	p.65

与边缘检测相关的项目

设定搜索边缘的方向以及浓度变化。

示教)



选择边缘色彩

为要检测的边缘选择浓度更改方向。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[EDGE MODE]

设定	详细内容
DARK	经过滤的单色图像中的较浓区域被视为边缘。
LIGHT (默认值)	经过滤的单色图像中的较淡区域被视为边缘。

选择边缘检测方向

选择搜索边缘时的方向。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[DIRECTION]

设定	详细内容
	从底部至顶部搜索。
	从顶部至底部搜索。
(默认值)	从左至右搜索。
	从右至左搜索。

更改边缘灵敏度

当无法定位稳定的边缘时请更改灵敏度。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[EDGE SENSE]

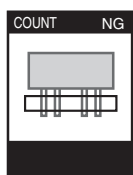
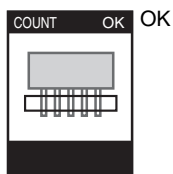
设定	详细内容
SENSITIVE	边缘灵敏度高。 当对比度较低且无法定位稳定的边缘时请选择此项。
NORMAL (默认值)	标准灵敏度。
ROUGH	边缘灵敏度低。 当误将灰尘等检测为边缘时请选择此项。

根据计数进行检查 (COUNT)

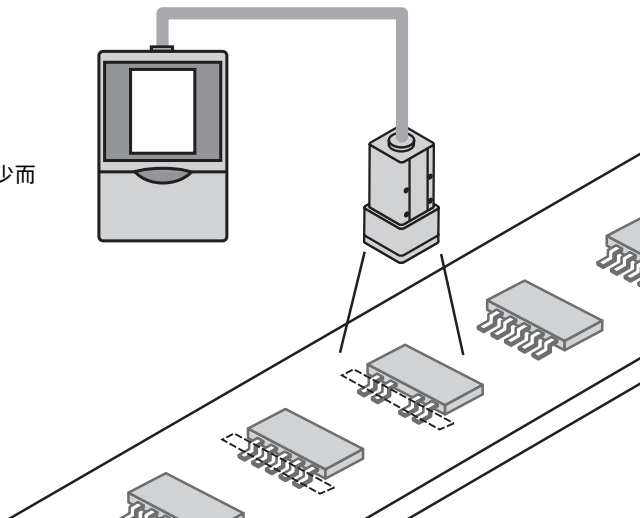
当对工件的数量进行计数时请选择此项目。检查示教区域中的边缘，并通过将边缘数量与基准值进行对比来执行判断。此项目适用于诸如检查盒子中的饼干数量，检查导线和电缆数量等应用。



示例：检查导线数量



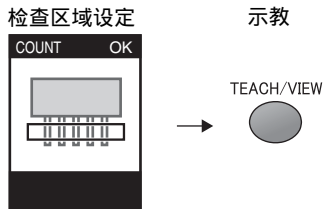
由于导线数量稀少而导致 NG



基本设定步骤

示教

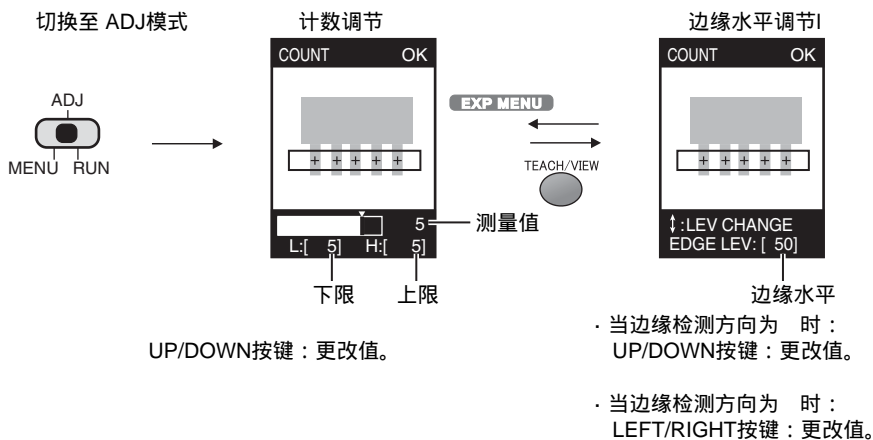
使用一个矩形框将要检查的区域框出，然后执行示教。



诸如“从亮到暗再到亮”或“从暗到亮再到暗”等亮度变化被计数为“1”。

在上述示例中，计数为 5。

调节阈值水平



设定项目	范围	调节内容
计数	0 ~ 255	计数的阈值水平
边缘水平	0 ~ 100	这是判断为边缘的浓度水平。 当测量不稳定时请调节此水平。 p.73

CUSTOM 菜单 **EXP MENU**

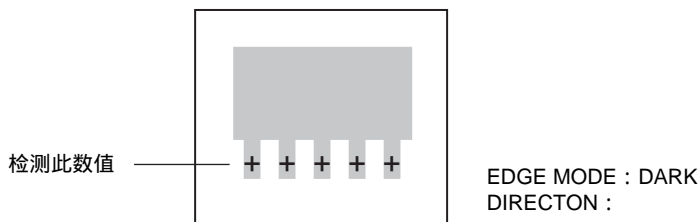
可自定义的项目

可自定义的项目		页码
与边缘检测相关的项目	选择边缘色彩	p.80
	选择边缘检测方向	p.80
与色彩相关的项目	更改色彩模式 (默认值: [FILTER])	p.74
	更改过滤器色彩 (仅当在 [COL MODE] 中选择了 [FILTER] 时)	p.65
	示教亮度 (仅当在 [COL MODE] 中选择了 [PICKUP] 时)	p.65

与边缘检测相关的项目

设定搜索边缘时的方向和浓度水平。

示例



选择边缘色彩
为要检测的边缘选择浓度更改方向。

▶ MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[EDGE MODE]

设定	详细内容
DARK	经过滤的单色图像中的较浓区域被视为边缘。
LIGHT (默认值)	经过滤的单色图像中的较淡区域被视为边缘。

选择边缘检测方向
选择搜索边缘时的方向。

▶ MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[DIRECTION]

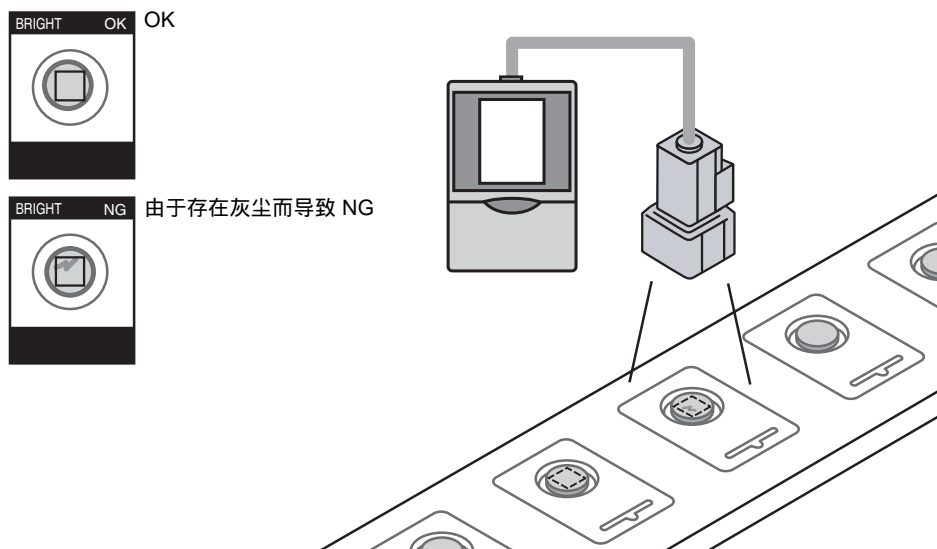
设定	详细内容
	从顶部至底部搜索。
(默认值)	从左至右搜索。

根据亮度进行检查 (BRIGHT)

选择此项目来检查亮度 (浓度) 或素色工件上是否存在刮痕或灰尘。

此项目适用于诸如检查电池表面是否有灰尘、薄片上是否有刮痕以及检查 LED 是否正确亮起等应用。

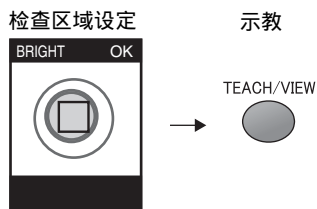
示例：检查电池表面是否有灰尘



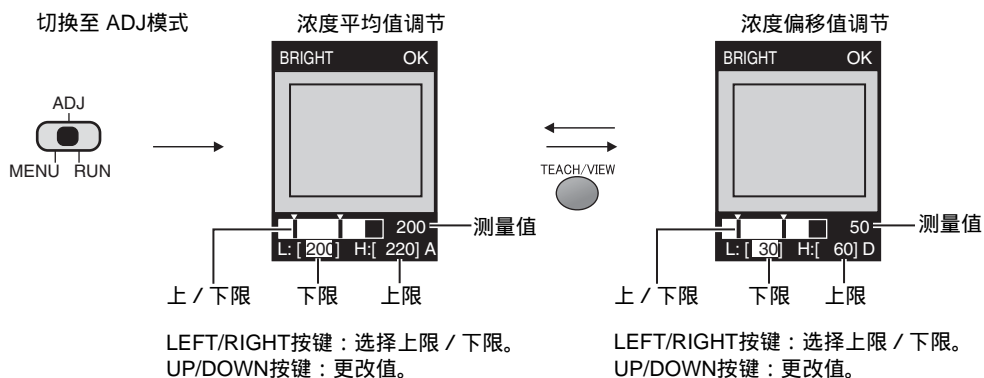
基本设定步骤

示教

使用一个方框将要检查的区域框出，然后执行示教。



调节阈值水平



设定项目	范围	调节内容
浓度平均值	0 ~ 255	示教区域中平均浓度的阈值水平。
浓度偏移值	0 ~ 127	示教区域中浓度偏移的阈值水平。

CUSTOM 菜单 **EXP MENU**

可自定义的项目

可自定义的项目		页码
与亮度相关的项目	更改检测内容	p.83
与色彩相关的项目	更改过滤器色彩	p.65

与亮度相关的项目

更改检测内容
选择要检查的内容。

► MENU模式-[TEACH]-[CUSTM]-[METHOD]

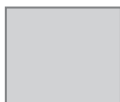
设定	详细内容
AVERAGE (默认值)	通过亮度进行检查 (浓度平均值)。 示教时根据浓度来检测对象是否较浓或较淡。
DEVIATION	通过浓度中的偏差进行检查。 选择此项目来检查是否存在刮痕或灰尘。

示教图像



选择了 [AVERAGE] 时

OK



NG



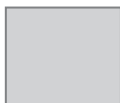
NG



当浓度不同时判断为 NG

当选择了 [DEVIATION] 时

OK



OK



如果没有浓度变化，则判断为 OK

NG



NG



如果有浓度变化，则判断为 NG

检测字符串是否存在 (CHARA)

选择此项目来检查字符串是否存在。

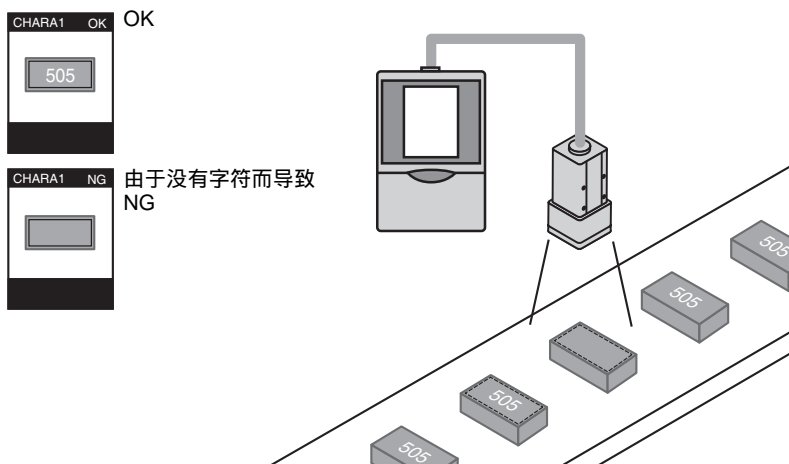
[CHARA] 中有两个测量项目：[CHARA1] 和 [CHARA2]。



CHARA1

选择此项目来检查素色背景上是否打印有完整的字符串。通过监视已登录字符串的浓度 (亮度) 变化来执行判断。字符中的错误、缺失的点等将无法被检测到。此项目适用于诸如检测芯片上是否印有内容以及检查最佳使用日期的完整字符是否存在等应用。

示例：检测芯片上是否印有内容

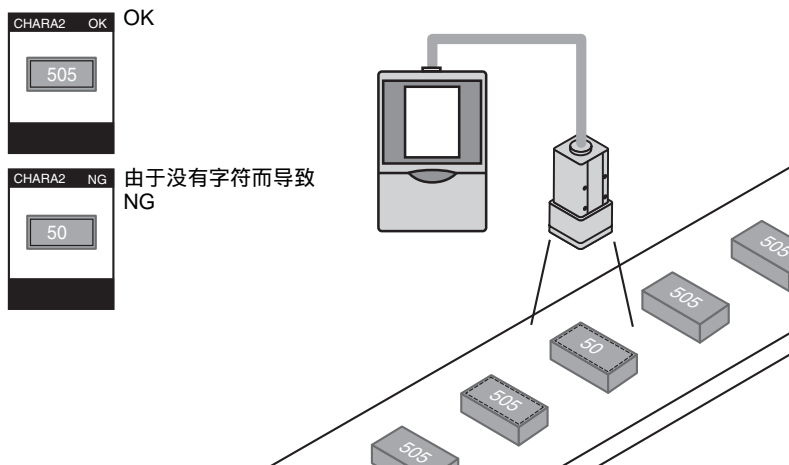


CHARA2

选择此项目来检测是否缺少单个字符。

单个字符的错误、点的缺失等无法被检测到。此项目适用于诸如检测最佳使用日期等字符串中是否存在字符缺失等应用。

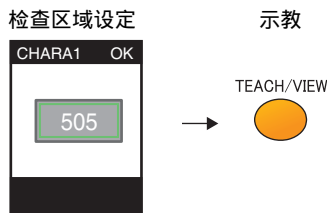
示例：



基本设定步骤

示教

使用一个矩形框将要检查的区域框出，然后执行示教。

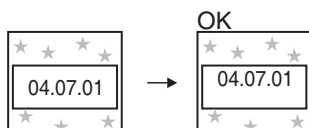


[CHARA] 的示教区域

对于打印位置超出指定位置时的示教区域，将其设为字符串可能会被打印在指定位置以外的区域。
(但是，请务必确保设为具有底色背景的区域)。

如果设置了过于接近字符串的区域，则传感器无法在打印位置追踪任何移动。

正确



示教区域内任何打印位置偏移都被判断为 OK

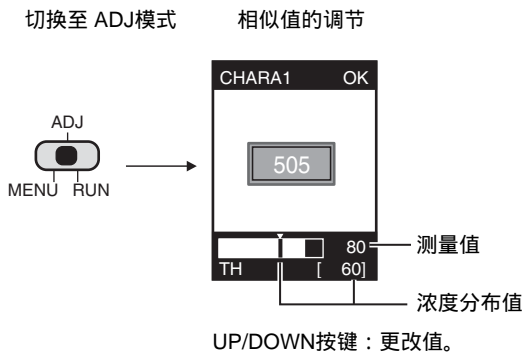
错误



当示教区域被设定在非常靠近没有边界的字符处时，字符将从示教区域突出并因此被判断为 NG

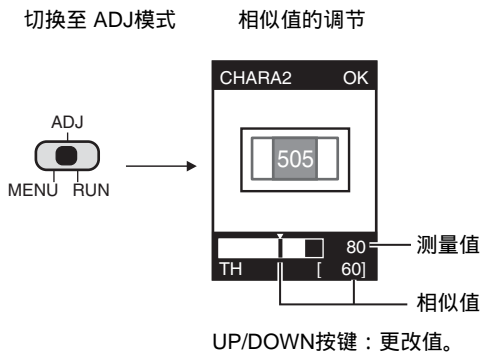
调节阈值水平

CHARA1



设定项目	范围	调节内容
浓度分布值	0 ~ 100	这是当示教期间浓度偏移值为 100% 时被判断为 OK 的值。

CHARA2



设定项目	范围	调节内容
相似值	0 ~ 100	这是示教模型相似值的下限。 该值或大于该值的值将被判断为 OK。

CUSTOM 菜单 EXP MENU

可自定义的项目

	可自定义的项目	页码
与字符相关的项目	设定字符的模型登录条件 (仅当选择了 [CHARA2] 时)。	p.88
	选择是否执行位置补偿	p.89
	更改搜索区域。	p.91
	提高检测稳定性 (仅当选择了 [CHARA2] 时)。	p.91
与色彩相关的项目	更改过滤器色彩	p.65

与字符相关的项目

设定字符的模型登录条件

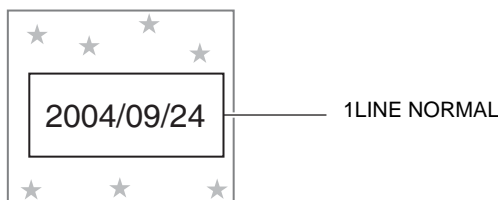
此项目仅在设定了 [CHARA2] 时显示。

选择预设教区域中的字符数。

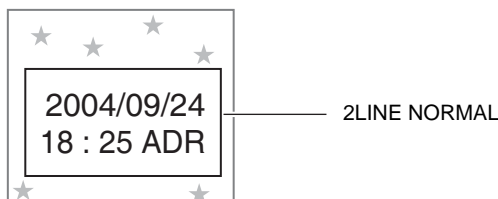
选择 1 行或 2 行上的固定字符数。

选择方针

8 个字符, 1 行



8 个字符, 2 行



► MENU模式-[CUSTM]-[MDL DIV]

设定	详细内容
1LINE SHORT	当字符串包含 1 行, 6 个或以下的字符时选择此项。
1LINE NORMAL (默认值)	当字符串包含 1 行, 8 个或以下的字符时选择此项。
1LINE LONG	当字符串包含 1 行, 15 个或以下的字符时选择此项。
2LINE SHORT	当字符串包含 2 行, 6 个或以下的字符时选择此项。
2LINE NORMAL	当字符串包含 2 行, 8 个或以下的字符时选择此项。



上表中的字符数仅供参考。当所选项目中的字符数超过基准字符数时, 测量精确度将会下降。

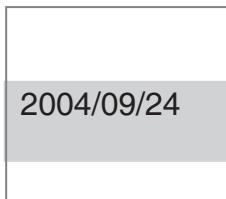
选择是否执行位置补偿

在以下情况时，请设定位置补偿以提高检测精确度：

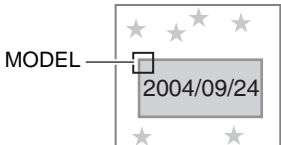
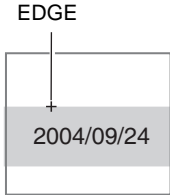
当打印的文字超出指定位置时



当检测范围内存在图案时



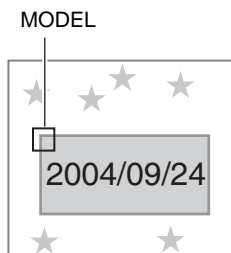
► MENU模式-[CUSTM]-[MODE]

设定	详细内容
NONE	位置不正确。
MODEL	此模型用于校正位置。 当存在诸如文本框的一角等典型部分时请选择此项。 
EDGE	边缘位置用于校正位置。 

· 边缘位置用于校正位置。

如果 [MODE] 中选择了 [MODEL]，则必须进行模型登录。

请指定模型的左上角坐标和左下角坐标。



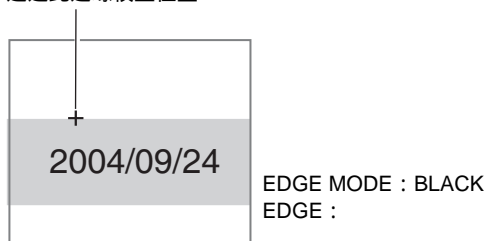
► MENU模式-[CUSTM]-[MODE DTL]-[MODEL]

· 指定边缘检测条件

当 [MODE] 中选择了 [EDGE] 时，请设定边缘检测条件。
设定搜索边缘时的方向和浓度水平。

示例

通过此边缘校正位置



· 选择边缘色彩

为要检测的边缘选择浓度更改方向。

▶ MENU模式-[CUSTM]-[MODE DTL]-[EDGE MODE]

设定	详细内容
DARK (默认值)	经过滤的单色图像中的较浓区域被视为边缘。
LIGHT	经过滤的单色图像中的较淡区域被视为边缘。

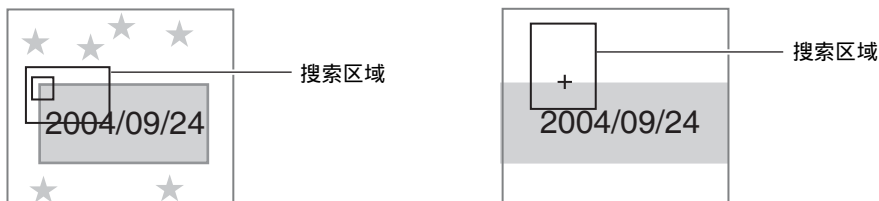
· 选择边缘检测方向

选择搜索边缘时的方向。

▶ MENU模式-[CUSTM]-[MODE DTL]-[DIRECTION]

设定	详细内容
(默认值)	从底部至顶部搜索。
	从顶部至底部搜索。
	从左至右搜索。
	从右至左搜索。

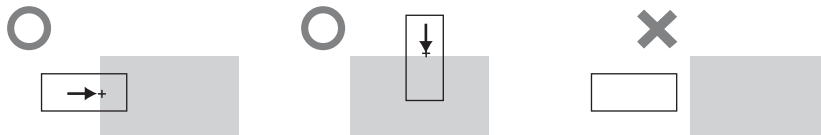
更改搜索区域
更改区域以搜索边缘或模型。
指定区域的左上角坐标和左下角坐标。



► MENU模式-[CUSTM]-[MODE DTL]-[SEARCH AREA]



当搜索边缘时
仅当搜索区域内含有边缘时才能执行测量。考虑工件的移动范围来确定区域的大小和位置。



提高检测稳定性
此项目仅在设定了 [CHARA2] 时显示。

► MENU模式-[CUSTM]-[STABLE]

设定	详细内容
OFF (默认值)	标准检测方式。
ON	详细检测方式。 处理时间比 OFF 时要长。

第 5 章 设定附加功能

▣ 设定图像获取条件	92
调节光强和快门速度	92
更改图像显示位置（部分功能）	93
增加传感器头感光度	93
▣ 与Bank相关的设定情况	94
复制记忆库	94
清除记忆库	95
设定Bank切换方式	95
▣ 设定系统环境	96
更改测量速度	96
选择测量时序	97
从外部设备选择示教模式	97
设定屏幕显示	97
设定/取消节能模式	98
在示教屏幕上更改图像拍摄时序	98
I/O 监视器功能	99
校正白平衡	100
初始化安装数据	100
初始化测量数据	101
切换语言	101
检查版本	101
▣ 设定 USB/RS-232C 通讯规格	102
▣ 限制操作（锁定功能）	105
设定锁定功能	105
启动/取消锁定功能	106
组合安装时的锁定功能	106
▣ 更改 OUTPUT 信号输出条件	107
▣ 放大器单元组合安装的设定	110

设定图像获取条件

调节光强和快门速度

EXP MENU

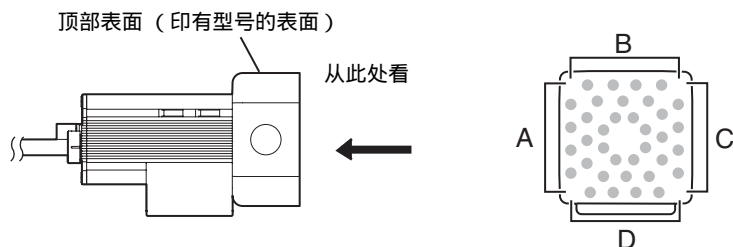
传感器头的光强以及快门速度可调节。[AUTO] 为默认设定。

► MENU 模式-[IMAGE]-[CONTRAST]

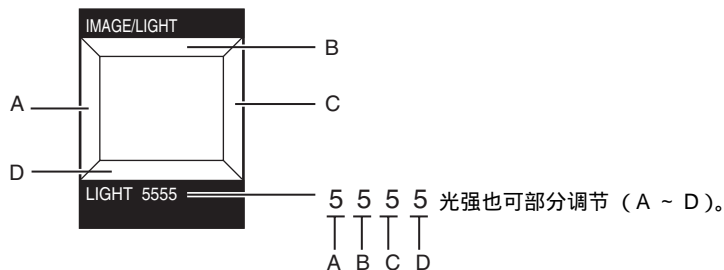
设定		详细内容
AUTO (默认值)		自动调节光强和快门速度。
FIX	LIGHT	每侧光强都可设定。0：不亮；1～5：光强将根据数值的增大而增强。(0～5，默认值：5) 如果连接了 ZFV-SC150/SC150W，此菜单不显示。
	SHUTTER (默认值)	1/500, 1/1000, 1/1200, 1/1400, 1/1500, 1/2000, 1/2500, 1/3000, 1/4000, 1/8000 (仅当光强设为“0000”时方可设定“1/500”。)

照明

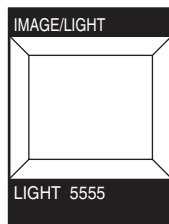
光强以四位数字显示，每一位数字表示对应一侧的光强。



屏幕上显示光强设置图像。



1. 通过 UP/DOWN 键选择光强。
部分调节时
 - LEFT/RIGHT 键：选择要调节的一侧。
 - UP/DOWN 键：选择光强。
2. 按 SET 键来确认设定。

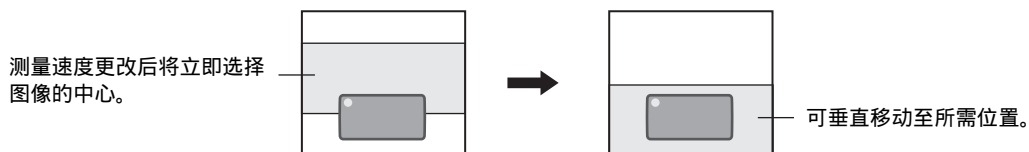


更改图像显示位置（部分功能）

EXP MENU

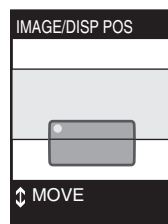
ZFV-C 可通过缩小图像获取区域来提高处理速度。当测量速度为 FAST 模式（1/2 屏幕）或 MAX 模式（1/4 屏幕）时，可移动图像区域。

 更改测量速度 p.96



▶ MENU 模式-[IMAGE]-[DISP POS]

1. 使用UP/DOWN键移动图像区域。
2. 按SET键来确认设定。



增加传感器头感光度

EXP MENU

如果无法通过快门速度或照明设定来增加图像亮度，则请增加感光度倍率。

▶ MENU 模式-[IMAGE]-[GAIN]

设定值（倍率）	质量	图像
X1.0	良好 (少量噪点)	暗
X1.5		
X2.0	不良 (较多噪点)	亮

与Bank相关的设定情况

ZFV-C 最多可设置 8 套设定。可根据检测条件在这些设定之间进行切换。一套设定被称为一个“bank”。

复制记忆库

将一个Bank的设定复制到另一个Bank。

以下示例显示了将 BANK1 中的设定复制到 BANK2 的步骤。

▶ MENU 模式-[SYS1]-[BANK SET]-[COPY]

1. 在 BANK1（复制来源）中进行执行检测所需的设定。

2. 切换至 MENU 模式。

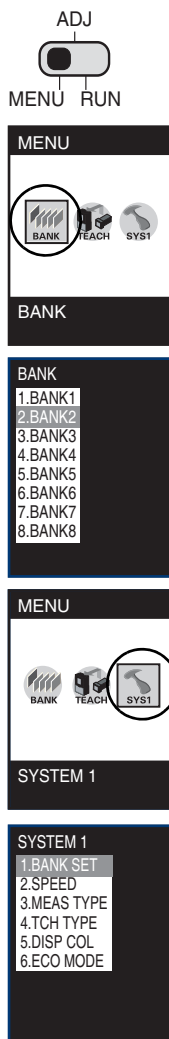
3. 选择  并按 SET 键。

4. 选择 [2. BANK2] 并按 SET 键。

5. 选择  并按 SET 键。

6. 选择 [1. BANKSET]-[1. COPY]-[1. BANK1]（复制来源）。
按 ESC 键两次以返回至 MENU 模式。

7. 切换至 RUN 模式并保存设定。



清除记忆库

“清除”功能将会删除与所选编号对应的Bank设定。

▶ MENU 模式-[SYS1]-[BANK SET]-[CLEAR]

设定	说明
EXECUTE	执行清除。
CANCEL	取消清除。



[SYS1]、[SYS2] 设定和 RUN模式显示设定不可清除。

CHECK!

设定Bank切换方式

选择如何切换Bank。

▶ MENU 模式-[SYS1]-[BANK SET]-[SWITCH]

设定	说明
KEY (默认值)	通过放大器单元上的控制键来切换Bank。
I/O	通过放大器单元上的控制键及外部信号来切换Bank。 通过外部信号进行切换的操作仅在 RUN模式中可启用。



切换至另一Bank p.58



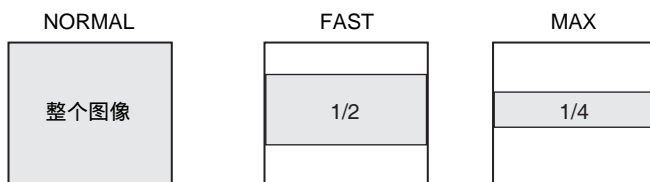
要通过 USB/RS-232C 及命令来切换Bank，请选择 [SWITCH]-[KEY]。

CHECK!

设定系统环境

更改测量速度

可通过缩小图像获取区域来提高处理速度。根据工件的大小和所需速度来更改测量速度。



► MENU 模式[SYS1]-[SPEED]

设定	详细内容
NORMAL (默认值)	获取整个图像。(13 ms)
FAST	将图像获取区域缩小至 1/2, 可提高测量速度。(8 ms)
MAX	将图像获取区域缩小至 1/4, 可提高测量速度。(5 ms)



· 如果选择了 [FAST] 或 [MAX], 则可选择要检查的屏幕部分。



更改图像显示位置 (部分功能) p.93

CHECK! · 如果选择了 [FAST] 或 [MAX], 请务必确保检查区域和色彩选择区域位于显示的图像内。

选择测量时序

设定执行测量的时序。

► MENU 模式-[SYS1]-[MEAS TYPE]


设定	详细内容
TRIG (默认值)	同步测量 当外部 TRIG 信号从 OFF 变为 ON 的同时，同步执行测量。
CONTINUE	连续测量 在 TRIG 信号为 ON 期间重复执行测量。

从外部设备选择示教模式

有两种来自外部设备的示教模式。

► MENU 模式-[SYS1]-[TEACH TYPE]

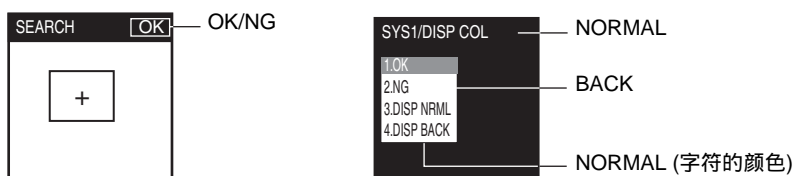
设定	详细内容
STATIONARY (默认值)	执行示教时工件处于静止状态。需要输入外部触发信号以进行示教。
MOVING	执行示教时工件处于移动状态。 仅当工件无法停止时方可选择此示教模式。 需要输入外部触发信号以进行示教。

 时序图 p.42

设定屏幕显示

LCD 监视器上显示的字符颜色和监视器的背景色彩都可更改。当难以看清图像上的字符或数字时请更改色彩。

- 可更改色彩的区域



► MENU 模式-[SYS1]-[DISP COL]

	设定
OK	绿色 (默认值), 红色, 黄色, 蓝色, 白色
NG	绿色, 红色 (默认值), 黄色, 蓝色, 白色
NORMAL	绿色, 红色, 黄色, 蓝色, 白色 (默认值)
BACK	绿色, 红色, 黄色, 蓝色 (默认值), 白色, 黑色

设定/取消节能模式

设定经过预设时间（无任何操作）后是否使屏幕变暗。
我们建议将此模式设为 [ON]，以防止 LCD 屏幕的亮度变弱。

► MENU 模式-[SYS1]-[ECO MODE]


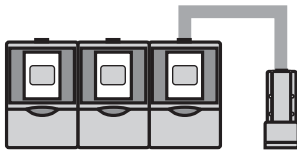
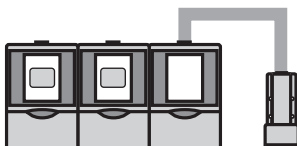
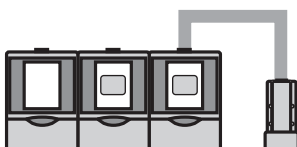
设定	详细内容
ON (默认值)	设定节能模式。 当连续三分钟无任何操作时屏幕将变暗。
OFF	取消节能模式设定。

在示教屏幕上更改图像拍摄时序

EXP MENU

选择要在示教屏幕上显示的图像状态。

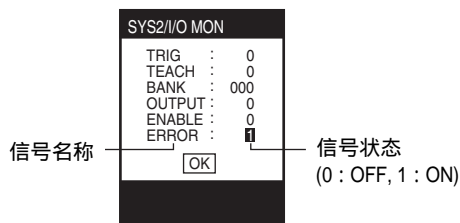
► MENU 模式-[SYS2]-[TEACH IMAGE]

设定	说明
THROUGH (默认值)	将直接显示传感器头最近拍摄的图像。
FREEZE	<p>定格图像并显示。 当输入 TRIG信号时显示静止图像。</p> <p> 当放大器单元为组合安装时，将所有的放大器单元设为示教屏幕，然后将 TRIG信号输入至连接了传感器头的放大器单元（最右侧）。</p> <p>CHECK!</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">○</div>  <div style="margin-left: 10px;"> <p>当所有的放大器单元都被设为示教屏幕时，图像将被载入所有的放大器单元。</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">×</div>  <div style="margin-left: 10px;"> <p>当连接了传感器头的放大器未被设为示教屏幕时，图像将不会被载入所有的放大器单元。</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">×</div>  <div style="margin-left: 10px;"> <p>当最左侧的放大器未被设为示教屏幕时，图像将不会被载入最左侧的放大器。</p> </div> </div> </div>

I/O 监视器功能

EXP MENU

此功能用于检查 I/O 信号的状态。



► MENU 模式-[SYS2]-[I/O MON]

设定	详细内容
TRIG	显示 TRIG信号的 ON/OFF状态。(0 : OFF ; 1 : ON)
TEACH	显示TEACH信号的 ON/OFF状态。(0 : OFF ; 1 : ON)
BANK	显示 BANK 信号的 ON/OFF状态。(0 : OFF ; 1 : ON) 从右侧起依次表示 BANK1、BANK2、BANK3。
OUTPUT	显示 OUTPUT 信号的 ON/OFF状态。(0 : OFF ; 1 : ON)
ENABLE	显示 ENABLE 信号的 ON/OFF状态。(0 : OFF ; 1 : ON)
ERROR	显示 ERROR信号的 ON/OFF状态。(0 : OFF ; 1 : ON)



CHECK!

将光标置于 OUTPUT、ENABLE和 ERROR上，然后按 SET键在“0”和“1”之间切换。在没有执行实际测量的情况下，可通过切换输出的 OFF/ON来检查外部设备的操作情况。

校正白平衡

EXP MENU

由于传感器头所处环境和照明条件的波动变化，即使物体为白色，相机拍摄的图像有时也会含有色彩。

本功能被称为白平衡，用于校正白色物体的色彩，以使物体显示为白色。

▶ MENU 模式-[SYS2]-[WHITE BAL]

1. 在监视器上显示一个白色物体（如纸张、衣服等）。
2. 当屏幕左下角显示“OK”时，按 TEACH/VIEW 键。
将会进行白平衡调节。



CHECK!

如果屏幕的左下角显示“OK”以外的字符，则请从白平衡窗口退出，并重新执行上述步骤。如果仍未出现“OK”，则请参见以下内容。

- 显示“TOO BRIGHT”时
屏幕太亮。
- 显示“TOO DARK”时
屏幕太暗。
- 显示“BAD BALANCE”时
工件不显示为白色物体。首先，请务必确保已显示正确的白色工件。



设定图像获取条件 p.92

初始化安装数据

EXP MENU

将所有Bank设定和系统设定（信息显示语言除外）恢复至出厂设定。



CHECK!

无论当前所选的Bank编号为何，所有Bank的设定和系统设定都将被初始化。

▶ MENU 模式-[SYS2]-[ALL CLEAR]

设定	说明
EXECUTE	初始化安装数据。
CANCEL	不初始化安装数据。

初始化测量数据

EXP MENU

无需重新启动，即可清除当前和以前的测量平均值、测量计数以及其他测量数据。
要清除的数据为 RUN 模式中下列屏幕上所显示的项目。

SEARCH	OK
JG	: OK
SCORE	: 98
TH	: 60
AVE	: 0
DRANGE	: 0-100
MCONT	: 2
NG%	: 1.000
TIME	: 144



显示内容的含义 p.55

► MENU 模式-[SYS2]-[MEAS CLEAR]

设定	说明
EXECUTE	初始化测量数据。
CANCEL	不初始化测量数据。

切换语言

EXP MENU

在日语和英语之间切换显示信息的语言。

► MENU 模式-[SYS2]-[LANGUAGE]

设定	说明
ENGLISH	以英语显示信息。
JAPANESE	以日语显示信息。

检查版本

EXP MENU

显示传感器头的类型、放大器单元的类型以及软件的系统版本信息。

► MENU 模式-[SYS2]-[VERSION]

设定 USB/RS-232C 通讯规格

根据外部设备的通讯规格设定放大器单元的通讯规格。



有关通讯命令的详情，请参阅“通讯命令参考”（另外提供）。
有关“通讯命令参考”，请联系欧姆龙销售人员。

CHECK!



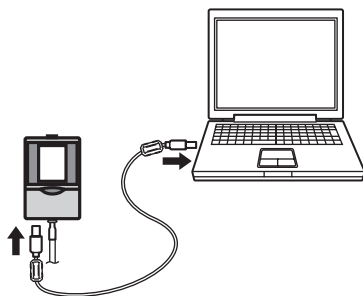
在连接外部设备或将其断开连接之前，请务必确保放大器单元已关闭。如果在放大器为开启状态时连接外部设备或将其断开连接，则可能会导致故障或发生意外。

CHECK!

USB 连接

连接

1. 将 USB 驱动程序安装到个人计算机。
有关 USB 驱动程序，请联系欧姆龙业务代表。
仅当首次将外部设备连接至 USB 接口时才需要安装 USB 驱动程序。
2. 将 USB 电缆的一端插入放大器单元上的 USB 连接器。
3. 将 USB 电缆的另一端插入外部设备上的 USB 连接器。



设定通讯规格

根据外部设备的通讯规格设定放大器单元的通讯规格。

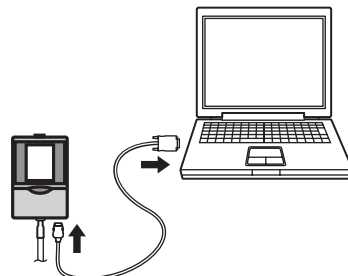
► MENU 模式-[SYS2]-[COM]

设定	说明
LENGTH	设定将会被忽略。
PARITY	
STOP BIT	
BAUDRATE	
NODE	
DELIMIT	CR, LF, CR+LF (默认值: CR)

RS-232C连接

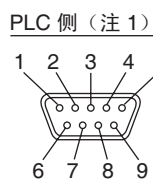
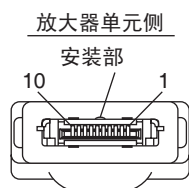
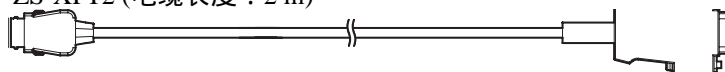
连接

1. 将 RS-232C 电缆的一端插入放大器单元上的 RS-232C 连接器。
2. 将 RS-232C 电缆的另一端插入外部设备上的 RS-232C 连接器。



用于连接可编程控制器的 RS-232C 电缆
RS-232C 电缆

· ZS-XPT2 (电缆长度：2 m)



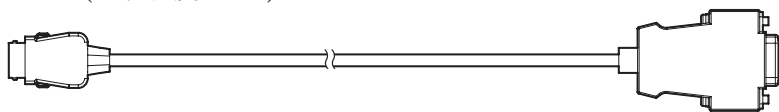
信号名称	引脚编号
NC	1
SD(TXD)	2
RD(RXD)	3
RS(RTS)	4
CS(CTS)	5
NC	6
NC	7
NC	8
SG(GND)	9
NC	10

引脚编号	信号名称
1	NC
2	SD(TXD)
3	RD(RXD)
4	RS(RTS)
5	CS(CTS)
6	NC
7	NC
8	NC
9	SG(GND)

注 1：插头型连接器用于 PLC 侧。

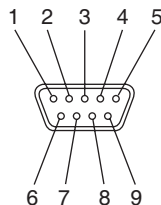
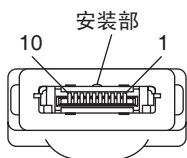
用于连接个人计算机的 RS-232C 电缆

· ZS-XRS2 (电缆长度：2 m)



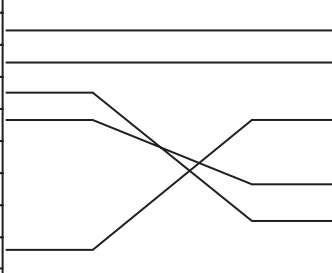
放大器单元侧

个人计算机侧 (可兼容 PC/AT) (注 1)



信号名称	引脚编号
NC	1
SD(TXD)	2
RD(RXD)	3
RS(RTS)	4
CS(CTS)	5
NC	6
NC	7
NC	8
SG(GND)	9
NC	10

引脚编号	信号名称
1	NC
2	RD(RXD)
3	SD(TXD)
4	NC
5	SG(GND)
6	NC
7	RS(RTS)
8	CS(CTS)
9	NC



注 1：插座型连接器用于个人计算机侧。

设定通讯规格

根据外部设备的通讯规格设定放大器单元的通讯规格。

► MENU 模式-[SYS2]-[COM]

设定	说明
LENGTH	7, 8 (默认值)
PARITY	OFF (默认值), ODD, EVEN
STOP BIT	1 (默认值), 2
BAUDRATE	9600, 19200, 38400 (默认值), 57600, 115200
NODE	0 (默认值), ~ 16 节点编号表示从主设备 (可编程控制器) 侧看到的连接群组编号。可编程控制器不仅可连接 ZFV-C, 还可连接两个或更多设备。被分配给连接至可编程控制器的设备的编号被称为节点编号。
DELIMIT	CR (默认值), LF, CR+LF

限制操作（锁定功能）

设定锁定功能

EXP MENU

设定锁定功能来限制开关和键操作。

通过限制开关和键操作，可防止意外更改设定。

可锁定三种类型的操作：“模式开关”，“键输入”，以及“TEACH信号输入”。

▶ MENU 模式-[SYS2]-[LOCK]

标准值	说明
MODE SWITCH	限制模式开关操作（MENU/ADJ/RUN）。 （锁定 OFF（默认值），锁定 ON）
KEY	限制键操作（SET， ，TEACH/VIEW，以及功能键 A ~ D）。 （锁定 OFF（默认值），锁定 ON）
TEACH IN	限制 TEACH信号输入。 （锁定 OFF（默认值），锁定 ON）
PASS NUMBER	设定用于取消锁定功能的解锁码。 （默认值：0000）



CHECK!

当模式开关操作启用时，无法禁用键操作和 TEACH信号输入。

启动/取消锁定功能

EXP MENU

在启动功能之前请设定用于取消锁定功能的 [PASS NUMBER]。

启动

1. 在 RUN 模式中，按住 ESC 键两秒以上。

将会出现启动确认信息。



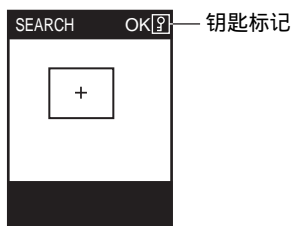
除非设定了要限制的项目，否则不会出现启动确认信息。

CHECK!

2. 选择 [EXECUTE]。

启动锁定功能。

当锁定功能为 ON 时，屏幕的右上角将显示一个钥匙标记（请参见下图）。



取消

1. 切换至 RUN 模式并按住 ESC 键两秒以上。

将会出现取消确认信息。

2. 选择 [EXECUTE]。

将会出现解锁码输入屏幕。

3. 输入解锁码。

锁定功能被取消。

组合安装时的锁定功能

组合安装时，仅可在主设备上启动或取消锁定功能。对于此功能，客户端的状态与主设备相同。

更改 OUTPUT 信号输出条件

选择 ON 条件

EXP MENU

设定当判断为 OK 或判断为 NG 时是否开启 OUTPUT 信号。

► MENU 模式-[SYS2]-[OUTPUT]-[ON STATUS]

设定	详细内容
OK ON	当判断为 OK 时开启 OUTPUT 信号。
NG ON (默认值)	当判断为 NG 时开启 OUTPUT 信号。

单次拍摄输出

EXP MENU

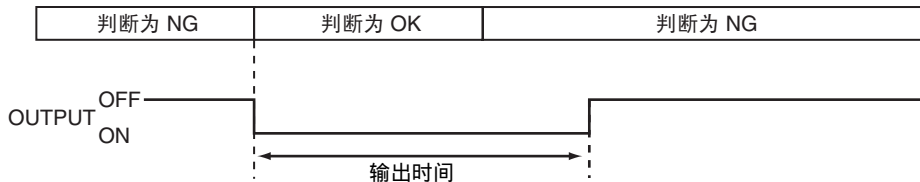
从 OUTPUT 信号变为 ON 起，仅保持一段预设的输出时间。

同步测量



连续测量

判断为 OK 时 OUTPUT 为 ON



选择单次拍摄输出 ON/OFF

设定是否为 OUTPUT 信号启用单次拍摄输出。

▶ MENU 模式-[SYS2]-[OUTPUT]-[ONE SHOT]

设定	详细内容
OFF (默认值)	不执行单次拍摄输出。
ON	执行单次拍摄输出。



当单次拍摄输出设为 [ON] 时，将禁用 OFF 延迟时间设定。

CHECK!

设定单次拍摄输出时间

EXP MENU

从 OUTPUT 信号变为 ON 起，保持一段预设的输出时间。

此设定仅当 [ONE SHOT] 被设为 [ON] 时有效。

▶ MENU 模式-[SYS2]-[OUTPUT]-[OUTPUT TIME]

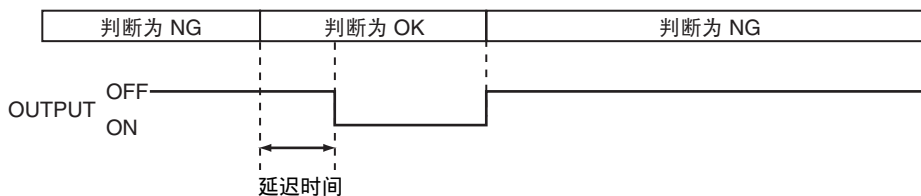
设定	详细内容
0 ~ 255 (默认值 : 0)	设定 OUTPUT 变为 ON 的时间 (ms)。

设定ON延迟时间

EXP MENU

设定此项目来延迟 OUTPUT 信号变为 ON 的时间。

连续测量中判断为 OK 时 OUTPUT ON



▶ MENU 模式-[SYS2]-[OUTPUT]-[ON DELAY]

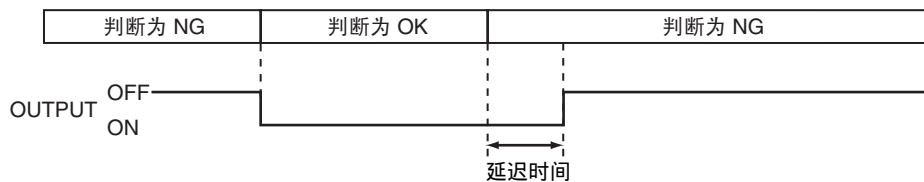
设定	详细内容
0 ~ 255 (默认值 : 0)	设定 OUTPUT 信号延迟开启的时间 (ms)。

设定OFF延迟时间

EXP MENU

设定此项目来延迟OUTPUT信号变为OFF的时间。

连续测量中判断为OK时 OUTPUT ON



► MENU 模式-[SYS2]-[OUTPUT]-[OFF DELAY]

设定	详细内容
0 ~ 255 (默认值: 0)	设定 OUTPUT信号延迟关闭的时间 (ms)。

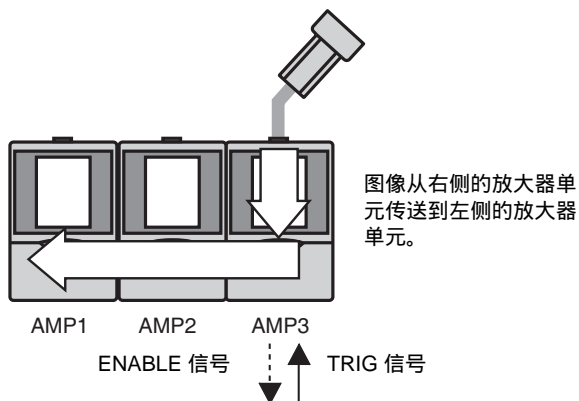
放大器单元组合安装的设定

仅当放大器单元为组合安装时，才会显示与组合安装相关的菜单。
必须对每个放大器单元都进行这些设定。

示例 1：1 个传感器头 + 多个放大器单元

检测来自 1 个传感器输入的图像和多个放大器单元的示例。

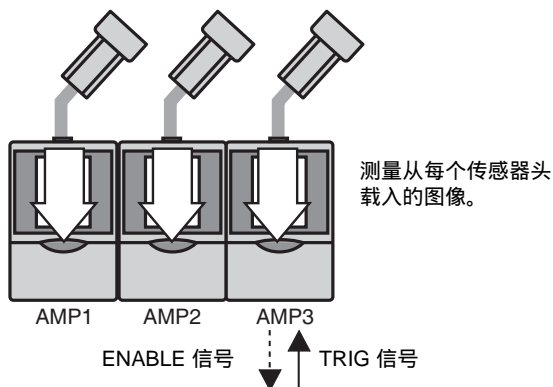
- 检测多个区域，诸如四面 POSITION、多个项目 SEARCH 等。
- 检测多种类型，诸如 SEARCH 和 AREA 判断等。



MENU	AMP1/2	AMP3
TRIG	LINK	I/O
HEAD	NOTUSE	USE
LINKOUT	-	All

示例 2：多个传感器头 + 多个放大器单元

同步检测同一工件的多处位置并整合判断结果的示例。



MENU	AMP1/2	AMP3
TRIG	LINK	I/O
HEAD	USE	USE
LINKOUT	-	All

指定放大器单元以输入触发信号

EXP MENU

设定是否输入 TRIG 信号至放大器单元。

▶ MENU 模式-[SYS2]-[LINKSET]-[TRIG]

设定	详细内容
I/O (默认值)	设为仅被输入 TRIG信号的放大器单元。
LINK	与来自组合安装在右侧的放大器单元的 TRIG信号同步。 除了最右侧的一个，其他所有的放大器单元都被自动设为 [LINK]。

设定传感器头是否存在

EXP MENU

设定传感器头是否已连接。

▶ MENU 模式-[SYS2]-[LINKSET]-[HEAD]

设定	详细内容
USE (默认值)	为当前连接有传感器头的放大器单元选择此项。 使用来自当前连接的传感器头的输入图像执行测量。
NOT USE	为当前未连接有传感器头的放大器单元选择此项。 使用由组合安装在右侧的传感器头传送而来的图像进行测量。

设定输出内容


EXP MENU

设定测量结果输出电缆的输出内容。

此项目仅在放大器单元的 [TRIG/TRIG] 设定设为 [I/O] 时显示。

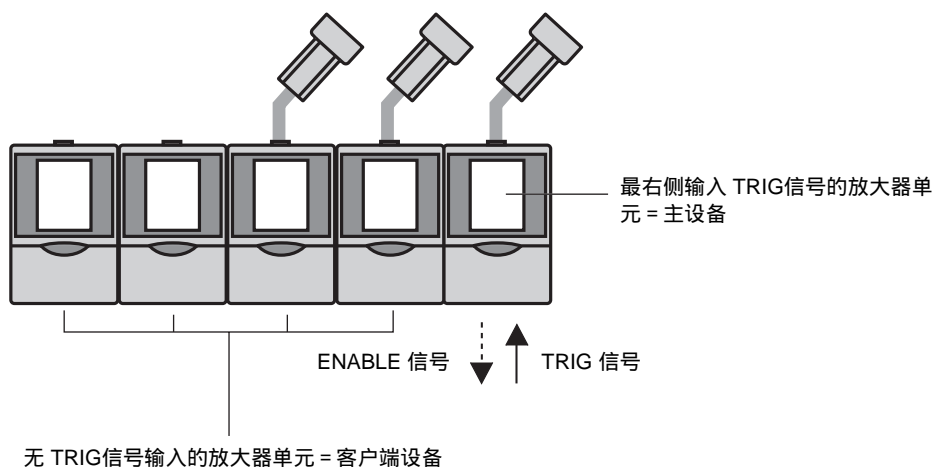
▶ MENU 模式-[SYS2]-[LINKSET]-[OUTPUT]

设定	详细内容
ALL	所有组合安装的放大器单元的测量结果都被整合，并作为整体判断结果输出。
EACH (默认值)	每个放大器单元的测量结果分别从对应的放大器单元输出。

 输出图像 p.115

组合安装的规则

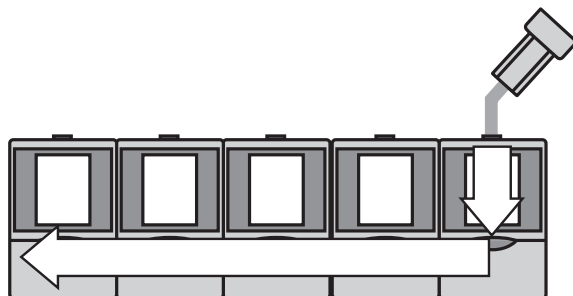
项目	规则
可连接的放大器单元数量	5 个或以下（必须为每个放大器单元供电）
安装的传感器头数量	最多为放大器单元的数量
TRIG 信号输入	仅主设备启用
TEACH 信号输入	仅主设备启用
BANK1-3 输入	每个放大器单元都启用
ENABLE 输出	仅主设备启用
OUTPUT 输出	根据设定（整合判断 / 单独判断）
ERROR 输出	每个放大器单元都启用
MENU/ADJ/RUN	仅主设备启用
STD/EXP	每个放大器单元都启用
所有键输入	每个放大器单元都启用



数据路径

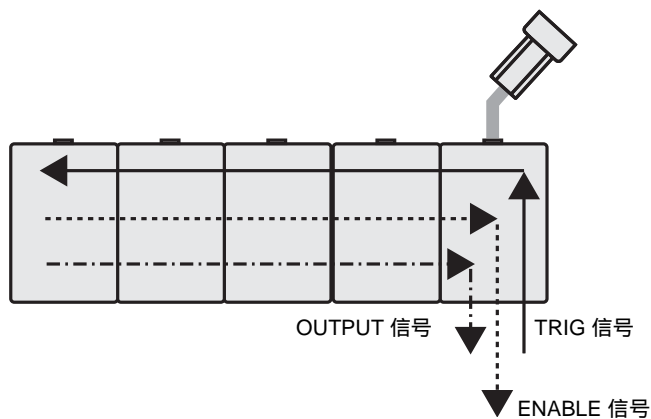
测量图像

测量图像从右侧的放大器单元传送至左侧的放大器单元。
不会发生图像输入时间延迟。



I/O 信号

TRIG 信号从右侧的放大器单元传送至左侧的放大器单元。不会发生输入时间延迟。
反之，由于 ENABLE 信号和 OUTPUT 信号从左侧的放大器单元传送至右侧的放大器单元，结合了所有放大器单元的 ENABLE 信号和 OUTPUT 信号可从最右侧的放大器单元输出。

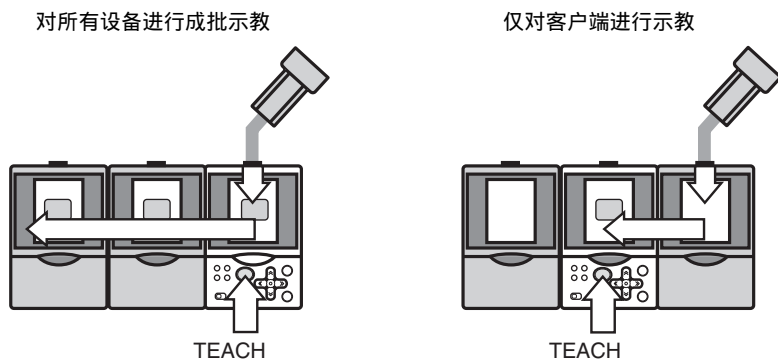


组合安装时的示教处理

MENU模式的示教（按钮输入）

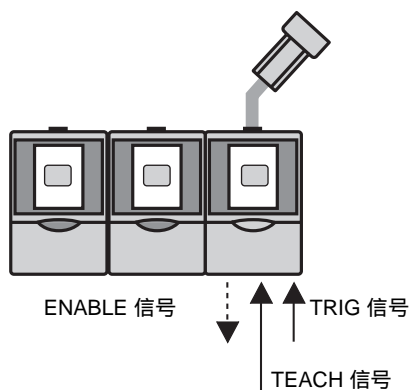
进入主设备的示教屏幕，在添加了主设备的示教屏幕上按 TEACH 键对所有客户端进行示教。

仅进入客户端的示教屏幕，并按 TEACH 键仅对该客户端进行示教。



外部示教


从主设备输入 TEACH 信号。ENABLE 信号为 ON 时输入主设备。当示教执行之后，主设备的 ENABLE 信号从 OFF 变为 ON 时，示教完成。此时即使有一个 TEACH 信号输入到客户端，也会被忽略。



组合安装时执行示教处理所需的时间有所增加。特别是当执行移动示教时，TRIG 信号输入间隔将延长至 200 ms 以上。

整合判断输出

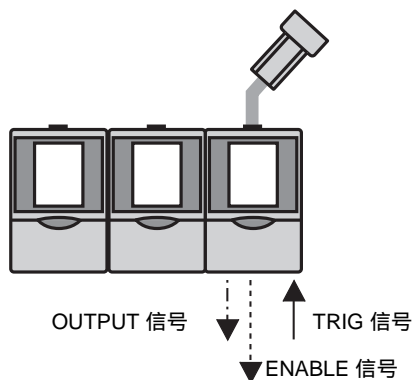
可以整合组合安装的放大器单元的判断结果输出（OUTPUT）。

 设定输出内容 p.111

整合所有的放大器单元测量结果时（ALL）

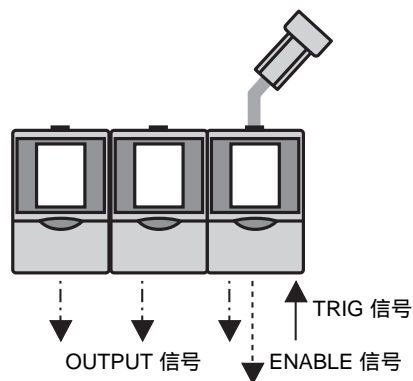
选择 [ALL] 将所有组合安装的放大器单元的测量结果进行整合并从输入 TRIG 信号的放大器单元（主设备）输出。在将 ENABLE 信号设为 ON 之后获得 OUTPUT 信号。

当有任何放大器单元为 NG 时，整合的判断结果为 NG。



当判断结果由每个放大器单元分别输出时（EACH）

选择 [EACH]，由每个放大器单元分别输出判断结果。主设备的 ENABLE 信号被启用。在将 ENABLE 信号设为 ON 之后获得 OUTPUT 信号。



组合安装放大器单元时的限制

ZFV-A_ _ 组合安装单元

无法组合安装 ZFV-A_ _ 单元。

ZFV-CA 组合安装多个单元

要通过组合安装来使用两个或更多 ZFV-CA 单元，需要以下硬件和软件：

硬件：带有序列号的放大器单元；

ZFV-CA40：0218206 或更大的序列号

ZFV-CA45：0003206 或更大的序列号

软件：固件版本 1.30 或更高版本

ZS-DSU 组合安装

要组合安装 ZS-DSU 和 ZFV-CA 单元，需要以下软件：

ZS-DSU：固件版本 2.220 或更高版本

ZFV-CA：固件版本 1.30 或更高版本



最多可将 5 个 ZFV-CA 单元组合安装到 ZS-DSU 单元。

但是，请注意，ZFV-CA 和 ZS-DSU 单元之间无法连接其他任何单元（ZS-HLDC/LDC/MDC, ZFV-A）。

CHECK!

第 6 章 附录

❑ 故障排除	118
❑ 错误信息和纠正措施	119
❑ 疑问与解答	120
❑ 规格和外部尺寸	121
❑ 使用激光设备时的 LED 安全注意事项	135
❑ 法规和标准的要求	136
❑ 更新固体	140
❑ 版本升级信息	145

故障排除

本节说明临时硬件故障的解决措施。在将硬件送去维修之前请先查看本节中说明的故障。

故障	可能的原因和可行的解决措施	页码
OUTPUT 指示灯不亮起。	· 检查 [SYS2]-[OUTPUT]-[ONSTATUS] 的设定。 要使指示灯（OUTPUT 信号 ON）在判断为OK 时亮起，请选择 [OK ON]；要使指示灯（OUTPUT 信号 ON）在判断为NG 时亮起，请选择 [NG ON]。	p.107
RUN 指示灯不亮起。	· 运行模式开关是否设为“RUN”？	p.27
LCD 屏幕暗	· 是否设定了“节能”模式功能？ 如果按任何键都会自动返回至初始亮度，则说明设定了“节能”模式。 取消“节能”模式设定时，可保持亮度。但是，请注意，LCD 背光灯的使用寿命将会缩短。因此，我们建议您设定“节能”模式。	p.98
图像不显示。	· 传感器头连接器是否正确连接？ · LED 灯的亮度是否设为较暗的值？	p.51 p.92
当放大器单元组合安装时，屏幕不显示。	· 所有组合安装的放大器单元的电源是否同时开启？	p.21
测量结果不显示。	· 运行模式开关是否设为“RUN”？	p.27
TRIG信号（输入信号）不被接收。	· 所有电缆是否正确连接？ · 信号线是否断开连接？ · 运行模式开关是否设为“RUN”？	p.39 p.27
OUTPUT信号未输出。	· 有否输入 TRIG信号？ · 所有电缆是否正确连接？ · 信号线是否断开连接？ · 运行模式开关是否设为“RUN”？	p.39 p.27
ENABLE信号不变为 ON。	· 运行模式开关是否设为“RUN”？	p.27
即使从外部输入Bank切换信号，也不切换Bank。	· Bank切换方式是否设为 [I/O]？ 当Bank切换方式设为 [KEY] 时，BANK1 至 3 的外部输入将不被接收。 · 运行模式开关是否设为“RUN”？	p.95 p.27
不与个人计算机进行通讯。	· USB 电缆是否正确连接？ · RS-232C 电缆是否正确连接？ · 无其他应用程序正在使用个人计算机的端口？ · 是否为个人计算机和放大器单元设定相同的通讯条件？ · 是否安装了 USB 驱动程序？ · 放大器单元是否正确操作？	p.102





错误信息和纠正措施

错误信息	原因	解决措施	页码
HEAD IS NOT CONNECTED	传感器头未正确连接。	请务必确保传感器头正确连接。	p.51
NEIGHBOR UNIT IS NOT CONNECT	放大器单元未正确耦合。	请务必确保放大器单元正确连接。	p.36
SYSTEM ERROR	无法配置 FPGA。 无法初始化 LCD。 无法识别放大器单元。 无法从闪存中载入数据。 硬件操作错误。 软件操作错误。	放大器单元故障。请联系欧姆龙业务代表。	-
TEACHING FAILED	工件未正确凸显。 示教区域没有设定在适宜的位置。	设定区域，以使工件在视野范围内凸显。 请务必设定适宜的示教区域。	p.47
COLOR EXTRACTION FAILED	由于没有进行过色彩获取设定，因此无法执行示教。	进行色彩获取设定（色彩），然后再再次执行示教。	p.61 p.152 p.158
DIFFERENT PASS NUMBER	由于解锁码错误，设定功能无法取消。	输入登录的解锁码。	p.105
SYSTDATA ERROR	保存至设备的数据被损坏。	当前设定的系统数据被清除。请再次设定系统数据。	p.96
BANKDATA ERROR	当前Bank数据被损坏。	当前设定的Bank数据被清除。请再次设定Bank数据。	p.94
HEAD ERROR	无法与传感器头进行通讯。	请务必确保传感器头正确连接。 高压线和电源线必须在本产品上分开布线。	-

在以下情况下，不会显示错误信息，但是 ERROR和 ERR指示灯会变为 ON。

原因	解决措施	页码
当 ENABLE为 OFF时输入 TRIG。	请等待，直到 ENABLE变为 ON后再输入 TRIG。	p.42
无法从外部设备进行示教。	设定区域，以使工件在视野范围内凸显。 请务必设定适宜的示教区域。 请务必确保工件移动示教模式中的 TRIG时序正确。	p.47 p.42

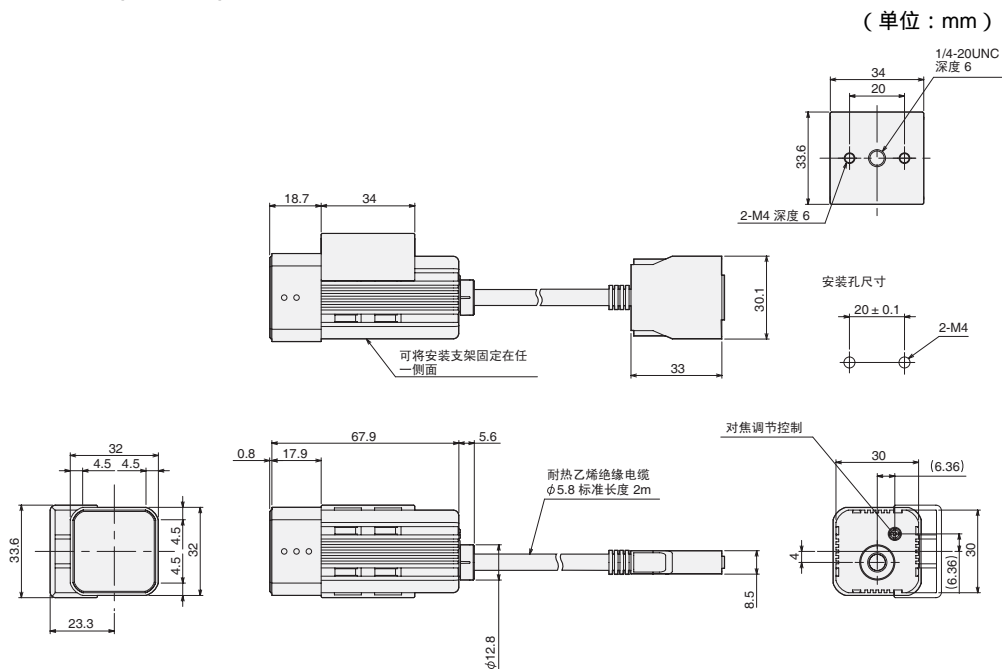
疑问与解答

疑问	解答
可以将传感器头的 LED 灯关闭吗？	可以。 请将 [CUSTM]-[LIGHT] 设为 [0000]。  p.92
如何将测量时间设得尽可能的短？	有两种方法可设定较短的测量时间： · 将 [SYS1]-[SPEED] 设为 [MAX]。但是，可测量的屏幕范围将变窄。  p.96 · 测量时将屏幕显示切换至“仅显示图像”。 测量时间将随着显示时间的减少成比例的减少。  p.54
示教进行得不顺利。应该怎么办？	· 工件移动示教 可能的原因是工件未处于正确的示教区域。 改为工件静止示教模式或通过键操作进行示教。 · 可能的原因是由于图像过暗或过亮而导致示教不成功。 在 [CUSTM]-[LIGHT] 中调节发光强度，以使工件清晰凸显，然后再次执行示教。  p.92 · 示教区域是否显示 MOVE 和 SIZE 以外的其他屏幕？ MOVE 屏幕或 SIZE 屏幕上无法执行示教。 使用 SET 键设定位置或尺寸，返回至上一个屏幕，然后按示教键。
何时将设定的测量条件保存至放大器单元？	“当外部 TEACH 信号示教成功时”或“当切换至 RUN 模式时”，设定的测量条件被保存至放大器单元。 当从示教屏幕上按下 TEACH 键以进行示教时，除非切换至 RUN 模式一次，否则内容将不会保存。当不保存而关闭时，更改的内容，包括示教结果，都将被清除。
即使 [SEARCH]/[MATCH] 的搜索区域被更改，仍在搜索区域外执行搜索。	如果自定义设定被更改，则请再次执行示教。

规格和外部尺寸

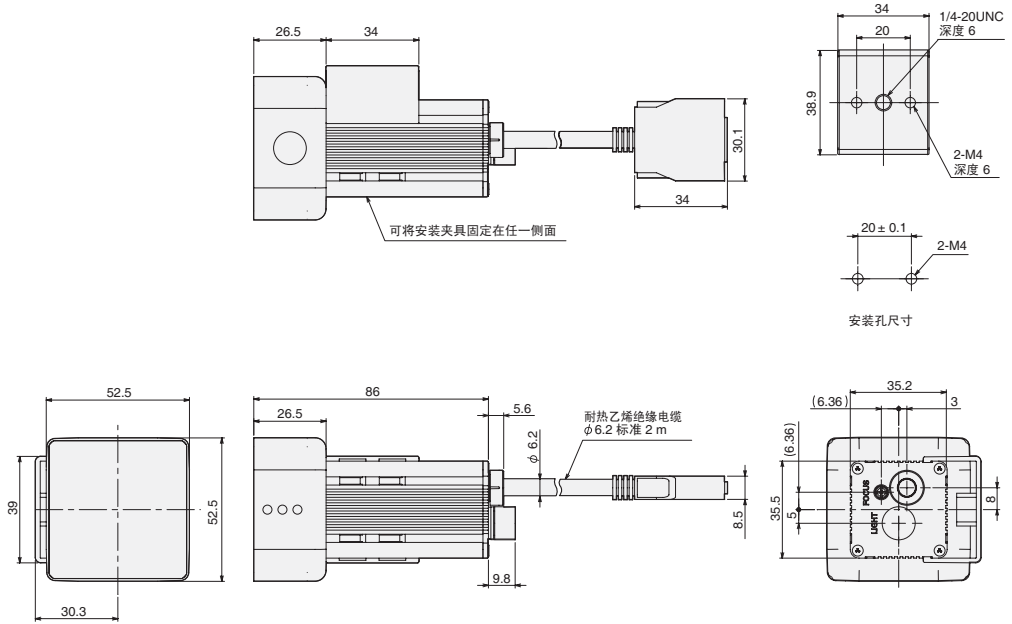
传感器头

ZFV-SC10 (窄视野)

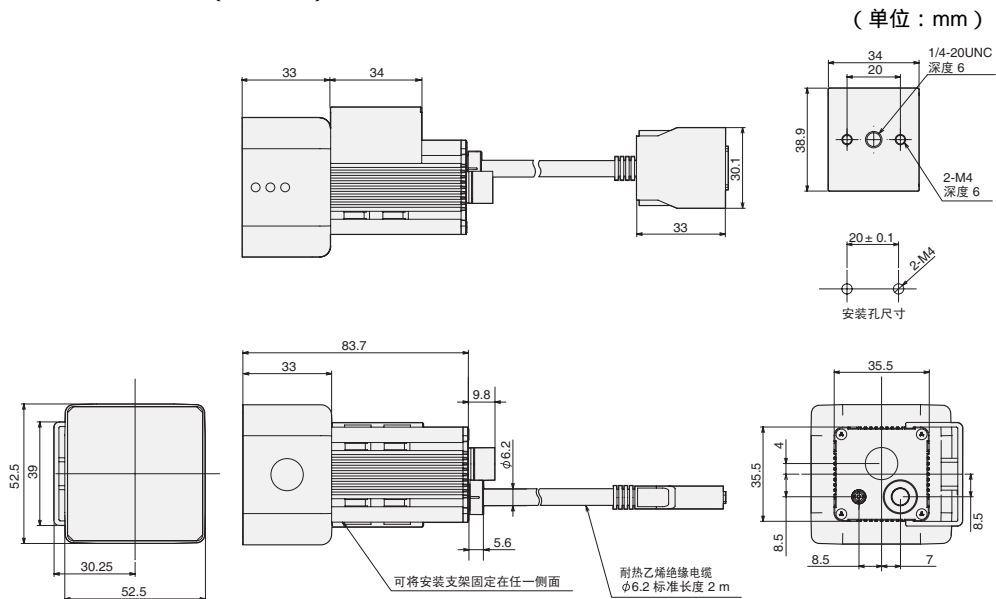


ZFV-SC50/SC50W (标准视野)

(单位: mm)

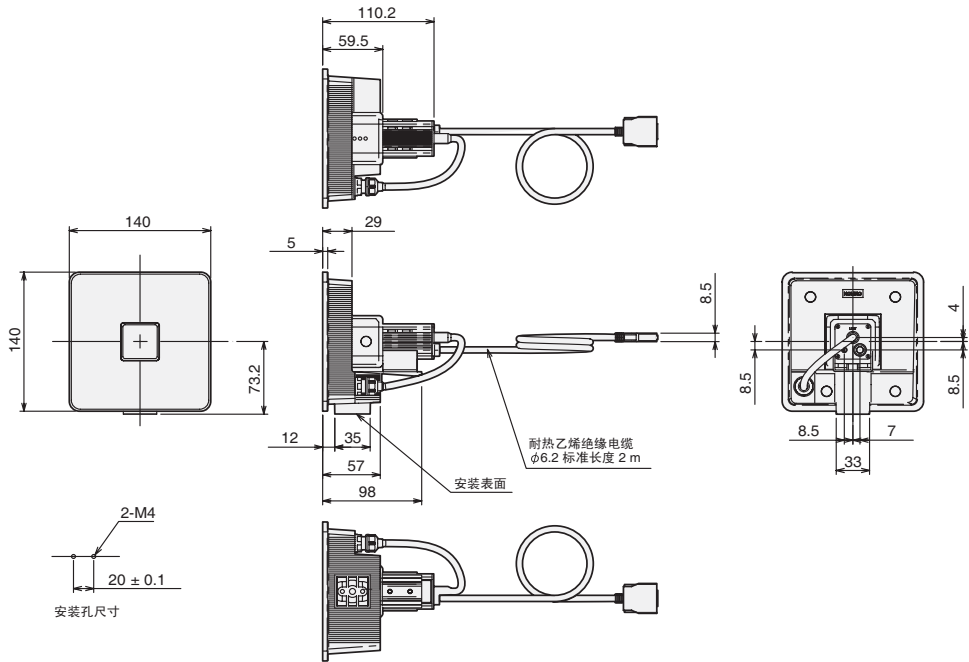


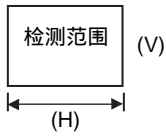
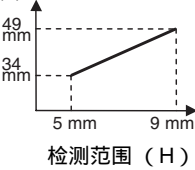
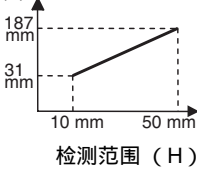
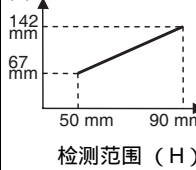
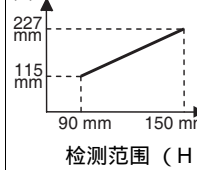
ZFV-SC90/SC90W (宽视野)



ZFV-SC150/SC150W (超宽视野)

(单位: mm)



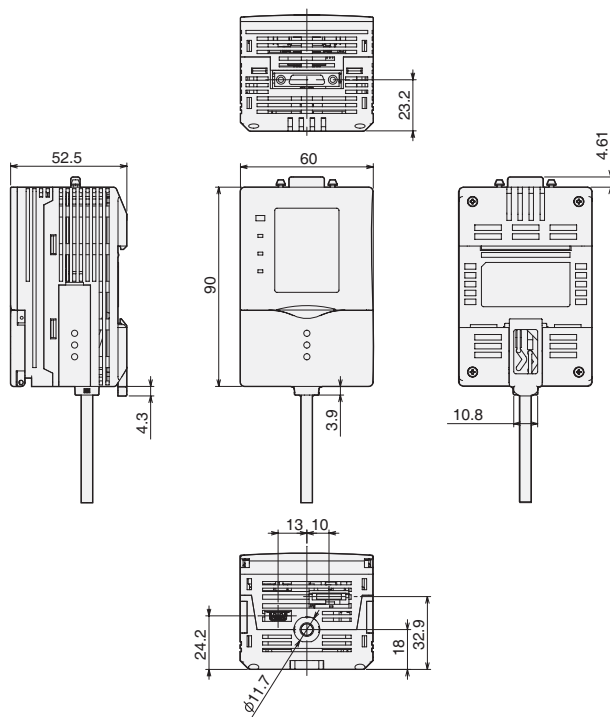
项目	ZFV-SC10 (窄视野)	ZFV-SC50/SC50W (标准视野)	ZFV-SC90/SC90W (宽视野)	ZFV-SC150/SC150W (超宽视野)
距离设定值 (L)	34 ~ 49 mm (可变)	31mm ~ 187 mm (可变)	67mm ~ 142 mm (可变)	115mm ~ 227 mm (可变)
检测范围 (H×V) 	5 mm × 4.6 mm ~ 9 mm × 8.3 mm (可变)	10 mm × 9.2 mm ~ 50 mm × 46 mm (可变)	50 mm × 46 mm ~ 90 mm × 83 mm (可变)	90 mm × 83 mm ~ 150 mm × 138 mm (可变)
距离设定值和检测范围之间的关系				
内置镜头	焦距：f15.65	焦距：f13.47	焦距：f6.1	
目标照明方法	脉冲照明			
目标光源	白色 LED 灯 × 8 个	白色 LED 灯 × 36 个	白色 LED 灯 × 20 个	白色 LED 灯 × 72 个
照明 1/F (选购件)	无	有		无
传感元件	1/3 英寸彩色 CCD			
快门	电子快门	快门时间：1/500 ~ 1/8000		
电源电压	DC 15 V (由放大器单元提供)	DC 15 V, DC 48 V (由放大器单元提供)		
电流消耗	约. 200mA	约. 350 mA [15 V : 约. 150 mA, 48 V : 约. 200 mA] (包括连接了选购照明设备时的电流消耗)		
介电强度	AC 1000 V ; 50/60 Hz 1 分钟			
抗振动性 (破坏性)	10 ~ 150 Hz ; 单振幅 0.35 mm ; X/Y/Z 方向各 8 分钟 10 次			
抗冲击性 (破坏性)	150 m/s ² ; 在 6 个方向 (上/下、左/右、前/后) 分别进行 3 次			
环境温度	运行：0 ~ +40 储存：-20 ~ +65 (无结冰和结露)			
环境湿度	运行和储存：35% ~ 85% (无结露)			
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：2 m			
保护等级 (IEC60529)	IP65	ZFV-SC___ : IP65 ZFV-SC___W : IP67		
材料	外壳：ABS；安装支架：PBT			
重量	约. 200 g (包括安装支架和导线) (包装后约. 300 g)	约. 270 g (包括安装支架和导线) (包装后约. 350 g)	约. 300 g (包括安装支架和导线) (包装后约. 380 g)	约. 600 g (包括安装支架和导线) (包装后约. 780 g)
附件	安装支架 ZFV-XMF (1)、铁氧体磁心 (2)、说明书	安装支架 ZFV-XMF2 (1)、铁氧体磁心 (2)、警告标签 (1)、说明书	安装支架 ZFV-XMF2 (1)、铁氧体磁心 (2)、警告标签 (1)、说明书	铁氧体磁心 (2)、说明书
LED 等级*1	等级 1	等级 2	等级 2	等级 1

*1 适用标准：IEC60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001

放大器单元

ZFV-CA40/CA45

(单位：mm)



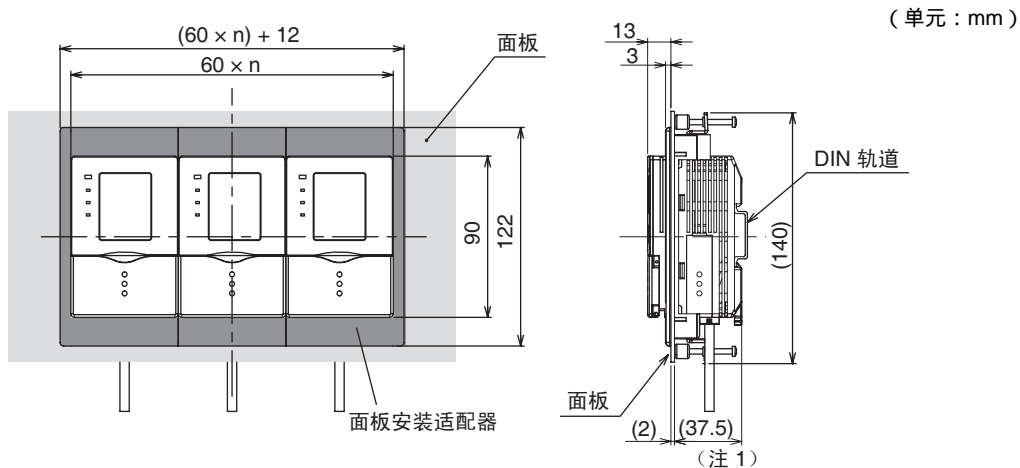
项目		ZFV-CA40	ZFV-CA45
输出规格		NPN 开路集电极，DC 30 V，最大 50 mA，残留电压：1.2 V 以下	PNP 开路集电极，最大 50 mA，残留电压：1.2 V 以下
输入规格	ON	通过 0 V 端子短路或 1.5 V 以下	电源电压短路或电源电压在 -1.5 V 以下
	OFF	开路（漏电流：最大 0.1 mA）	开路（漏电流：最大 0.1 mA）
串行 I/O	USB2.0	1 个端口，FULL SPEED [12Mbps]，MINI-B	
	RS-232C	1 个端口，最大 115200 bps。	
检查项目		PATTERN，AREA，HUE (色彩)，WIDTH，POSITION，COUNT，BRIGHT，CHARA	
示教区域		矩形，1 个区域	
示教区域尺寸		· PATTERN，BRIGHT：任何矩形区域（最大 256 × 256） · AREA，HUE(色彩)，WIDTH，POSITION，COUNT，CHARA：任何矩形区域（最大为全屏）	
传感区域		全屏	
分辨率		最大 468 (H) × 432 (V)	
Bank 选择		支持 8 个 banks。	
图像输入间隔		13 ms (标准)、8 ms (1/2 局部扫描)、5 ms (1/4 局部扫描)	
其他功能		控制输出切换：OK 时 ON / NG 时 ON、ON 延时 / OFF 延时、单次拍摄输出、节能模式	
输出信号		(1) 控制输出 (OUTPUT) (2) 启用输出 (ENABLE) (3) 错误输出 (ERROR)	

项目	ZFV-CA40	ZFV-CA45
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) Bank选择输入 (BANK 1-3) (3) 工件静止示教 (TEACH) /工件移动示教 (TEACH) 通过菜单切换。	
传感器头接口	数字接口	
图像显示	1.8 英寸 TFT 彩色 LCD (显示点数: 557 × 234)	
指示灯	<ul style="list-style-type: none"> · 判断结果指示灯 (OUT, 橙色) · 检查模式指示灯 (RUN, 绿色) · 错误指示灯 (ERR, 红色) · READY指示灯 (READY, 蓝色) 	
操作接口	<ul style="list-style-type: none"> · 光标键 (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 输入) 	
电源电压	DC 20.4 V ~ 26.4 V (包括脉动)	
电流消耗	最大 800 mA (连接有传感器头)	
介电强度	在导线和放大器单元机壳之间施加 AC 1000 V 50/60 Hz 1 分钟	
抗噪性能	1 kV; 脉冲上升: 5 ns; 脉冲宽度: 50 ns; 脉冲持续时间: 15 ms; 周期: 300 ms	
抗振动性 (破坏性)	10 ~ 150 Hz; 单振幅 0.1 mm; X/Y/Z 方向各 8 分钟, 10 次	
抗冲击性 (破坏性)	破坏: 150 m/s ² ; 在 6 个方向 (上/下、左/右、前/后) 分别进行 3 次	
环境温度范围	运行: 0 ~ +50 储存: -25 ~ +65 (无结冰和结露)	
环境湿度范围	运行和储存: 35% ~ 85% (无结露)	
环境大气条件	必须远离腐蚀性气体	
保护等级	IEC60529 IP20	
材料	聚碳酸酯 (PC)	
重量	约. 300 g (包括导线) (包装后: 约. 450 g)	
附件	铁氧体磁心 (1)、说明书、标签 (1)	

面板安装适配器

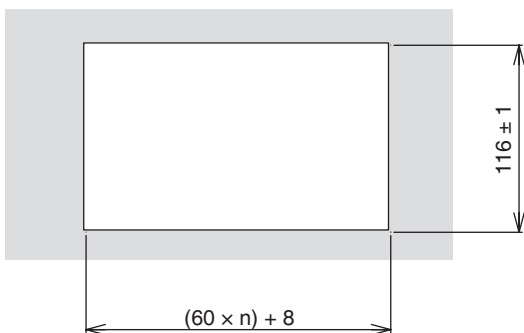
ZS-XPM1/XPM2

在面板上进行安装时



注 1: 该尺寸为面板厚度为 2.0 mm 时的尺寸。

面板裁切尺寸

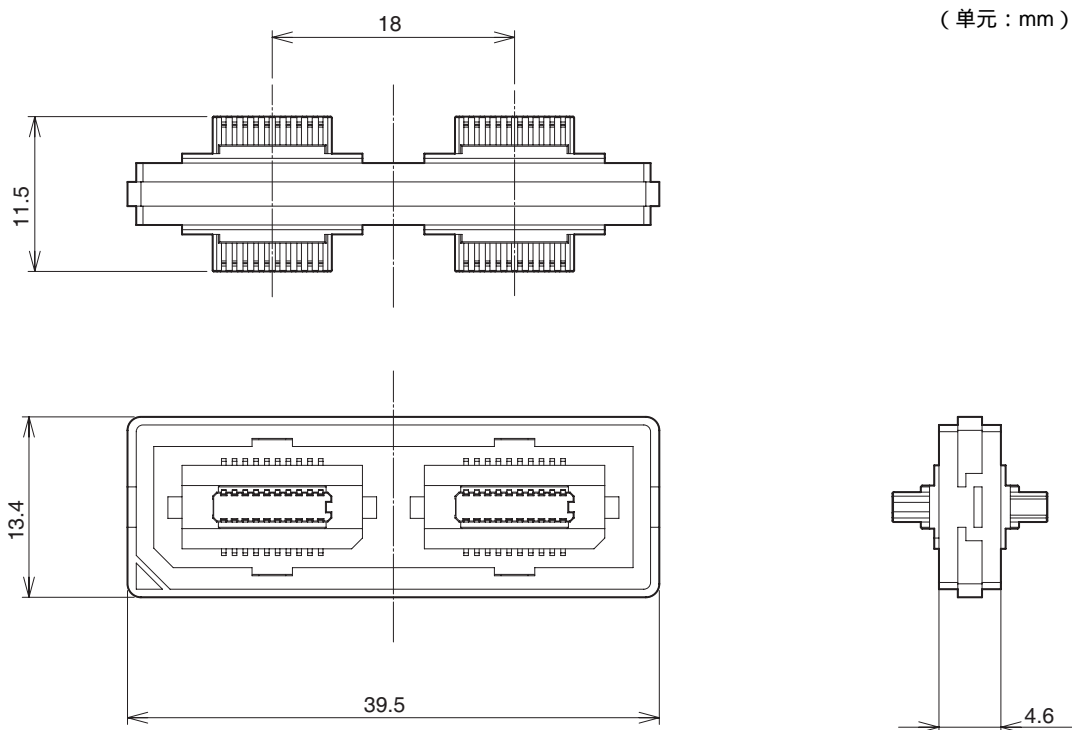


n: 连接的控制数 (1~10)

项目	ZS-XPM1 (用于第一个单元)	ZS-XPM2 (用于前面的第二个单元)
外观		
抗振动性 (破坏性)	10 ~ 150 Hz, 双振幅 0.7 mm, X/Y/Z 方向各 80 分钟	
抗冲击性 (破坏性)	300 m/s ² ; 在 6 个方向 (上 / 下、左 / 右、前 / 后) 分别进行 3 次	
材料	聚碳酸酯 (PC) 等	
重量	约 .50 g	

控制链接单元

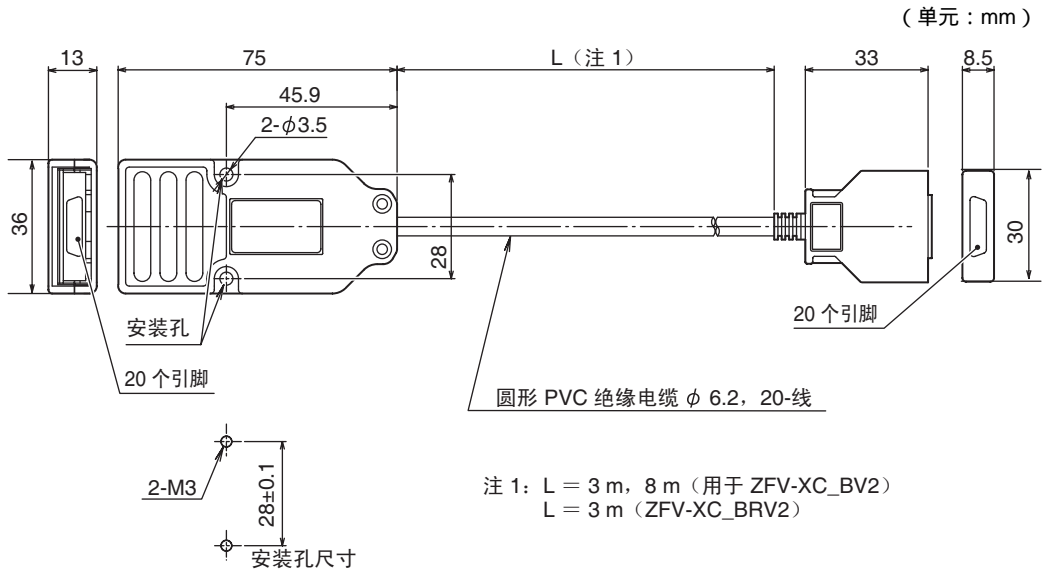
ZS-XCN



项目	ZS-XCN
环境温度	运行 : 0 ~ +50 , 存放 : -15 ~ +60 (无结冰或结露)
环境湿度	运行和存放 : 35% ~ 85% (无结露)
抗振动性 (破坏性)	10 ~ 150 Hz, 双振幅 0.7 mm, X/Y/Z 方向各 80 分钟
抗冲击性 (破坏性)	300 m/s ² ; 在 6 个方向 (上/下、左/右、前/后) 分别进行 3 次
材料	聚碳酸酯 (PC) 等
重量	约 10 g

延长线

ZFV-XC_B(R)V2

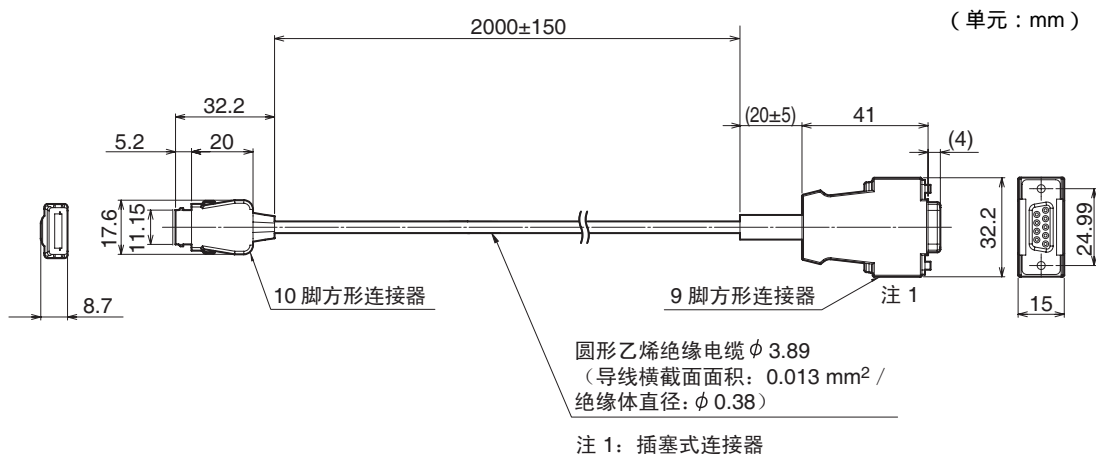


项目	ZFV-XC3BV2	ZFV-XC3BRV2*	ZFV-XC8BV2
适用的放大器单元	ZFV-C 系列		
适用的传感器头	ZFV-SC10/SC50/SC50W/SC90/SC90W/SC150/SC150W		ZFV-SC10/SC50/SC50W
环境温度	运行 : 0 ~ +40 , 存放 : -25 ~ +65 (无结冰或结露)		
环境湿度	运行和存放 : 35% ~ 85% (无结露)		
连接类型	双面连接器		
材料	外壳 : 聚碳酸酯 (PC)		
重量	约. 220 g	约. 220 g	约. 500 g
线长	3 m	3 m	8 m

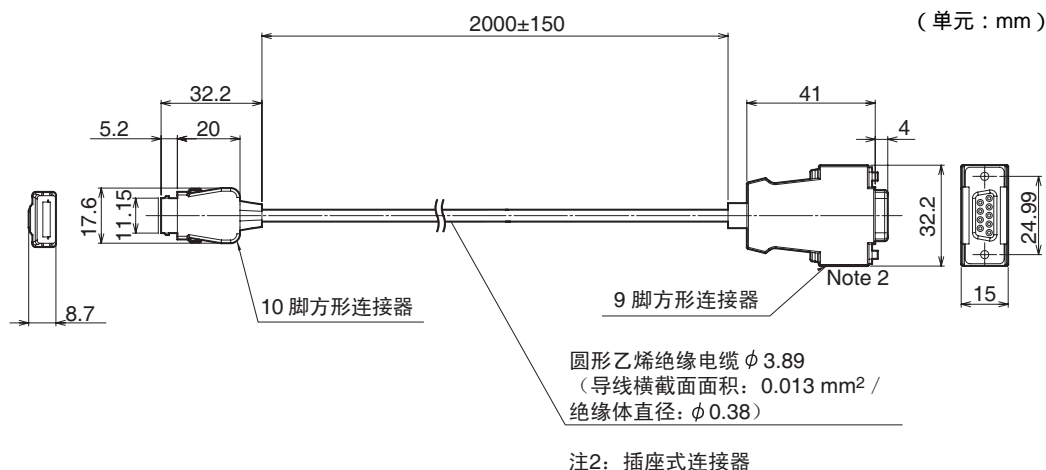
* 型号中带有 R 的电缆为机器人电缆型。

RS-232C 电缆

ZS-XPT2 (用于连接可编程控制器)



ZS-XRS2 (用于连接个人计算机)

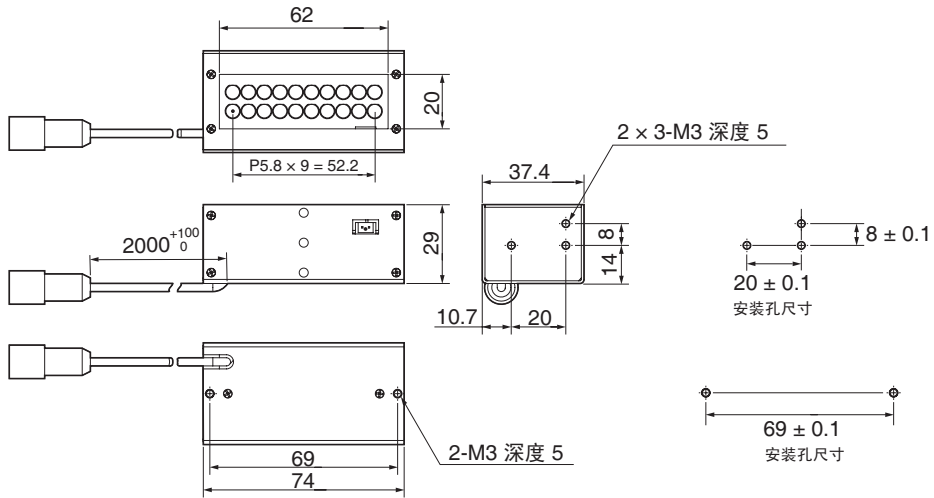


项目	ZS-XRS2	ZS-XPT2
适用的放大器单元	ZFV-C 系列	
环境温度	运行: $0 \sim +50$, 存放: $-15 \sim +60$ (无结冰或结露)	
环境湿度	运行和存放: $35\% \sim 85\%$ (无结露)	
介电强度	1,000 VAC, 50/60 Hz 1分钟	
绝缘电阻	100 M Ω (500 VDC 时)	
抗振动性 (破坏性)	10 ~ 150 Hz (双振幅 0.7 mm), X、Y 和 Z 方向各 80 分钟	
抗冲击性 (破坏性)	300 m/s ² 在 6 个方向 (上/下、左/右、前/后) 分别进行 3 次	
材料	电缆包皮层: 耐热聚氯乙烯 (PVC)	
重量	约. 50 g	

照明单元（选配件）

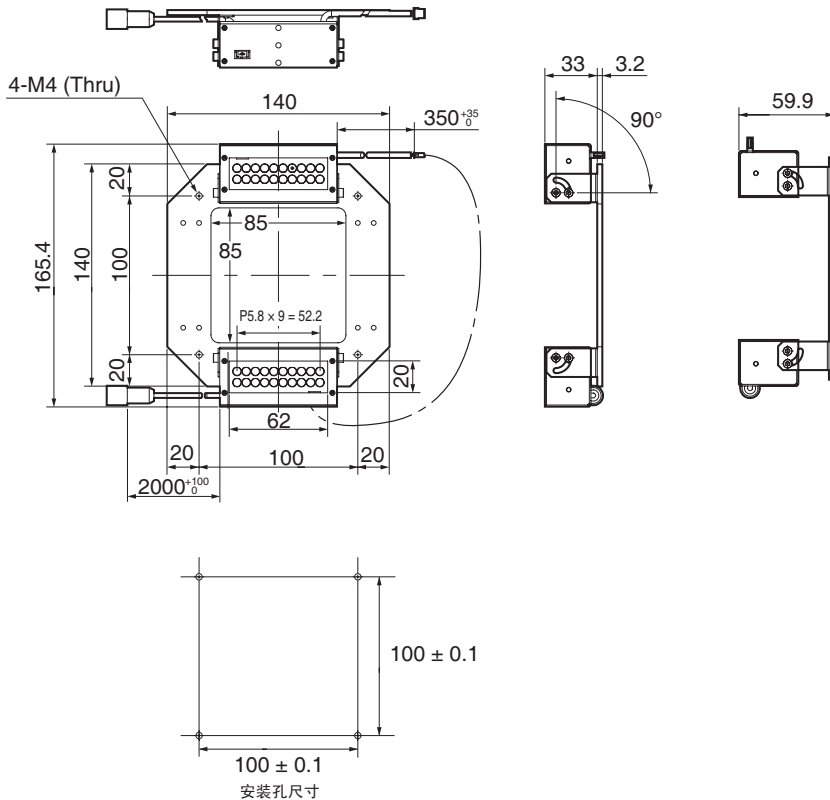
ZFV-LTL01（条型照明器）

（单位：mm）



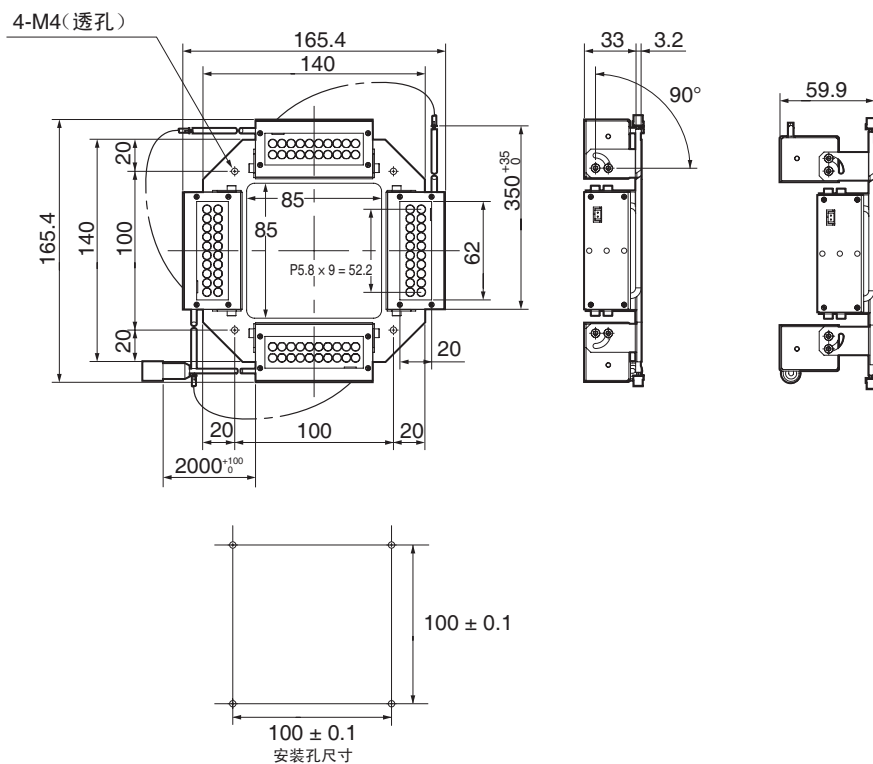
ZFV-LTL02（条型双照明器）

（单位：mm）



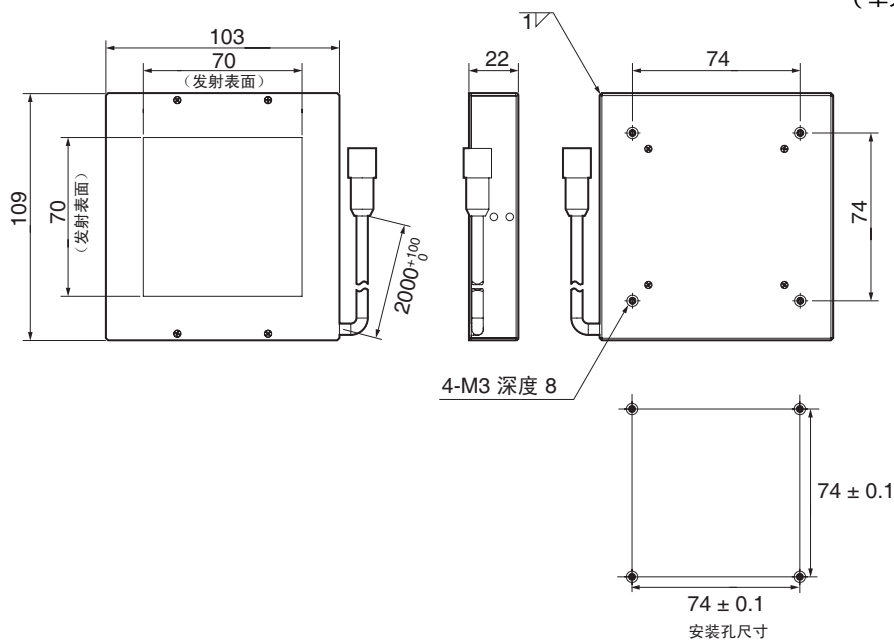
ZFV-LTL04 (条型低角照明器)

(单位: mm)



ZFV-LTF01 (透射光的光源)

(单位: mm)



项目	ZFV-LTF01	ZFV-LTL01	ZFV-LTL02	ZFV-LTL04
适用的传感器头	ZFV-SC50/SC50W/SC90/SC90W			
照明方式	脉冲照明			
照明间隔	固定 (1.1 ~ 1.4 ms)			
光源 (数量)	白色 LED			
	60	20	40	80
电源电压	48 VDC (由传感器头提供)			
电流消耗	约. 160 mA	约. 80 mA	约. 120 mA	约. 210 mA
介电强度	300 VAC, 50/60 Hz 1分钟			
抗振动性 (破坏性)	10 ~ 150 Hz, 单振幅 0.35 mm, X、Y 和 Z 方向各 8 分钟, 10 次			
抗冲击性 (破坏性)	150m/s ² 在 6 个方向 (上/下、左/右、前/后) 分别进行 3 次			
环境温度	运行 : 0 ~ +40 , 存放 : -20 ~ +65 (无结冰或结露)			
环境湿度	运行和存放 : 35% ~ 85% RH (无结露)			
环境大气条件	必须远离腐蚀性气体			
连接类型	预先配线, 标准电缆长度 : 2 m			
保护等级	IEC60529 IP20			
材料	SPCC	SPCC, 铝		
重量	约. 500 g (包装后 : 约 550 g)	约. 250 g (包装后 : 约 300 g)	约. 650 g (包装后 : 约 800 g)	约. 900 g (包装后 : 约 1550 g)
LED类别	类别 1 适用标准 IEC60825-1: 1993 +A1: 1997 +A2: 2001 EN60825-1: 1994 +A1: 2002 +A2: 2001			

使用激光设备时的 LED 安全注意事项

各国根据危险等级和安全标准对 LED 设备有不同的分类规定。
请根据当地标准采取必要的安全和预防措施。

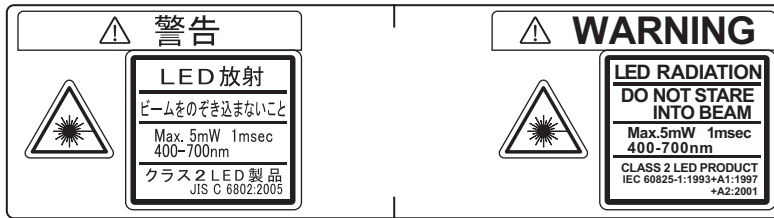
类别

标准和分类 (*1)	
JIS C 6802 (日本) EN60825/IEC60825-1 (欧洲)	FDA (美国)
类别 2	(例外)

(*1) 在不同的国家使用相同的产品，其安全标准也会有所不同（日本、欧洲和美国除外）。请参阅产品使用地所在国家关于激光设备的安全法规和标准。

粘贴 LED 警告标签

警告标签随 ZFV-SC50/SC50W/SC90/SC90W 附带。请将它们贴在传感器附近的显眼位置上。



法规和标准的要求

对制造商的要求概要

适用于欧洲

EN 60825-1 “激光产品的安全、设备分类、要求和用户手册”
对制造商的要求概要

要求项目	分类						
	类别 1	类别 1M	类别 2	类别 2M	类别 3R	类别 3B	类别 4
危险类别说明	在可合理预见的条件下为安全	与类别 1 基本相似，但有可能存在危险	低功率；眼睛本能的排斥反应通常可起到保护作用	与类别 2 基本相似，但有可能比之更加危险	直视光束可能存在危险	直视光束通常会存在危险	高功率；扩散反射光可能存在危险
保护罩	各激光产品均需要；限制使产品发挥功能的必要接触						
保护罩中的安全互锁功能	应具备防止面板拆卸的设计，直至确保可达的发光值低于类别 3R 中的规定值之后才可拆卸				应具备防止面板拆卸的设计，直至确保可达的发光值低于类别 3B 中的规定值之后才可拆卸		
遥控	不需要					激光产品安装时可增加外部互锁	
钥匙控制	不需要					拔出钥匙时激光产品不运行	
激光发射警告设备	不需要				在激光产品开启时或用于脉冲激光的电容器充电时，可发出声音或可视警告。类别 3R 仅在出现不可见光辐射时发出警告。		
衰减器	不需要					除 ON/OFF 开关外，应当提供其他可暂时切断激光光束的方法	
位置控制	不需要				控制产品安装的位置，确保调整时人体不会被暴露在超过类别 1 或类别 2 AEL 的辐射之下		
观察用光学设备	不需要	所有观察系统的发光值必须低于类别 1M 的 AEL					
扫描	扫描不良不应导致产品超过其类别的发光限制						
类别标签	所需的用语		图 A 所需的用语				
放射口标签	不需要				需要指定的用语		
维修进入标签	需要根据可达辐射的分类进行适当标示						
过载互锁标签	在特定使用条件下，需要根据使用激光的分类进行适当标示						

要求项目	分类						
	类别 1	类别 1M	类别 2	类别 2M	类别 3R	类别 3B	类别 4
波长范围标签	需要标示特定的波长范围						
LED 标签	为 LED 产品标示所需的替代用语						
用户信息	操作手册中必须包含安全使用的说明。类别 1M 和类别 2M 适用追加要求						
购买及维修信息	促销宣传册必须指定产品分类；维修手册必须包含安全信息						

注：1.上表旨在对要求进行一个简要总结。有关完整的要求，请参阅该标准的正文。

2.IEC 60601-2-22 适用于安全医疗激光产品

3.AEL：可达发射极限

特定类别激光产品允许的最大可达发射水平。可参考 ANSIZ136.1-1993，第 2 节。

符号和边框：黑色
背景：黄色

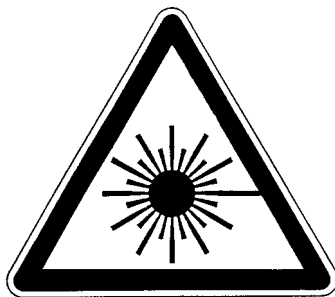


图 A 警告标签 - 危险符号

图示和边框：黑色
背景：黄色

对用户的要求概要

适用于欧洲

EN 60825-1

要求项目	分类						
	类别 1	类别 1M	类别 2	类别 2M	类别 3R	类别 3B	类别 4
激光安全负责人	建议在需要直视激光光束时指定，否则不需要				发射可见光时不需要，发射不可见光时需要	需要	
遥控互锁	不需要					连接至房间或门的电路	
钥匙控制	不需要					不使用时拔出钥匙	
光束衰减器	不需要					防止使用时的意外曝光	
激光发射指示设备	不需要				显示不可见波长的激光被启动	显示激光被启动	
警告标志	不需要					应遵守警告标志上的注意事项	
光束路径	不需要	类似类别 3B 的类别 1M (见注 2)	不需要	类似类别 3B 的类别 2M (见注 3)	在有效长度的尾端结束光束		
镜面反射	不需要	类似类别 3B 的类别 1M (见注 2)	不需要	类似类别 3B 的类别 2M (见注 3)	防止意外的反射光		
眼睛保护措施	不需要					在不可进行工程和管理工序时，以及 MPE 超过极限时需要	
防护服	不需要					有时需要	特定情况下需要
培训	不需要	类似类别 3B 的类别 1M (见注 2)	不需要	类似类别 3B 的类别 2M (见注 3)	所有操作人员和维护人员均需要		

注：1. 上表旨在对要求进行一个简要总结。有关完整的注意事项，请参阅该标准的正文。

2. 不符合该标准的表 10 中 条件 1 的 1M 类激光产品。不符合该标准的表 10 中 条件 2 的 1M 类激光产品则不需要。详情请参阅正文。

3. 不符合该标准的表 10 中 条件 1 的 2M 类激光产品。不符合该标准的表 10 中 条件 2 的 2M 类激光产品则不需要。详情请参阅正文。

激光分类定义

适用于欧洲

激光产品分类 EN

类别	说明
类别 1	在可合理预见的条件下运行时能确保安全的激光产品。
类别 2	波长范围为 400nm ~ 700 nm 的前提下，发射可见光的激光产品。通常情况下，包括眨眼在内的本能排斥反应就可以起到保护眼睛的作用。
类别 3A	可用肉眼安全观察的激光产品。对于波长范围为 400nm ~ 700 nm 的激光发射，通常情况下，包括眨眼在内的本能排斥反应就可以起到保护眼睛的作用。在其他波长范围内，对肉眼的危害不应高于类别 1。借助光学设备（例如，双筒望远镜、望远镜、显微镜）直视 3A 类激光产品发射的光束可能存在危险。
类别 3B	直视这些激光产品发射的光束始终存在危险。对扩散反射光的观察通常比较安全（参见注）。
类别 4	可产生有害的扩散反射光的激光产品。它们可能会伤害皮肤或引起火灾。使用此类产品需要异常小心。

注：若要安全观察 3B 类可见光型激光产品的扩散反射光，需满足以下条件：屏幕和角膜之间的最短观察距离为 13 cm；最长观察时间为 10 秒。对扩散反射光的曝光和 MPE 进行比较之后才能确定其他的观察条件。

更新固件

本章节说明如何对 ZFV-C 系列放大器单元的固件进行更新。

强力引擎 ZS 将会被用来更新固件。

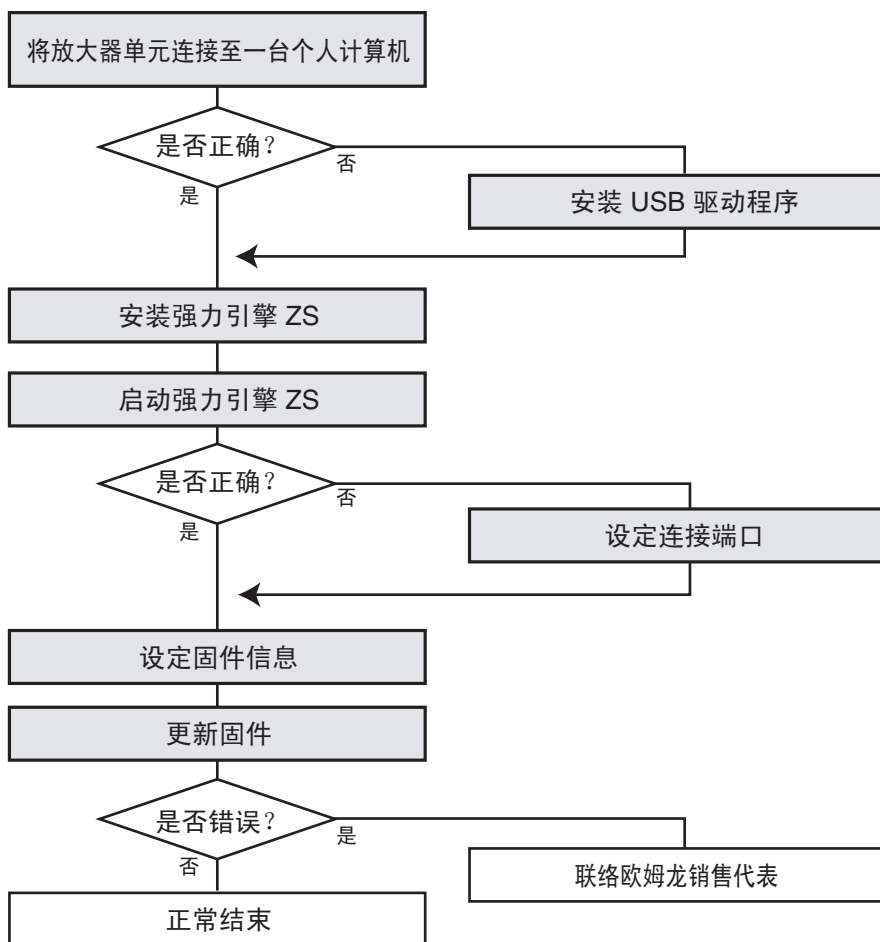
要获得更新的文件，请联络欧姆龙销售代表。



CHECK!


- 更新时切勿关闭放大器单元的电源。否则将导致放大器单元无法正确启动。
- 安装强力引擎 ZS 时，请以管理员或用户的身份登录（作为有权限更改系统设置的计算机管理员）。

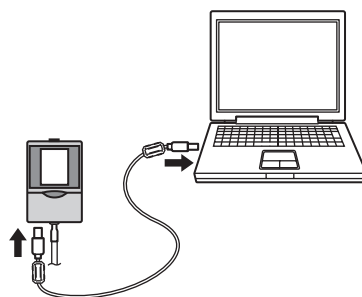
固件更新流程



连接放大器单元和个人计算机

1. 用USB电缆将放大器单元连接至个人计算机。
首次将放大器单元连接至个人计算机时，必须
事先安装 USB 驱动程序。

 设定 USB/RS-232C 通讯规格 p.102



2. 开启放大器单元电源。



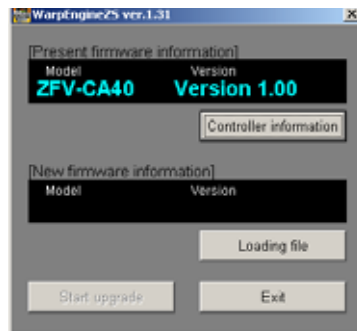
- 确保电源已供应至放大器单元。如果在更新时电源被切断，放大器单元将会被损坏并且不能正确启动。
- 开启电源时，务必确保放大器单元没有和其他的放大器单元相连接。如果连接了 2 个或更多放大器单元，强力引擎 ZS 将不会启动。

启动强力引擎 ZS

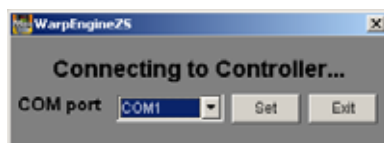


- 在个人计算机正确识别放大器单元之前，请勿启动强力引擎 ZS。

3. 从个人计算机上的[Start]菜单中选择
[Programs] - [OMRON] - [ZFV-C] - [强力引
擎 ZS]。
将出现 [强力引擎 ZS] 窗口。



如果您没有成功启动强力引擎 ZS，会出现一个信息，然后在右侧会显示对话框。请跳至“设定连接端口”。



设定固件信息

4. 如有必要，请单击 [控制器信息] 按钮。
将会显示当前连接的放大器单元的型号和版本号。
5. 单击 [载入文件] 按钮选择要写入的文件。
将会显示文件中注册的放大器单元的型号和版本号。



执行固件更新

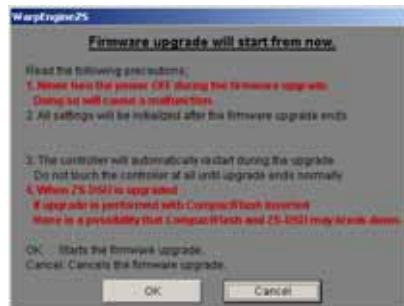
6. 在 [强力引擎 ZS] 窗口中单击 [开始更新] 按钮。



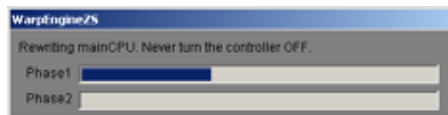
将显示信息，提醒更新即将开始。



在单击 [开始更新] 按钮后，如果出现“不同型号”的信息，则表明当前连接的放大器单元的型号信息和文件中注册的型号信息不相符。此种情况下，请勿执行更新。否则将会损坏放大器单元，并导致其无法正确启动。



7. 检查信息，然后单击 [OK] 按钮。
将开始固件更新。



更新时将会出现处理的进度提示。请稍候，直至通知更新完成的信息出现（更新需要数分钟的时间）。



CHECK!

- 更新时，放大器单元可能会出错，忽略即可。
- 如果更新进度条停止或更新没有在 10 分钟内完成，则更新可能已失败。这种情况下，请联络欧姆龙销售代表，确认更新前的固件版本和写入文件中的固件版本是否一致。

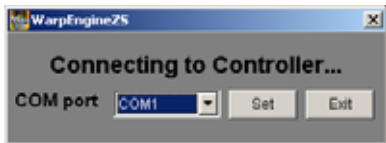
8. 更新完成后会出现以下信息，请遵循画面中的指示进行操作。



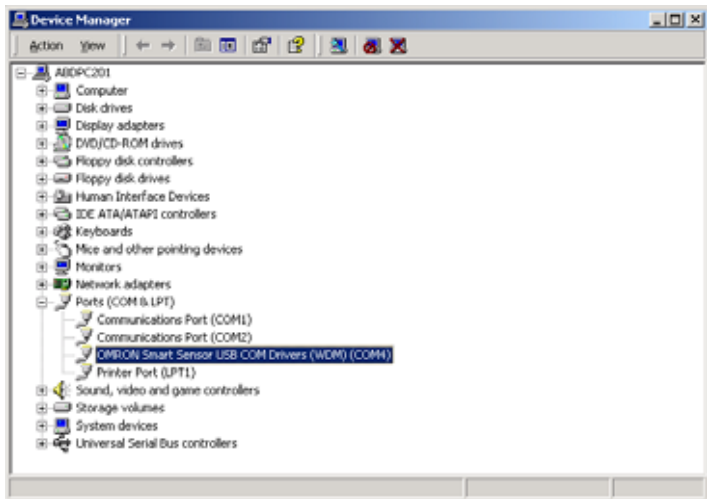
9. 检查信息，然后单击 [OK] 按钮。

设定连接端口

如果您没有成功启动强力引擎 ZS，会出现一个信息，然后在右侧会显示对话框。



1. 从个人计算机上的 [开始] 菜单中选择 [设定] - [控制面板]，然后双击 [系统]。将出现 [系统属性] 对话框。
2. 打开 [硬件] 标签，然后单击 [设备管理器]。将出现 [设备管理器] 对话框。



3. 打开 [端口 (COM&LPT)]，然后检查 “(欧姆龙智能传感器 USB 通讯驱动程序 (WDM) (COMxx))” 中的 COM 编号。
“COMxx” 表示放大器单元的连接端口。
4. 从 [通讯端口] 中选择放大器单元的连接端口，然后单击 [设定] 按钮。
将启动强力引擎 ZS。

版本升级信息

说明软件版本升级内容。

版本1.00 版本1.10

变化	页码
添加了 [COL JUGE], 用来检查图案	p.65
添加了水平方向 ([DIRECTION]), 用来检查宽度、位置和计数	p.74, p.77, p.80
添加了工件静止示教功能	p.97
添加了静止图像示教功能	p.98

版本1.10 版本1.20

变化	页码
添加了 [AREA3], 用来检查区域	p.67
添加了 [CHARA], 用来检查字符	p.84
添加了传感器灵敏度增加功能	p.93
添加了将智能监视器 ZFV 工具引入个人计算机的功能	p.21

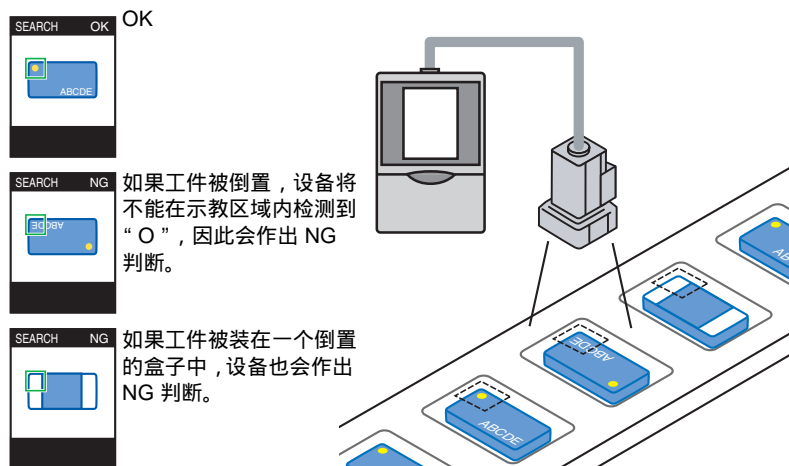
版本1.20 版本1.30

变化	页码
添加了限制组合安装放大器单元的功能	p.116
添加了锁定功能	p.105

第 7 章 应用和设定

☒ 检查电子元件是否存在（图案）	148
☒ 检测促销活动标签的混合多样性（区域）	150
☒ 检查颜色错误工件的进入（HUE）	154
☒ 色彩相关功能的说明	156

检查电子元件是否存在（图案）



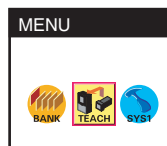
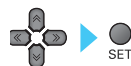
调节相机

1. 调节相机，使得工件在监视器中显示。

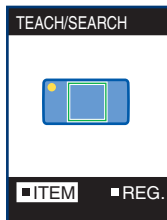
调节传感器头对焦 p.49

设定检查方式

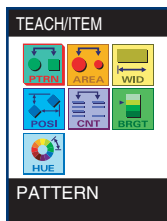
2. 选择 然后按 SET 键。



3. 选择 [ITEM]，然后按 SET 键。



4. 选择 然后按 SET 键。

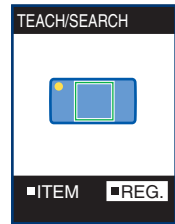


5. 选择 然后按 SET 键。

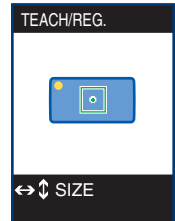
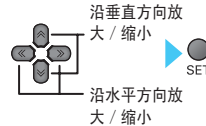


调节检查区域

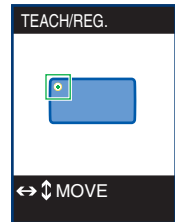
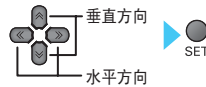
6. 选择 [REG.]，然后按 SET 键。



7. 调节检查区域的尺寸，然后按 SET 键。
放大/缩小窗口的绿色方框，使得检查区域略大于工件。

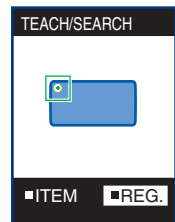


8. 调节检查区域的位置，然后按 SET 键。
移动绿色方框，使得目标位于检查区域的中心。



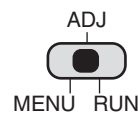
登录基准工件

9. 按 TEACH/VIEW 键。
“+”标记将会在检查区域的中心开始闪烁。
“+”标记消失后，表明示教完成。

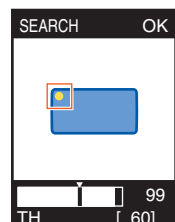


检查操作

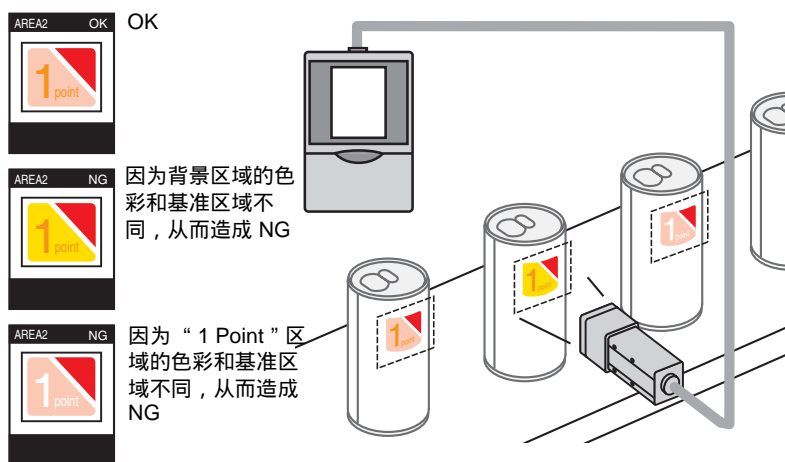
10. 将模式开关切换至“ADJ模式”。



11. 检查 LCD 监视器上显示的测量结果。



检测促销活动标签的混合多样性（区域）



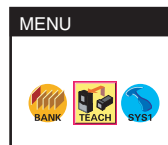
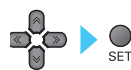
调节相机

1. 调节相机，使得工件在监视器中显示。

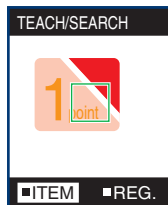
调节传感器头对焦 p.49

设定检查方式

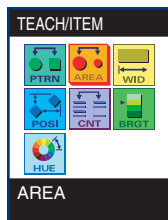
2. 选择 然后按 SET 键。



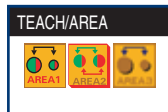
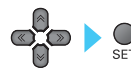
3. 选择 [ITEM]，然后按 SET 键。



4. 选择 然后按 SET 键。



5. 选择 然后按 SET 键。

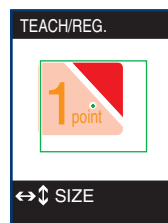
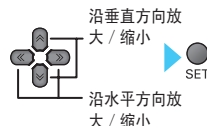


调节检查区域

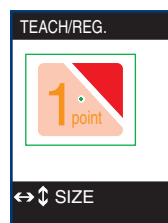
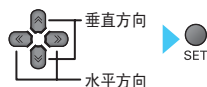
6. 选择 [REG.]，然后按 SET 键。



7. 调节检查区域的尺寸，然后按 SET 键。
放大/缩小画面中的绿色方框，使得检查区域略大于工件。

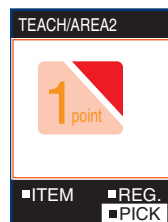
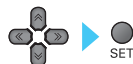


8. 调节检查区域的位置，然后按 SET 键。
移动绿色方框，使得目标位于检查区域的中心。



选择要检查的色彩

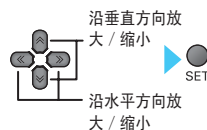
9. 选择 [PICK]，然后按 SET 键。



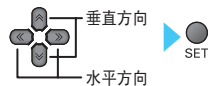
10. 选择 [PICKAREA]，然后按 SET 键。



11. 调节色彩获取区域的尺寸，然后按 SET 键。
放大/缩小画面窗口中的红色方框，使得要选择的色彩位于区域之内。



12.调节色彩获取区域的位置，然后按 SET 键。



13.选择 [PICKUP]，然后按 SET 键。

可自动获取最多 4 种色彩。



14.如果有不需要选择的色彩，请使用 键添加一个“X”标记。

左/右按键：向左/右移动。

键：将当前的目标选项切换为非目标选项，以及将当前的非目标选项切换为目标选项。



15.按 SET 键。

将确认所选的色彩。

16.按 ESC 键。

登录基准工件

17.按 TEACH/VIEW 键。

“+”标记将会出现在检查区域的中心。

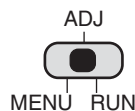
“+”标记消失后，表明示教完成。

TEACH/VIEW

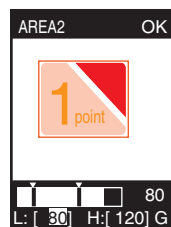


检查操作

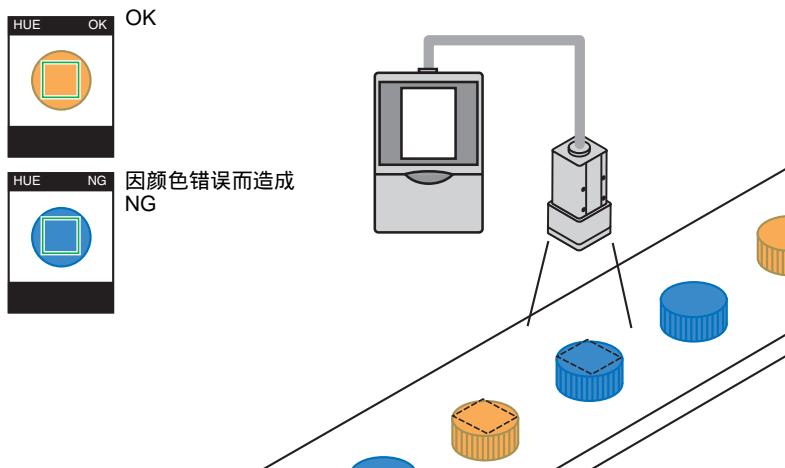
18.将模式开关切换至“ADJ 模式”。




19. 检查 LCD 监视器上显示的测量结果。



检查颜色错误工件的进入 (HUE)

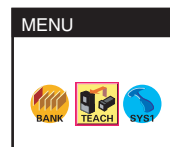
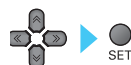


调节相机

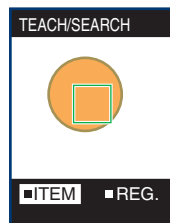
1. 调节相机，使得工件在监视器中显示。
 调节传感器头对焦 p.49

设定检查方式

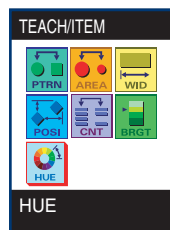
2. 选择  然后按 SET 键。



3. 选择 [ITEM]，然后按 SET 键。

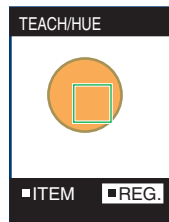


4. 选择  然后按 SET 键。

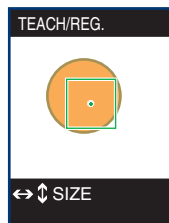
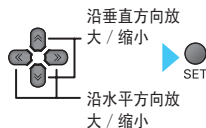


调节检查区域

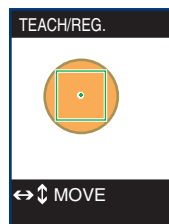
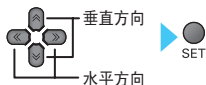
5. 选择 [REG.]，然后按 SET 键



6. 调节检查区域的尺寸，然后按 SET 键。

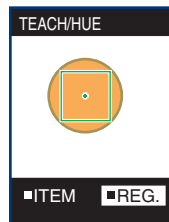


7. 调节检查区域的位置，然后按 SET 键。
移动绿色方框，使得目标位于检查区域的中心。



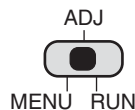
登录基准工件

8. 按 TEACH/VIEW 键。
“+” 标记将会出现在检查区域的中心。
“+” 标记消失后，表明示教完成。

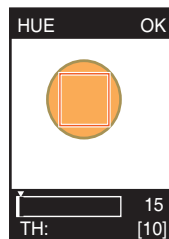


检查操作

9. 将模式开关切换至 “ADJ 模式”。



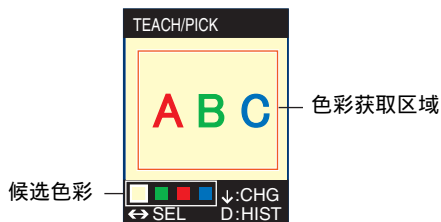
10. 检查 LCD 监视器上显示的测量结果。



色彩相关功能的说明

色彩获取功能

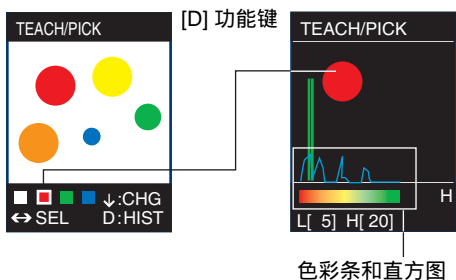
只需框出要测量的区域，就可以获取最多 4 种候选色彩（4 个最大区域的色彩）。



检查色彩获取状态

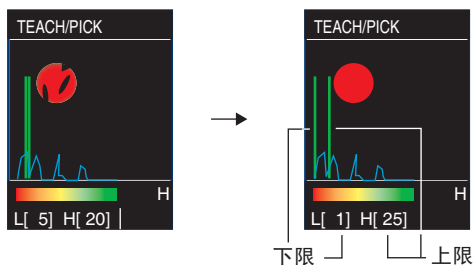
可以在色彩获取窗口的直方图中查看候选色彩的获取区域。

此外，在显示图像的画面中按 [A] 功能键可以在“彩色图像”、“抽取图像（彩色）”和“抽取图像（单色）”之间切换图像。



色彩获取不稳定时

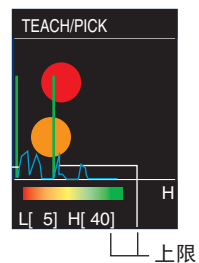
如果不能正常执行色彩获取（例如，色彩不均匀），请监控色彩条和直方图，并相应地扩大目标色彩范围。



有 4 种或更多的检查目标色彩时

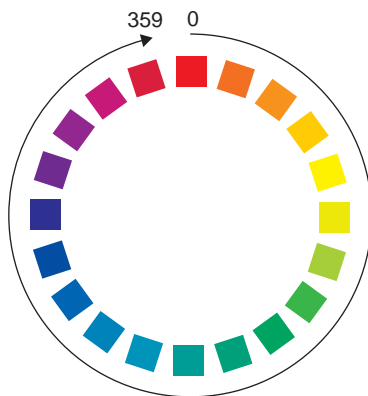
可对目标色彩范围进行调节。

在此示例中，如果提高上限，橙色也可作为目标色彩。



色调指示编号

对于色彩检查阈值和上限/下限值（在色彩获取直方图画面中），必须使用色调指示编号来指定色彩范围。



修订记录

本手册封面和封底下方的目录号中带有手册修订号的后缀。

Cat. No. Z240-CN5-03

↑
修订号

修订号	日期	修订内容
01	2005 年 12 月	原版
02	2006 年 2 月	<ul style="list-style-type: none">· 根据软件版本升级的内容添加了相应的功能（版本 1.20）· 添加了选购照明单元的信息· 修正
03	2006 年 4 月	<ul style="list-style-type: none">· 根据软件版本升级的内容添加了相应的功能（版本 1.30）· 修正