



双值数字光纤传感器 FS-V21R(P)/21G/21RM/21X 操作手册



为了获得最佳性能，请在使用传感器前阅读此手册。
请妥善保管此手册，以便随时查阅。

1. 务必阅读



警告

- 本产品仅供目标物检测之用。请勿将本产品用于保护人体或人体部位等目的。
- 本产品不得作为防爆产品使用。请勿在危险场所和/或潜在爆炸气体的环境中使用本产品。
- 本产品采用直流供电。请勿使用交流电源。如果施加交流电压，则可能导致产品爆炸或着火。

■UL认证

本产品是UL/C-UL清单产品。

- UL档案编号E301717
- 类别NRKH、NRKH7
- 外壳类型1（基于UL50）

将本产品用作UL/C-UL清单产品时，请务必考虑下列规格。

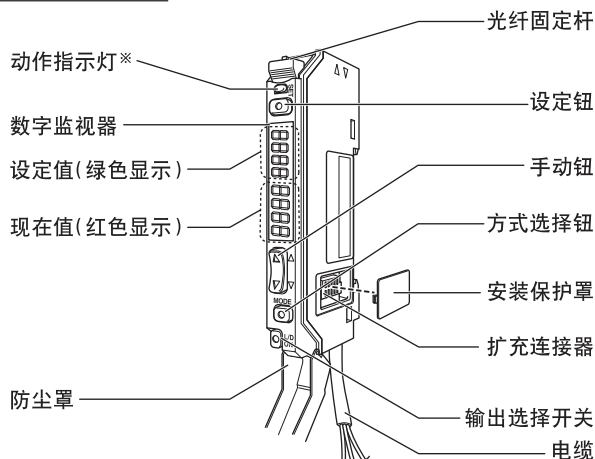
- 请使用具备NFPA70（NEC：国家电气法规）注明的Class 2输出的电源。
- 使用额定电压为 30V 或以上（NPN 输出类型额定电压为 40V 或以上）但电流不超过 2A 的过电流保护设备。

■配件

使用前，务必确认配件是否齐全。

操作手册（×1） 安装架（×1）

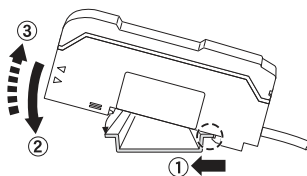
2. 零件名称



※ 红外型的操作指示灯不会变亮。

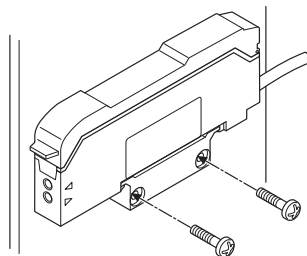
3. 安装主体

■装在DIN轨道上



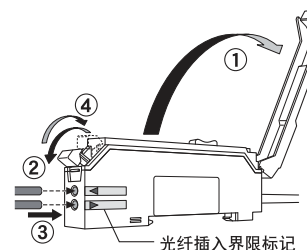
- 1) 如图所示，将位于主体下面的爪子钩到DIN轨道上，然后按箭头①方向推主体，并使其按箭头②方向倒下。
- 2) 拆下时，将主体按箭头①方向推，并按箭头③方向抬高取下。

■使用安装架(配件)安装



- 先将主体固定于安装架上，再如图所示用M3螺丝固定2处。

4. 安装光纤模组



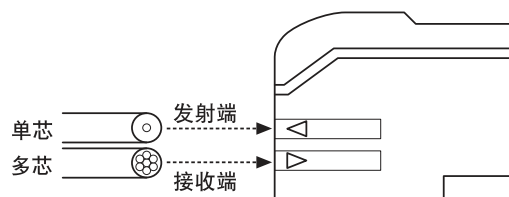
- 1) 按箭头①方向打开防尘罩。
- 2) 将光纤固定杆按箭头②方向推倒。
- 3) 将光纤配件插入光纤插入孔里，插到有插入界限标记处(约14mm)为止。
- 4) 按箭头④向推回光纤固定杆。

附注

若欲安装小直径光纤元件，必须在小直径光纤元件上安装所附的转接头。务必正确地装上合适于小直径光纤元件的转接头。

电缆外径	转接头	外观
ø 1.3	转接头A (OP-26500)	
ø 1.0	转接头B (OP-26501)	

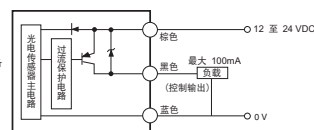
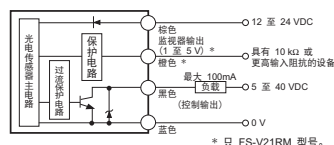
- 把同轴反射式光纤连接到主体时，要把单芯光纤连接到发射端，多芯光纤连接到安装孔的接收端。



5. 与外部机器连接

请按如下输出·输入电路图将主体连接到外部机器。

■FS-V21R/21G/21RM/21X ■FS-V21RP



* 只 FS-V21RM 型号。

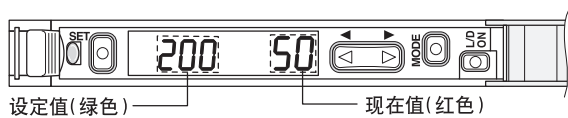
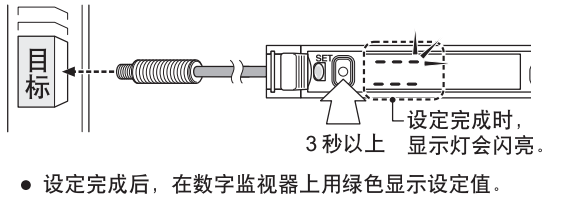
6. 灵敏度设定

■全自动设定

以一定时间内接受光量的最高值和最低值差异的中点作为设定值。

使用移动目标调整灵敏度时采用该方法。

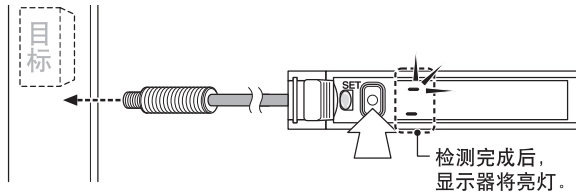
- 1) 使目标在光纤模组前通过，同时按下 SET（设定）钮 3 秒以上。
- 根据按 SET 钮时间内的接受光量设定灵敏度。



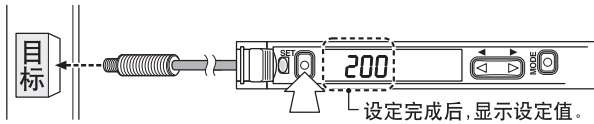
■两点设定

以无目标与有目标时的接受光量差异的中点为设定值。

- 1) 在光纤模组前没有目标的状态下，快速按一下 SET（设定）钮。



- 2) 将目标放置在光纤模组前，快速按一下 SET（设定）钮。

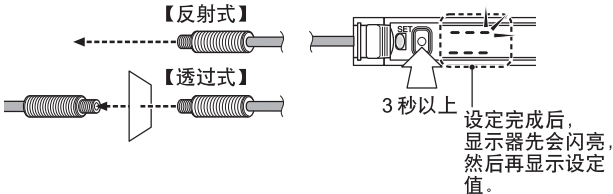


※ 若灵敏度差异不足时，则设定完了之后“----”立即自动开始闪动。

■最大灵敏度设定

由于灰尘等恶劣环境导致检测能力下降时，要把灵敏度设至最高。

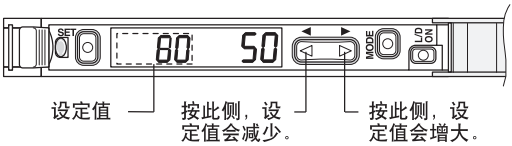
- 1) 对于反射式光纤模组，在无目标的情况下按 SET（设定）钮 3 秒以上。对于透过式光纤模组，在有目标的情况下按 SET（设定）钮 3 秒以上。



※ 若检测距离不足时，请根据两点设定方式设定灵敏度。

■手动设定

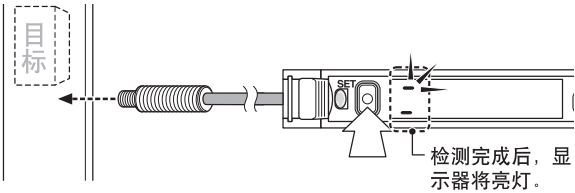
以手动方式设定设定值。



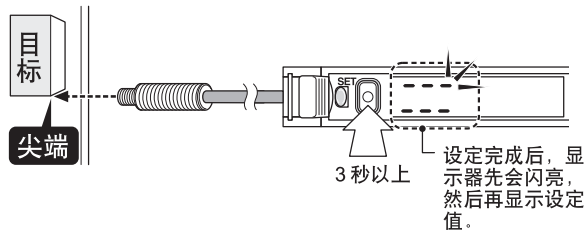
■定位设定

目标物的尖端到达所设定的位置时，则会检测目标。

- 1) 在光纤模组前没有目标的状态下，快速按下 SET（设定）钮。

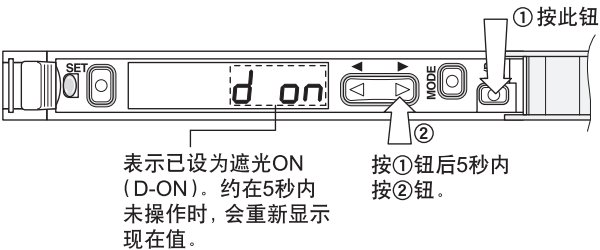


- 2) 将目标的应检测的部分（尖端）放置在光纤模组前，按下 SET（设定）钮 3 秒以上。



7. 选择输出

在入光 ON（L-ON）和遮光 ON（D-ON）中选择一种方式。



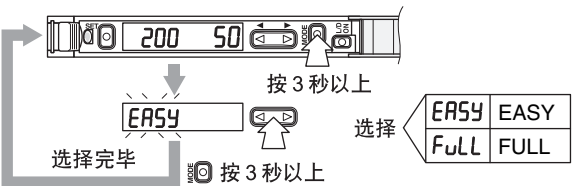
- 重覆上述步骤，则会回到有目标状态（入光）时的检测方式（L-ON）。

8. 方便的功能

■选择存取方式

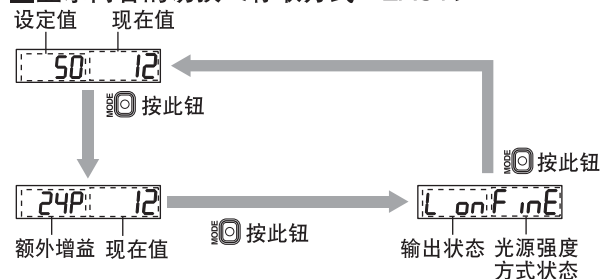
画面和菜单具备如下 2 种显示方式。

EASY	仅显示基本功能。
FULL	显示所有功能。



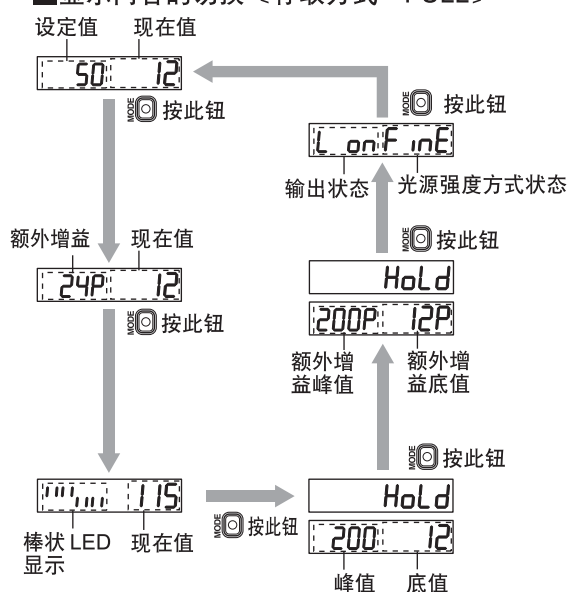
- 出厂时设定为 "EASY"。

■显示内容的切换〔存取方式：EASY〕

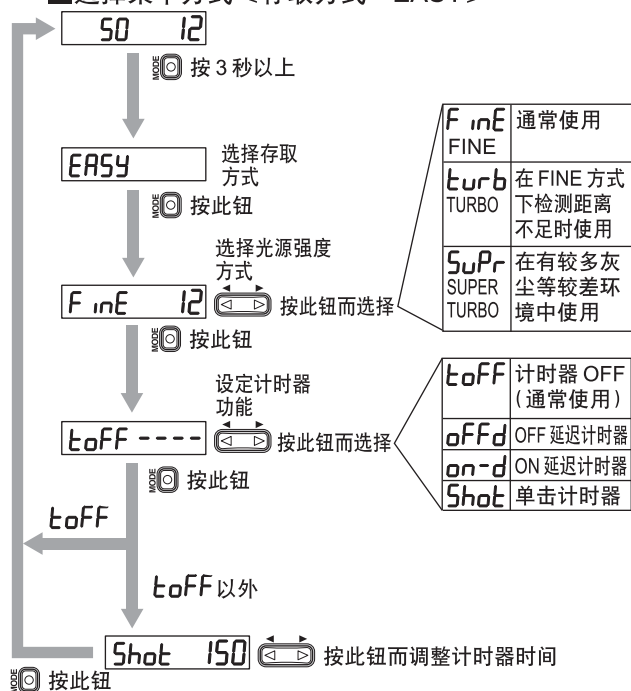


- 用百分数表示以设定值为基准的现在值比率。
- 在 30 秒内未操作按钮，会重新显示现在值。
- 设定计时功能时，会交替显示输出状态 / 光源强度方式状态和计时器方式 / 设定时间。

■显示内容的切换〔存取方式：FULL〕

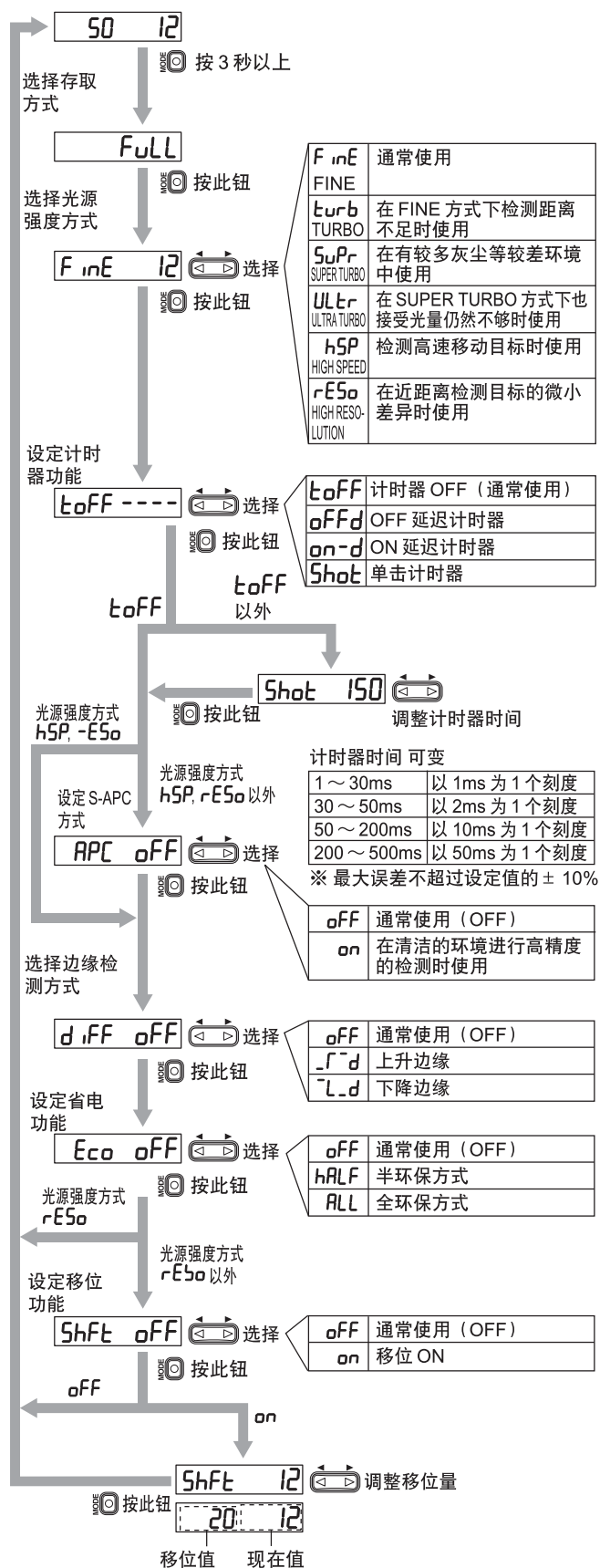


■选择菜单方式〔存取方式：EASY〕



※ 关于计时时间参见有关 FULL 方式的表格。

■选择菜单方式〔存取方式：FULL〕



F in E	通常使用
turb	在 FINE 方式下检测距离不足时使用
Supr	在有较多灰尘等较差环境中使用
ULtr	在 SUPER TURBO 方式下也接受光量仍然不够时使用
hSP	检测高速移动目标时使用
rE5o	在近距离检测目标的微小差异时使用

tOFF	计时器 OFF (通常使用)
oFFd	OFF 延迟计时器
on-d	ON 延迟计时器
Shot	单击计时器

计时器时间 可变	
1 ~ 30ms	以 1ms 为 1 个刻度
30 ~ 50ms	以 2ms 为 1 个刻度
50 ~ 200ms	以 10ms 为 1 个刻度
200 ~ 500ms	以 50ms 为 1 个刻度
※ 最大误差不超过设定值的 ± 10%	

oFF	通常使用 (OFF)
on	在清洁的环境进行高精度的检测时使用

oFF	通常使用 (OFF)
↑-d	上升边缘
↓-d	下降边缘

oFF	通常使用 (OFF)
hALF	半环保方式
ALL	全环保方式

oFF	通常使用 (OFF)
on	移位 ON

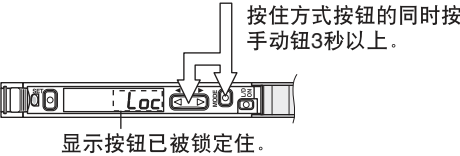
设定边缘检测方式的灵敏度
在边缘检测方式下按“0”时，使灵敏度变得最大。
通过“0”按钮进行微调而以最适合的灵敏度检测。

附注

- 若欲从切换菜单的各画面返回到现在设定值显示时，则按方式按钮 (F) 3 秒以上。若欲回到上一画面时，则按方式按钮 (F) 后再按手动按钮 (M) 的左侧 (L) 即可。
- 光源强度方式为 HIGH RESOLUTION 时，S-APC 保持 ON 状态。
- 光源强度方式为 HIGH SPEED 时，仅有 R 型的 S-APC 才保持 ON 状态，R 型以外的其它类型均保持 OFF 状态。

9. 按钮上锁

使按钮操作变得无效。



- 若要解除按钮锁定时也重覆上述步骤即可。

10. 出厂时的方式设定（初始化）

出厂时方式设定如下。

存取方式	EASY	ER5Y
光源强度方式	FINE	F inE
计时器功能	OFF	toFF
输出选择	有光线接受时ON	L on

※ 若欲重新恢复出厂时的初始状态→按住 按钮的同时按 按钮5秒以上即可。

11. 正确使用的要点

- 延伸缆线长度时，请使用横截面积0.3mm²以上，延伸长度100m以下的缆线。（要连接数个模组时，请与KEYENCE联系以获取进一步资讯。）
- 放大器缆线应采用与动力缆线以及高压缆线不同规格的缆线。若采用同一规格的缆线，则会因噪音干扰而导致检测错误，或传感器损坏。
- 使用市场购买的开关切换调节器时，要将机座接地端子和接地端子接地。
- 不要在户外，或外来光线可直接照到光接受表面的地方使用。
- 在设定最大灵敏度时，检测距离和显示值也会因各模组的特性差异和机种不同而有所改变。
- 在S-APC方式下长时间使用之后，LED负荷将会增大而自动地转换成ACC方式，以使发射光电流保持一定。此时会显示出“END APC”，如此仍能继续使用，但若欲做高精度的检测时，请更换传感器。

12. 规格

型 号	FS-V21R(P)	FS-V21G	FS-V21RM	FS-V21X
光 源	4-元素 LED 绿色 LED 4-元素 LED 红外线 LED			
反 应 时 间	250μs (FINE)/500μs (TURBO)/1ms (SUPER TURBO)/4ms (ULTRA TURBO)/500μs (HIGH RESOLUTION)/50μs (HIGH SPEED)			
显 示 移 位 功 能	最高 ±1999 可变			
计 时 器 功 能	计时器OFF、OFF延时计时器、ON延时计时器及单击计时器(1到500 ms)			
控 制 输 出	NPN集电极开路输出40V(或PNP集电极开路输出30V) 最高100mA※1，剩余电压最高1V			
监 视 器 输 出※2	电压输出1到5V(针对显示范围在0到4095之间的FINE或TURBO模式) 负载电阻：10 kΩ min. 重复准确度：FS的±0.5%			
额 定 值	电 源 电 压	DC12-24V ±10% 脉动 (P-P) 最高10%，Class 2		
	耗 电 电 力	机 型	方 式	S-APC方式OFF时 S-APC方式ON、或选择HIGH SPEED时
	R型以外	通常	580 mW	720 mW
		半环保	480 mW	600 mW
		全环保	430 mW	550 mW
	R型	通常	650 mW	720 mW
		半环保	530 mW	600 mW
		全环保	480 mW	550 mW
	耐 环 境 性	环 境 照 明	白炽灯：最高20,000Lux、日光：最高30,000Lux	
环 境 温 度		-10至+55℃（不可结冰）		
环 境 湿 度		35至85% RH（不可结霜）		
耐 振 动 性		10至55Hz、双振幅在1.5 m X、Y、Z方向2小时		
外 壳 材 质	耐 冲 击 性	500m/s ² 、X、Y、Z方向各3次		
	尺 寸	主体/罩子、各为聚碳酸		
	重 量	9mm宽×70mm长×30mm厚 大约80g（含2m缆线）		

※1 扩充时应低于20mA。
※2 只有FS-V21RM具备监视器输出。将该装置设为FINE或TURBO模式就可以使用监视器输出功能。

13. 数字显示一览表

200 50 显示设定值/现在值	oFFd 150 设定计时器功能（OFF延迟计时器）
d on 选择输出（遮光时ON）	on-d 150 设定计时器功能（ON延迟计时器）
L on 选择输出（入光时ON）	Shot 150 设定计时器功能（单击计时器）
EASy 选择存取方式（EASY）	APC oFF 设定S-APC方式（S-APC OFF）
FuLL 选择存取方式（FULL）	APC on 设定S-APC方式（S-APC ON）
24P 12 显示额外增益	d iFF oFF 边缘检测方式（OFF）
1111 115 显示棒状LED	d iFF _f _d 边缘检测方式（上升边缘）
HoLd 显示保持值	d iFF _L _d 边缘检测方式（下降边缘）
F inE 50 选择光源强度（FINE）	Eco oFF 设定环保方式（环保方式OFF）
turb 100 选择光源强度（TURBO）	Eco hALF 设定环保方式（半环保方式）
SuPr 200 选择光源强度（SUPER TURBO）	Eco ALL 设定环保方式（全环保方式）
ULtr 800 选择光源强度（ULTRA TURBO）	ShFt oFF 设定移位功能（移位OFF）
hSP 100 选择光源强度（HIGH SPEED）	ShFt on 设定移位功能（移位ON）
rESo 100 选择光源强度（HIGH RESOLUTION）	Loc 设定锁定按钮
toFF ---- 设定计时器功能（计时器OFF）	unL 解除锁定按钮
End APC 预防性维修警告（END APC）	

产品保证书

KEYENCE 的产品经过严格的出厂检验。如出现故障，请与就近的 KEYENCE 办事处联系，并提供故障详细情况。

1. 保质期

保质期为一年，从产品发送到购方指定地点之日算起。

2. 保修范围

(1) 如果在上述保质期内出现 KEYENCE 公司造成的故障，我们将免费修理产品。但是以下情况不属于保修范围。

- 未按照操作手册、用户手册或购方与 KEYENCE 公司专门达成的技术要求中规定的条件、环境下的不正确的操作，或不正确使用造成的故障。
- 故障不是由于产品缺陷，而是购方设备或购方软件设计造成的。
- 由非 KEYENCE 公司人员进行的修改或修理而造成的故障。
- 按照操作手册或用户手册正确维修或更换易损件等规定可以完全避免的故障。
- 在产品从 KEYENCE 公司发货后，因无法预料的科学技术水平变化等因素而造成的故障。
- 由于火灾、地震和洪水等自然灾害，或异常电压等外部因素造成的故障，我公司不负责保修。

(2) 保修范围只限于第 (1) 条规定的情况，KEYENCE 公司对其设备造成的购方间接损失（设备损坏、机会丧失、利润损失等）或其它损失不承担任何责任。

3. 产品适用性

KEYENCE 公司的产品是针对一般行业的通用产品而设计生产的。因此，我公司产品不得用于下列应用且不适合其使用。但是，如果购方以对自己负责的态度提前就产品的使用向我方进行了咨询并了解产品的技术规范，等级和性能，并采取必要的安全措施，则产品可以使用。在这种情况下，产品保修范围和上述相同。

- 对生命和财产有严重影响的设施，如核发电厂、机场、铁路、轮船、机动装置及医疗设备
- 公共事业如电力、气体及供水服务
- 相似条件或环境的户外使用

KC 1040-1

KEYENCE CORPORATION

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku,
Osaka, 533-8555, Japan
电话: +81-6-6379-2211

www.keyence.com

有关规格等的变化不再另行通知。

A7KC1-MAN-0069

Copyright (c) 2010 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

11223C 1070-1 [11223C]

Printed in Japan

