

## 小型接近传感器 放大器内置

## GX 系列

订购时的注意事项  
▶F-18传感器订购指南  
▶P.705 ~用语解说  
▶P.1458 ~一般注意事项  
▶P.1461 ~

## 备有牢固型与耐弯曲电缆型



光纤传感器  
激光传感器  
光电传感器  
微型光电传感器  
区域传感器  
光幕传感器  
压力传感器  
接近传感器  
特殊用途传感器  
传感器外围产品  
简易省配线单元  
省配线系统  
磁·电·测·量·转·换·器  
静电消除产品  
工业用内视镜  
激光刻印机  
PLC·终端  
可编程智能操作面板  
节能支持产品  
FA元器件  
变频器  
通用功率继电器  
图像处理装置  
紫外线硬化装置

订购指南  
放大器内置  
放大器分离

GX-F/H  
GX-L  
GX-U/GX-FU/  
GX-N  
GX

## 种类

## 超小型

## GX-3S□

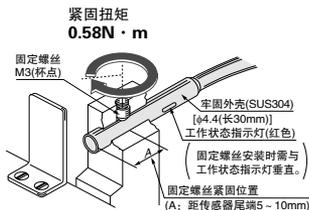
放大器内置接近传感器，超小型尺寸，直径仅有 $\phi 3.8\text{mm}$ 。无需选择安装场所。



## 牢固型

## GX-4S□

GX-4S□型采用了牢固的不锈钢制外壳。紧固扭矩为 $0.58\text{N}\cdot\text{m}$ 。  
(是本公司以往产品的2倍)

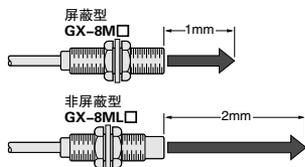


## 基本性能

## 长距离检测

## GX-8ML□

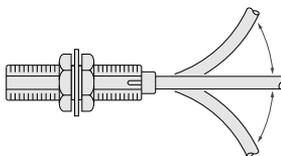
非屏蔽型(GX-8ML□)与屏蔽型(GX-8M□)相比，尽管大小相同但检测距离增加2倍，且不易受检测距离变动影响。



## 环境适应性

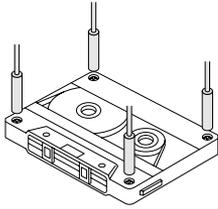
## 耐弯曲性提高10倍(与本公司以往产品相比) GX-□-R

耐弯曲电缆型内芯采用特殊合金，反复弯曲的耐久性提高了10倍以上。

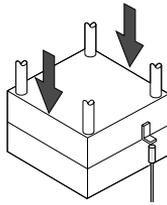


应用示例

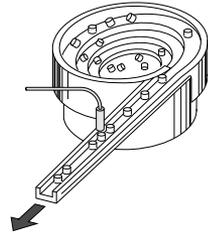
检测磁带上的螺丝



检测有无压模



统计金属工件数量



种类

种类	形状	检测距离(注1)	型号	电源电压	输出	输出动作
屏蔽型	圆柱形  牢固外壳型 	 最大工作距离 0.8mm 稳定检测范围 (0 ~ 0.6mm)	GX-3S	12 ~ 24V DC ± 10%	NPN开路集电极 晶体管	接近时ON
			GX-3SB			离开时ON
			GX-4S			接近时ON
		GX-4SB	离开时ON			
		GX-5S	接近时ON			
		GX-5SB	离开时ON			
螺纹型	 	 0.8mm (0 ~ 0.6mm)	GX-5M	12 ~ 24V DC ± 10%	接近时ON	
			GX-5MB		离开时ON	
		 1mm (0 ~ 0.8mm)	GX-8M	10 ~ 30V DC	接近时ON	
			GX-8MB		离开时ON	
非屏蔽型		 2mm (0 ~ 1.6mm)	GX-8ML		接近时ON	
			GX-8MLB		离开时ON	

(注1): 最大工作距离是指使用标准检测物体时的最大可检测距离。  
 稳定检测范围是指传感器在使用环境温度不定或电源电压波动时能稳定检测标准检测物体的距离范围。

## ■ 种类

## 耐弯曲电缆型

屏蔽型备有耐弯曲电缆型。

请在型号末尾加注“-R”进行订购。

(例) GX-3S的耐弯曲电缆型为“GX-3S-R”

## 5m电缆长度型

备有5m电缆长度型(标准, 3m)。(GX-4SB除外)

请在型号末尾加注“-C5”进行订购。

(例) GX-3S的5m电缆长度型为“GX-3S-C5”

耐弯曲电缆型的5m电缆长度型, 请参阅下表。

## · 型号一览表

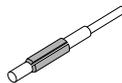
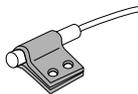
种类	标准型	耐弯曲电缆· 5m电缆长度型	
		型号	
屏蔽型	圆柱形	GX-3S	GX-3S-R-C5
		GX-3SB	GX-3SB-R-C5
		GX-4S	GX-4S-R-C5
		GX-4SB	—
		GX-5S	GX-5S-R-C5
		GX-5SB	—
	螺纹型	GX-5M	GX-5M-R-C5
		GX-5MB	—
		GX-8M	GX-8M-R-C5
		GX-8MB	GX-8MB-R-C5

## 附件

- MS-SS3(GX-3S型用传感器安装件)
- MS-SS3-2(GX-3S型用C支架)
- MS-SS5(GX-5S型用传感器安装件)

- MS-SS3
- MS-SS5

- MS-SS3-2



紧固强度高达2倍。

光纤传感器  
激光传感器  
光电传感器  
微型光电传感器  
区域传感器  
光幕传感器  
压力传感器  
位移传感器  
特殊用途传感器  
外围产品  
高精密位移单元  
省配线系统  
精密·非接触型传感器  
静电消除产品  
工业用内视镜  
激光刻印机  
PLC·终端  
可编程逻辑操作装置  
节能支持产品  
FA元器件  
变频器  
通用功率继电器  
图像处理装置  
紫外硬化装置

订购指南

放大器内置

放大器分离

GX-F/H

GXL

GL

GX-UGX-F/H

GX-I

GX

规格

圆柱形

项目	种类	屏蔽型											
		耐弯曲电缆型				耐弯曲电缆型				耐弯曲电缆型			
型号		GX-3S	GX-3SB	GX-3S-R	GX-3SB-R	GX-4S	GX-4SB	GX-4S-R	GX-4SB-R	GX-5S	GX-5SB	GX-5S-R	GX-5SB-R
最大检测距离(注2)		0.8mm ± 15%								1mm ± 15%			
稳定检测范围(注2)		0 ~ 0.6mm								0 ~ 0.8mm			
标准检测物体		铁板5 × 5 × t1mm								铁板6 × 6 × t1mm			
应差		工作距离的15%以下(使用标准检测物体)											
重复精度		20 μ m以下								8 μ m以下			
电源电压		12 ~ 24V DC ± 10% 脉动P~P10%以下								10 ~ 30V DC 脉动P~P10%以下			
消耗电流		15mA以下											
输出		NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 50mA · 外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) · 剩余电压: 0.4V以下(流入电流为50mA时)								NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 200mA(注3) · 外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) · 剩余电压: 1.5V以下(流入电流为200mA时) 0.4V以下(流入电流为50mA时)			
	输出动作	接近时 ON	离开时 ON	接近时 ON	离开时 ON	接近时 ON	离开时 ON	接近时 ON	离开时 ON	接近时 ON	离开时 ON	接近时 ON	离开时 ON
短路保护		—								配备			
最大反应频率		1kHz								1.5kHz			
工作状态指示灯		红色LED(输出ON时亮起)											
环境性能	保护构造	IP67(IEC)、防渗漏型(JIS)(规格内容请参阅P.1459)											
	使用环境温度	-25 ~ +70°C, 存储时: -25 ~ +80°C											
	使用环境湿度	35 ~ 95%RH, 存储时: 35 ~ 95%RH								35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 95%RH			
	耐电压	AC500V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间											
	绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间, 5MΩ以上, 基于DC250V的高阻表								50MΩ以上, 基于DC500V的高阻表 所有电源连接端子与外壳之间			
	耐振动	频率10 ~ 55Hz 双振幅1.5mm X,Y和Z方向各2小时											
检测距离的变动	温度特性	使用环境温度-25 ~ +70°C内, +20°C时检测距离的 ± 20%以内								使用环境温度-25 ~ +70°C内 +20°C时检测距离的 ± 15%以内			
	电压特性	使用电源电压的 ± 10%波动时, ± 2%以内								使用电源电压的 ± 15% 波动时, ± 2.5%以内			
材质		外壳: 不锈钢(SUS304), 树脂部: TPX								外壳: 黄铜(镀镍) 树脂部: ABS			
电缆		附带0.08mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐冷热 橡皮电缆, 长3m	附带耐弯曲性0.1mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐热 橡皮电缆, 长3m	附带0.08mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐冷热 橡皮电缆, 长3m	附带耐弯曲性0.1mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐热 橡皮电缆, 长3m	附带0.14mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐冷热 橡皮电缆, 长3m	附带耐弯曲性0.15mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐热 橡皮电缆, 长3m						
电缆延长		截面积为0.3mm <sup>2</sup> 以上的电缆全长可延长至100m											
重量		本体重量: 约30g								本体重量: 约55g			
附件		MS-SS3(传感器安装件): 1个 MS-SS3-2(C支架): 1个				—				MS-SS5(传感器安装件): 1个			

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +23°C。

(注2): 最大检测距离是指使用标准检测物体时的最大可检测距离。

稳定检测范围是指传感器在使用环境温度不定或电源电压波动时能稳定检测标准检测物体的距离范围。

(注3): 最大流入电流根据使用环境温度变化。详情请参阅“I/O电路与线路图”一项(P.764)。

## 规格

## 螺纹型

项目	种类	屏蔽型						非屏蔽型	
		耐弯曲电缆型			耐弯曲电缆型			GX-8ML	GX-8MLB
型号	GX-5M	GX-5MB	GX-5M-R	GX-5MB-R	GX-8M	GX-8MB	GX-8M-R		
最大检测距离(注2)		0.8mm ± 15%			1mm ± 15%			2mm ± 15%	
稳定检测范围(注2)		0 ~ 0.6mm			0 ~ 0.8mm			0 ~ 1.6mm	
标准检测物体		铁板5 × 5 × t1mm			铁板8 × 8 × t1mm			铁板12 × 12 × t1mm	
应差		工作距离的15%以下(使用标准检测物体)			工作距离的10%以下(使用标准检测物体)				
重复精度		20μm以下			8μm以下			40μm以下	
电源电压		12 ~ 24V DC ± 10% 脉动P-P10%以下			10 ~ 30V DC 脉动P-P10%以下				
消耗电流		15mA以下							
输出		NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 50mA · 外加电压: 30V DC以下 (输出和0V之间) · 剩余电压: 0.4V以下 (流入电流为50mA时)			NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 200mA(注3) · 外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) · 剩余电压: 1.5V以下(流入电流为200mA时) 0.4V以下(流入电流为50mA时)				
输出动作		接近时ON	离开时ON	接近时ON	离开时ON	接近时ON	离开时ON	接近时ON	离开时ON
短路保护		—						配备	
最大反应频率		1kHz						500Hz	
工作状态指示灯		红色LED(输出ON时亮起)							
环境性能	保护构造	IP67(IEC)、防渗漏型(JIS)(规格内容请参阅P.1459)							
	使用环境温度	-25 ~ +70℃, 存储时: -25 ~ +80℃							
	使用环境湿度	35 ~ 95%RH, 存储时: 35 ~ 95%RH				35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 95%RH			
	耐电压	AC500V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间							
	绝缘电阻	5MΩ以上, 基于DC250V的高阻表 所有电源连接端子与外壳之间				所有电源连接端子与外壳之间, 50MΩ以上, 基于DC500V的高阻表			
	耐振动	频率10 ~ 55Hz 双振幅1.5mm X、Y和Z方向各2小时							
检测距离的变动	温度特性	使用环境温度-25 ~ +70℃内 +20℃时检测距离的±20%以内			使用环境温度-25 ~ +70℃内, +20℃时检测距离的 $\pm 1\frac{5}{10}$ %以内				
	电压特性	使用电源电压的±10% 波动时, ±2%以内			使用电源电压的±15%波动时, ±2.5%以内				
材质		外壳: 黄铜(镀镍) 树脂部: TPX			外壳: 黄铜(镀镍), 树脂部: ABS				
电缆		附带0.08mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐冷热 橡皮电缆, 长3m	附带耐弯曲性0.1mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐冷热 橡皮电缆, 长3m	附带0.14mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐冷热 橡皮电缆, 长3m	附带耐弯曲性0.15mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐冷热 橡皮电缆, 长3m	附带0.14mm <sup>2</sup> 3芯 耐油·耐冷热 橡皮电缆, 长3m			
电缆延长		截面积为0.3mm <sup>2</sup> 以上的电缆全长可延长至100m						截面积为0.14mm <sup>2</sup> 以上的电缆全长可延长至100m	
重量(注4)		本体重量: 约30g			本体重量: 约60g				
附件		螺母: 2个 齿锁垫圈: 1个	螺母: 2个 齿锁垫圈: 2个	螺母: 2个 齿锁垫圈: 1个	螺母: 2个 齿锁垫圈: 2个	螺母: 2个, 齿锁垫圈: 1个			

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +23℃。

(注2): 最大检测距离是指使用标准检测物体时的最大可检测距离。

稳定检测范围是指传感器在使用环境温度不定或电源电压波动时能稳定检测标准检测物体的距离范围。

(注3): 最大流入电流根据使用环境温度变化。详情请参阅“I/O电路与线路图”一项(P.764)。

(注4): 螺纹型的重量包括螺母与齿锁垫圈的重置。

GX-F/H

GXL

GL

GX-UX-R/F

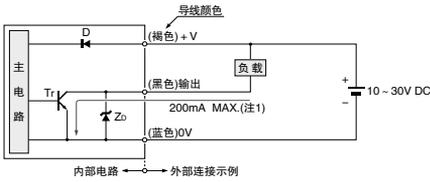
GX-I

GX

■ I/O 电路与线路图

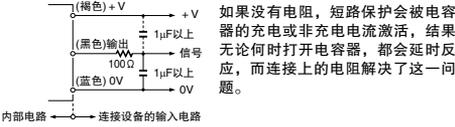
GX-5S □ GX-8M □ GX-8ML □

输入、输出电路图

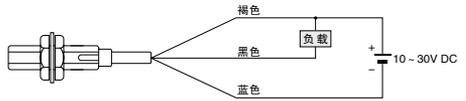


符号…D : 电源逆接保护用二极管  
ZD : 电涌电压吸收用齐纳二极管  
Tr : NPN输出晶体管

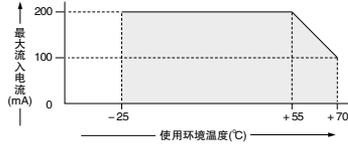
• 如果1 $\mu$ F以上的电容器接在0V和输出之间或+V和输出之间, 如下所示, 串联1个100 $\Omega$ 的电阻。



连接图

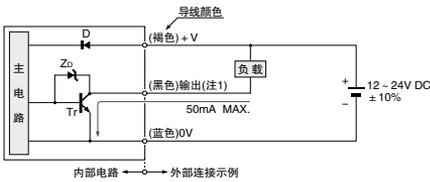


(注1): 最大流入电流根据使用环境温度如下图变化。



GX-3S □ GX-4S □ GX-5M □

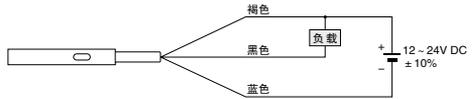
输入、输出电路图



(注1): GX-3S □、GX-4S □、GX-5M □ 的输出未装备短路保护电路。请勿直接连接电源或容性负载。

符号…D : 电源逆接保护用二极管  
ZD : 电涌电压吸收用齐纳二极管  
Tr : NPN输出晶体管

连接图



订购指南

放大圈内置

放大器分离

GX-F/H

GXL

GL

GX-UV/GX-FW

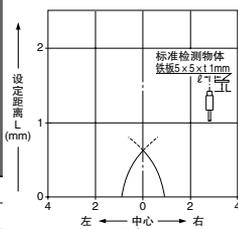
GX-N

GX

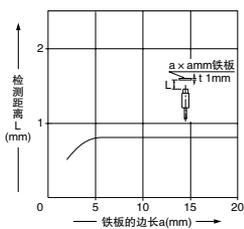
## ■ 检测特性图(代表示例)

## GX-3S□ GX-4S□ GX-5M□

检测区域特性



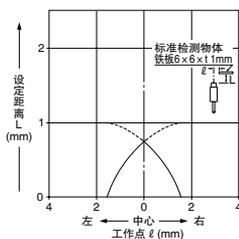
检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系



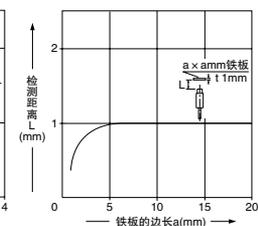
当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板 $5 \times 5 \times 1$ mm)时, 检测距离如左图所示缩短。

## GX-5S□

检测区域特性



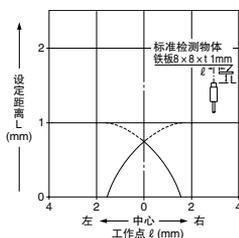
检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系



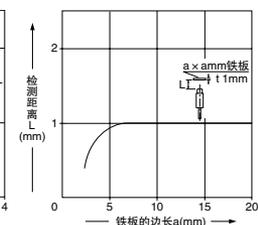
当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板 $6 \times 6 \times 1$ mm)时, 检测距离如左图所示缩短。

## GX-8M□

检测区域特性



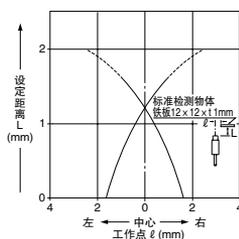
检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系



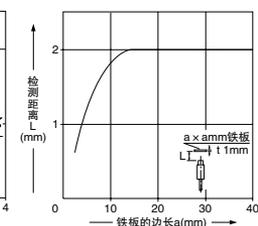
当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板 $8 \times 8 \times 1$ mm)时, 检测距离如左图所示缩短。

## GX-8ML□

检测区域特性



检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系



当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板 $12 \times 12 \times 1$ mm)时, 检测距离如左图所示缩短。

光纤传感器  
激光传感器  
光电传感器  
微型光电传感器  
传感器  
传感器  
压力传感器  
特殊用途传感器  
外围产品  
高精度位移传感器  
省配线系统  
检漏、排油、测量类传感器  
静电消除器  
工业用内视镜  
激光刻印机  
PLC、变频器  
可编程智能操作面板  
节能支持产品  
FA元器件  
变频器  
通用功率继电器  
图像处理装置  
紫外线硬化装置

订购指南

放大器内置

放大器分离

GX-F/H

GXL

GL

GX-UGX-FU/

GX-H

GX

■使用指南

一般注意事项请参阅P.1461。



- 请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
- 欲进行以保障人身安全为目的的检测，请使用符合 OSHA、ANSI 以及 IEC 等各国有关人身安全保障的法律和标准的产品。

安装

- 安装时的紧固扭矩请低于以下所给出的值。

用固定螺丝安装

〈屏蔽·螺旋型〉

- 将固定螺丝在传感器表面上固定，不过分施力。请务必使用带杯头的固定螺丝。

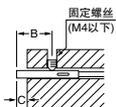
(注1)  
固定螺丝  
(M4以下)



(注1): 固定GX-5M□时，使用M3以下固定螺丝。

型号	固定螺丝位置A(mm)	紧固扭矩
GX-5M□	5 ~ 10	0.29N·m
GX-8M□	8 ~ 22	0.29N·m

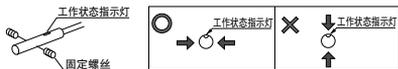
〈圆柱形和非屏蔽·螺旋型〉



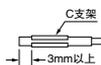
型号	B(mm)	C(mm)	紧固扭矩
GX-3S□	5 ~ 10	3	0.29N·m
			C支架安装时 0.58N·m
GX-4S□	5 ~ 10	3	0.58N·m
GX-5S□	8 ~ 20	5	0.29N·m
GX-8ML□	13 ~ 22	10	0.29N·m

(注1): 突出部分需保持C(mm)以上，以避免检测距离的减小。

- 使用M3以下固定螺丝固定GX-3S□和GX-4S□，并与工作状态指示灯垂直安装。



- 请在距离传感器前端3mm以上的位置处使用C支架。

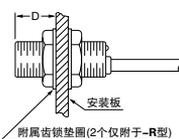


- 固定非屏蔽·螺旋型时，使用固定螺丝在传感器表面上固定。

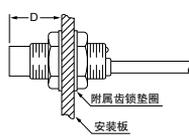
用螺母安装

- 请注意紧固扭矩会随螺母位置不同而发生变化。

〈屏蔽·螺旋型〉



〈圆柱形和非屏蔽·螺旋型〉

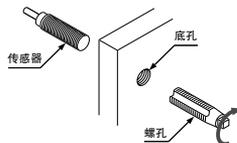


型号	D部尺寸	紧固扭矩
GX-5M□	2 ~ 3mm	0.49N·m
	3mm以上	1.47N·m
GX-8M□	3 ~ 11mm	1.47N·m
	11mm以上	3.43N·m
GX-8ML□	9 ~ 11mm	0.98N·m
	11mm以上	3.43N·m

(注1): 安装时请使螺母不突出于螺纹部分。

- 为了提高紧固强度，GX-8M□和GX-8ML□型的螺纹呈特殊形状。

直接在设备上 进行螺纹加工后安装传感器时，必须确保底孔直径超出φ7.2mm。



光纤传感器  
测力传感器  
光电传感器  
微型光电传感器  
位移传感器  
光电传感器  
压力传感器  
接近传感器  
特殊用途传感器  
外国产品  
器具零配件  
省配线系统  
检查·修理·重量传感器  
静电消除产品  
工业用内视镜  
激光刻印机  
PLC·终端  
可编程智能操作面板  
节能支持产品  
FA元器件  
变频器  
通用功率继电器  
图像处理装置  
紫外线硬化装置

订购指南

放大图内景

放大器分离

GX-F/H

GXL

GL

GX-UP/GX-FJ/GX-N

GX

## ■使用指南

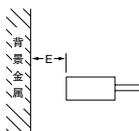
一般注意事项请参阅P.1461。

## 与周围金属的距离

- 传感器周围金属会影响检测，请注意以下几点。

## 周围金属的影响

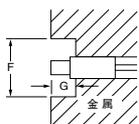
- 周围金属会影响检测性能。请至少隔开下图所示的间距。



型号	E(mm)
GX-3S□	3
GX-4S□	3
GX-5S□	4
GX-5M□	3
GX-8M□	4
GX-8ML□	8

## 嵌入金属

- 根据金属的种类，如果完全嵌入金属，检测距离将会减小。特别是圆柱形及屏蔽型，请至少隔开下图所示的间距。

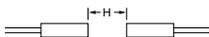


型号	F(mm)	G(mm)
GX-3S□	φ12	3
GX-4S□	φ12	3
GX-5S□	φ15.4	5
GX-8ML□	φ30	10

## 防止相互干扰

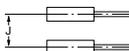
- 当并排安装多台传感器时，为了防止相互干扰，请至少隔下图所示的间距。

## 相对配置时



型号	H(mm)	J(mm)
GX-3S□	16	16
GX-4S□	16	16
GX-5S□	20	15
GX-5M□	10	10
GX-8M□	20	15
GX-8ML□	50	30

## 平行配置时



## 检测距离

- 规格表中的检测距离是指使用标准检测物体时的距离。检测有色金属时，为乘上下表的修正系数后所得的数值。此外，若被测物体小于标准检测物体时，或被测物体经过电镀处理时，检测距离也会发生变化，敬请注意。

## 修正系数表

金属	型号	GX-3S□ GX-4S□	GX-5M□	GX-5S□ GX-8M□ GX-8ML□
	铁板	1	1	1
不锈钢 (SUS304)	约0.65	约0.83	约0.7	
黄铜	约0.36	约0.61	约0.4	
铝	约0.30	约0.58	约0.35	

## 其它

- 使用时，请避开电源接通时的过渡状态(10ms)。
- 请勿对传感器电缆引出部施加强行弯曲或拉曳等应力。
- GX-3S□、GX-4S□、GX-5M□的输出未装备短路保护电路。请勿直接连接电源或容性负载。

光纤传感器  
超声波传感器  
光电传感器  
微型光电传感器  
超声波传感器  
激光传感器  
压力传感器  
位移传感器  
特殊用途传感器  
外围产品  
简易布线单元  
省布线系统  
温度、压力、重量传感器  
静电消除器  
工业用内视镜  
激光刻印机  
PLC、变频器  
可编程操作装置  
节能支持产品

FA元件

变频器  
通用功率继电器  
图像处理装置  
紫外硬化装置

订购指南

放大器内置

放大器分离

GX-F/H

GXL

GL

GX-UX-F/H

GX-H

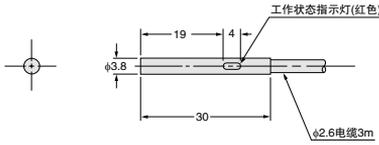
GX

■外形尺寸图(单位: mm)

外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

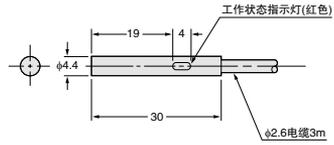
GX-3S□

传感器



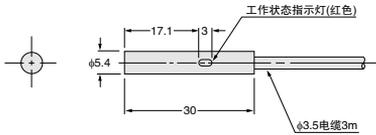
GX-4S□

传感器



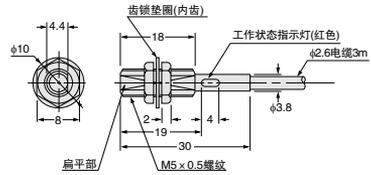
GX-5S□

传感器



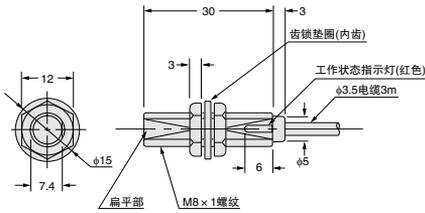
GX-5M□

传感器



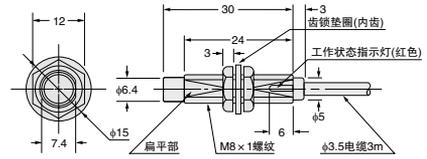
GX-8M□

传感器



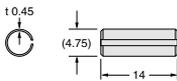
GX-8ML□

传感器



MS-SS3-2

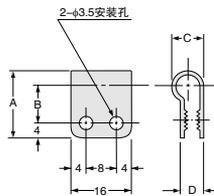
GX-3S型用C支架(GX-3S□中附带)



(注1): 使用C支架, 可使适用紧固强度达到2倍。

MS-SS3  
MS-SS5

GX-3S型用安装件(GX-3S□中附带)  
GX-5S型用安装件(GX-5S□中附带)



型号	MS-SS3	MS-SS5
符号		
A	16	18
B	9	10
C	6.3	8.3
D	4.9	6.1
适用机型	GX-3S□	GX-5S□

材质: 尼龙66