

GA-311 GH 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 ~

实现高速反应和优异的施工性

接近传感器

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、热、测重传感器
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
放大器内置
放大器分离

GA-311/GH

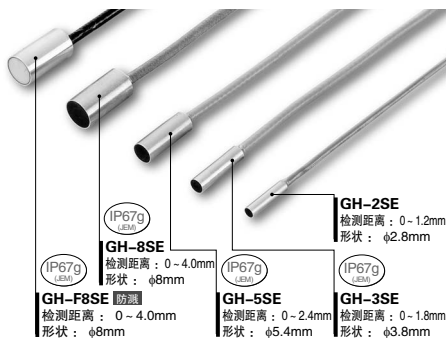


适用于高速检测用途

实现高达3.3kHz的反应频率。即使是高速移动的物体也能检测。

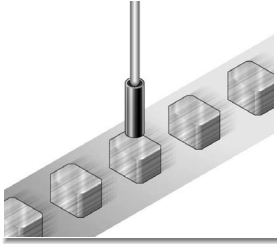
IP67g(JEM)的检测头品种繁多

有从超小型的 $\phi 2.8\text{mm}$ 到防溅型一共5种。而且，由于是IP67g(JEM)的耐油型(GH-2SE除外)，因此在恶劣环境中也能放心使用。

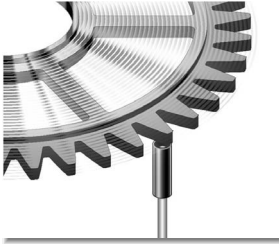


应用示例

检测小型金属零部件



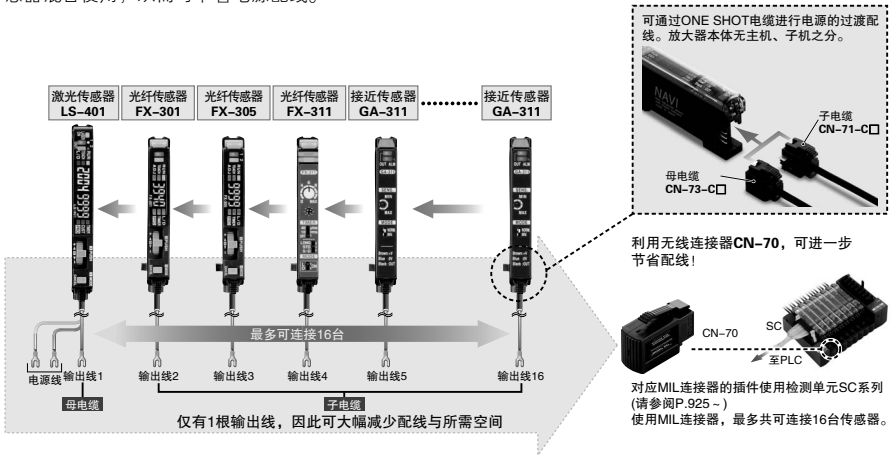
检测齿轮的转速



安装、保养、维护

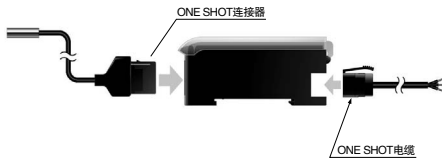
极佳的施工性·维护性

采用与光纤传感器FX-300系列同样的样式。由于ONE SHOT电缆的形状也相同，可将光纤传感器与激光传感器混合使用，从而可节省电源配线。



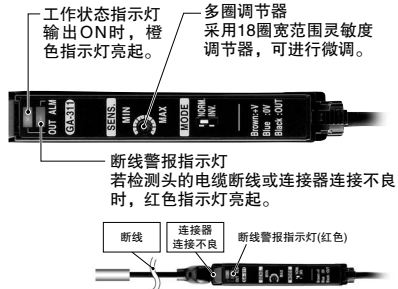
ONE SHOT连接节省工时的

采用ONE SHOT连接器连接检测头和放大器。无需再像以前一样用螺丝刀进行繁琐的配线作业。



功能

配备断线警报指示灯·工作状态指示灯



接近传感器




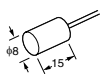
- 光纤传感器
- 激光传感器
- 光电传感器
- 微型光电传感器
- 区域传感器
- 光幕传感器
- 压力传感器
- 接近传感器
- 特殊用途传感器
- 传感器外围产品
- 简易省配线单元
- 省配线系统
- 继电器
- 静电消除产品
- 工业用内视镜
- 激光刻印机
- PLC·终端
- 可编程智能操作面板
- 节能支持产品
- FA元器件
- 变频器
- 通用功率继电器
- 图像处理装置
- 紫外线硬化装置

- 订购指南
- 放大器内置
- 放大器分离

GA-311/GH

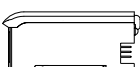
■ 种类

检测头

种类	形状(mm)	检测距离(注1)	型号	应差
圆柱形		1.2mm 最大工作距离 (0 - 0.6mm) 稳定检测范围	GH-2SE	0.07mm以下
		1.8mm (0 - 0.8mm)	GH-3SE	
		2.4mm (0 - 1.0mm)	GH-5SE	0.05mm以下
防溅型		4.0mm (0 - 2.0mm)	GH-8SE	0.04mm以下
			GH-F8SE	

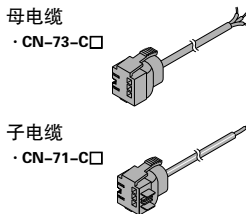
(注1): 稳定检测范围是指能满足标准检测物体各性能的检测距离范围。
最大工作距离是指使用标准检测物体时的最大距离。(使用环境温度: +20°C)
在稳定检测范围内使用适用于精确检测。

放大器 放大器本体不附带ONE SHOT电缆。请务必另行购买ONE SHOT电缆。

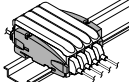
种类	形状	型号	输出
连接器型		GA-311	NPN开路集电极晶体管

ONE SHOT电缆 放大器本体不附带ONE SHOT电缆。请务必另行购买ONE SHOT电缆。

种类	型号	内容	
母电缆 (3芯)	CN-73-C1	长1m	截面积为0.15mm ² 的3芯单侧带连接器橡皮电缆 电缆外径: φ 3.0mm
	CN-73-C2	长2m	
	CN-73-C5	长5m	
子电缆 (1芯)	CN-71-C1	长1m	截面积为0.15mm ² 的1芯单侧带连接器橡皮电缆 电缆外径: φ 3.0mm
	CN-71-C2	长2m	
	CN-71-C5	长5m	



尾盘 放大器本体不附带尾盘。连接时请务必另行购买尾盘。

形状	型号	内容
	MS-DIN-E	连接放大器或在DIN导轨上移动放大器时, 请从两端夹紧放大器, 并将其固定。连接时请务必使用。

光纤传感器
激光传感器
超声波传感器
光电传感器
微光传感器
磁传感器
温度传感器

光电传感器
压力传感器

位移传感器
特殊用途传感器
外国产品

高精密位移传感器
省配线系统

精密、耐用、测量精度高
静电消除产品
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
图像处理器

紫外线硬化装置

订购指南

放大器内置

放大器分离

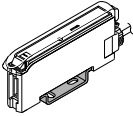
GA-311/GH

■ 配件(另售)

品名	型号	内容
放大器安装支架	MS-DIN-2	放大器专用的安装支架。
检测头安装件	MS-SS3	GH-3SE用安装件
	MS-SS5	GH-5SE用安装件
	MS-SS8	GH-8SE用安装件

放大器安装支架

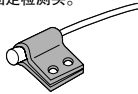
· MS-DIN-2



检测头安装件

· MS-SS□

可轻松固定检测头。



■ 规格

检测头

项目	种类	圆柱形				防溅型
		GH-2SE	GH-3SE	GH-5SE	GH-8SE	
组合放大器		GA-311				
稳定检测范围(注2)		0 ~ 0.6mm	0 ~ 0.8mm	0 ~ 1.0mm		0 ~ 2.0mm
最大工作距离(注2)		1.2mm	1.8mm	2.4mm		4.0mm
标准检测物体		铁板5 × 5 × t1mm				铁板10 × 10 × t1mm
应差(注3)		0.07mm以下	0.05mm以下			0.04mm以下
重复精度(注3)		检测轴轴向、与检测轴呈垂直方向: 1μm以下				
环境性能	保护构造	IP67(IEC)、IP67g(JEM)、防渗漏型(JIS)(规格内容请参阅P.1459)				
	使用环境温度	-10 ~ +60°C, 存储时: -20 ~ +70°C				
	使用环境湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH				
	耐振动	频率10 ~ 55Hz 双振幅1.5mm X,Y和Z方向各2小时				
	耐冲击	频率500m/s ² (约50G) X,Y和Z方向各5次				
温度特性(注4)		± 7%以内	± 5%以内			± 4%以内
材质		外壳: SUS303 检测部: PVC	外壳: SUS303 检测部: ABS	外壳: SUS303 检测部: PAR	外壳: SUS303 检测部: ABS	外壳: SUS303 检测部: 氟化树脂
电缆(注5)		带连接器耐油性高频同轴型电缆, 长3m				带连接器防溅电缆(外壳: 氟化树脂), 长3m
重量		本体重量: 约15g 包装重量: 约30g	本体重量: 约35g 包装重量: 约45g		本体重量: 约40g 包装重量: 约55g	本体重量: 约55g 包装重量: 约70g

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +23°C。

(注2): 稳定检测范围是指能满足标准检测物体各性能的检测距离范围。

最大工作距离是指使用标准检测物体时的最大距离。(使用环境温度: +20°C) 在稳定检测范围内使用适用于精确检测。

(注3): 应差与重复精度为稳定检测范围内的标准检测物体的数据。

(注4): 指在0 ~ +55°C、+20°C时稳定检测范围内的工作距离变动。(检测头单体的数据。)

(注5): 请勿变更检测头的电缆长度。

规格

放大器

项目	型号	GA-311
组合放大器		GH-□SE
电源电压		12 ~ 24V DC $\pm 10\%$ 脉动P-P10%以下
消耗电流		25mA以下
输出		NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 100mA(连接5台以上时为50mA) · 外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) · 剩余电压: 1V以下(流入电流为100mA时, 连接5台以上时为50mA)
	输出动作	可用切换开关选择接近时ON/离开时ON
	短路保护	配备
最大反应频率		3.3kHz
工作状态指示灯		橙色LED(输出ON时亮起)
断线警报指示灯		红色LED(检测头断线时、接触不良时亮起)
灵敏度调节器		配备18圈调节器
环境性能	使用环境温度	-10 ~ +60°C(4 ~ 7台连接时: -10 ~ +50°C、8 ~ 16台连接时: -10 ~ +45°C)(注意不可结露、结冰)、存储时: -20 ~ +70°C
	使用环境湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH
	耐电压	AC1,000V 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, 20M Ω 以上, 基于DC250V的高阻表
	耐振动	频率10 ~ 150Hz 双振幅0.75mm X、Y和Z方向各2小时
耐用性	耐冲击	频率100m/s ² (约10G) X、Y和Z方向各3次
	温度特性(注2)	$\pm 5\%$ 以内
材质		外壳: PBT, 外罩: 聚碳酸酯
连接方式		连接器连接(注3)
配线长度		截面积为0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至100m(安装5 ~ 8台时: 50m、安装9 ~ 16台时: 20m)
重量		本体重量: 约15g, 包装重量: 约40g

(注1): 无指定的测量条件为使用环境温度 = +23°C。

(注2): 指在0 ~ +55°C、+20°C时稳定检测范围内的工作距离变动。(放大器单体的数据。)

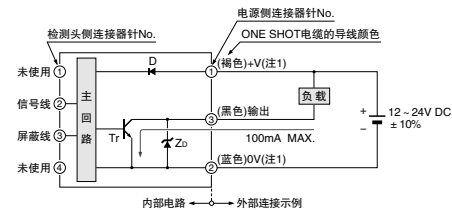
(注3): 不附带ONE SHOT电缆。请务必另行购买ONE SHOT电缆。

母电缆(3芯): **CN-73-C1**(电缆长1m)、**CN-73-C2**(电缆长2m)、**CN-73-C5**(电缆长5m)

子电缆(1芯): **CN-71-C1**(电缆长1m)、**CN-71-C2**(电缆长2m)、**CN-71-C5**(电缆长5m)

输入、输出电路与连接

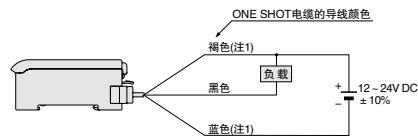
输入、输出电路图



(注1): ONE SHOT电缆的子电缆不配备+V(褐色)和0V(蓝色)。电源来自母电缆的连接器。

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

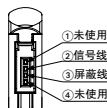
连接图



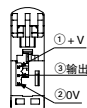
(注1): ONE SHOT电缆的子电缆不配备褐色导线和蓝色导线。

连接器配置图

检测头侧连接器



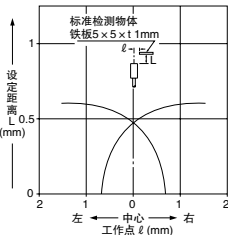
电源侧连接器



■检测特性图(代表例)

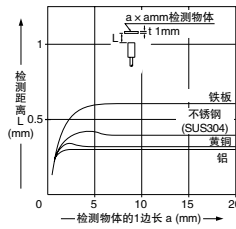
GH-2SE

检测区域特性



左图为经过灵敏度调整后, 正好检测设定距离为0.6mm, 尺寸为5 x 5 x t1mm的铁板情况。

检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系

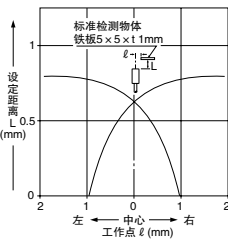


当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板5 x 5 x t1mm)时, 检测距离如左图所示缩短。

(图表示调整至以0.6mm距离恰好能检测5 x 5 x t1mm铁板的状态。)

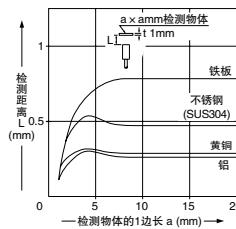
GH-3SE

检测区域特性



图表示调整至以0.8mm距离恰好能检测5 x 5 x t1mm铁板的状态。

检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系

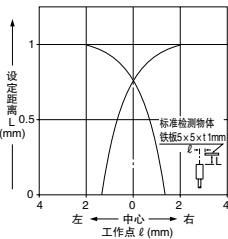


当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板5 x 5 x t1mm)时, 检测距离如左图所示缩短。

(图表示调整至以0.8mm距离恰好能检测5 x 5 x t1mm铁板的状态。)

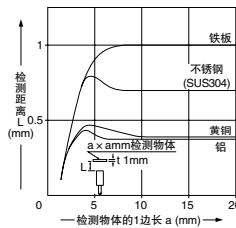
GH-5SE

检测区域特性



图表示调整至以1mm距离恰好能检测5 x 5 x t1mm铁板的状态。

检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系

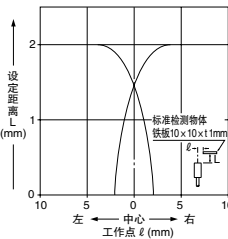


当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板5 x 5 x t1mm)时, 检测距离如左图所示缩短。

(图表示调整至以1mm距离恰好能检测5 x 5 x t1mm铁板的状态。)

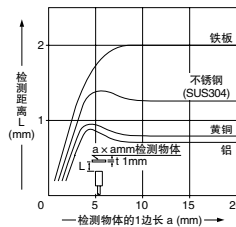
GH-8SE GH-F8SE

检测区域特性



图表示调整至以2mm距离恰好能检测10 x 10 x t1mm铁板的状态。

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10 x 10 x t1mm)时, 检测距离如左图所示缩短。

(图表示调整至以2mm距离恰好能检测10 x 10 x t1mm铁板的状态。)

■ 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。

- 检测头与放大器必须配套使用。
- 请勿变更检测头电缆的长度。

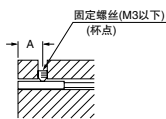
其它

- 使用时，请避开电源接通时的过渡状态(0.5s)。
- 请勿用于振动剧烈的地方，以免误动作。
- 请勿对检测头电缆引出部施加强行弯曲或拉曳等应力。

检测头的安装

用固定螺丝安装

- 安装时的紧固扭矩请低于以下所给出的值。请务必使用带杯点的固定螺丝。

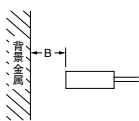


型号	紧固扭矩	A(mm)
GH-2SE	0.17N·m	3以上
GH-3SE	0.17N·m	4以上
GH-5SE	0.78N·m	5以上
GH-8SE	0.59N·m	5以上
GH-F8SE	0.59N·m	5以上

(注1): 请勿过度紧固。

与周围金属的距离

- 检测头周围的金属会影响检测性能。请至少隔开下图所示的间距。

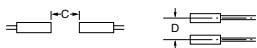


型号	B(mm)
GH-2SE	3
GH-3SE	4
GH-5SE	5
GH-8SE	9
GH-F8SE	9

防止相互干扰

- 当并列安装多个检测头时，为了防止相互干扰，请至少隔开下图所示的间距。

〈相对配置时〉 〈平行配置时〉



型号	C(mm)	D(mm)
GH-2SE	15	10
GH-3SE	20	15
GH-5SE	25	20
GH-8SE	40	26
GH-F8SE	40	26

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，检测距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

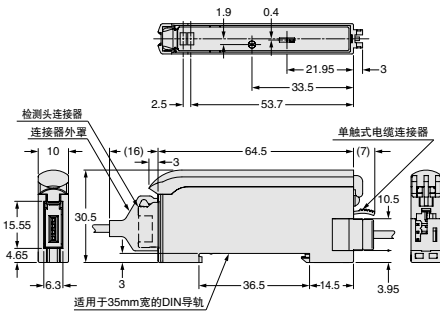
金属	型号	GH-2SE	GH-3SE	GH-5SE	GH-8SE GH-F8SE
铁板		1	1	1	1
不锈钢(SUS304)		约0.68	约0.55	约0.69	约0.64
黄铜		约0.53	约0.35	约0.41	约0.37
铝		约0.51	约0.33	约0.39	约0.32

■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。

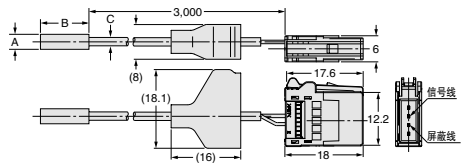
GA-311

放大器



(注1): 此正面图是已安装检测头连接器及ONE SHOT电缆连接器的图。上图为无检测头连接器、ONE SHOT电缆连接器及罩盖的状态。

GH-2SE GH-3SE GH-5SE GH-8SE GH-F8SE 检测头

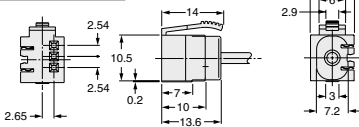


型号	A	B	C
GH-2SE	φ2.8	12	φ1.6
GH-3SE	φ3.8	15	φ2.5
GH-5SE	φ5.4	15	φ2.5
GH-8SE	φ8.0	15	φ2.5
GH-F8SE	φ8.0	15	φ2.65

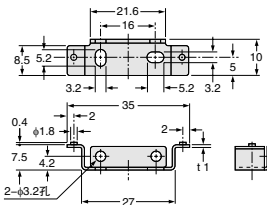
CN-73-C1 CN-73-C2 CN-73-C5 母电缆(另售)

·长度L

型号	长度L
CN-73-C1	1,000
CN-73-C2	2,000
CN-73-C5	5,000



MS-DIN-2 放大器安装支架(另售)

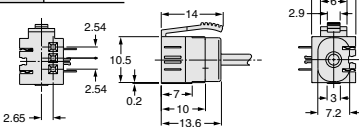


材质: SPCC(光泽镀锌)

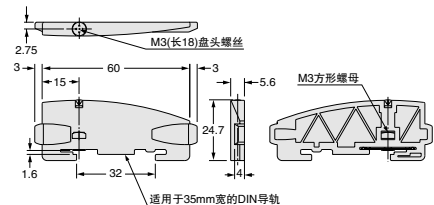
CN-71-C1 CN-71-C2 CN-71-C5 子电缆(另售)

·长度L

型号	长度L
CN-71-C1	1,000
CN-71-C2	2,000
CN-71-C5	5,000

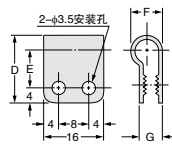


MS-DIN-E 尾盘(另售)



材质: 聚碳酸酯

MS-SS3 MS-SS5 MS-SS8 检测头安装件(另售)



材质: 尼龙66

符号	型号		
	MS-SS3	MS-SS5	MS-SS8
D	16	18	20
E	9	10	11
F	6.3	8.3	10.3
G	4.9	6.1	6.5
适用检测头型号	GH-3SE	GH-5SE	GH-8SE

光纤传感器
激光传感器
光电传感器
微距光电传感器
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
外国产品
具有配线单元
省配线系统
检查、辨别、测量传感器
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
跟踪处理装置
室外线硬化装置

订购指南
放大器内置
放大器分离

GA-311/GH