

超小型接近传感器 放大器分离

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



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
传感器外国产品
简易省配线单元
省配线系统
检测、判断、测量类传感器
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

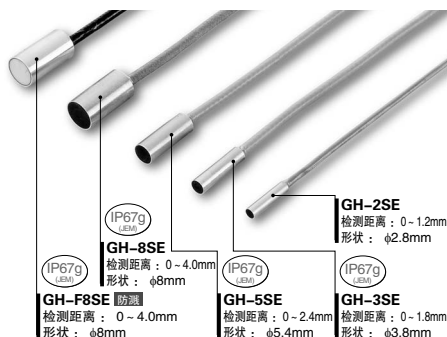
GA-311/GH

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。

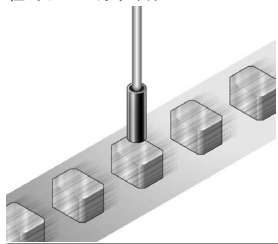
IP67g(JEM)的检测头品种繁多

有从超小型的φ2.8mm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。

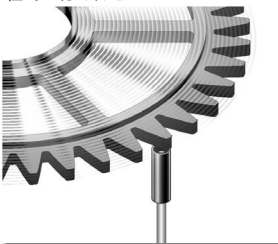


应用示例

检测小型金属零部件



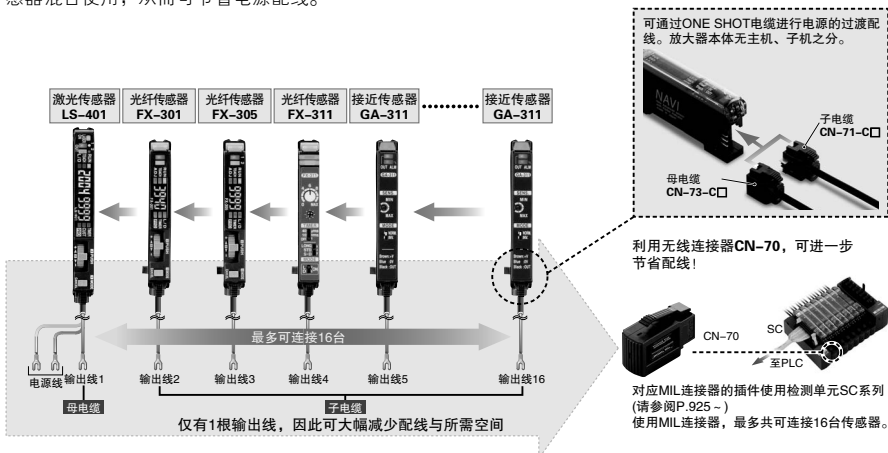
检测齿轮的转速



安装、保养、维护

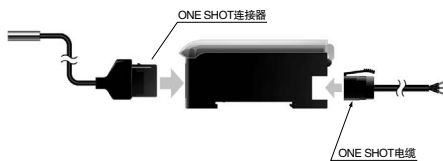
极佳的施工性·维护性

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。



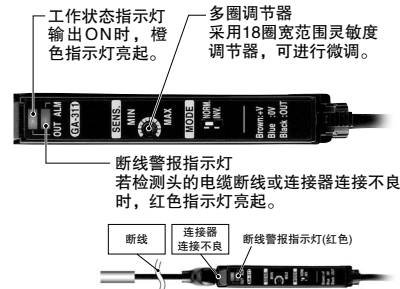
ONE SHOT连接节省工时

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



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
简易布线单元
省配线系统
缝·褶·测厚器
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	0.05mm以下
		2.4mm (0 ~ 1.0mm)	GH-5SE	
		4.0mm (0 ~ 2.0mm)	GH-8SE	0.04mm以下
防溅型			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℃)
在稳定检测范围内使用适用于精确检测。

放大器

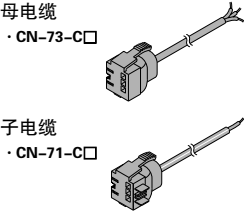
放大器本体不附带ONE SHOT电缆。请务必另行购买ONE SHOT电缆。

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
	CN-73-C2	长2m
	CN-73-C5	长5m
子电缆 (1芯)	CN-71-C1	长1m
	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。

接近传感器

光纤传感器
光电传感器
光电传感器
微型传感器
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
特殊传感器
便携式配线系统
精密、判别、静态产品
工业用镜
激光打印机
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
紫外线杀菌灯

订购指南

放大器内置

放大器分离

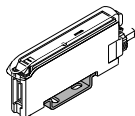
GA-311/GH

■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

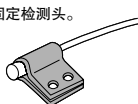
- MS-DIN-2



检测头安装件

• MS-SS ☐

可轻松固定检测头。



■规格

检测头

种类		圆柱形				防溅型
项目	型号	GH-2SE	GH-3SE	GH-5SE	GH-8SE	GH-F8SE
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	IP50(IEC)	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℃，存储时：-20 ~ +70℃				
	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℃。

(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℃、+20℃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

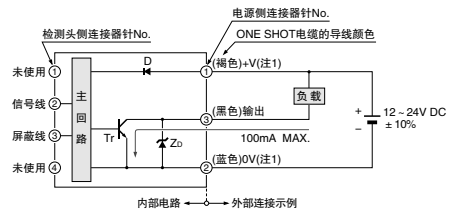
放大器

型号		GA-311
项目		
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℃(4 ~ 7台连接时：-10 ~ +50℃、8 ~ 16台连接时：-10 ~ +45℃)(注意不可结露、结冰)、存储时：-20 ~ +70℃
	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℃。
(注2)：指在0 ~ +55℃、+20℃时稳定检测范围内的的工作距离变动。(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

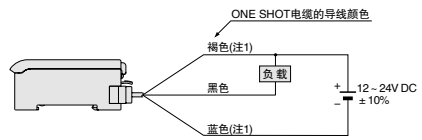
输入、输出电路图



(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

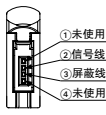
连接图



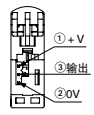
(注1)：ONE SHOT电缆的子电缆不配备褐色导线和蓝色导线。

连接器配置图

检测头侧连接器



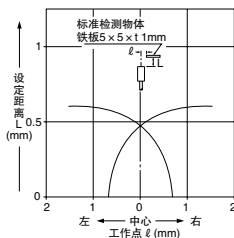
电源侧连接器



■检测特性图(代表示例)

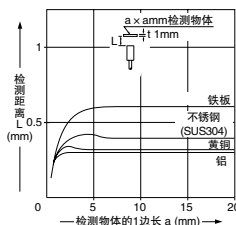
GH-2SE

检测区域特性



左图为经过灵敏度调节后,正好检测设定距离为0.6mm,尺寸为 $5 \times 5 \times 1$ mm的铁板情况。

检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系

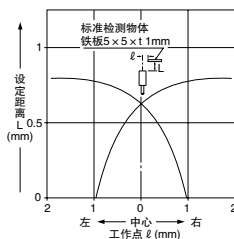


当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板 $5 \times 5 \times 1$ mm)时,检测距离如左图所示缩短。

(图表示调整至以0.6mm距离恰好能检测 $5 \times 5 \times 1$ mm铁板的状态。)

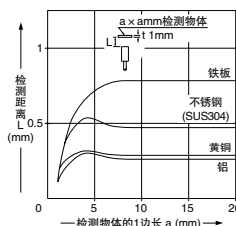
GH-3SE

检测区域特性



图表示调整至以0.8mm距离恰好能检测 $5 \times 5 \times 1$ mm铁板的状态。

检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系

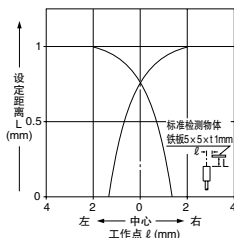


当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板 $5 \times 5 \times 1$ mm)时,检测距离如左图所示缩短。

(图表示调整至以0.8mm距离恰好能检测 $5 \times 5 \times 1$ mm铁板的状态。)

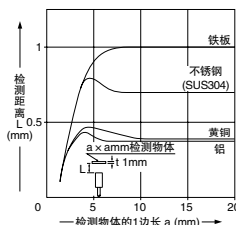
GH-5SE

检测区域特性



图表示调整至以1mm距离恰好能检测 $5 \times 5 \times 1$ mm铁板的状态。

检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系

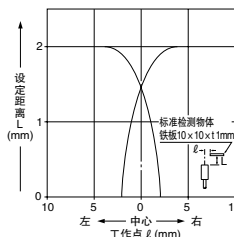


当检测物体的尺寸小于标准尺寸(铁板 $5 \times 5 \times 1$ mm)时,检测距离如左图所示缩短。

(图表示调整至以1mm距离恰好能检测 $5 \times 5 \times 1$ mm铁板的状态。)

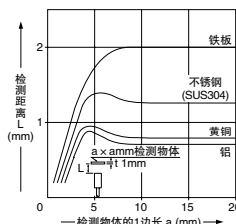
GH-8SE GH-F8SE

检测区域特性



图表示调整至以2mm距离恰好能检测 $10 \times 10 \times 1$ mm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 $10 \times 10 \times 1$ mm)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 $10 \times 10 \times 1$ mm铁板的状态。)

■使用指南

一般注意事项请参阅P.1461。



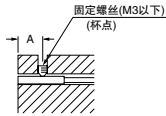
- 请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
- 欲进行以保障人身安全为目的的检测，请使用符合 OSHA、ANSI 以及 IEC 等各国有关人身安全保障的法律和标准的产品。

- 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。

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。

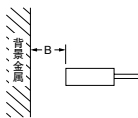


型号	紧固扭矩	A(mm)
GH-2SE	0.17N·m	3以上
GH-3SE	0.17N·m	4以上
GH-5SE	0.78N·m	5以上
GH-8SE	0.59N·m	5以上
GH-F8SE		

(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。

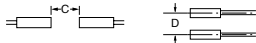


型号	B(mm)
GH-2SE	3
GH-3SE	4
GH-5SE	5
GH-8SE	9
GH-F8SE	

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		

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

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。

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
光电
传感器
压力
传感器
特殊用途
传感器
传感器
外围产品
离散型配
置单元
省配线
系统
温度、压力、
流量检测传感器
静电消除
产品
工业用
内窥镜
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
室外接
线端子盒

订购指南
放大器内置
放大器分离

GA-311/GH

