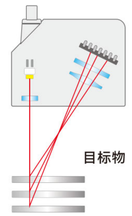
激光位移传感器

LASER DISPLACEMENT SENSOR



应用了三角测量的测定原理

当目标物的位置发生变动时，CMOS上的入光位置即会移动。通过检测入光位置，来测定目标物的变位量。

检测角度需要垂直于被测物90°±15°内，
不能检测透明物体，不能检测液体，不能从0开始计算量程

特性

- ⊙ 重复精度70μm。
- ⊙ 高精度微型激光位移传感器。
- ⊙ 测量中心距离100mm检测范围±35。
- ⊙ 小尺寸、小光点、多种检测模式、高精准。

应用案例

I 激光位移检测垫片的有无

II 检测铁环的弯曲量

III 检测材料剩余量（厚度）

IV 凸轮轴形状测量

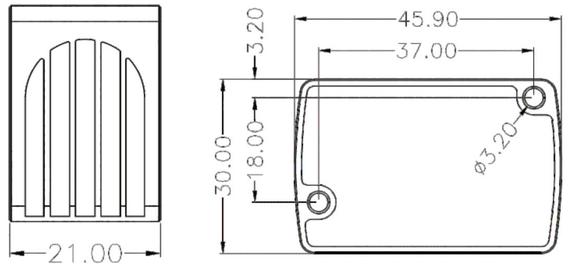
产品类别

种类		测量中心 30mm型	测量中心 50mm型	测量中心 100mm型	测量中心 200mm型	测量中心 400mm型
型号名称	NPN输出		DK-G50N	DK-G100N	DK-G200N	DK-G400N
	模拟量输出	DK-G30NM	DK-G50NM	DK-G100NM	DK-G200NM	DK-G400NM
	RS485输出	DK-G30N-RS485	DK-G50N-RS485	DK-G100N-RS485	DK-G200N-RS485	DK-G400N-RS485
测量中心距离		30mm	50mm	100mm	200mm	400mm
测量范围		±5mm	±15mm	±35mm	±80mm	±200mm
重复精度		10μm	30μm	70μm	200μm	400μm(测量距离200~400mm) 80μm(测量距离400~600mm)
直线性		±0.1%F.S.			±0.2%F.S.	±0.2%F.S.(测量距离200~400mm) ±0.2%F.S.(测量距离400~600mm)
温度特性		0.03%F.S./℃				
光源		红色半导体激光2类 最大输出:1mW、发光光束波长:655nm				
光束直径		约φ50μm	约φ70μm	约φ120μm	约φ300μm	约φ500μm
电源电压		12~24V DC±10%,脉动P-P10%				
消耗电流		40mA以下(电源电压24V DC时)、60mA以下(电源电压12VDC时)				
控制输出		<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 ●最大流入电流:50mA ●外加电压:30V DC以下（控制输出-0 V之间) ●剩余电压:1.5V以下(流入电流50mA下) ●漏电流:0.1mA以下				
输出动作		入光时ON/非入光时ON 可切换				
短路保护		配备(自动恢复型)				
模拟量输出	电压模拟量输出(警报时:+5.2V)	输出范围:0~5V 输出阻抗:100Ω		输出范围:0~5V 输出阻抗:100Ω		输出范围:0~5V 输出阻抗:100Ω
	电流模拟量输出(警报时:0mA)	输出范围:4~20mA 负载阻抗：300Ω或更少		输出范围:4~20mA 负载阻抗:300Ω或更少		输出范围:4~20mA 负载阻抗:300Ω或更少
反应时间		1.5ms/5ms/10ms可切换				
外部输入		NPN无接点输入 有效:0V~+12V DC输入阻抗:约10kΩ				
保护构造		IP60				
污损程度		2				
使用环境温度		-10℃~+40℃(注意不可结露、结冰)、保存时:-20℃~+60℃				
使用环境湿度		35%~85%RH、保存时:35%~85%RH				
使用环境照度		白炽灯:受光面照明度3000lx以下				
使用标高		2000m以下				
电缆		带0.15mm² 5芯复合电缆2m				
材质		本体外壳:铝铸件 前面盖板:丙烯基				
重量		约35g(不含电缆)、约85g(含电缆)				
适用规格		符合EMC指令				

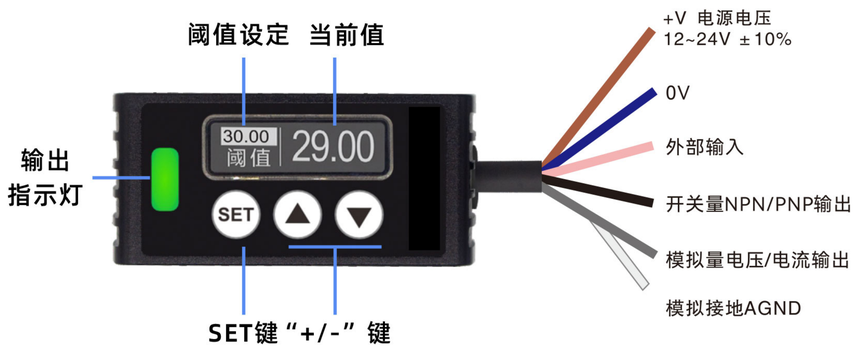
(注):未指定测量条件时,使用条件如下:电源电压:24V DC、环境温度:+20℃、反应时间:10ms、测量中心距离的模拟输出值。
对象物体:白色纸。

外形尺寸图

DK-G激光位移系列

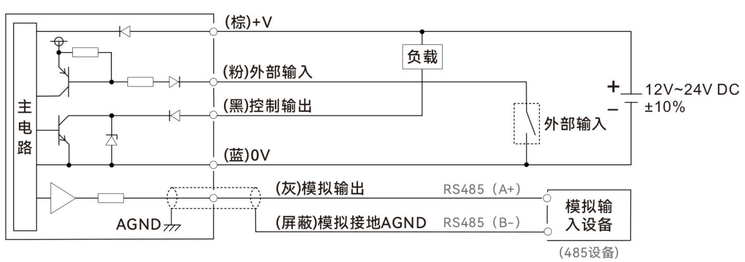


电路接线图

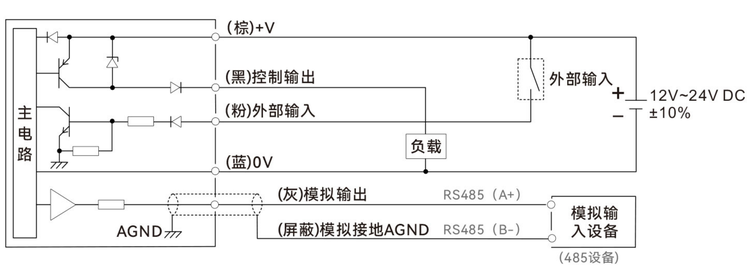


上电显示阀值和当前检测值。红色指示灯为输出,绿色为电源

- NPN+模拟量输出型
  (RS485输出)

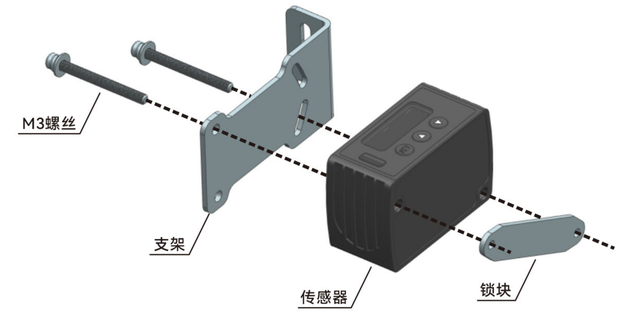


- PNP+模拟量输出型
  (RS485输出)



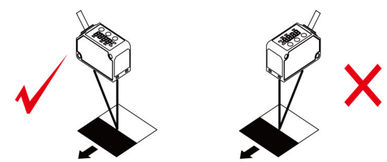
LASER DISPLACEMENT SENSOR

安装说明

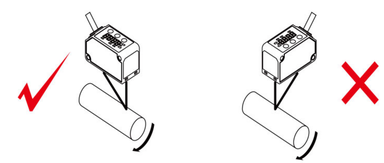


安装方向

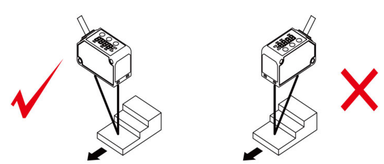
• 相对于移动的方向
<材质、有色差的情况下>
• 测量时,移动的测量对象物体的材质、颜色极端不同的情况下,按照下图所示方向进行安装,从而可将测量误差控制在最小限度。



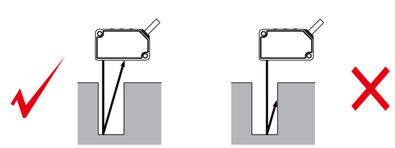
<对旋转的对象物进行测量>
• 对旋转的对象物体进行测量时,按照下图所示方向进行安装,从而可抑制对象物的上下振动和位置偏移等影响。



<有段差的情况下>
• 移动的测量对象物存在段差的情况下,按照下图所示方法进行安装,从而可抑制段差边缘的影响。



<在狭隘场所和凹陷部分进行测量>
• 在狭隘场所和凹陷部分进行测量在狭隘场所和孔中进行测量的情况下,安装时,请注意避免遮挡投光部分至受光部的光路。



<将传感器部安装到墙面的情况下>
• 请按照下图所示方法进行安装,以免墙面产生的多重反射光会入光到受光部。另外,墙面的反射率较高的情况下,如改为无光泽的黑色,则可获得良好的效果。

激光位移传感器

LASER DISPLACEMENT SENSOR

特性

- ⊙ 分辨率2μm。
- ⊙ 高精度型激光位移传感器。
- ⊙ 测量中心距离85mm检测范围±20mm。
- ⊙ 小尺寸、小光点、多种检测模式、高精准。

产品参数

型号	模拟量	GDK-30N(P)M	GDK-50N(P)M	GDK-85N(P)M	GDK-120N(P)M	GDK-250N(P)M
	Rs485 通信型	GDK-30N(P)-485	GDK-50N(P)-485	GDK-85N(P)-485	GDK-120N(P)-485	GDK-250N(P)-485
检测距离		30mm	50mm	85mm	120mm	250mm
检测范围(f.s.)		±4mm	±10mm	±20mm	±60mm	±150mm
光源		红色半导体激光				
		(波长:655nm 最大输出功率:1mw)				
激光种类	IEC/JIS	class2				
	FDA	classII				
光斑大小 *1	近距离	0.15×0.15mm	0.6×1.2mm	0.9×1.5mm	1.2×1.8mm	1.5×2.5mm
	中心位置	0.1×0.1mm	0.5×1.0mm	0.75×1.25mm	1.0×1.5mm	1.75×3.5mm
	远距离	0.15×0.15mm	0.4×0.9mm	0.6×1.0mm	0.5×0.8mm	2.0×4.5mm
线性精度		±0.1%f.s. (f.s.=8mm)	±0.1%f.5. (f.s.=20mm)	±0.1%f.8. (f.s.=40mm)	±0.1%f.s. (f.s.=120mm)	士0,3%f.s. (f.s.=300nm)
分辨率		2um (快速模式时4μm)	5um (快速模式时8μm)	10um (快速模式时15μm)	30μm (快速模式时45μm)	75μm (快速模式时150μm)
响应时间 *2	快速模式	max.2ms:平均采样次数1次(1ms)+灵敏度切换时间(max.1ms)				max.2.5ms
	标准模式	max.11.5ms:平均采样次数16次(8.5ms)+灵敏度切换时间(max.3ms)				max.15.5ms
	高分辨模式	max.36.5ms;平均采样次数64次(32.5ms}+灵敏度切换时间 (max. 4ms)				max.48.5ms
采样周期		※出厂值:500μs (250mm型:750μs)				
温度漂移特性		±0.08%F.S./℃				
指示灯	距离指示灯	操作面板上 led灯显示				
	输出指示灯	ON状态时:Q1,Q2指示灯(橙色)亮				
MF输入(多功能输入)		在菜单外部输入中选择:调零、教导、停止激光。				
		NPN型号:灰色MF线连接电源负极(0V)大于20ms后断开为触发一次。				
		PNP型号:灰色M线连接电源正极(24V)大于20ms后断开为触发一次。				
保护电路		反向连接保护,过电流保护				
保护等级		IP64				
使用环境温度/湿度		-10~+45℃(无结冰)/35~85RH(无结霜)				
存储环境温度/湿度		-20~60℃(无结冰)/35~95RH(无结霜)				
环境照度		太阳光;10,000lx以下 白炽灯;3,000lx以下				
耐振动性		10~55hz 双振幅1.5mm，x,y,z各方向2个小时				
耐冲击性		约50G(500m/s²) X,Y,Z各方向3次				
内部电路稳定时间		约1.5s				
预热时间		max. 15分钟				
材质		外壳：铝合金 镜头：PMMA				
重量	电缆式	65g(不含电缆线)				
	接插式	90g				

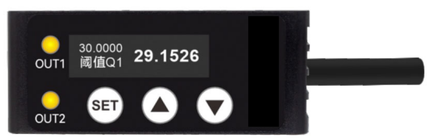
<测试条件>
无特别指定的测试条件是，使用环境温度：23℃(常温)、电源电压；DC24V、响应时间:高分辨率模式、采样周期：550 μs、检测距离：中心位置、测试目标物：50×50mm白色陶瓷。

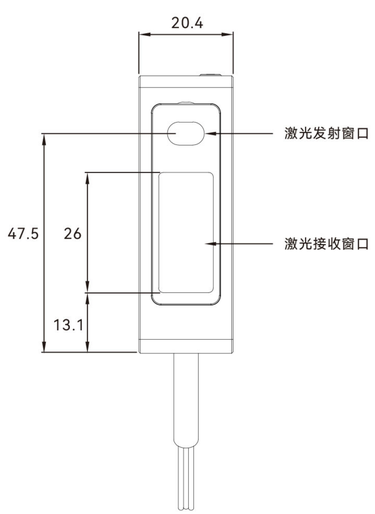
*1 由中心光束强度的1/e2(13.5%)来界定。界定的光斑尺寸范围以外有漏光、或光束周边存在比被测物体反射率高的物体时，有可能出现误检。

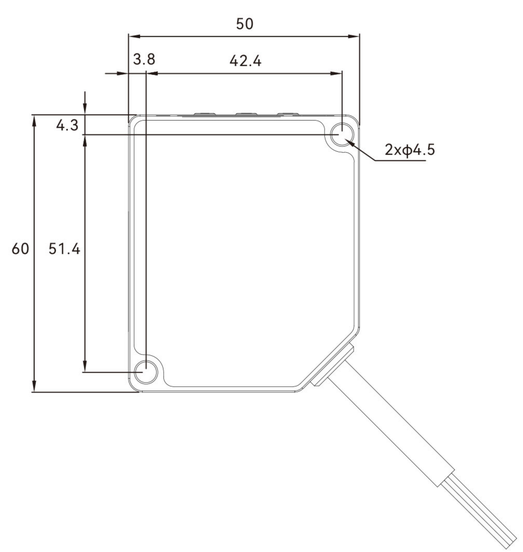
输出规格

型号		模拟电流输出型	模拟电压输出型	RS485通信型
		GDK-①	GDK-②	GDK-③
电源电压		DC12～24V (+10%/—5%)	DC18～24V (+10%/—5%)	DC12～24V (+10%/—5%)
消耗电流		max.60mA 含模拟输出值	max.40mA	
输出	开关量输出1	NPN/PNP max.100mA/DC30V 残留电压1.8V		—
	开关量输出2	NPN/PNP max.100mA/DC30V 残留电压1.8V		
	模拟量输出	4~20mA 负载阻抗：300Ω以下	0～10V 输出阻抗：100Ω	—
通信		—		RS485
连接类型	电缆型*3	ϕ5 6芯2米长电缆（PVC）AWG24		ϕ5 8芯2米长电缆（PVC）AWG24

尺寸参数

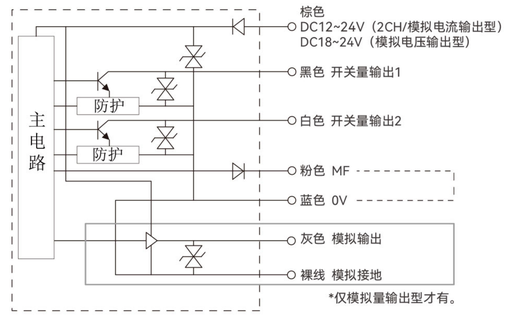




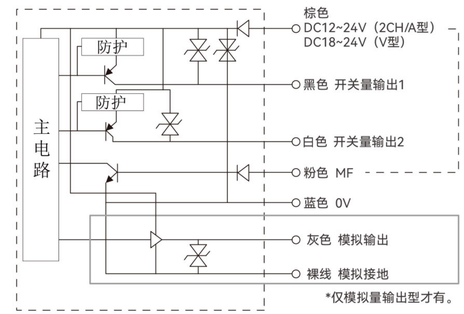


输出电路

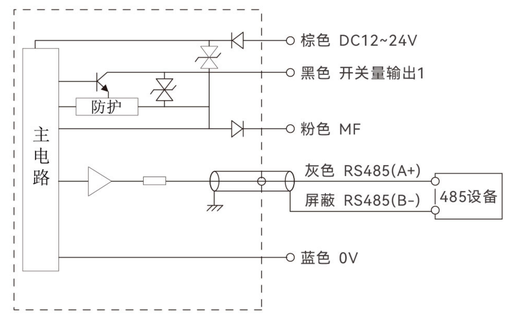
NPN型 （电流/电压/双开关量输出型）



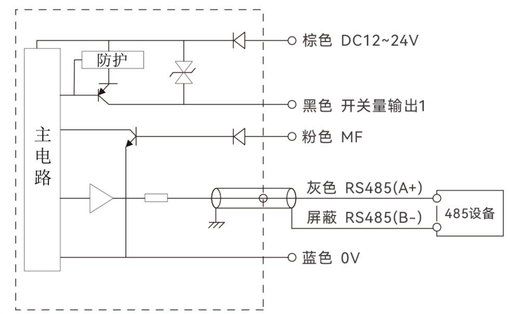
PNP型 （电流/电压/双开关量输出型）



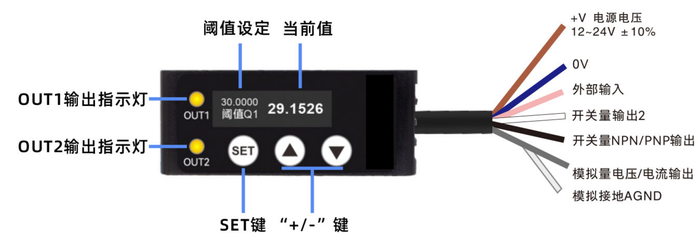
NPN型 （RS485通信型）



PNP型 （RS485通信型）



电路接线图



上电显示阀值和当前检测值
红色指示灯为输出,绿色为电源

MF输入（多功能输入）

在菜单外部输入中选择：调零、教导、停止激光。

NPN 型号：灰色MF线连接电源负极（0V）大于20ms后断开为触发一次。
PNP 型号：灰色MF线连接电源正极（24V）大于20ms后断开为触发一次。

备注1、请在接通电源之前确认接线是否正确。
特别要注意，白线（模拟量输出线）不能接触到其他线。

备注2、蓝线（0V）和屏蔽线（模拟接地）在内部电路相连。
但请用蓝线（0V）来连接电源负极，屏蔽线（模拟接地）用于模拟输出。