激光位移传感器
: 放大器单元



BD Series
产品手册

请务必遵守说明书，手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。
本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时，恕不另行通知。

主要特征

- 基准距离 : 30/65/100/300/600 mm
- 传感器头部/传感器放大器单元分离型， 方便维护保养
- 最高分辨率 1㎛ (各型号不同)
- 检测对象的颜色或材质相应的影响较小，实现稳定的测量
- 最多可连接 8台传感器放大器单元
  : 防相互干扰及通道自动排列
- 支持多种计算功能 (加算, 减算, 平均)
- 为了稳定的测量，支持多种滤波器功能 (移动平均, 微分, Median)
- 灵敏度设定(1点, 2点)功能，根据用户环境灵活设定
- 提供专用设定程序 'atDisplacement'
- DIN-Rail, 墙面安装(注，墙面安装时利用附件中的支架)
- IP67 防护等级 (IEC 规格)

※ BD-300/600 传感器头部型号仅支持放大器单元(BD-A1)和通信转换器(BD-C) 固件 5.0 以上的版本。

安全注意事项

- '安全注意事项'是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。
- ⚠ 特殊条件下可能会发生意外或危险。

⚠ 警告 如违反此项，可能导致严重伤害或伤亡。

01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置,防灾/防盗装置等)时，请务必加装双重安全保护装置。
否则可能会引起人身伤亡,财产损失及火灾。
02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体，潮湿, 阳光直射，热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。
否则有爆炸或火灾危险。
03. 请勿任意改造产品。
否则有火灾危险。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。
否则有火灾危险。
05. 接线时，请确认接线图后进行连接。
否则有火灾危险。

⚠ 注意 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。
否则有火灾及产品故障的危险。
02. 清洁时请勿用水或有机溶剂，应用干毛巾擦拭。
否则有火灾危险。

使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料的事故。
- 电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 请勿在强电磁场附近安装产品。
  否则无法保障分辨率的性能要求。
- 光电传感器间发生光干扰时，可能会引发误动作。
- 位移传感器间发生干扰时，可能会引发误动作。
- 输出端连接 DC Relay 等感性负载时，请使用二极管或变阻器以消除浪涌。
- 为防止浪涌及感性干扰，布线时请与高压线，动力线分开布线，且尽量缩短电线长度。
- 为确保最佳测量，建议上电 30分钟后使用。
- 用最大灵敏度检测时，因特性偏差可能导致检测距离发生偏差。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
  - 室内(满足规格中的周围环境条件)
  - 海拔 2,000m 以下
  - 污染等级 2(Pollution Degree 2)
  - 安装等级 II (Installation Category II)

产品构成

- 放大器单元
- 使用说明书
- 固定支架 (BK-BD-C)
- 侧面连接器

另售

- 激光位移传感器通信转换器: BD-C Series
- 固定支架 (BK-BD-C)

手册

产品的详细内容，请参考手册，请务必遵守注意事项。
手册资料，请在奥托尼克斯官网进行下载。

规格

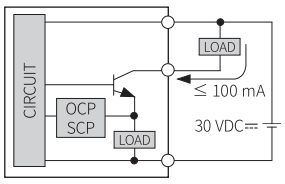
型号名	BD-A1
电源电压	10 - 30 VDC⎓ ±10% (通信转换器 BD-C 连接: 12 -30 VDC⎓)
消耗功率 01)	≤ 2,800 mW (30 VDC⎓)
控制输入	保持触发, 输出复位, 激光发光停止, 零点调整, BANK-A/B 组合: 无电压输入
判定输出 (HIGH/GO/LOW)	NPN / PNP 集电极开路(负载电流: ≤ 100 mA)
报警输出	NPN / PNP 集电极开路(负载电流: ≤ 100 mA)
模拟量输出	电压: -5 - 5 V / 0 - 5 V / 1 - 5 V (输出阻抗: 100 Ω, ±0.05% F.S., 10V 基准) 电流: 4 - 20 mA (最大阻性负载: 350 Ω, ±0.2% F.S.,16 mA 基准)
残留电压	NPN: ≤ 1.5 V, PNP: ≤ 2.5 V
保护回路	电源反接保护回路, 输出短路过电流保护回路
响应时间	0.33 / 0.5 / 1 / 2 / 5 ms
最小显示单位	[BD-030 / 065 / 100] 1 μm [BD-300 / 600] 10 μm 02)
显示方式	11 段(红色, 绿色), 6-digit, LED 方式
显示范围 03)	[BD-030 / 065 / 100] ± 99.999 ~ ± 99 mm (4段可变, 参数) [BD-300 / 600] ± 999.99 ~ ± 999 mm (3段可变, 参数)
显示周期	≈ 100 ms
绝缘阻抗	≥ 20 MΩ (500 VDC⎓ megger)
抗干扰	由干扰模拟器产生的方波干扰 (脉宽 1 μs) ±500 V
耐电压	充电部和外壳间: 1,000 VAC ～ 50/60 Hz 1分钟
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2小时
抗冲击	300 m/s² (≈ 30 G) X, Y, Z 各方向 3次
使用周围温度	-10 ~ 50 °C, 储存时: -15 ~ 60 °C (未结冰，未结露状态)
使用周围湿度	≤ 85%RH, 储存时: ≤ 85%RH (未结冰，未结露状态)
材质	外壳: PC, Cover: PC, 电线: PVC
支持传感器头部	传感器头部(BD-□) 04)
支持通信转换器	通信转换器(BD-C) 05)
防护等级	IP40 (IEC 规格)
认证	CE UKCA cULus EAC
产品重量 (含包装)	≈ 126 g (≈ 228 g)

01) 不包含供应负载的功率。
02) BD-600 传感器头部型时，以最小显示单位(10 μm)显示，实际按 20 μm 单位增加或减少。
03) 连接传感器头部时，自动分配设定范围。
04) BD-300/600 传感器头部型号仅支持放大器单元(BD-A1) 固件 5.0 以上版本。
05) 通信转换器(BD-C) 固件 5.0 以上的版本，仅支持放大器单元(BD-A1) 固件 5.0 以上的版本。

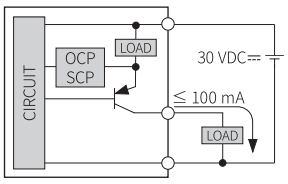
控制输出电路图

■ 判定 (HIGH, GO, LOW) 及报警输出

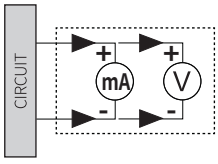
• NPN 集电极开路输出



• PNP 集电极开路输出

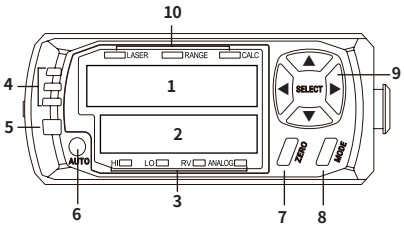


■ 模拟量输出



- OCP (over current protection, 过电流保护回路), SCP (short circuit protection, 短路保护回路)
- 当短接控制输出端子或施加电流超过额定电流时，将启动输出短路过流保护功能，不会输出正常的控制信号。

各部位名称



1. PV 显示部 (红色)
运行模式: PV (当前值)显示
设定模式: 显示参数名称
计算功能时: 显示计算结果

2. SV 显示部 (绿色)
运行模式: SV (设定值)显示
设定模式: 显示参数设定值

3. SV 显示部识别灯 (绿色)
HI: HIGH 判定值
LO: LOW 判定值
RV: 对象物和传感器间实际距离值
ANALOG: 模拟量输出值

4. 判定指示灯
HI (红色) / GO (绿色) / LO (红色)

5. 报警指示灯 (红色)

6. 发光优化设定键 [AUTO]

7. 零点调整设定键 [ZERO]

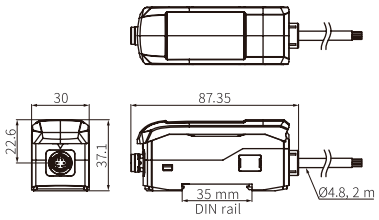
8. 模式设定键 [MODE]

9. 方向键 [◀ / ▶ / ▲ / ▼]

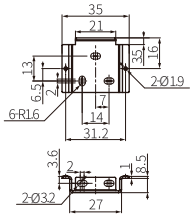
10. 状态指示灯 (绿色)
CALC: 计算功能时灯亮
RANGE: 测量范围内灯亮，测量范围外或激光发光停止时灯灭
LASER: 激光发光时灯亮

外形尺寸图

• 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



固定支架(BK-BD-C)

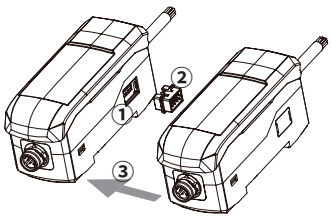


推荐安装 Step 1. 安装注意事项

- 请在断开电源的状态下连接放大器单元。
- 给多个放大器单元同时上电。
- 放大器单元最多可连接 8台。
- 可通过 Master 放大器单元设定功能，根据相应设定值进行测量。
- 所连的放大器单元组只能执行1种运算功能。
  使用运算功能时，从模块放大器单元的设定处于非激活状态，自动执行传感器头部间防相互干扰功能。
- 连接传感器头部或通信转换器时，请确认固件版本。

推荐安装 Step 2. 放大器单元连接

■ 放大器单元间相互连接

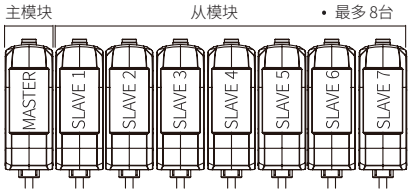


1. 拆除想要连接的放大器单元的侧面盖。
2. 放大器单元上结合侧面连接器。
3. 将放大器单元安装在 DIN rail 后，按箭头方向紧密安装。

• 拆分时，与以上顺序相反即可。

■ 主/从放大器单元的区分

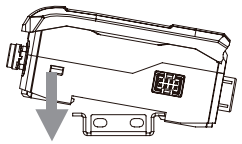
输入/输出电线引出方向朝下时，最左侧的放大器作为主模块动作, 通道编号从左到右依次递增。



推荐安装 Step 3. 安装

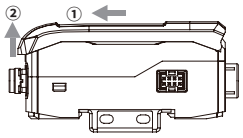
■ DIN rail 安装

• 安装



1. 将放大器单元下端上安装宽 35mm 的 DIN rail。
2. 单元前端按箭头方向下压进行安装。

• 分离



1. 将放大器单元向 ① 方向推。
2. 将产品向 ② 方向抬起，即可分离。

■ 螺栓安装

• 可通过支架进行安装。方法与 DIN rail 安装方法相同。

推荐安装 Step 4. 连接

• 安装完成后，请供应电源。

颜色	说明		区分
棕色	电源: 10 - 30 VDC ⎓		电源
蓝色	共同 GND (输入输出/电源) 01)		
黑色	HIGH 判定输出		输出
橘黄色	LOW 判定输出		
灰色	GO 判定输出		
绿色	报警输出		
白色	模拟量输出		
屏蔽	模拟量输出 GND 01)		
粉红色	外部输入 1	外部输入 □: OFF, 等待触发, 输出复位, 激光发光停止, 零点调整, BANK-A/B 组合	外部输入
黄色	外部输入 2		
红色	外部输入 3		
紫色	外部输入 4		

01) 请与共同(输入输出/电源) GND 区分使用。

上电显示及设定

• 连接传感器头部，给放大器初次上电或更换传感器头部时，可以设定控制输出类型。
• [▲], [▼] 键: 设定值变更, [MODE] 键: 保存后移动到下一项
• 功能设定及参数相关说明，请参考安装手册。
• 上电后即可显示放大器单元的版本。

参数	显示	初始值	说明
版本信息	VER	版本	接通电源后显示版本信息。
控制输出方式	oUt	NPN	NPN, PNP
模拟量控制输出方式	A-oUt	oFF	OFF, 4 - 20 mA, 0 - 5 V, 1 - 5 V, -5 - 5 V • OUT.SET 闪烁 3次后转到运行模式

模式设定

RUN

[◀ / ▶] → **SV 显示值变更**

[◀ / ▶] 3秒以上 → **锁定**

[AUTO] 5秒以上 → **发光优化** → 完成: 显示 OK 后复位
失败: 显示 FAIL 后复位, 请重试。 →

[ZERO] 2秒以上 → **零点调整** → ZERO →显示 0000 后复位 →

[MODE]+ [▲] 2秒以上 → **HIGH 手动灵敏度**

[MODE]+ [▼] 2秒以上 → **LOW 手动灵敏度**

[MODE] 2秒以下 → →

[MODE] 2秒以下 → **自动灵敏度(教学)** → 自动复位 →

[MODE]+[AUTO] 2秒以上 → **控制 / 模拟量输出方式** → PV 显示部: OUT.SET
SV 显示部: END 闪烁 3次后自动复位 →

[▲] → **最大值监控**

[▼] → **最小值监控**

按 [◀ / ▶ / ▼/ ▲] 或 5秒内无按键输入时 自动复位 →

[MODE] 2秒以上 → **参数组** → [MODE] 3秒以上 →

RUN

参数设定

• 部分参数根据型号或其他参数的设定情况，将会处于激活或非激活状态。
• [MODE] 键: 进入参数组，保存后返回上位阶段(3秒以上)
[◀], [▶] 键: 参数组变更，参数变更
[▲], [▼] 键: 参数设定值变更
• 部分功能仅支持固件 5.0 以上版本。
• 部分初始值根据传感器头部型号而不同。

■ 参数组 1

参数	显示	初始值
响应时间	RSPd	各型号不同
教学模式	SENS	IPNt
输出类型	No.NC	No
PV 显示	di SP	StNd
PV 显示位数	dot	各型号不同
上限显示缩放	H-SC	各型号不同
下限显示缩放	L-SC	
滞后	HYS	各型号不同
上限模拟量输出缩放	H-AN	各型号不同
下限模拟量输出缩放	L-AN	
错误输出位移量	ERR.oUt	KEEP
固定值输出_模拟量	FI X.oUt	最大值
固定值输出_判定	FI X.oU2	Go
静态误差	oFFSEt	各型号不同

■ 参数组 2

参数	显示	初始值
计算功能	CALC	oFF
增益	GAIN	1
滤波器	FILtER	AVF
移动平均采样数	AVF	16
中间值采样数	MEdIAN	oFF
等待	HoLd	oFF
等待时间输入	HoLdt	t-IN
自动触发等级	AtLV	0
自动触发滞后	AtHYS	各型号不同
计时	t-Mod	oFF
计时时间	tIME	0

■ 参数组 3

参数	显示	初始值
外部输入 1	d-IN1	oFF
外部输入 2	d-IN2	oFF
外部输入 3	d-IN3	oFF
外部输入 4	d-IN4	oFF

■ 参数组 4

参数	显示	初始值
显示方向	diR	一般显示
BANK	bANK	bANK-0
省电模式	SAVE	oFF
锁定模式	LoCK	oFF
初始化	INIt	oFF

报错

报错状态下，在测量值(PV) 显示部显示 'ERROR' 内容。
根据设定值(SV)显示部显示的内容，按以下处理方法进行措施。

SV 显示部	输出	原因	处理方法
HEAd	O	传感器头部未连接 传感器头部/电线断线 传感器头部故障	确认传感器头部与放大器的连接状态。 确认传感器头部电线是否断线。 检查以上项目后，请重新上电。
LASER	O	传感器头部发光异常	以上措施未起到效果则判断为传感器头部故障，需更换相应产品。
dARK	-	最大测量范围内不存在对象物体/背景或收光异常	调整传感器头部和检测物体间的距离为最大测量范围内。
RANGE			
bRIGHt	-	收光量过多	
------	-	功能设定或使用上的问题，无法显示测量值	恢复到测量值可显示状态。
A-MEM	O	放大器单元内存异常 (EEPROM 记录次数超过 100万次，无法更新)	关闭电源后确认传感器头部是否正确连接后再上电。 请执行参数组 4 初始化功能。 以上措施未起到效果则判断为放大器故障，需更换相应产品。
H-MEM	O	传感器头部内存异常	关闭电源后确认传感器头部是否正确连接后再上电。 以上措施未起到效果则判断为传感器头部故障，需更换相应产品。
AMP-C	O	放大器单元间接触不良	关闭电源后确认放大器间的连接状态后再上电。
VER	O	固件版本不兼容	确认固件版本后，需升级至可兼容版本。
oUt	O	判定输出短路	关闭电源后确认 HIGH(黑色)/GO(灰色)/LOW(橙色)输出线是否短路后再上电。
AMP	O	放大器单元错误	关闭电源后确认传感器头部是否正确连接后再上电。 以上措施未起到效果则判断为放大器故障，需更换相应产品。
o.CUR	O	输出端过电流	确认输出端负载是否在额定范围内。 确认输出端是否与其他线或Freme接触。
AIF	O	放大器单元间或通信模块接触不良	关闭电源后确认放大器单元间或与通信模块间的接触状态后再上电。

奥托尼克斯电子(嘉兴)有限公司
浙江省嘉兴市云海路301号
www.autonics.com | 客服热线： 400-826-7709

Autonics