

ZJH38

超高速响应型双数光纤放大器

使用说明书

感谢您选择明治产品，使用产品前，请您认真阅读此说明书。
为了您的方便，请妥善保管好此说明书，以便随时查阅。

符号

以下符号为本说明书的重要提示信息，请务必遵守以下内容。

	有引发故障或者起火的风险，使用时，请不要超过额定电压。
	有引发破裂的风险，请不要使用AC电源。
	高温下有烫伤的危险。

安全上须知

为了确保您有安全，请务必遵守以下内容。

- 请勿在易燃、易爆气体的环境下使用。
- 请勿在有水、油、化学药品飞溅的环境下，及接触到蒸汽的环境下使用。
- 请勿擅自拆卸、修理、改造本产品。
- 使用时请勿超出额定电压、电流的范围。
- 请勿在超出额定的环境下使用。
- 请注意工作电源的极性，勿接错线。
- 请正确连接负载。
- 请勿让负载短路。
- 请不要在外壳破损的环境下使用。
- 请勿在直射日光下使用。
- 由于使用条件的关系（周围温度、电源电压、其它），有时会导致传感器表面温度增高，操作、清洗时请注意，有烫伤的危险。
- 本产品仅供目标检测之用，请勿将本产品用于保护人体或检测人体部位等使用。
- 废弃时，请作为工业废弃物处理。

使用上须知

- 请勿在湿度高、易结露的场所下使用。
- 请勿在腐蚀性气体的场所下使用。
- 请勿振动、冲击直接传送到产品本体的场所下使用。
- 本产品导线和动力线和电力线装在同一配管中使用时，会受到干扰，有误动作甚至被破坏。
- 延长导线必须使用截面积0.3mm²以上、长度100m以下的导线。
- 加在导线上的力请参考：拉伸40N以下，扭矩0.1N·m以下，压力20N以下，弯曲3Kg以下。
- 接通电源后，200ms以内本产品处于可以检测的状态。所以如果负载和产品连接在不同的电源上时，必须先接通产品的电源。
- 连接电源后，根据使用环境不同，有时需要花费一定的时间，使放大器通过适应使用环境来使受光量达到安定状态。
- 切断电源后，可能会发生输出脉冲，所以请先切断负载或者负载线的电源。
- 使用连接器型场合，为了防止触电、短路，请在不使用的连接用电源端子上贴保护用胶带。
- 拆除或者增加放大器时，请务必先切断电源。
- 请勿强行对光纤单元施加拉伸、压缩的力。光纤单元只能承受9.8N·m以内的力。
- 必须安装保护盖以后，产品才可以使用。
- 请不要用稀溶剂、汽油、丙酮、煤油等溶剂清理。
- 因特性的个别差异以及光纤模块型号的不同，在调整最大灵敏度之际，检测距离或显示值可能不尽相同。

显示器及按钮操作

切换显示

如下图所示，切换不同的显示状态

标准显示（运行模式）	设定模式时显示	示教模式时显示
显示实际的检测结果。 接通电源时默认为显示该状态。 如： 200 100 受光量 阈值	执行设定模式时显示的状态。 在运行模式状态下长按模式按钮3秒以上时可切换至该显示状态。 如： L--d L-on 设定项目 设定值	执行示教模式时显示的状态。 在运行模式状态下长按示教按钮3秒以上时可切换至该显示状态。 如： 2Pt 1Pt 示教的模式 示教内容

按钮的操作

各按钮的功能如下所示。

按钮	标准显示（运行模式）	设定模式及示教模式时显示
	调整按钮（+ Up）	增大阈值
	调整按钮（- Down）	减小阈值
	模式按钮	切换为设定模式状态
	教学按钮	切换为示教模式状态

设置菜单

基本菜单		
以下为最基本的设定项目。基本设定的详细内容请参考「基本设定」部分。		
显示	菜单	内容
L--d	输出方式	常开/常闭切换
rESP	响应速度	设定响应速度
dELy	延时功能	各种延时功能的设定
EPrE	详细设定	请参考下面的详细设定菜单部分
rSEt	初始化	执行设定值初始化
Eod	设定完成	完成基本设定的设定并退出至运行模式

详细设定菜单		
更加详细的设定项目如下表。详细设定的详细内容请参考「详细设定」部分。		
显示	菜单	内容
0-rSt	归零设定	显示当前的受光量值为0
d.SP	显示方式设定	设定运行模式下受光量值的显示方式
Eco	节能模式	设定为低功率的节能模式
tUrN	显示反转	上下反转显示器的显示
HYS	滞后现象	设定滞后现象的设定值
PrCS	检测模式设定	设定检测模式。（边缘检测模式）
cnt	计数功能	设定计数功能，调整设定值设定计数的数量
i_nPt	外部输入设定	设定外部输入的内容
coPY	设定复制	子母机连接使用时复制母机的设定值至所有子母机中
RL0	全部归零设定	子母机连接使用时设定所有放大器单元的显示为0。
Rtch	全部示教	子母机连接使用时子母机全部执行示教。
ASc	灵敏度自动调整	设定灵敏度自动调整（ASC）的方式
SPar	光强度	设定放大器投光的强度
LoCL	锁键功能	设定按键锁定的方式
SRuE	设定值保存	保存当前的设定
End EPrE	详细设定完成	完成详细项目的设定并退出至基本设定项目

Loc	锁键功能	详细内容请参考「便利机能」
-----	------	---------------

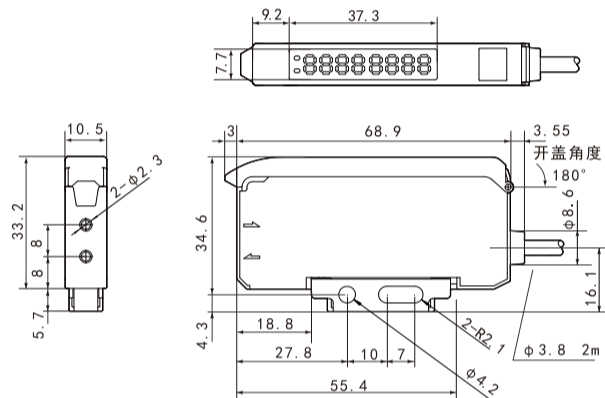
包装内容确认

- 放大器单元 一台
- 使用说明书 一份
- 卡槽 一个

技术规格

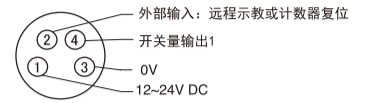
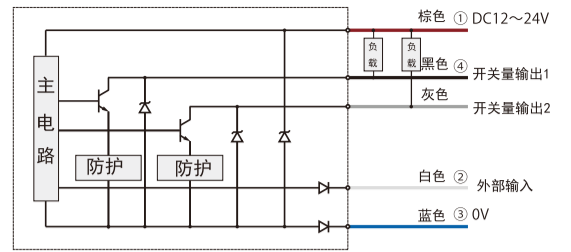
输出模式	单通道NPN
光源	红色LED 660nm
工作电压	12~24V DC
消耗电流	标准模式：36mA max.(单通道)、39mA max.(双通道) 节能模式：25mA max.(单通道)、28mA max.(双通道)
开关模式	L.on (入光动作) / D.on (遮光动作) 可设置
指示灯	单通道输出指示灯（红色）、双通道输出指示灯（橙色）
显示屏	7节8位数显（红色：4位，橙色：4位）
响应时间	16us(22us(1-HS), 70us(2-FS), 250us(3-ST), 500us(4-LG), 1ms(5-PL), 2ms(6-UL), 8ms(7-EL))
ON/OFF 延时功能	ON延时、OFF延时、单脉冲输出、ON+OFF延时、ON延时+单脉冲输出 0.1~9.999ms
检测距离	对射：4000mm、漫反射：1200mm
灵敏度调节	示教调节 / 手动调节
外部输入功能	远程示教、发光停止输入、同步触发输入、计数器复位输入（仅适用于双通道）
工作温度	-25℃~+55℃
工作湿度	35%~85%RH
环境光度	阳光照射≤10000lux，白炽灯照射≤3000lux
抗震动	10~55Hz双振幅 1.5mm，XYZ三个方向，各2个小时
耐冲击	50G(500m/S ²)，XYZ三个方向
防护等级	IP 50
材质	壳体：PPE，面板：PC
出线方式	2m 5芯电缆
重量	50g

外观尺寸图

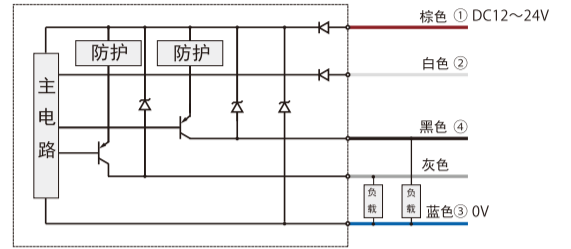


电路示意图

NPN输出电路图



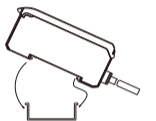
PNP输入电路图



安装

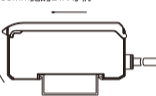
放大器安装

1. 把放大器底部安装在附带安装支架35mm宽的DIN导轨上。
2. 按下前部安装在放大器安装支架35mm宽的DIN导轨上。



放大器拆卸

1. 向前推动放大器。
2. 抬起放大器前部拆下。

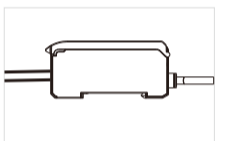


注意：请小心，如果不把放大器向前推，就向上抬起放大器的前面部份，那么放大器后端的固定卡扣就很容易断裂。

光纤连接

在把光纤插入放大器之前，请确认光纤附件已装好。详细情况请参考光纤说明书。

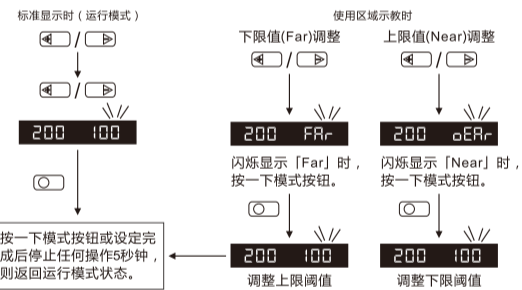
1. 放下光纤固定杆。
2. 慢慢将光纤从插入口插入直到不动为止。
3. 将光纤固定拨回到初始位置直到不能转动为止。



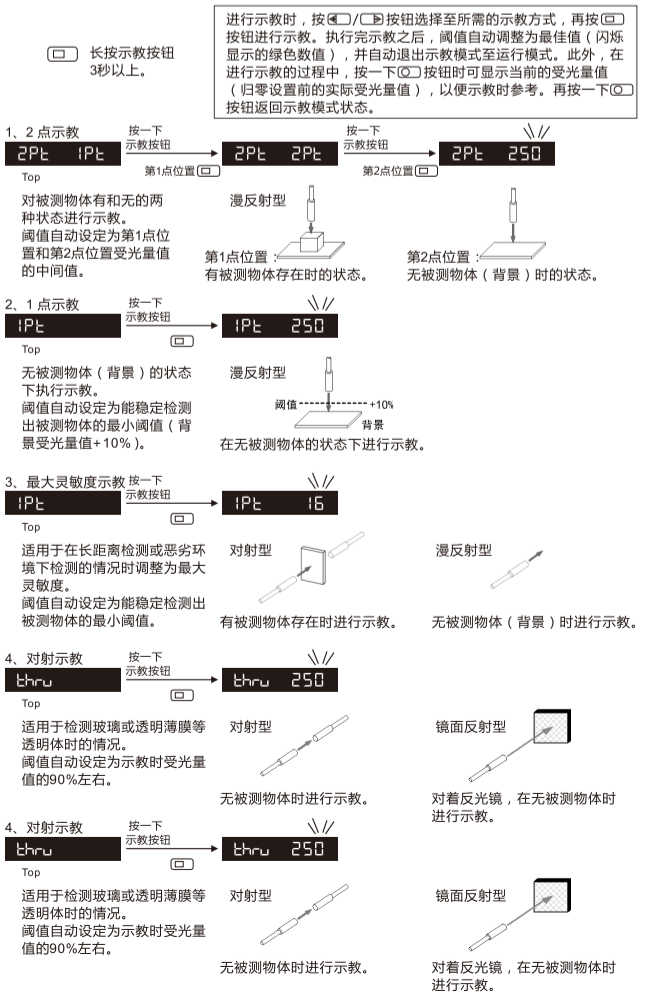
备注：1) 如果光纤未插到底，检测距离将会缩短。因为柔性光纤容易折弯，所以光纤插好后，请小心应对。
2) 对于同轴反射型光纤，请将中心光纤（单芯）插入到投光入口处，外围光纤（多芯）插入到受光入口处，如果安装相反，检测准确度则会降低。

手动调整阈值

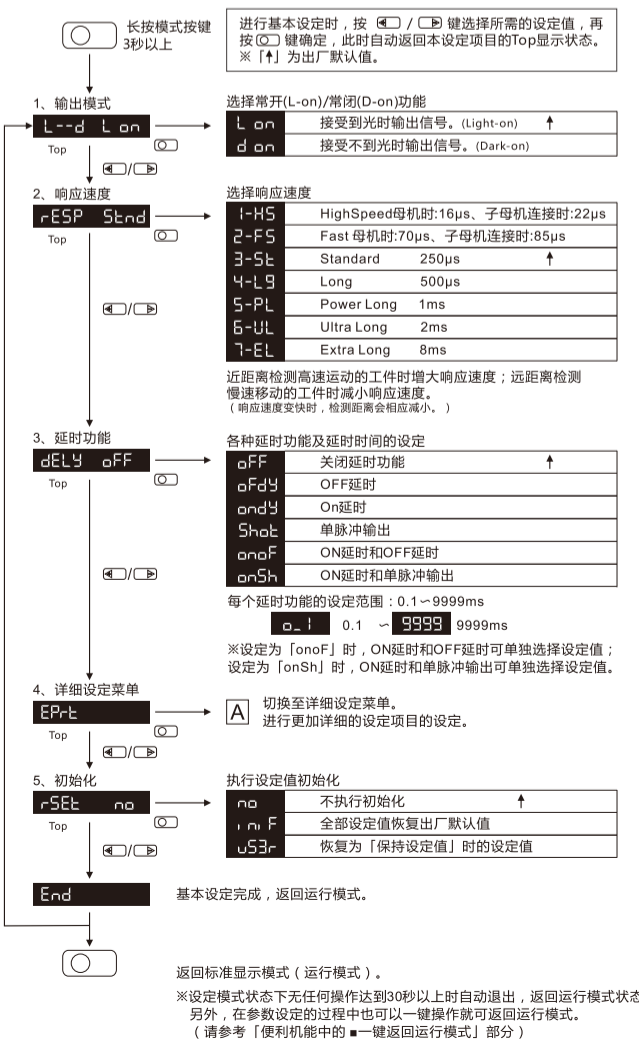
运行模式状态下按[<] / [>]键可任意调整阈值的大小。使用区域示教时，可通过[<] / [>]键调整上下限阈值。



设定阈值（示教）



基本设定



5. 区域示教

按一下示教按钮 → **2onE 250**

用于检测受光量在一定范围以内时输出信号，受光量超过该范围时不输出信号的应用。阈值自动设定为示教时受光量值的±10左右的范围。

对射型

对着背景或对着被测物体进行示教
※对着背景进行示教时，把输出方式设定为常闭功能（D-on）就可以实现检测到被测物体时输出信号的功能。

6. 自动示教

按一下示教按钮 → **Auto Start** → **Auto Stop** → **Auto 250**

对被测物体在移动的状态下进行示教。即不需要流水线停止下来也可以示教。阈值自动设定为：从开始示教至停止示教这段时间内最大受光量值和最小受光量值的中间值。

漫反射型 对射型

在被测物体一直移动的状态下执行“开始示教”和“停止示教”两个步骤。

7. 百分比示教

按一下示教按钮 → **P-t 90** → 设定百分比阈值 → **P-t 85**

把当前示教时的受光量值设定为100%，并任意设定一个恰当的百分比阈值。对射型光纤在无被测物体的状态下示教，示教时的受光量值为100%，当受光量值小于所设定的百分比阈值时输出信号。百分比示教之后，当受光量下降或检测不稳定时可以在运行模式按一键执行重新示教。（请参考「便利机能」中的「■切换显示功能」）

对射型

完成示教 → **100 85**

无被测物体时进行示教。

8. 归零/百分比示教

按一下示教按钮 → **OP-t 10** → 设定百分比阈值 → **OP-t 15**

把当前示教时的受光量值归零（0%），并任意设定一个恰当的百分比阈值。漫反射型光纤在无被测物体的状态下示教，示教时的受光量值归零（背景为0%），当受光量值大于所设定的百分比阈值时输出信号。

漫反射型

完成示教 → **0 15**

无被测物体时（对着背景）进行示教。

归零/百分比示教之后，可以在运行模式按一键执行重新示教。（请参考「便利机能」中的「■切换显示功能」）。

示教完成 → **End tEch** → 按一下示教按钮完成示教，并返回运行模式。

详细设定

一般情况下，只需设定基本设定项目就可以使用了，根据需要再设定详细设定项目。

进行设定，按 **◀/▶** 键选择所需的设定值，再按 **⏺** 键确定，此时自动返回本设定项目的Top显示状态。
※「↑」为出厂默认值。

4-1. 归零设定

各种延时功能及延时时间的设定

oFF	不执行归零设定	↑
on	执行归零设定	

主显示器显示当前的受光量值为0；子显示器显示的阈值也随之改变，显示为抵消当前受光量值之后的值。百分比显示及边缘检测模式时归零设定无效。

4-2. 显示方式设定

选择显示器的显示方式

d, 9	数值显示	↑ 如：200 220
bR-	条形显示	如：
Pct	百分比显示	如：100 110

数值显示 受光量 阈值

条形显示 受光量值从右向左累加显示

百分比显示 显示的数值后面有“%” 受光量 阈值 时表示百分比值“%”。

4-15. 设定值保存

SAvE on	保存当前设定的设定值	↑
on	不保存	
YES	保存设定值	

完成详细设定，并返回基本设定菜单

End EP-t

切换至详细设定菜单

EP-t

注意

- 在设定过程中，有个别不使用的选项，或有些不能同时使用时的项目会自动不显示出来。这种情况纯属正常，而非产品故障。
- 除了限制时间的长按操作之外，按一下按钮操作的有效时间为约0.3秒。
- 当子显示器的显示闪烁时，表示该设定值处于设定状态。
- 双通道输出型时：以下项目在通道1(CH1)和通道2(CH2)可独立设定（其余项目为共用）。①阈值 ②常开/常闭功能设定 ③延时功能及延时时间的设定 ④示教模式的设定

便利机能

■ CH1/CH2通道切换（仅双通道输出型有效）定详细设定项目。

在运行模式状态下按一下 **⏺** 按钮，则可CH1/CH2之间切换。按 **⏺** 按钮时闪烁显示的通道为切换的目的的通道。

当前通道：CH1 → **200 250** → **ch2** → 通道2(CH2) → **200 100** → 当前通道：CH2

← **ch1** ← 通道1(CH1) ← **200 250**

未使用ASC、边缘检测模式，CH1和CH2的示教模式一样的情况下，在CH2状态执行外部远程示教或全部示教时，CH2中的阈值自动复制至CH1的阈值。需要CH1和CH2的阈值一样的情况时使用。

■ 锁键功能

锁定按键禁止设定操作，防止误操作。在运行模式下同时长按 **⏺** 按钮3秒以上锁定按键。取消锁键功能如上操作步骤。

锁键时 → **Loc** → 取消锁键时 → **unLoc**

在详细设定「4-14. 锁键功能」项目中可选择「L1」/「L2」两个锁键等级。

■ 一键返回运行模式

在基本设定/详细设定的过程中，长按 **⏺** 按钮3秒以上时直接退出设定模式返回运行模式。

■ 一键切换至百分比显示模式

在运行模式状态下同时按一下 **◀** + **⏺** 按钮，数值显示模式和百分比显示模式可相互切换。

数值显示 百分比显示

5000 4500 → **100 90**

和「详细设定 4-2. 显示方式设定」项目的设定相同。

■ 切换显示功能（重新示教）

使用百分比示教或归零/百分比示教时，在运行模式状态下同时按 **⏺** + **⏺** 按钮可以执行重新示教。当使用百分比示教或归零/百分比示教时，受光量下降或检测不稳定时可通过该方式执行重新示教，操作特别简便。

重新示教之前 → **90 85** → 重新示教之后 → **100 85**

※该功能只对百分比示教或归零百分比示教有效。

■ 示教时的抑制饱和和功能

在进行示教的过程中，按一下 **⏺** 按钮时如下图可显示当前的受光量值（归零设置前的实际受光量值），接着长按 **⏺** 按钮3秒钟以上时自动调整为最佳的投光强度。（自动调整受光量为饱和状态9999的一半），再按一下 **⏺** 按钮返回示教模式状态。最后按一下 **⏺** 按钮完成最佳状态的示教。

9999 → **9999 Adj** → **5000 End**

当前的受光量 长按3秒 投光强度开始自动调整 投光强度调整完成

※饱和状态的受光量值：3000（响应速度：1-HS/2-FS时）；9999（响应速度：3-ST~7-EL时）
※可以按照上述操作步骤重复执行抑制饱和和功能的设定。
※取消抑制饱和和功能：把参数「4-13. 光强度」的设定值从「|||」/「|||」/「||」即可。

4-3. Eco节能模式

oFF	不使用Eco节能模式	↑
d, SP	无任何操作约20秒钟之后，子显示器（绿色数值）不显示，主显示器（红色数值）亮度变暗。	
rESP	光源投光周期增加1倍。（响应时间也随着变为原来响应时间的2倍。）	
RLl	同时执行：「Eco diSP」+「Eco rESP」，子显示器（绿色数值）不显示，主显示器（红色数值）亮度变暗；光源投光周期增加1倍。（di SP + rESP）	

需要减少消耗电流的功率时设定该功能。设定为「Eco All」时的消耗电流约为「Eco oFF」时的70%。

4-4. 显示反转

oFF	不执行反转	↑ 如：burn oFF
on	执行反转	如：burn on

上下反转显示器的显示

由于使用现场的原因或是与机器的设定方向相反时需要设定显示反转

4-5. 滞后现象

P, S	设定滞后现象（应差）的设定值	↑
P 1 ~ P 40	设定范围：1%~40%	
1% 40%		

若需要稳定检测表面凹凸不平的被测物体时增大设定值；若需要检测出微小的受光量变化时减小设定值。

4-6. 检测模式设定

Stnd	标准检测模式	↑
hd, f	上升沿边缘检测模式	
hd, j	下降沿边缘检测模式	
d, FF	差分检测模式	

※设定为下降沿边缘检测模式时，输出方式要设定为常闭功能(O-on)

设定滤波频率值。（使用上升沿/下降沿边缘检测模式时）

F, Lt	1000	1,000 Hz	↑	受光量的变化速度：快速
F, Lt	200	200 Hz		
F, Lt	50	50 Hz		
F, Lt	20	20 Hz		
F, Lt	5	5 Hz		

受光量的变化速度：慢速

· 什么是边缘检测模式？
检测受光量在短暂的时间内发生突变时输出信号的检测模式。
「上升沿边缘检测模式」：受光量发生突然增加时输出信号。
「下降沿边缘检测模式」：受光量发生突然减少时输出信号。
※使用边缘检测模式时，只能执行自动示教。
※使用边缘检测模式时，受光量值的显示方式只能为数值显示。
※PC1-H双通道输出型时，只能1CH可使用边缘检测模式。
※使用边缘检测模式时，滞后现象固定为1%。
· 关于滤波频率值的设定（上升沿/下降沿边缘检测模式时设定）
减小设定值时，受光量变化相对比较缓慢时也能检测出来。

4-7. 计数功能

oFF	不使用计数功能	↑
uPc	递增计数	
dnc	递减计数	

计数功能的设定

可设定的计数范围：2~999。
※该计数功能仅双通道输出型中的「CH2」通道才有。
※该计数功能的阈值在「CH1」通道进行设定。请先在「CH1」通道设定好阈值之后，再切换到「CH2」通道进行计数设定。
需要重新设定阈值时请切换至「CH1」通道进行设定。

进行设定，按 **⏺** / **⏺** 键选择所需的设定值，再按 **⏺** 键确定，此时自动返回本设定项目的Top显示状态。
※「↑」为出厂默认值。

示教错误时的信息提示

执行示教过程中发生错误时，显示如下信息提示。根据显示的错误信息，重新调整相关内容再执行示教。

Err1	受光量过低	Err2	受光量已饱和
Err3	2点示教位置之间的受光量差异不明显		

注意事项

- 请确认在电源关闭状态下进行接线。
- 请确认电源电压在额定范围内变化。
- 如果电源由商用开关调节器提供，请确保电源机架接地端子（F.G）接地。
- 如果在该传感器附近使用产生噪音的设备开关调节器转换发动机等。
- 请务必将该设备接地端子（F.G）接地。
- 电源通电后短时间（0.5s）内，请勿使用。
- 自我诊断输出不装备短路保护，请勿直接连接电容或容量负载。
- 请勿与高压线或电源线一起或同在一电线管内运行线路，这可能会由于感应而引起失灵。
- 0.3mm以下的电缆可延长至100m。
- 避免灰尘污垢和水蒸气。
- 请勿将传感器与水、油、油脂或有机溶液，如稀释剂直接接触。

4-8. 外部输入设定

inpE rEch	设定外部输入的内容	↑
oFF	外部示教输入	
tEst	关闭投光输入	
Sync	同步输入。（输入时输出信号保持）	
crSt	计数复位输入	

※「crSt」：仅双通道输出型时才有。

4-9. 设定值复制

coPY on	上下反转显示器的显示	↑
on	不执行复制	
YES	执行复制	

4-10. 全部归零设定

RL0 on	连接使用时归零所有放大器（受光量显示为0）	↑
on	不执行归零	
clr	取消归零（返回标准显示）	
YES	执行归零	

4-11. 全部示教

Rtch on	连接使用时子母机全部执行示教	↑
on	不执行	
YES	执行全部示教	

4-12. 灵敏度自动调整

ASc oFF	设定灵敏度自动调整（ASC）	↑
oFF	不使用ASC功能	
on	补偿速度：标准	
FRSt	补偿速度：快速	
H, Sh	补偿速度：高速	

· 什么是ASC？
是指监视检测物体周围环境发生变化时导致的受光量变化，从而自动进行补偿调整的功能。当清洁光纤头或被测物之后，使得受光量大度的增大时，自动重新计算调整基准受光量值为最佳值。（对示教或百分比示教模式时有效）
使用ASC功能时，一般情况下下设定为「on」，若需要提高补偿速度时可设定为快速或高速补偿。
「on」：每间隔3秒补偿阈值+/-1。
「FAST」：每间隔1秒补偿阈值+/-1。
「High」：每间隔0.25秒补偿阈值+/-1。
※使用ASC功能时，边缘检测模式不能使用。即ASC ≠「oFF」时，边缘检测模式「PrcS」项目不可用；「PrcS」≠「Stnd」时，「Asc」项目不可用。
※使用区域示教时ASC功能不可用。
※双通道输出型时，ASC功能仅对CH1有效。

4-13. 光强度

SPar	设定放大器的投光强度	↑
	最大	
	投光强度分3个等级可以设定	
	※使用抑制饱和和功能时设定值显示为「Adj」	
	最小	

一般情况下设定为「最大」。
当受光量饱和时减小投光强度直到受光量不饱和和状态。

4-14. 锁键功能

LoeL L	设定为低功耗的节能模式	↑
L 1	锁键等级：1	
L 2	所有按键操作无效	

锁键等级：2
示教/百分比显示切换有效；
其余的所有操作无效。
双通道输出型（PC1-N/PH2）的通道1CH/2CH切换有效。

该功能设定之后，「便利机能」中的「锁键功能」操作无效。
※仅外部输入功能有效（不管锁键功能设定为哪个等级）。