

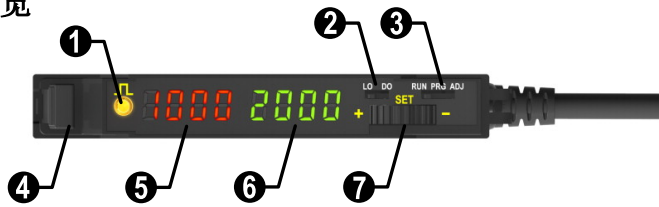
# DF-G1 专家式光纤放大器操作手册



卓越的双数显传感器

洽询此产品最新的技术信息（包括规格，尺寸，书写等），请登入 [www.BannerEngineering.com](http://www.BannerEngineering.com)

一览



1	LED 输出
2	LO/DO 开关
3	RUN/PRG/ADJ 模式开关
4	杠杆式光纤夹具
5	红色实时信号
6	绿色阈值
7	+ /SET/- 拨动按钮

图一：DF-G1型号特点

## 型号

型号	输出	连接器*
DF-G1-NS-2M	单输出NPN	2米 (6.5') 4芯电缆
DF-G1-PS-2M	单输出PNP	
DF-G1-NS-Q3	单输出NPN	150毫米 (6") PVC pigtail, M8 Pico QD 连接器, 4-针
DF-G1-PS-Q3	单输出PNP	
DF-G1-NS-Q7	单输出NPN	整体 M8 Pico QD 连接器, 4-针
DF-G1-PS-Q7	单输出PNP	

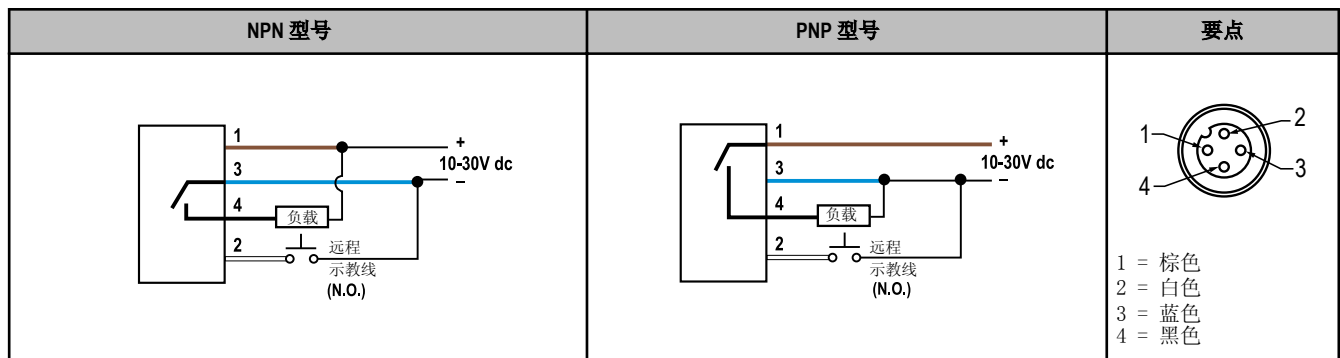
\*电线组件选择: 单一型号配套一个QD连接器, 需要一个配套的电线组件; 对于9米的电缆, 需改变2米电缆型号的结尾, 2米变成9米 (如, DF-G1-NS-9M), 对于M12 Euro QD pigtail, 改变2米电缆型号结尾2米变成Q5 (如, DF-G1-NS-Q5)。



**警告：不供人身防护使用**

切勿视作为人身防护用途的传感设备使用，否则将会导致重伤或死亡。此产品不含确保人身安全应用所需的自检冗余电路。一个传感器失误或故障，会造成上电或断电的传感器输出情况。

## 接线图



电缆选择，请登入 <http://www.bannerengineering.com>



## 顶部面板界面 (Top Panel Interface)

打开防尘盖，即能进入顶部面板界面。它由RUN/PRG/ADJ模式按钮，LO/DO按钮，+/SET/-拨动按钮，红/绿双数显，和输出LED显示组成。

### RUN/PRG/ADJ 模式开关



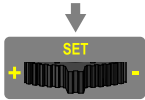
RUN/PRG/ADJ模式开关使传感器进入RUN，PRG（程序），或ADJ（调节）模式。RUN模式在传感器正常运行的情况下，通过+/SET/-拨动按钮，防止由于无心操作造成的程序改变。PRG按钮使传感器通过驱动程序界面屏幕（见下方[编程模式](#)）来设定。ADJ模式允许用户设定专家式TEACH/SET模式和手动调节（见下方[调节模式](#)）

### LO/DO 开关



LO/DO按钮用来选择亮通操作和暗通操作。在亮通操作中，当检测条件态高于阈值时，输出是ON（对于窗口SET，当检测条件在窗口内时输出为ON）；在暗通操作中，当检测条件低于阈值时，输出是ON（对于窗口设定，当检测条件在窗口外时，输出为ON）。

### +/SET/- 拨动按钮



+/SET/-拨动按钮是3模式按钮。+/-是通过左右摇动按钮来定位的。SET是通过单击按钮来定位的，同时摇杆在中间位置。这三个按钮都是在PRG模式下定位，来导航屏幕驱动程序菜单。在ADJ模式中，SET用来设定TEACH/SET模式，而+/-用来手动调节阈值。拨动按钮在RUN模式下是无法运行的，除非在窗口设定模式下，见第6页的[窗口设定](#)。

### 红/绿数显



在RUN和ADJ模式下，红色屏幕显示了实时信号，而绿色屏幕显示了阈值。在PRG模式下，2种显示用来导航屏幕驱动程序菜单。



### 输出LED

当保持输出状态时，输出LED提供可见指示。

## 远程示教

洽询关于如何设定TEACH/SET模式，和远程操作传感器，详见DF-G1说明手册。

## RUN模式



RUN模式在传感器正常运行的同时，防止由于无心操作造成的程序改变。在RUN模式下，除非使用窗口SET，+/SET/-拨动按钮无法使用，详见第6页的[窗口设定](#)。

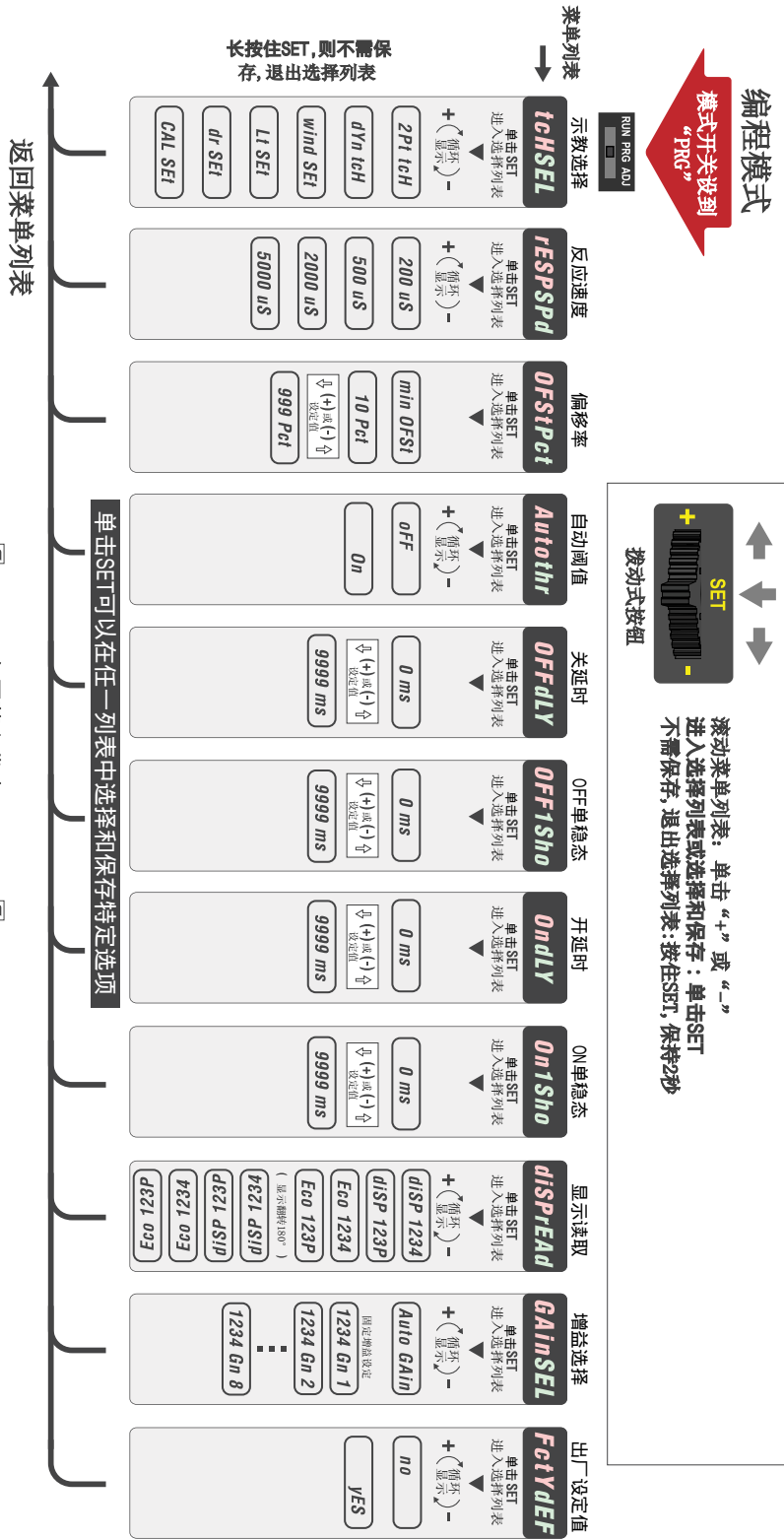
RUN PRG ADJ

# 编程模式 (Program Mode)

Program (PRG)使下列设定在DF-G1下编程。

## 出厂默认设定

设定	出厂默认
阈值 (Threshold)	2026
示教选择 (TEACH Selection)	两点示教
反应速度 (Response Speed)	标准 - 500 us
偏移率 (% Offset)	10%
自动阈值 (Auto Thresholds)	OFF
关延迟 (OFFDelay)	0 (无效)
OFF单稳态(One-Shot)	0 (无效)
开延迟 (ONDelay)	0 (无效)
ON单稳态(One-Shot)	0 (无效)
显示读取 (Display Readout)	数字, ECO无效, 正常方向
增益选择 (Gain Selection)	自动增益



RUN PRG ADJ

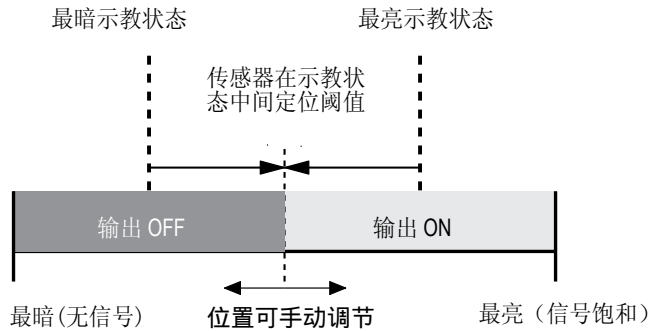
## 调节模式 (Adjust Mode)

移动RUN/PRG/ADJ模式开关，到ADJ位置处，使用户设定专家式TEACH/SET模式，和阈值的手动调节。

## 两点示教 (Two-Point TEACH)

- 建立一个单开关阈值
- 阈值可以通过“+”和“-”拨动按钮来调整（手动调节位置）

两点示教，是当两种条件可以在传感器上静态呈现的情况下使用的。随着其中一边输出为ON，同时在另一边（见下方数字）输出OFF状态，传感器位于两种示教状态间的一个单阈值（开关点）间。输出ON和OFF状态可以通过使用LO/DO开关（亮通操作/暗通操作）来转换（详见第2页 [顶面板界面的LO/DO开关](#)）。



### 两点示教和手动调节

- 通过提高或降低开关阈值来调节
- 移动模式开关到ADJ来进入调节模式
- 单击“+”来提高，单击“-”来降低
  - 绿色屏幕显示开关阈值
  - 调节后2秒，绿色屏幕将闪烁3次来确认
  - 移动模式到RUN以完成操作

**注意：**当自动阈值为ON，手动调节不可用。

图2. 两点示教（亮通操作）

	SET按钮 0.04秒 ≤ “单击” ≤ 0.8秒	远程示教 0.04秒 ≤ T ≤ 0.8秒	结果
<p><b>注意：</b>示教选择需设定到 2Pt tcH (见第3页的 <a href="#">编程模式</a>)</p>			
进入调节模式	移动模式开关到 ADJ 	无需操作；传感器即适用两点示教	显示: 红色-实时信号；绿色-阈值
示教第一个目标物	• 示教第一个目标物 • 单击“SET按钮” 	• 示教第一个目标物 • 单脉冲远程输入 	显示: 闪烁“2Pt tcH” 然后于 “1234 2nd” 定格 
示教第二个目标物	• 示教第二个目标物 • 单击“SET按钮” 	• 示教第二个目标物 • 单脉冲远程输入 	<p><b>示教成功</b> 交替显示“PASS” 和最小差值率*； 传感器恢复到调节模式 </p> <p><b>示教失败</b> 交替显示“FAIL” 和最小差值率*； 传感器恢复到调节模式 </p>
回到RUN模式	移动模式按钮到 RUN 	无需操作；传感器自动恢复到RUN模式	显示: 红色-实时信号；绿色-阈值

\* 见第10页的 [故障修理](#)，在两点示教后，以获取更多最小差值率显示的解释

## 动态示教 (Dynamic TEACH)

- 联机示教
- 建立单开关阈值
- 通过使用 "+" 和 "-" 拨动按钮来调节阈值 (手动调节)

动态示教, 机器不会因为示教而停止工作, 从而获得最佳使用效果。多次采样亮暗态条件, 自动设定其阈值到最适宜的水平 (见下图)。传感器在实际检测条件下获取信息。

通过使用LO/DO开关, 输出ON和OFF状态可以互换 (见第2页的顶部面板界面 LO/DO 开关)。

### 动态示教和手动调节

- 通过提高或降低开关阈值来调节
- 移动模式开关到ADJ来进入调节模式
- 单击 "+" 来提高, 单击 "-" 来降低
  - 绿色屏幕显示开关阈值
  - 调节后2秒, 绿色屏幕将闪烁3次来确认
- 移动模式到RUN以完成操作



**注意:** 当自动阈值为ON, 手动调节不可用。

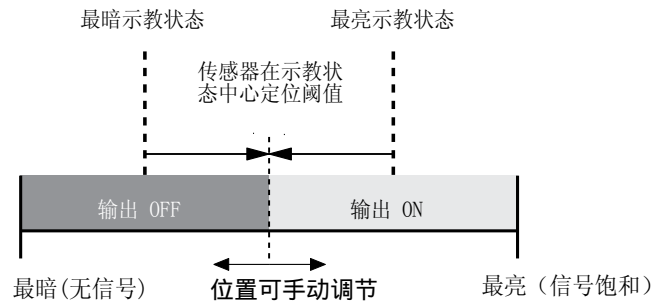


图3. 动态示教 (亮通操作)

	SET按钮 0.04 秒 ≤ "单击" ≤ 0.8 秒	远程示教 0.04 秒 ≤ T ≤ 0.8 秒	结果
	<p><b>注意:</b> 示教选择需设定到 dYn tch (见第3页的编程模式)</p>		
进入调节模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到ADJ</li> </ul>	无需操作; 传感器即适用动态示教	显示: 红色-实时信号; 绿色-阈值
进入动态示教	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单击 "SET按钮"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单脉冲远程输入</li> </ul>	显示: 闪烁 dYn tch" 然后于 "1234 dYn" 定格
交替示教 ON和OFF状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 交替示教ON和OFF状态</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 交替示教ON和OFF状态</li> </ul>	显示: 红色-实时信号; 绿色-阈值
退出动态示教	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单击 "SET按钮"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单脉冲远程输入</li> </ul>	示教成功 交替显示 "PASS" 和最小差值率*; 传感器恢复到调节模式
			示教失败 交替显示 "FAIL" 和最小差值率*; 传感器恢复到调节模式
回到RUN模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到 RUN</li> </ul>	无需操作; 传感器自动恢复到RUN模式	显示: 红色-实时信号; 绿色-阈值

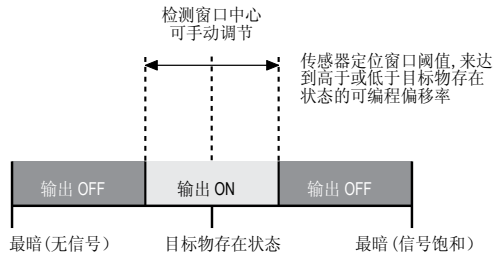
\* 见第10页的故障修理, 在动态示教后, 以获取更多最小差值率显示的解析

## 窗口设定 (Window SET)

- 设定窗口阈值, 来达到高于或低于目标物存在状态的可编程偏移率
- 任何比阈值条件暗或亮的情况会导致输出状态的改变
- 检测窗口的中心可以通过“+”和“-”拨动按钮来调整(手动调节)。
- 当被测物不总是在同一地点使用, 或当其它信号会出现时, 建议应用此设定。
- 见安装手册内的编程模式, 来编程偏移率的设定(增加或减小窗口大小)。

传感器定位窗口阈值, 来达到高于或低于目标物存在状态的可编程偏移率。在LO模式下, 当在窗口内时, 窗口设定检测窗口输出ON状态; 当在窗口外时, 设定检测窗口输出OFF状态(见下图)

输出ON和OFF状态可以通过使用LO/D0开关来转换(见第2页顶部面板界面的LO/D0开关)



### 窗口设定和手动调节

- 通过提高或降低开关阈值来调节
- 移动模式开关到ADJ来进入调节模式
- 单击“+”来提高, 单击“-”来降低
  - 绿色屏幕显示检测窗口的中心值
  - 调节后2秒, 绿色屏幕将闪烁3次来确认
- 移动模式到RUN以完成操作



**注意:** 当自动阈值为ON, 手动调节不可用。

图4. 窗口设定(亮通操作)

	SET按钮 0.04秒<"单击"<0.8秒	远程示教 0.04秒 ≤ T ≤ 0.8秒	结果
<p> <b>注意:</b> 示教选择需设定到 wind SET(见第3页的编程模式)</p>			
<b>进入调节模式</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到ADJ</li> </ul>	无需操作; 传感器即适用窗口设定	<b>显示: 红色-实时信号; 绿色-阈值</b> 
<b>示教目标物</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 示教目标物</li> <li>• 单击"SET按钮"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 示教目标物</li> <li>• 单脉冲远程输入</li> </ul>	<b>示教成功</b> 显示 "wind SET", 随后交替显示 "PASS" 和偏移率*; 传感器恢复到调节模式  <b>示教失败</b> 显示 "wind SET" 随后交替显示 "FAIL" 和最小偏移率*; 传感器恢复到调节模式 
<b>回到 RUN 模式</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到RUN</li> </ul>	无需操作; 传感器自动恢复到RUN模式	<b>显示: 红色-实时信号; 绿色-窗口中心(见下图指导如何显示最高和最低的阈值)</b>  <b>窗口设定(在RUN模式下)</b> 传感器通电后, 显示的是窗口中心值 

\* 见第10页的故障修理, 在窗口设定后, 以获取偏移率显示的解释

## 亮态设定 (Light SET)

- 设定阈值, 此阈值低于目标物存在状态的可编程偏移率
- 任何比阈值条件暗的情况会导致输出状态的改变
- 阈值可以通过“+”和“-”拨动按钮来调整 (手动调节)
- 当只有一个固定条件, 如一个不变的亮背景下检测不同的暗物体, 建议应用此设定
- 见第3页的**编程模式**, 来编程偏移率的设定

传感器定位窗口阈值, 来达到低于目标物存在状态的可编程偏移率。当实时信号低于阈值, 输出ON或者OFF, 都取决于LO/D0的开关设定 (见第2页**顶部面板界面**的**LO/D0开关**)。

### 亮态设定和手动调节

- 通过提高或降低开关阈值来调节
- 移动模式开关到ADJ来进入调节模式
- 单击“+”来提高, 单击“-”来降低
  - 绿色屏幕显示开关阈值
  - 调节后2秒, 绿色屏幕将闪烁3次来确认
- 移动模式到RUN以完成操作



**注意:** 当自动阈值为ON, 手动调节不可用。

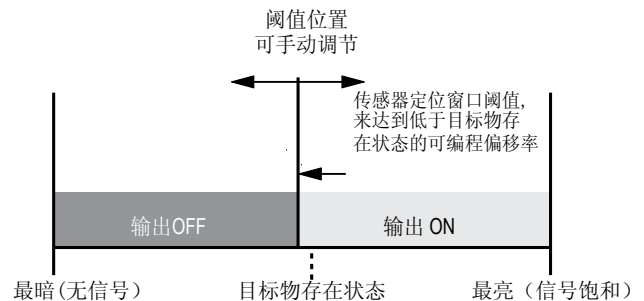


图5. 亮态设定(亮通操作)

	SET按钮 0.04秒 < "单击" < 0.8秒	远程示教 0.04秒 ≤ T ≤ 0.8秒	结果
	<b>注意:</b> 示教选择需设定到 Lt SET (见第3页的 <b>编程模式</b> )		
进入调节模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到ADJ</li> </ul>	无需操作; 传感器即适用亮态设置	<b>显示: 红色-实时信号; 绿色-阈值</b>
示教目标物	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 示教目标物</li> <li>• 单击"SET按钮"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 示教目标物</li> <li>• 单脉冲远程输入</li> </ul>	<b>示教成功</b> <p>显示 "Lt SET" 随后交替 "PASS" 和偏移率*; 传感器恢复到调节模式</p> <b>示教失败</b> <p>显示 "Lt SET" 随后交替 "FAIL" 和最小偏移率*; 传感器恢复到调节模式</p>
回到 RUN 模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到RUN</li> </ul>	无需操作; 传感器自动恢复到RUN模式	<b>显示: 红色-实时信号; 绿色-阈值</b>

\* 见第10页的**故障修理**, 在亮态设定后, 以获取偏移率显示的解释

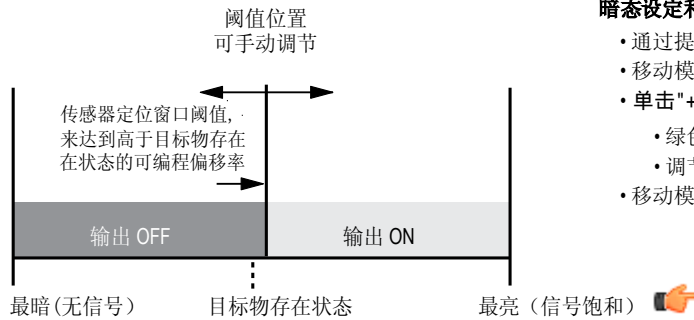
## 暗态设定 (Dark SET)

- 设定阈值, 此阈值高于目标物存在状态的可编程偏移率在状态的可编程偏移率
- 任何比阈值条件亮的情况会导致输出状态的变化
- 阈值可以通过“+”和“-”拨动按钮来调整 (手动调节)
- 当只有一个固定条件, 如一个不变的暗背景下检测不同的亮物体, 建议应用此设定
- 见第3页的编程模式, 来编程偏移率的设定



**注意:** 偏移率必须被设定到最小偏移量以适应无信号的条件(0数字)

传感器定位窗口阈值, 来达到高于目标物存在状态的可编程偏移率。当实时信号高于阈值, 输出ON或者OFF, 都取决于LO/D0的开关设定 (见第2页顶部面板界面的LO/D0开关)。



### 暗态设定和手动调节

- 通过提高或降低开关阈值来调节
- 移动模式开关到ADJ来进入调节模式
- 单击“+”来提高, 单击“-”来降低
  - 绿色屏幕显示开关阈值
  - 调节后2秒, 绿色屏幕将闪烁3次来确认
- 移动模式到RUN以完成操作

**注意:** 当自动阈值为ON, 手动调节不可用。

### 数据5. 暗态设定(亮通操作)

	SET按钮 0.04 秒 < "单击" < 0.8 秒	远程示教 0.04 秒 ≤ T ≤ 0.8 秒	结果
<b>注意:</b> 示教选择需设定到 dr SET(见第3页的编程模式)			
<b>进入调节模式</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到ADJ</li> </ul>	无需操作; 传感器即适用暗态设置	<b>显示: 红色-实时信号; 绿色-阈值</b> 
<b>示教目标物</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 示教目标物</li> <li>• 单击 "SET按钮"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 示教目标物</li> <li>• 单脉冲远程输入</li> </ul>	<b>示教成功</b> 显示 "dr SET" 随后交替 "PASS" 和偏移率*; 传感器恢复到调节模式  <b>示教失败</b> 显示 "dr SET" 随后交替 "FAIL" 和最小偏移率*; 传感器恢复到调节模式 
<b>回到 RUN 模式</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到RUN</li> </ul>	无需操作; 传感器自动恢复到RUN模式	<b>显示: 红色-实时信号; 绿色-阈值</b> 

\* 见第10页的故障修理, 在暗态设定后, 以获取偏移率显示的解释



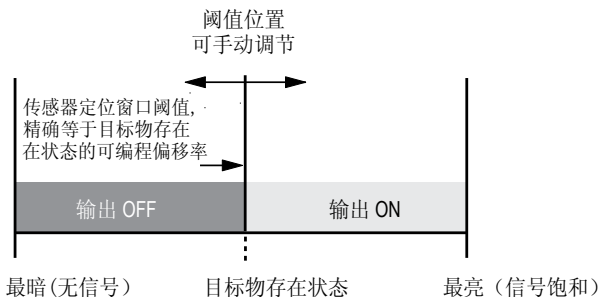
## 全手动设定 (Calibration SET)

- 设定阈值, 此阈值精确等于目标物的存在状态
- 阈值可以通过“+”和“-”拨动按钮来调整 (手动调节)

传感器定位窗口阈值, 精确等于目标物存在状态的可编程偏移率。当实时信号高于阈值, 输出ON或者OFF, 都取决于LO/DO的开关设定 (见第2页顶部面板界面的LO/DO开关)。

### 全手动设定和手动调节

- 通过提高或降低开关阈值来调节
- 移动模式开关到ADJ来进入调节模式
- 单击“+”来提高, 单击“-”来降低
  - 绿色屏幕显示开关阈值
  - 调节后2秒, 绿色屏幕将闪烁3次来确认
- 移动模式到RUN以完成操作



**注意:** 当自动阈值为ON, 手动调节不可用。

数据7. 全手动设定 (亮通操作)

	SET按钮 0.04秒 < "单击" < 0.8秒	远程示教 0.04秒 ≤ T ≤ 0.8秒	结果
<p><b>注意:</b> 示教选择需设定到 CAL SET (见第3页的编程模式)</p>			
<b>进入调节模式</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到ADJ</li> </ul>	无需操作; 传感器即适用全手动设定	<b>显示:</b> 红色-实时信号; 绿色-阈值 <span style="color: red;">1234</span> <span style="color: green;">2000</span>
<b>示教目标物</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 示教目标物</li> <li>• 单击 "SET按钮"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 示教目标物</li> <li>• 单脉冲远程输入</li> </ul>	<b>示教成功</b> 显示 "CAL SET" 随后闪烁 "PASS"; 传感器恢复到调节模式 <span style="color: red;">CAL</span> <span style="color: green;">SET</span> <span style="color: red;">PASS</span>
			<b>示教失败</b> 显示 "CAL SET" 随后闪烁 "FAIL"; 传感器恢复到调节模式 <span style="color: red;">CAL</span> <span style="color: green;">SET</span> <span style="color: red;">FAIL</span>
<b>回到 RUN 模式</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移动模式开关到RUN</li> </ul>	无需操作; 传感器自动恢复到RUN模式	<b>显示:</b> 红色-实时信号; 绿色-阈值 <span style="color: red;">2000</span> <span style="color: green;">2000</span>

## 故障修理 (Troubleshooting)

### 无法手动调节 (Manual Adjustments Disabled)

自动阈值是ON, 无法手动调节。当自动阈值是ON, 如果试图手动调节, 绿色屏幕会闪烁。



### 示教后的最小差异率 (% Minimum Difference after TEACH)

两点或动态示教, 会在PASS或FAIL后, 在屏幕上闪烁最小差异率

值	PASS/FAIL	描述
0-99%	FAIL	示教状态的差异不能满足要求
100-300%	PASS	示教状态的差异正满足/超过要求, 较少的变量会影响检测的稳定性
300-600%	PASS	示教状态的差异较多超过要求, 较少的变量不会影响检测的稳定性
600% +	PASS	示教状态的差异非常多的超过要求, 非常稳定的操作

### 示教后的偏移率 (% Offset after SET)

在PASS或FAIL后, 窗口设定, 暗态设定和亮态设定会在屏幕上闪烁偏移率

设定结果	偏移率的意义
PASS (有偏移率)	显示SET方式的偏移率
FAIL (有偏移率)	显示最小需求的偏移率来使SET方式通过
FAIL (无偏移率)	显示条件不能适用于SET方式

### 阈值警戒或阈值错误 (Threshold Alert or Threshold Error)

在示教条件内的严重污染或改变会阻止自动示教演示优化

状态	显示	描述	纠正措施
阈值警戒	交替 Err ALrt 和 1234 1234	阈值不能被激活, 但传感器的输出依旧运行	高度建议清除/修改检测环境或再示教传感器
阈值错误	Err Err	阈值不能被激活, 且传感器的输出停止运行	高度建议清除/修改检测环境或再示教传感器

## 规格

#### 检测光束

660 nm 可见红

#### 工作电压

10到30V dc (10% 最大起伏)

#### 额定电流 (不包括负载)

标准显示模式: 960 mW, 额定电流 < 40 mA @

24V dc

ECO 显示模式: 720 mW, 额定电流 < 30 mA @ 24V dc

#### 供电保护电路

抵抗逆偏振, 过电压, 和瞬变电压

#### 延迟上电

500 毫秒最大; 输出不在此期间传导

#### 输出配置

1个PNP或1个NPN输出, 取决于型号

#### 输出功率

100 mA 最大. 负荷 (在 30° C以上, 每° C降低 1 mA )

断态漏电流: < 5 μA 在 30V dc

0通路饱和电压: NPN: < 1.5V; PNP: < 2V

#### 输出保护

抵抗输出短路, 持续负荷上电时, 瞬时过电压和错误脉冲

#### 输出响应时间

高速 - 200 us; 标准 - 500 us; 长距离 - 2 ms; 超长

距离 - 5 ms

#### 重复精度

高速 - 66 us, 标准/长距离/超长距离 - 100 us

#### 结构

黑色 ABS/聚碳酸酯合金 (额定UL94 V-0) 外壳, 透明聚碳酸酯外壳

#### 环境等级

IEC IP50, NEMA 1

#### 运行环境

温度: -10° 到 +55° C (+14° 到 131° F)

储藏: -20° 到 +85° C (-4° 到 +185° F)

相对湿度: 90% @ 60° C (不凝结)

#### 认证

