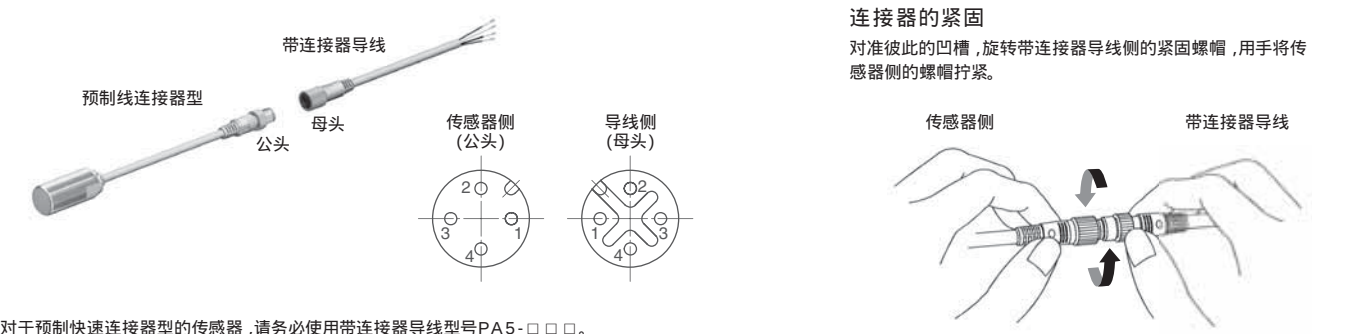


带连接器导线

| 形状                                                                                | 类型  | 导线种类                      | 导线直径  | 芯线数量 | 芯线断面积(mm <sup>2</sup> ) | 导线长度( m ) | 型号          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-------|------|-------------------------|-----------|-------------|
|  | DC用 | 耐油、耐振乙烯<br>绝缘导线、UL/NFPA79 | φ 6.1 | 4    | 0.5<br>( 108/0.08 )     | 2 m       | PA5-4ISX2SK |
|  |     | 高耐油、耐振聚氨酯树脂<br>绝缘导线       | φ 6.0 |      | 0.5<br>( 110/0.08 )     | 5 m       | PA5-4ISX5SK |
|                                                                                   |     |                           |       |      |                         | 2 m       | PA5-4ISX2CK |
|                                                                                   |     |                           |       |      |                         | 5 m       | PA5-4ISX5CK |

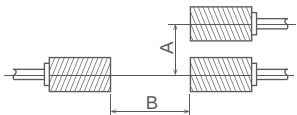


对于预制快速连接器型的传感器 ,请务必使用带连接器导线型号PA5-□□□。

使用注意事项

• 互相干扰

当接近传感器并排或相向安装时 ,可能会引起互相干扰而造成误动作。因此 ,使用时的间隔距离应大于下表所示距离。

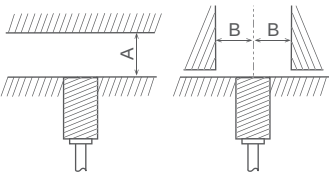


| 型号             | A  | B  |
|----------------|----|----|
| H3C-HB02M-C□□1 | 15 | 20 |
| H3C-HC03M-C□□1 | 20 | 30 |

单位 : mm

• 周围金属的影响

周围存在检测体之外的金属时 ,会影响检测距离特性。因此 ,使用时的间隔距离应大于下表所示距离。



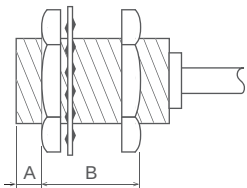
| 型号             | A | B |
|----------------|---|---|
| H3C-HB02M-C□□1 | 8 | 8 |
| H3C-HC03M-C□□1 | 8 | 9 |

单位 : mm

A : 从接近传感器的前端(检测面)到前方铁板的尺寸  
B : 到接近传感器前方侧面铁板的尺寸

• 紧固扭矩

安装时 ,请使用附带的螺母和齿形垫圈 ,并拧紧螺母。距检测头前端的距离不同 ,容许强度也有所不同。紧固时扭矩应低于下表所示强度。请勿紧固至指示灯部分(塑料部分)。根据所使用的安装板或安装框体、螺母和垫圈等的材质、表面状态 ,容许紧固扭矩会发生变化。请根据实际的组合提前进行确认。



| 型号             | A ( mm ) | 容许紧固扭矩 N・m |
|----------------|----------|------------|
| H3C-HB02M-C□□1 | 0        | —          |
| H3C-HC03M-C□□1 | 10       | 2.0        |
| 型号             | B ( mm ) | 容许紧固扭矩 N・m |
| H3C-HB02M-C□□1 | 28       | 8          |
| H3C-HC03M-C□□1 | 22       | 3.0        |

azbil

可调节接近传感器

型号H3C-H□



通过智能匹配方式轻松设定  
检测位置的动作阈值

azbil

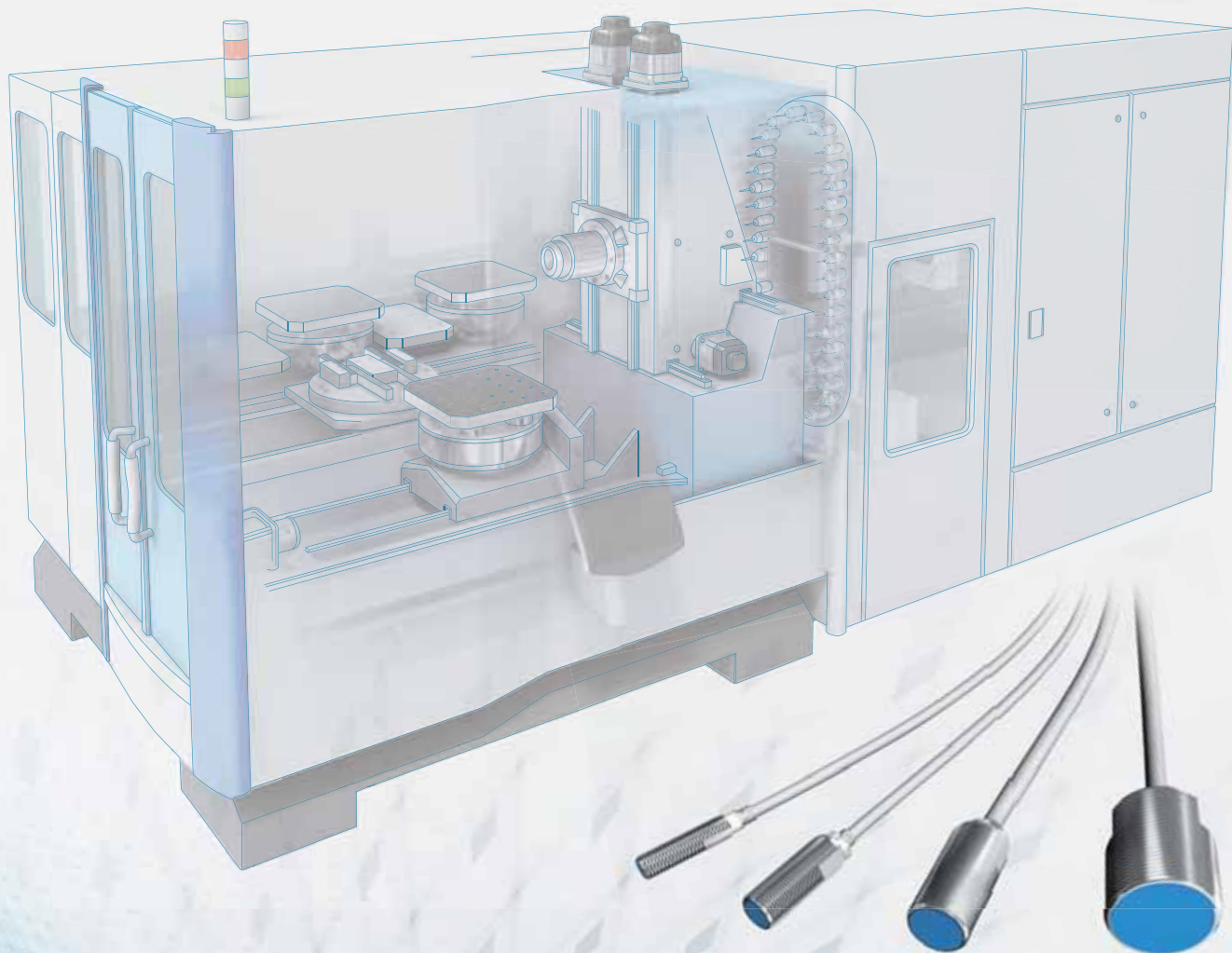
阿自倍尔株式会社 日本东京都千代田区丸之内2-7-3 东京大厦

# 颠覆传统接近开关的常识

## 任何人都可以通过简单设定

## 实现工件的稳定检测

通过智能匹配检测能力并自动调谐最佳设定点 ,消除操作偏差 ,有助于提高设备效率。

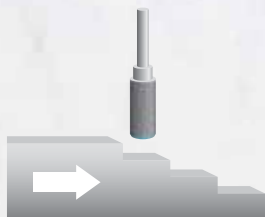


# Adjustable Proximity Sensor

## 可调节接近传感器

型号H3C-H□

Feature  
**01** 2个输出  
最多可检测4个区域  
无需费力对多个开关的安装位置进行调整。



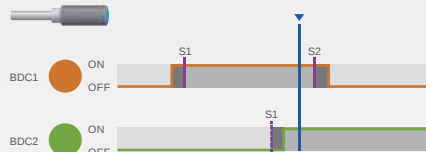
P.04  
➡

Feature  
**02** 结合对工件的检测能力 ,  
进行设定点的自动设定  
检测范围内也可进行ON/OFF设定。



P.04  
➡

Feature  
**03** 实现检测  
裕度的可视化  
可以在运作设备的同时进行确认。



P.05  
➡

### 应用事例

#### 解决客户各种各样的<课题>

- |                                               |                                                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 机床的夹具位置检测 | <input checked="" type="checkbox"/> 机床的卡盘气缸位置检测 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 微小动作的稳定检测 | <input checked="" type="checkbox"/> 传感器故障诊断     |
| <input checked="" type="checkbox"/> 液面监视      | <input checked="" type="checkbox"/> 避免工件碰撞引起的故障 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 机械臂的工件识别  | <input checked="" type="checkbox"/> 分度工作台位置判别   |

P.06  
➡

### 满足多种应用的丰富调谐功能

- |                      |                                                                                                                               |                         |                                                                                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Standard Mode</b> | <input type="checkbox"/> Single Point Mode<br><input type="checkbox"/> Two Point Mode<br><input type="checkbox"/> Window Mode | <b>Combination Mode</b> | <input type="checkbox"/> 2-Point Operate<br><input type="checkbox"/> 3-Point Operate<br><input type="checkbox"/> 4-Point Operate |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

P.08  
➡

Feature

01

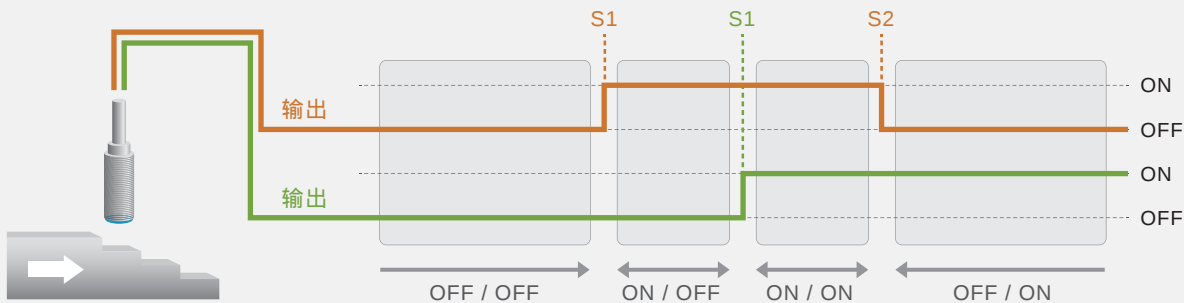
2个输出最多可检测4个区域

[ 区域检测 ]

利用输出1(BDC1)和输出2(BDC2)的动作逻辑及动作模式的组合,可检测多达4个区域。

将多个开关的功能集成于1台之上,可大幅削减安装空间和调试工时。

无需费力对多个开关的安装位置进行调整。

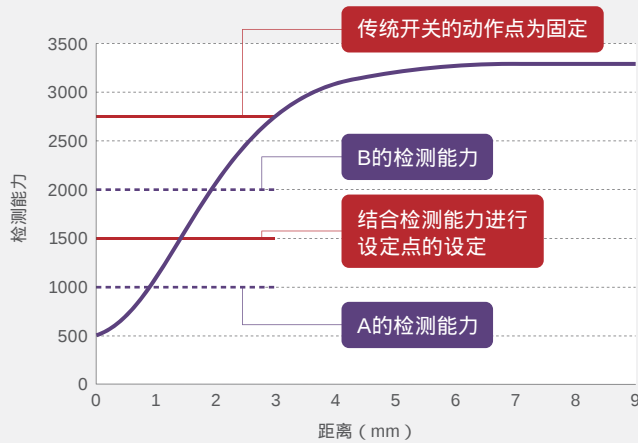
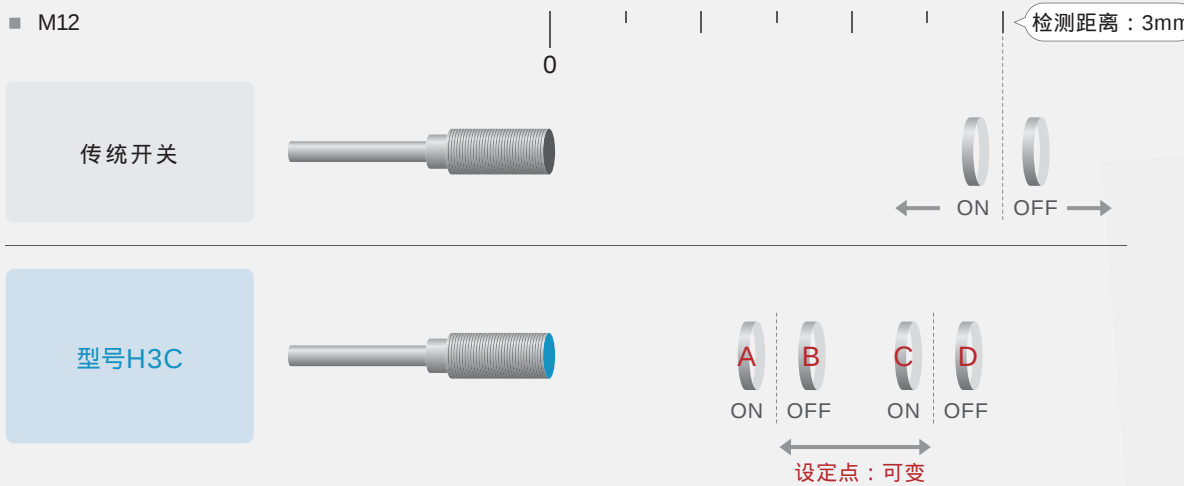


Feature

02

结合工件的检测能力,进行设定点的自动设定

[ 调谐 ]



通过专用设定工具,可以轻松根据应用进行合适的设定。

由于传统的接近开关的动作点是固定的,所以一直存在开关安装位置调整费时和占空间的课题。型号H3C可以在动作区域内进行设定点的设定,因此简单设定可实现微小变化(段差)等检测。

Feature

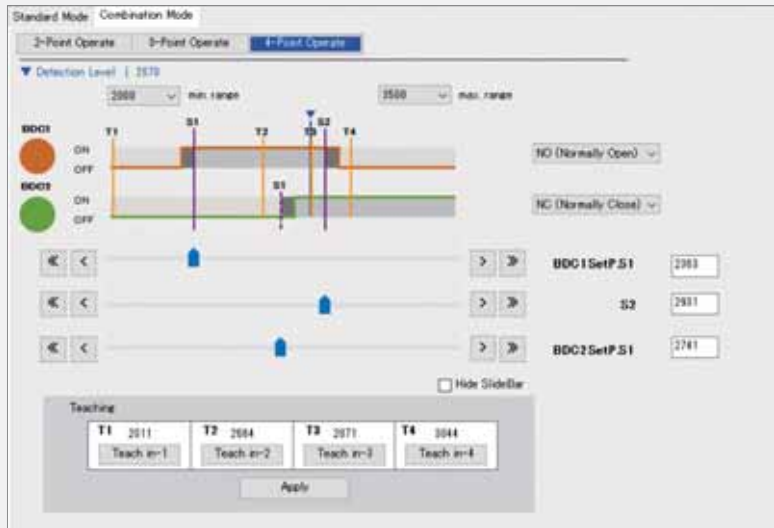
03

实现检测裕度的可视化

[ 可视化 ]

接近传感器的安装位置的可能性和检测裕度可以通过专用设定工具确认。

传统的接近开关只能通过动作指示灯(LED)确认,无法把握检测裕度,但型号H3C可以在装置运行过程中通过专用设定工具的画面确认设定点和当前位置。另外,还可以根据需要微调设定点。



**Point 01**

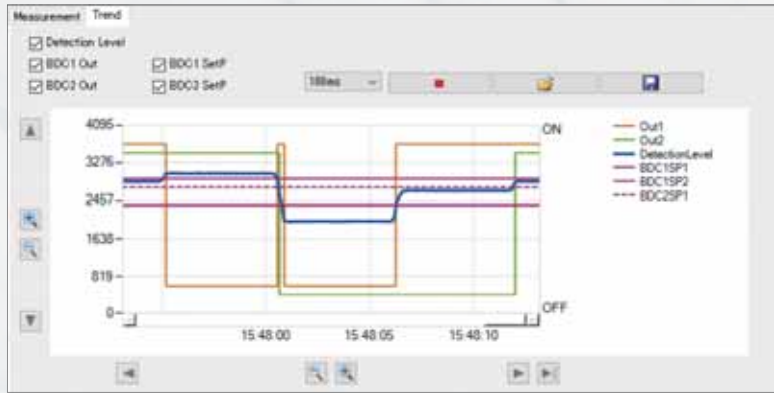
通过智能匹配每个工件的检测能力,可自动设定最佳设定点(阈值)。

此外,可用调节器进行微调。



**Point 02**

装置运行过程中,可确认检测能力和设定点(阈值)之间的位置状态,了解检测裕度。



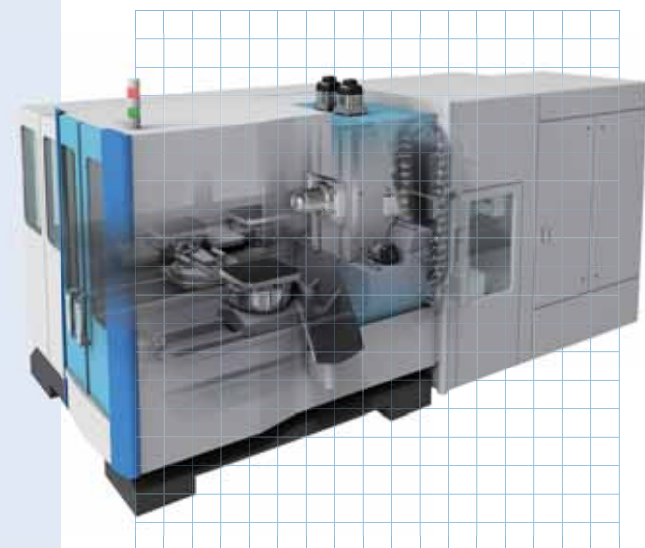
**Point 03**

可以在趋势图中确认试运行的动态。

除了检测能力的当前值显示之外,还可以同时显示输出和设定点(阈值)。

## 主轴工具夹具 位置状态检测

使用多个接近开关对工具的夹具状态进行位置检测。



### 课题

- 开关安装位置调试费时。
- 操作者不同带来的调试差异。
- 设定后的检测裕度不明。



1台(2输出)型号H3C便可对工具的夹具状态进行位置检测。

- 传感器可仅调试设定距离。**减少调试工时**
- 在每个状态的位置下,将检测能力写入传感器,并自动设定最佳设定点。**改善操作者差异**
- 设定后的检测裕度可以通过专用设定工具进行监控,并且可以在画面上进行微调。



裕度可见可微调

### 课题

- 工艺变更时,如果工件尺寸(直径)发生变化,则需要重新调整开关的位置。
- 由于工艺变更时花费工时,所以也会影响设备效率。



1台(2输出)型号H3C便可对工具的夹具状态进行位置检测。

- 将卡爪检测部设计为锥形可加大工件夹具范围,工艺变更时卡爪的位置无需变更。

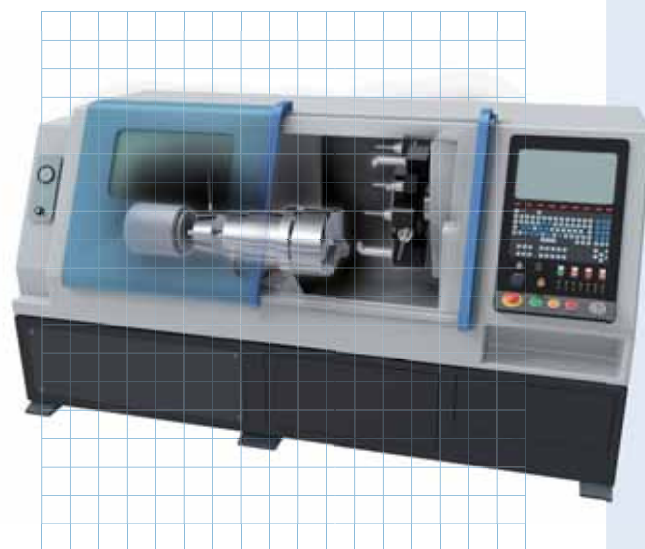
**减少工艺变更工时**

- 设备的连续运转成为可能。**提高设备效率**

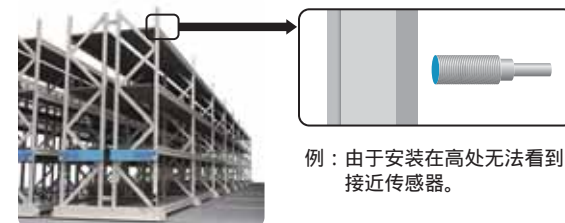


## 卡盘气缸 位置状态检测

2台接近开关可检测气缸的冲程位置。

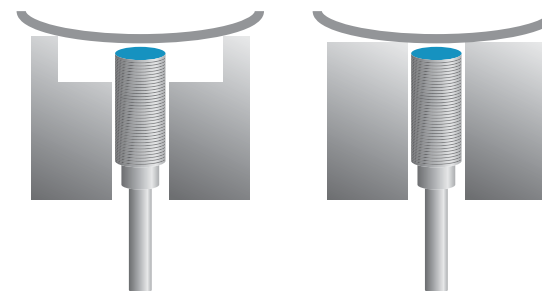


### ON/OFF反向搭配2输出发现传感器故障



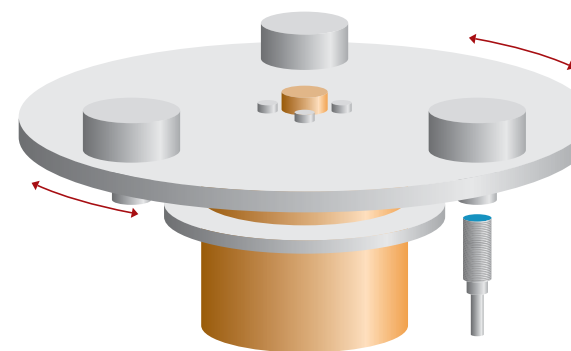
每次检测工件时  
都可以进行内部短路或断线的故障诊断

### 避免工件碰撞引起的故障



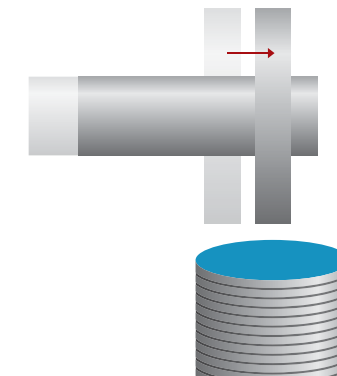
消除周围金属的干扰,  
减少工件碰撞引起的故障

### 分度工作台位置判别



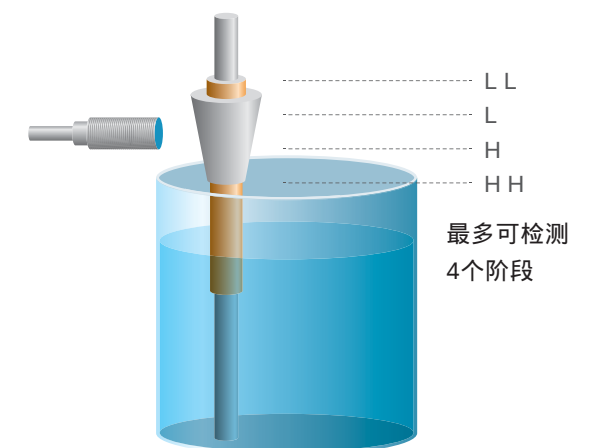
最多识别3个位置

### 微小动作的稳定检测

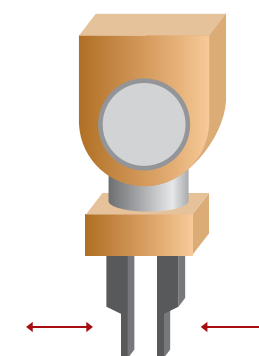


可在检测范围内进行设定点的设定

### 液面监视



### 机械臂的工件识别



根据工件的大小设定  
可以识别不同的工件

满足多种应用的丰富调谐功能

Various tuning functions

标准模式Standard Mode

设定输出1(BDC1)或输出2(BDC2)的设定点(阈值)、动作模式的功能。

|                   |                        |                                            |
|-------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| Single Point Mode | [ Single Value Teach ] | 将设定点(阈值)设定为匹配点乘以设定比例(10 ~ 200%)所得数值。       |
|                   | [ Two Value Teach ]    | 将设定点(阈值)设定为2点匹配点的中间值。                      |
|                   | [ Dynamic Teach ]      | 将设定点(阈值)设定为工件移动时匹配开始至结束的检测能力内的最大值和最小值的中间值。 |
| Two Point Mode    | [ Single Value Teach ] | 在2点匹配点上设定为ON/OFF点。                         |
| Window Mode       | [ Single Value Teach ] | 在2点的匹配点上设定阈值。(设定Window的宽度)                 |

组合模式Combination Mode

专利申请中

同时设定2个输出(BDC1、BDC2)的设定点(阈值)、动作模式的功能。

|                 |                                                                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2-Point Operate | 同时将输出1、2的设定点(阈值)设定为2点匹配点的中间值。                                                                           |
| 3-Point Operate | 同时将输出1的设定点(阈值)设定为匹配点1和匹配点2的中间值 ,输出2的设定点(阈值)设定为匹配点2和匹配点3的中间值。                                            |
| 4-Point Operate | 同时将输出1的设定点(阈值)(S1)设定为匹配点1和匹配点2的中间值 ,输出2的设定点(阈值)(S1)设定为匹配点2和匹配点3的中间值 ,再将输出1的设定点(阈值)(S2)设定为匹配点3和匹配点4的中间值。 |

| 检测体位置             |                | 近 ← 检测体位置 → 远 |     |     |
|-------------------|----------------|---------------|-----|-----|
| Standard Mode     |                |               |     |     |
| Single Point Mode | BDC1/BDC2 (NO) | ON            |     | OFF |
| Two Point Mode    |                | ON            |     | OFF |
| Window Mode       |                | OFF           | ON  | OFF |
| Combination Mode  |                |               |     |     |
| 2-Point Operate   | BDC1 (NO)      | ON            |     | OFF |
|                   | BDC2 (NC)      | OFF           |     | ON  |
| 3-Point Operate   | BDC1 (NO)      | ON            | OFF |     |
|                   | BDC2 (NC)      | OFF           |     |     |
| 4-Point Operate   | BDC1 (NO)      | OFF           | ON  | OFF |
|                   | BDC2 (NC)      | OFF           |     | ON  |

可用专用设备DTM ( H3Z-DTM-00 ) 对型号H3C进行设定。  
调谐功能请参照操作手册 ( CP-SP-1452JE )。

调谐所需设备

- 接近传感器



- IO-Link USB Master



- USB连接线



- PQ( 可连接USB )



型号表

| 外观                                                                                  |                 | 检测距离 | 连接方式              | 动作逻辑          | 形式             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|-------------------|---------------|----------------|
| 形状                                                                                  | 外径              |      |                   |               | PNP输出          |
|  | M8 <sup>1</sup> | 2mm  | M12预制连接器( 300mm ) | ON/OFF<br>切换式 | H3C-HB02M-CP31 |
|                                                                                     | M12             | 3mm  |                   |               | H3C-HC03M-CP31 |

1 近日发售

规格

| 尺寸                         | M8                                                                                                            |  | M12            |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|--|
| 型号                         | H3C-HB02M-CP31                                                                                                |  | H3C-HC03M-CP31 |  |
| 检测方式                       | 高频振荡型                                                                                                         |  |                |  |
| 额定电源电压                     | DC24V                                                                                                         |  |                |  |
| 使用电压范围                     | DC10 ~ 30V( 含10%纹波 )                                                                                          |  |                |  |
| 消耗电流                       | 20mA以下( DC24V )                                                                                               |  |                |  |
| 动作距离( C/Q输出 ) <sup>1</sup> | 2mm±10%                                                                                                       |  | 3mm±10%        |  |
| 动作距离( DO输出 ) <sup>1</sup>  | 1.6mm±10%                                                                                                     |  | 2.4mm±10%      |  |
| 检测范围 <sup>2</sup>          | 0 ~ 出厂时的动作距离( C/Q输出 )以下的范围                                                                                    |  |                |  |
| 标准检测体                      | 铁 8×8×1mm                                                                                                     |  | 铁 12×12×1mm    |  |
| 应差                         | 动作距离的15%以下                                                                                                    |  |                |  |
| 动作形态( 动作逻辑 ) <sup>1</sup>  | NO/NC切换式( 出厂时设定 :NO )                                                                                         |  |                |  |
| 动作模式 <sup>1</sup>          | 1点模式/2点模式/Window模式/动作停止 切换式( 出厂时设定 :1点模式 )                                                                    |  |                |  |
| 输出形态                       | PNP集电极开路( 输出元件使用P-MOS FET )                                                                                   |  |                |  |
| 控制输出                       | 开闭电流 :50mA以下,残余电压 :1V以下,输出耐电压 :DC30V                                                                          |  |                |  |
| 响应频率                       | 1kHz                                                                                                          |  |                |  |
| 温度特性                       | 动作距离( +25 )的±10%以内( -25 ~ +60 )                                                                               |  |                |  |
| 指示灯 <sup>3</sup>           | 标准I/O 模式时( SIO 模式 ) :C/Q( BDC1 )输出时 橙色点亮<br>DO( BDC2 ) 输出时 绿色点亮<br><br>IO-Link模式时 :BDC1为1时 橙色点亮<br>绿色闪烁(1s周期) |  |                |  |
| 使用环境温度                     | -25 ~ +60                                                                                                     |  |                |  |
| 保存环境温度                     | -25 ~ +70                                                                                                     |  |                |  |
| 使用环境湿度                     | 35 ~ 95%RH                                                                                                    |  |                |  |
| 绝缘电阻                       | 50mΩ以上( DC500V ):充电部分和外壳间                                                                                     |  |                |  |
| 耐电压                        | AC500V以上 50/60Hz 1分钟:充电部分和外壳间                                                                                 |  |                |  |
| 耐振动                        | 10 ~ 55Hz 复振幅1.5mm X、Y、Z各方向2小时                                                                                |  |                |  |
| 耐冲击                        | 490m/s² X、Y、Z各方向10回                                                                                           |  |                |  |
| 防护等级                       | IP67( IEC规格 )                                                                                                 |  |                |  |
| 回路保护                       | 逆连接保护,浪涌吸收,负载短路保护                                                                                             |  |                |  |

1 出厂时的设定。可通过IO-Link通讯进行设定点、动作形态、动作模式的设定。  
2 若变更设定点 ,可在0mm到低于出厂时的动作距离( C/Q输出 )的范围内进行设定。(使用标准检测体时)  
3 详细请参阅「输出指示灯」( P10)。

IO-Link通讯规格

|      |           |                                                      |
|------|-----------|------------------------------------------------------|
| 通讯规格 | IO-Link版本 | IO-Link protocol version Ver1.1                      |
|      | 通讯速度      | COM3( 230.4kbps )                                    |
|      | 数据长度      | PD尺寸 :2byte OD尺寸 :1byte( M-sequence type :TYPE_2_2 ) |
|      | 最小循环周期    | 1ms                                                  |

外部规格

|                      |                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| EMC指令                |                                                                   |
| EMC 标准 : EN60947-5-2 |                                                                   |
| EMS ( 电磁干扰耐受能力 )     |                                                                   |
| 静电放电强度               | 接触放电 4kV( IEC 61000-4-2 )                                         |
| 辐射电磁场强度              | 3V/m 80MHz ~ 1GHz、1.4GHz ~ 2GHz 1V/m 2GHz ~ 6GHz( IEC 61000-4-3 ) |
| 快速瞬时脉冲抗扰测试           | 2kV/5kHz( IEC 61000-4-4 )                                         |
| 传导噪音强度               | 3V 150kHz ~ 80MHz( IEC 61000-4-6 )                                |
| EMI ( 电磁干扰 )         |                                                                   |
| 放射要求事项               | Group1 ClassA( C1CPR11 )                                          |

■ 1点模式 SIO(标准I/O)の場合

| 检测体位置                                                                             |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
|  |    |    |    |    |
| C/Q( 输出 )                                                                         | NO | ON |    |    |
|                                                                                   | NC |    |    | ON |
| DO( 输出 )                                                                          | NO | ON |    |    |
|                                                                                   | NC |    | ON |    |
| 指示灯 : 橙                                                                           | NO | 点亮 |    |    |
|                                                                                   | NC |    |    | 点亮 |
| 指示灯 : 绿                                                                           | NO | 点亮 |    |    |
|                                                                                   | NC |    | 点亮 |    |

根据BDC1中设定点和NO/NC的设定，C/Q输出动作，同时指示灯(橙)点亮。  
根据BDC2中设定点和NO/NC的设定，DO输出动作，同时指示灯(绿)点亮。

■ Window模式 SIO(标准I/O)の場合

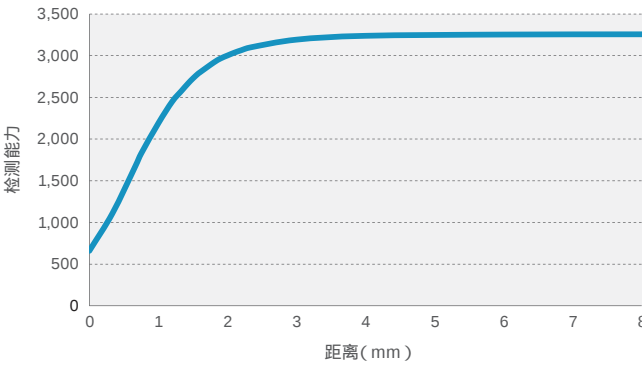
| 检测体位置                                                                             |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
|  |    |    |    |    |
| C/Q( 输出 )                                                                         | NO |    | ON |    |
|                                                                                   | NC | ON |    | ON |
| 指示灯 : 橙                                                                           | NO |    | 点亮 |    |
|                                                                                   | NC | 点亮 |    | 点亮 |

| 检测体位置                                                                               |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
|  |    |    |    |    |
| DO( 输出 )                                                                            | NO |    | ON |    |
|                                                                                     | NC | ON |    | ON |
| 指示灯 : 绿                                                                             | NO |    | 点亮 |    |
|                                                                                     | NC | 点亮 |    | 点亮 |

根据BDC1中设定点1、设定点2以及NO/NC的设定，C/Q输出动作，同时指示灯(橙)点亮。  
根据BDC2中设定点1、设定点2以及NO/NC的设定，DO输出动作，同时指示灯(绿)点亮。

监控输出( 标准检测体 : 代表例 )

■ M8



■ 1点模式 IO-Link通讯の場合

| 检测体位置                  |                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                |  |  |  |
|                        |                |                                                                                    | BDC2<br>设定点                                                                         | BDC1<br>设定点                                                                         |
| C/Q<br>( IO - Link通讯 ) | 过程数据：<br>BDC 1 | NO                                                                                 | 1 : ON                                                                              | 0 : OFF                                                                             |
|                        |                | NC                                                                                 | 0 : OFF                                                                             | 1 : ON                                                                              |
|                        | 过程数据：<br>BDC 2 | NO                                                                                 | 1 : ON                                                                              | 0 : OFF                                                                             |
|                        |                | NC                                                                                 | 0 : OFF                                                                             | 1 : ON                                                                              |
| DO ( 输出 )              |                | NO                                                                                 | ON                                                                                  |                                                                                     |
|                        |                | NC                                                                                 | ON                                                                                  |                                                                                     |
| 指示灯：橙                  |                | NO                                                                                 | 点亮                                                                                  |                                                                                     |
|                        |                | NC                                                                                 | 点亮                                                                                  |                                                                                     |
| 指示灯：绿                  |                |                                                                                    | 闪烁(1s周期)                                                                            |                                                                                     |

根据BDC1中设定点和NO/NC的设定所得数据将按照过程数据的指定比特大小输出，同时指示灯(橙)同步点亮。  
根据BDC2中设定点和NO/NC的设定，DO输出动作。(指示灯不同步)  
IO-Link通讯时，指示灯(绿)闪烁。

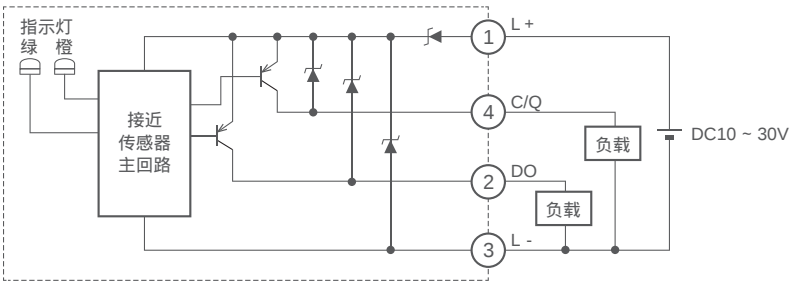
■ Window模式 IO-Link通讯の場合

| 检测体位置                                                                              |                 |    |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|---------|---------|
|  |                 |    |         |         |
| C/Q<br>( IO - Link通讯 )                                                             | 过程数据 :<br>BDC 1 | NO | 0 : OFF | 1 : ON  |
|                                                                                    |                 | NC | 1 : ON  | 0 : OFF |
| 指示灯 : 橙                                                                            |                 | NO |         | 点亮      |
|                                                                                    |                 | NC | 点亮      | 点亮      |

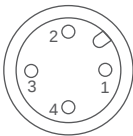
| 检测体位置                  |                |                                                                                     |              |              |         |
|------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------|
|                        |                |  | BDC2<br>设定点1 | BDC2<br>设定点2 |         |
| C/Q<br>( IO - Link通讯 ) | 过程数据 :<br>BDC2 | NO                                                                                  | 0 : OFF      | 1 : ON       | 0 : OFF |
|                        |                | NC                                                                                  | 1 : ON       | 0 : OFF      | 1 : ON  |
| DO( 输出 )               |                | NO                                                                                  |              | ON           |         |
|                        |                | NC                                                                                  | ON           |              | ON      |

根据BDC1中设定点1、设定点2以及NO/NC的设定所得数据将按照过程数据的指定位输出，同时指示灯(橙)同步点亮。  
根据BDC2中设定点1、设定点2以及NO/NC的设定，DO输出动作。(指示灯不同步)  
IO-Link通讯时，指示灯(绿)闪烁。

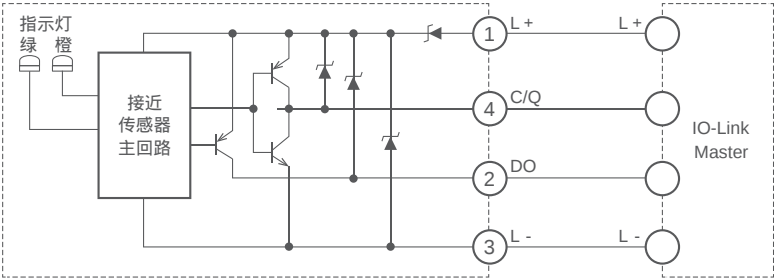
■ 标准I/O模式  
( SIO模式 )



■ 连接器针脚配置

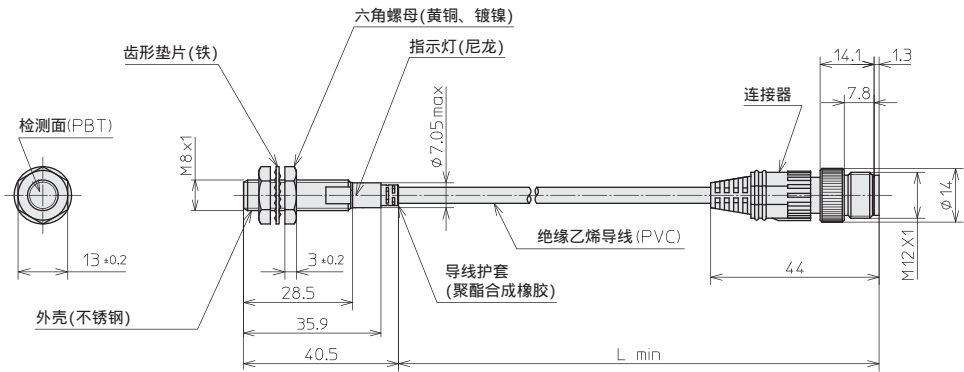


■ IO-Link通讯模式  
( COM模式 )



外形尺寸图

■ M8



■ M12

