

FUKOU

外径凹凸検出器

取扱説明書

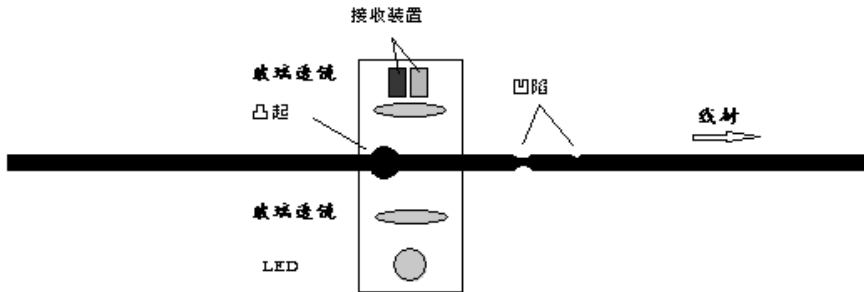
富光計器株式会社

〒335-0014 埼玉県戸田市喜沢南1-7-6
TEL : 048-433-1779

1. 外径凹凸檢出器動作原理

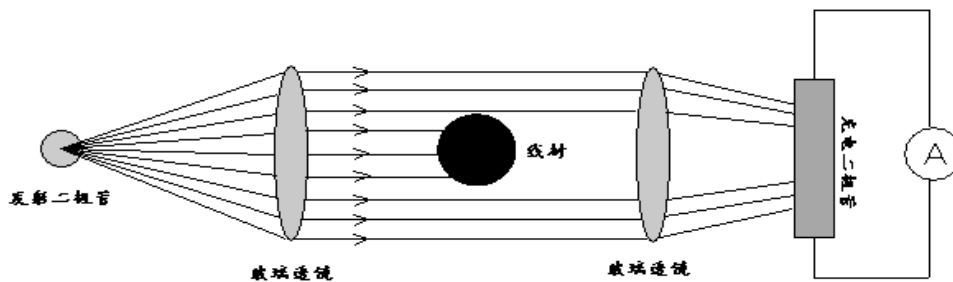
a、以下示意图表示了测量器在一个轴向上的结构。接受装置为双接收器，这种结构可以有效保证测量结果的准确性。

图 1



当被测物体通过测量头的时候，接收器接收的光量为一固定值。如果线材的外表出现凸起或凹陷，接收器接收的光量就会发生改变，通过测量改变量，就可以测出凸起或者凹陷不良。

图 2



在出现缺陷时触发脉冲信号

2. 规格

检测方向：1 方向(FK-0501A)、3 方向(FK-0503B、FK-2003B、FK-3003B、FK-5003B)

检测直径范围：①： $\Phi 0.02\text{mm} \sim \Phi 1.0\text{mm}$ (FK-0501A、FK-0503B)、

②： $\Phi 0.02\text{mm} \sim \Phi 2.0\text{mm}$ (FK-2003B)、

③： $\Phi 0.05\text{mm} \sim \Phi 3.0\text{mm}$ (FK-3003B)、④： $\Phi 0.1\text{mm} \sim 5.0\text{mm}$ (FK-5003B)

检测形式：双微缝测量

光源：近红外线发射二极管(LED)

检测感应范围：0.02mm~0.99mm ①② / 0.05mm~9.99mm ③④ (设定调整范围)

检测精度：最大设定值的 $\pm 1\%$ 以内

线材震动范围：水平方向 $\pm 0.01\text{mm}$

垂直方向 $\pm 0.01\text{mm}$

线速：5m/min~1500m/min

应答性： 15 Hz ~ 30 KHz
 警报输出： 红色 LED 指示灯以及继电器接点输出/输出时间约 0.1 sec
 AC 250V 2A 额定负载
 使用环境温度： -5°C ~ 50°C (但不可以结霜下使用)
 电源： ±15V (±5%以内)

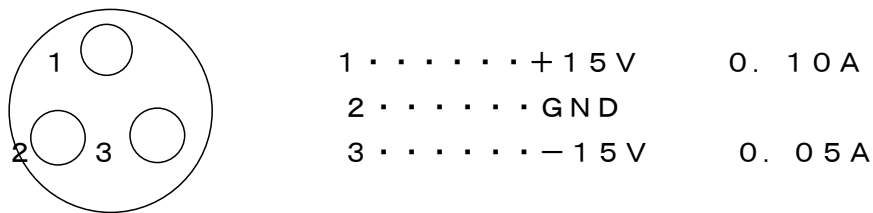
3. 各部分的功能

①电源输入接口

请使用降压型直流稳压电源，输入电压：DC±15v。

(不能使用交流电源)

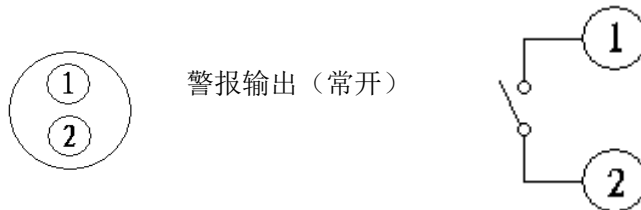
图 3



②警报输出接口

凹凸的变化值在设定值以上时，继电器接点有 0.1 秒输出时间

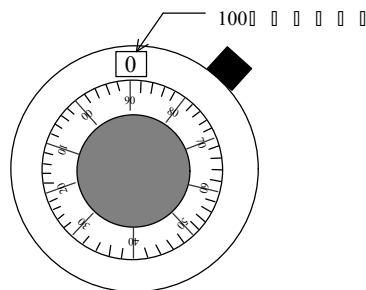
图 4



③凹凸检测基准调整器

检测基准调整器的 3 位数字，是由以 μm 为单位来表示凹凸大小的(图 5)。设定凹凸的检测范围在 $020\ \mu\text{m} \sim 999\ \mu\text{m}$ 或 $0.1\text{mm} \sim 9.99\text{mm}$ 之间。凹的幅度和凸的幅度是一样的设定值。

图 5



※检测中如果降低对应测量物的设定值到一定程度，使报警灯刚好点亮的值称为临界凹凸值。设定值如果在临界凹凸值附近的话容易使检测器误报警。所以设定凹凸值的时候请以临界凹凸值的约 2~3 倍大小设定。如果设定高灵敏的凹凸值则要充分的考虑环境(测量物的震动，外部的震动，外界紊乱光，水滴，脏污等要尽可能消除)的影响。

④凹凸检测器警报灯

凹凸的变化超过标准设定值以上时,报警灯会亮 0.1 秒的时间。

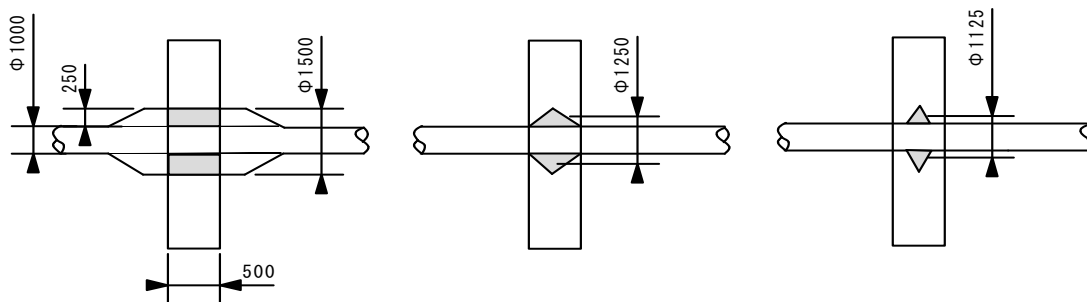
4. 玻璃透镜的保养

光发射端与光接收端的玻璃防尘镜脏的话会误报警,灵敏度降低,凹凸不良漏检。请定期用沾了酒精等溶剂的抹布对玻璃防尘镜进行仔细清扫,保持镜面通透无脏污。但里面的透镜不用清扫,因为它安装在感应体内部,清扫时千万不能刮伤镜面和双缝两侧的镀膜层。

5. 使用注意事项

- ①请使测量物从检测范围的中心附近通过
- ②在高灵敏度的情况下凹凸检测器本身的震动和内部光源的震动可能导致错误动作报警。请尽量在没有震动的地方使用。
- ③要充分地了解测量物的震动,在设定灵敏度很高的情况下请尽可能减少测量物的震动后再使用,以免因测量物的震动而引起误报警。
- ④在灵敏度很高的情况下有受到外紊乱光(太阳光, 荧光灯, 闪光灯, 警报灯等)的影响而误动作的可能。所以请注意不要使外界光线射入检测器。
- ⑤测量物有水滴等的脏污附着时可能会引起误动作。请充分的清除测量物上的脏污。
- ⑥凹凸的形状比微缝宽度窄的情况下, 有检测灵敏度下降的可能。下图为说明这种情况下的示例(图 6)。

图 6 【单位: μm 】



微缝宽度

检测标准 500

检测标准 250

检测标准 125

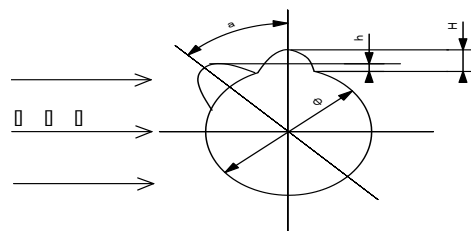
(对应设定值要有所调整)

- ⑦象图 7 一样入射光轴与凸起部的顶点倾斜的话, 凸出幅度的检测值比实际的要小。这个就成了测量误差。图 7 表示这个时候的检测幅度 h , 请参考下面的计算公式。

这种测量误差用复数轴自多个方向进行检查可最大限度的减少漏检的发生。

$$h = 1/2 \Phi \cdot (\cos a - 1) + H \cdot \cos a$$

图 7



6. 误动作的原因与对策

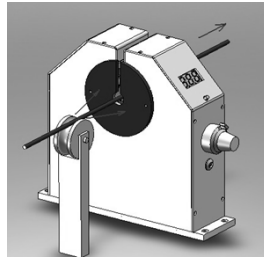
- ①水槽之后(空气清洗付带)或, 水槽的下一个引导孔后如果设置了外径凹凸检测器, 则有检测器里面水滴飞溅

导致误报警的可能性。

确认方法：如果安装中心引导片后误动作变少或消除的话有水滴原因即可确认。

对策：消除水滴随线材进入检测器的措施(如空气清洗的强化，设置位置的变更等)。还有安装中心引导片。
(图 8)

图 8

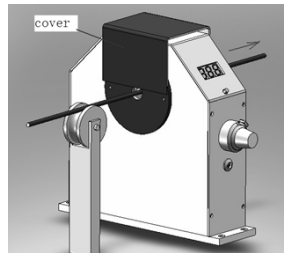


②外紊乱光(太阳光,荧光灯,闪光等,警报灯等)射入检测器的话，造成检测光量的变化有可能导致误动作。

确认方法：检测范围附近用手遮挡外紊乱光，看凹凸检测器是否报警(警报灯亮)，如报警即可确认。

对策：检测器上部安装遮光板，或套上外壳(图 9)。

图 9



③行进中的测量物有震动的话，则可能从检测范围内偏移到检测范围外导致误动作,或者凹凸设定值怎么调整都不能消除报警的奇怪现象发生。

确认方法：测量物检测中把设定值下调到刚好警报灯亮的值是存在的。这个值称为其临界凹凸检测值。在这个时候用戴了手套的手等按住测量物并控制其震动到最小(这时手容易被卷进去受伤请特别注意)。再调整设定器的值，如果设定值不能下调，那就是真正调到了临界凹凸检测值。这时再把设定值稍微调到超出临界值，放开控制线材震动的手，如果报警就会发生的话，那就是因为行进中测量物的震动让检测器产生了不应该的误动作。

对策：使用引导片等抑制行进中的测量物的震动，并使之在检测范围的中心附近通过。

④警报设定标准的设置不正确，有导致误动作的可能。

确认方法：检测器的设定和感应范围与作业指导书对比进行再确认是否有误。

对策：设定规定的报警标准。

⑤检测器的光发射端与光接收端的玻璃防尘镜脏污的话可能会误报警，灵敏度降低。

确认方法：对检测器的发光端受光端的玻璃防尘镜脏污进行严格确认。如果有斑点样的脏污，测量物行进中的震动会导致接收光量的变化，有凹凸警报输出的可能。并且尘埃类的脏污情况会导致通光量降低，有使凹凸漏检的可能。

对策：使用布等充分的将脏污擦除干净。