

超高速、高精度激光位移传感器  
检测头

HL-C211FE、HL-C211FE-MK

MC-HLC211F(06) No.0045-45V

非常感谢您购买Panasonic产品。请仔细、完整地阅读此使用说明书以便正确、合理地使用此产品。

请把此使用说明书放在随手可得之处以便快速查找。

警告

- 本产品用于检查(判定和测定)对象物,故请不要将其用于防止可能导致人身安全和财产损失的事故等安全保障领域。
- 请不要直视、触摸直射或其他反射的激光,此举很危险。
- 本产品是以在工业环境中使用为目的而开发、生产的产品。

前言

- 使用本产品前请确认以下事项:



- 确认检测头型号  
请确认检测头上的型号标识。上面记录有您所购买产品的名称。
- 确认附属品  
请确认以下物品是否齐全。
  - 检测头本体×1个
  - 使用说明书(本书)×1册
  - 激光警告标签[JIS/IEC: 1套、GB: 1套、FDA: 1套]

- 与适用CE标准的控制器、可编程智能操作面板组合使用,本产品即成为适用CE标准的产品。请确认所连接控制器的标签上有CE标识。

概要

- 本产品为位移检测头,在受光元件中使用了线性图像传感器,通过超高速取样和高精度测定,也可支持追求高精度的高速设备。
- 通过设定和设置,可用作扩散反射和正反射检测头。

激光的安全使用

- 为保护使用者免受使用激光产品所造成的危害,IEC规格、JIS规格、GB规格、FDA规格中分别制定了以下标准。  
IEC : IEC 60825-1:2007  
JIS : JIS C 6802:2005  
GB : GB 7247.1:2012  
FDA: PART 1040(PERFORMANCE STANDARDS FOR LIGHT-EMITTING PRODUCTS) — 放射光产品的执行标准—  
该标准中,根据激光的危险程度将激光产品进行级别分类,并规定了各级别应该采取的安全预防措施。(请参照激光产品的各要求事项一览。)

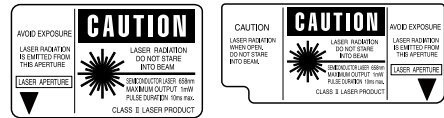
FDA规格概要

| 要求事项                         | 级别※1            |                   |                 |                   |                 |                   |
|------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|                              | I               | II a              | II              | III a             | III b           | IV                |
| 性能(所有激光产品)                   |                 |                   |                 |                   |                 |                   |
| 保护机箱 [1040.10(f)(1)]         | R <sup>92</sup> | R <sup>92.4</sup> | R <sup>92</sup> | R <sup>92.4</sup> | R <sup>92</sup> | R <sup>92.4</sup> |
| 安全连接 [1040.10(f)(2)]         | R               | R                 | R               | R                 | R               | R                 |
| 控制装置的位置 [1040.10(f)(7)]      | N/A             | R                 | R               | R                 | R               | R                 |
| 观察光学装置 [1040.10(f)(8)]       | R               | R                 | R               | R                 | R               | R                 |
| 扫描安全装置 [1040.10(f)(9)]       | R               | R                 | R               | R                 | R               | R                 |
| 性能(激光系统)                     |                 |                   |                 |                   |                 |                   |
| 遥控控制连接器 [1040.10(f)(3)]      | N/A             | N/A               | N/A             | N/A               | R               | R                 |
| 主控制器 [1040.10(f)(4)]         | N/A             | N/A               | N/A             | N/A               | R               | R                 |
| 放射指示器 [1040.10(f)(5)]        | N/A             | N/A               | R               | R                 | R <sup>10</sup> | R <sup>10</sup>   |
| 光束衰减器 [1040.10(f)(6)]        | N/A             | N/A               | R               | R                 | R               | R                 |
| 复位 [1040.10(f)(10)]          | N/A             | N/A               | N/A             | N/A               | N/A             | R <sup>13</sup>   |
| 性能(特殊目的产品)                   |                 |                   |                 |                   |                 |                   |
| 医用 [1040.11(a)]              | S               | S                 | S               | S <sup>98</sup>   | S <sup>98</sup> | S <sup>98</sup>   |
| 测量、校准、排列 [1040.11(b)]        | S               | S                 | S               | S                 | NP              | NP                |
| 展示 [1040.11(c)]              | S               | S                 | S               | S                 | S <sup>91</sup> | S <sup>91</sup>   |
| 标签显示(所有激光产品)                 |                 |                   |                 |                   |                 |                   |
| 证明与识别 [1010.2.3]             | R               | R                 | R               | R                 | R               | R                 |
| 保护机箱 [1040.10(g)(6),(7)]     | D <sup>95</sup> | R <sup>95</sup>   | R <sup>95</sup> | R <sup>95</sup>   | R <sup>95</sup> | R <sup>95</sup>   |
| 开放性 [1040.10(g)(4)]          | N/A             | N/A               | R <sup>95</sup> | R <sup>95</sup>   | R <sup>95</sup> | R <sup>95</sup>   |
| 级别警告 [1040.10(g)(1),(2),(3)] | N/A             | R <sup>96</sup>   | R <sup>97</sup> | R <sup>99</sup>   | R <sup>12</sup> | R <sup>12</sup>   |
| 信息(所有激光产品)                   |                 |                   |                 |                   |                 |                   |
| 使用者信息 [1040.10(h)(1)]        | R               | R                 | R               | R                 | R               | R                 |
| 产品文献 [1040.10(h)(2)(i)]      | N/A             | R                 | R               | R                 | R               | R                 |
| 服务信息 [1040.10(h)(2)(ii)]     | R               | R                 | R               | R                 | R               | R                 |

R : 要求。  
N/A : 不适用。  
S : 要求。与针对该级别的其他产品相同。  
NP : 不认可。  
D : 根据内部放射水平而定。

- ※1 : 根据操作过程中被照射的最大等级。
- ※2 : 除非为发挥产品功能不需要接受超过级别1界限的激光照射时,否则随时随处都需要。
- ※3 : 如果不一定需要打开机箱时发生的被激光照射,那么在操作过程中或维护过程中打开的保护机壳上所遵守的项目。
- ※4 : 连锁的要求事项根据内部放射的级别的不同而不同。
- ※5 : 文字表达取决于保护机箱内的激光光强等级和波长。
- ※6 : 显示警告句的标签。
- ※7 : CAUTION(注意)的标志。
- ※8 : 为了人体照射目的,需要测定激光光强等级的手段。
- ※9 : 低于2.5mW/cm<sup>2</sup>时为CAUTION(注意);超过2.5mW/cm<sup>2</sup>时为DANGER(危险)。
- ※10 : 指示和放出激光之间需要有时间差。
- ※11 : 级别III b或IV的演示用激光产品或激光演示需要例外处理。
- ※12 : DANGER(危险)的标志。
- ※13 : 在1986年8月20日以后要求符合的标准。

警告、保护机箱标签

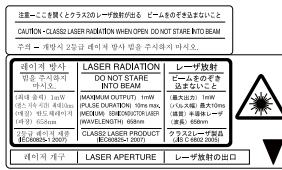


证明、识别标签



警告标签

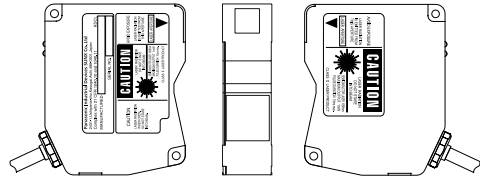
日语/英语/韩语记载



中文记载



<标签位置>



- 请将激光光束安装在高于或低于眼睛的位置,以避免光束直接进入眼内。安全距离(标称眼睛受害距离: NOHD)约为0.5m,请在末端设置扩散反射体或吸收体遮挡激光光束。
- 发生故障时,请务必与本公司联系。本产品不具备拆卸时自动停止激光照射的功能,因此,如果进行拆卸,存在受到激光照射的危险性。
- 请不要使用本说明书中未记载的方法进行操作。

规格

| 产 品 型 号         | HL-C211FE   |         | HL-C211FE-MK |         |
|-----------------|---|---------|--------------|---------|
|                 | 扩散反射时   | 正反射时    | 扩散反射时        | 正反射时    |
| 测 定 方 式(注2)     | 扩散反射/正反射  |         |              |         |
| 测 定 中 心 距 离     | 110mm   | 106.7mm | 110mm        | 106.7mm |
| 测 定 中 心 范 围(注3) | ±15mm   | ±14.5mm | ±15mm        | ±14.5mm |
| 光 源             | 红色半导体激光 级别II (FDA)、级别2 (JIS/IEC/GB)<br>最大输出: 1mW、投光峰波长: 658nm |         |              |         |
| 光 束 直 径(注4)     | 约φ80μm  |         | 约80×1,700μm  |         |
| 受 光 元 件         | 线性图像传感器   |         |              |         |
| 分 辨 率           | 0.25μm/平均次数: 256次   |         |              |         |
| 线 性 度           | ±0.03%F.S.  |         |              |         |
| 温 度 特 性         | 0.01%F.S/°C   |         |              |         |
| 指 示 灯           | 激光 绿色发光二极管<br>测 定 范 围 黄色发光二极管<br>在测定中心附近亮起/测定范围内闪烁/测定范围外熄灭    |         |              |         |
| 保 护 构 造         | IP67(除连接器部)   |         |              |         |
| 污 损 度           | 2   |         |              |         |
| 绝 缘 电 阻         | DC 500V Megger时 20MΩ以上(所有端子-外壳之间)                             |         |              |         |
| 耐 商 用 电 压 频 率   | AC 500V 1分钟(所有端子-外壳之间)  |         |              |         |
| 电 压 电 磁 试 验     | ±1,000V 1.2/50μs(所有端子-外壳之间)                                   |         |              |         |
| 耐 振 动           | 耐久频率: 10~55Hz(周期1分钟) 双振幅: 1.5mm X、Y、Z方向各2小时                   |         |              |         |
| 耐 冲 击           | 196m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向各3次                                |         |              |         |
| 使 用 环 境 照 度(注5) | 3,000lx以下(白炽灯照射时的受光面照度)                                       |         |              |         |
| 使 用 环 境 温 度     | 0~+45°C(无结露及结冰现象)、存储时: -20~+70°C                              |         |              |         |
| 使 用 环 境 湿 度     | 35~85%RH、存储时: 35~85%RH  |         |              |         |
| 使 用 高 度         | 2,000m以下  |         |              |         |
| 材 质             | 本体/外壳/本体盖: 压铸铝 前盖: 玻璃   |         |              |         |
| 电 缆 长 度         | 0.5m  |         |              |         |
| 电 缆 延 长         | 可用选电缆(另售)全长可延长至30m  |         |              |         |
| 重 量             | 约300g(包括电缆)   |         |              |         |
| 适 用 规 格         | 适用EMC指令   |         |              |         |

- (注1): 未指定的测定条件: 与控制器连接、电源电压: 24V DC、环境温度: +20°C、取样周期: 40μs、平均次数: 256次、测定中心距离、对象物: 白色陶瓷、数字测定值。
- (注2): 正反射安装时,如果反射光量较大,则使用另售的外置ND滤光器。
- (注3): 取样周期为20μs时,扩散反射时的测定范围限于+0.5~+15.0mm、正反射时限于+0.5~+14.5mm;取样周期为10μs时,扩散反射时的测定范围限于+12.5~+15.0mm、正反射时限于+12.5~+14.5mm。
- (注4): 此为测定中心距离上的大小。以中心光强度的1/e<sup>2</sup>(约13.5%)定义该值。如果定义区域外有光泄漏,并且检测点周围有高于检测点本身的强反射,测定结果可能会受到影响。
- (注5): 随使用环境照度而波动的幅度在±0.03%F.S.以下。

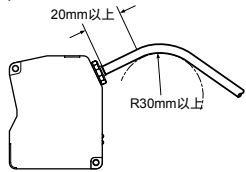
## 4 注意事项

### 连接

- 请务必在切断控制器电源的状态下，进行连接器的安装、拆卸及各种连接。
- 插拔连接器时，请务必抓住连接器部分，不要对电缆施加过大力量。
- 拆下连接器后，请注意不要接触连接器内的端子或让异物进入。
- 请不要在标准电缆及延长电缆的连接器附近施力。此外，请不要在连接器附近弯折电缆，否则可能引起断线。
- 使用中移动检测头时，请注意不要在移动时使电缆弯曲。需要弯曲的部分，请使用可更换的延长电缆。

### 配线

- 请不要将传感器电缆与其他配线敷设在一起(平行地捆束)，保持100mm以上的距离。并且，请与高压电路、动力电路的配线分开。不得不敷设在一起时，请用接地电线管等导体实施屏蔽处理。
- 设置时请尽可能远离产生电磁噪音的机器，如高压线、高压设备、动力线、动力设备、发生大的开闭浪涌电压的设备、焊机、变频电机等。
- 固定检测头、控制器进行电缆配线时，请不要使用29.4N以上的力拉扯电缆。此外，使用时请间隔20mm以上且最小弯曲半径在30mm以上。
- 在1个检测头和控制器之间，对各电缆请只使用1根延长电缆。



### 预热

- 为确保性能，请在接通电源后预热30分钟以上，然后再使用。

### 环境

- 半导体激光的寿命取决于使用环境温度。在发热物体附近使用时，请进行冷却等处理，尽量在降低检测头的环境温度后使用。此外，检测头自身也会发热，因此请尽量将检测头安装在散热性好的物体上。

(注1): 在20mm以下的间隔内并列设置2个检测头时，请将各检测头安装在表面积200cm<sup>2</sup>以上的铝或铁的上。

- 请保持检测头的投光面和受光面清洁，不要附着有水、油、指纹等令光折射的物质、或灰尘和垃圾等阻断光的物质。清洁时，请用无尘软布或透镜专用清洁纸进行擦拭。
- 请避免太阳光、与激光同波长的光等外部散乱光线直接进入受光部。尤其是精度要求高时，使用时请在检测头上设置遮光板等。
- 检测头部分为防侵形，但控制器部分及连接器部分并不具有防尘、防水、耐腐蚀的构造，因此无法在水中或雨中测定。请注意使用环境。
- 请不要在产生可燃性气体或腐蚀性气体的场所、灰尘多的场所、落水滴的场所、有阳光直射的场所或振动、冲击剧烈的场所使用。

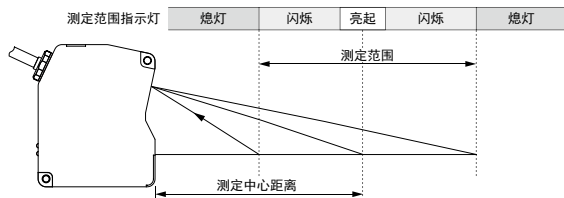
### 设定

(注2): 与Ver1.1\*以下的控制器连接进行初始化后，“模拟线性调整”的初始值将变为以下设定。敬请注意。

测定值A: +15.000000[mm]、修正值a: +15.000[V]  
 测定值B: -15.000000[mm]、修正值b: -15.000[V]  
 与Ver1.2\*以上的控制器连接进行初始化后的初始值: 修正值a为+5.000[V], 修正值b为-5.000[V]。

## 5 测定范围和指示灯

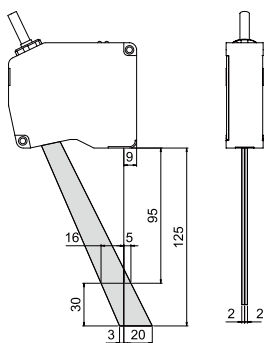
### 设置模式/扩散反射



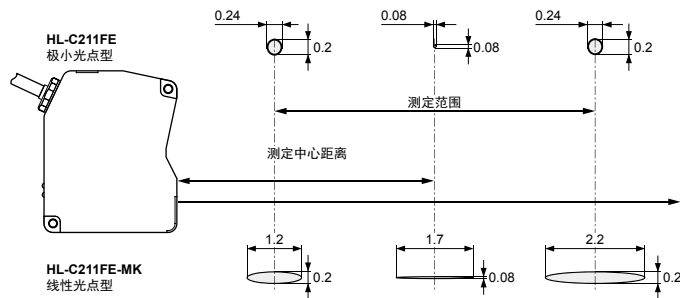
- 取样周期为20μs、10μs时，在所限制的测定范围中央位置亮起。

## 6 相互干扰(单位: mm)

- 当2个以上扩散反射的检测头靠近安装时，只要其他检测头的激光光点落在右图所示的□范围内，就不会相互干扰。安装时请不要使其检测头的激光光点进入□范围内。

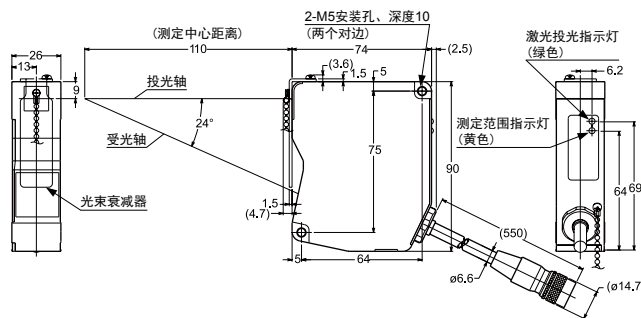


## 7 光束直径(单位: mm)

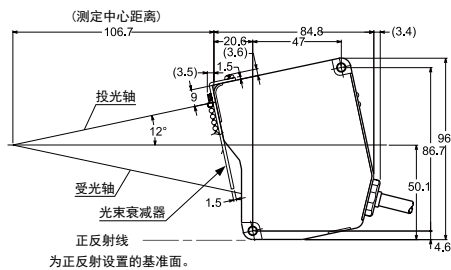


## 8 外形尺寸图(单位: mm)

### 设置模式/扩散反射



### 设置模式/正反射



## 9 另售

- 备有外置ND滤光器(产品编号: HL-C2F01)，以在正反射安装时，反射光量较大的情况下，衰减为适当的激光光量，从而实现更高精度的测定。

## 10 产品中的有毒有害物质或元素的名称及含有量(电子信息产品污染控制要求)

| 部件名称    | 有毒有害物质或元素 |       |           |        |           |             |
|---------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|-------------|
|         | 铅(Pb)     | 镉(Cd) | 6价铬(Cr6+) | 水银(Hg) | 多溴联苯(PBB) | 多溴二苯醚(PBDE) |
| 实装电路板   | ×         | ○     | ○         | ○      | ○         | ○           |
| 外装部件(※) | ○         | ○     | ○         | ○      | ○         | ○           |
| 其他      | ×         | ○     | ○         | ○      | ○         | ○           |

○: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在《电子信息产品中有毒有害物质限量要求》标准规定的限量要求以下。  
 ×: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出《电子信息产品中有毒有害物质限量要求》标准规定的限量要求。

(※): 外装部件包括外廓壳体、标牌类、光学零件、电缆、连接器、配线用螺丝、端子、安装支架等零件。

<批号含义>

DJ1N(2013年10月生产)

—月[A(1月)、B(2月)、C(3月)……L(12月)]

—西历[A(10年)、B(11年)、C(12年)……J(19年)]

[0(20年)、1(21年)、2(22年)……9(29年)] 每10年英文和数字更换



## 制造商: 松下神视株式会社

http://panasonic.net/id/pidsx/global

海外销售部(总公司)

地址: 日本国爱知县春日井市牛山町2431-1

电话: +81-568-33-7861 传真: +81-568-33-8591

进口商: 松下电器机电(中国)有限公司

上海市外高桥保税区马吉路88号C区7, 8号楼 电话: 021-3855-2000

元器件客服中心 客服热线: 400-920-9200

PRINTED IN JAPAN

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2014