Made in Germany

www.lenord.cn




技术信息

# GEL 244XF

# 适用于发那科变频器系列的无轴承旋转编码器 MiniCODER

适用于 Fanuc αi SP/SP-B/SP-D 系列的带串行接口转速和位置传感器

D-07T-244xF | 版本 2026-08-06

FANUC

LENORD +BAUER

Finding solutions.
Founding trust.

运动传感器和集成驱动技术

# 概述

## 概述

- 与发那科变频器系列直接连接
- 采用非接触式磁感应技术，确保最长使用寿命
- 紧凑型结构形式，可适应最狭小的安装空间及最严苛的环境条件
- 借助移动服务设备 GEL 211，可实现快速、无误的参数设置和高效的调试
- 集成状态监测功能，确保高过程安全性




## 特性

- Fanuc αi
- 非接触式测量，实现无磨损运行
- 分辨率：24 位
- 集成运行小时计数器
- 最大允许转速：
  ≤100,000 $min^{-1}$ [100,000 rpm]
- 高定位精度
- 无抖动的位置值生成
- 零延迟传输
- 防护等级：IP68
- 运行温度范围：
  -30 °C … +105 °C [-22.0 °F … +221.0 °F]

## 优点

- 无需信号转换盒
- 电子元件免维护，机械部件无磨损
- 即使在极端温度波动下也能可靠运行
- 抗干扰能力强
- 无机械磨损
- 可轻松集成于狭窄的安装空间
- 可检测极高转速
- 抗冲击和抗振动能力强
- 抗环境干扰能力强
- 借助智能编程功能，调试和维护简便

## 应用领域

- 机床制造中的位置测量和转速测量

本文件中提及的所有商标/品牌均为其各自所有者的财产。在本文件中未对受保护的商标/品牌作特殊标记。

# MiniCODER 的概述

## 产品结构

MiniCODER 系列产品主要用于对机器、齿轮箱、电机或高速主轴中的旋转或纵向运动进行非接触式测量。 该产品采用最先进的微系统技术制造，并经过全封装处理，因此对冲击和振动具有极强的抗干扰能力。

### 测量系统

该测量系统由一个 MiniCODER 和一个对测量齿轮组成。该系统无需独立轴承，因为对测量齿轮直接安装在机器轴上。

该测量系统采用非接触式工作原理，无磨损且无需电气维护。它可检测旋转机器轴的旋转方向、转速和位置。

对测量齿轮而言，它由铁磁材料制成，需单独订购。

MiniCODER 产生磁场，该磁场会因旋转的对测量齿轮而发生变化。传感器系统检测到磁场的变化，集成电子元件将其转换为相应的输出信号。 外部信号处理电子设备可读取这些输出信号，并据此确定机械轴的旋转方向、转速和位置。

为了实现非接触式测量，对测量齿轮与MiniCODER之间必须保持规定的间隙。为方便安装，MiniCODER随附了相应的间距规。

## 基准标记

MiniCODER 可以通过检测基准标记来确定机器轴的位置。

## 模块

订购MiniCODER时，必须根据基准标记的型号以及对测量齿轮的模块型号进行选择。

## 关于对测量齿轮的说明

为了检测旋转运动，MiniCODER 与对测量齿轮共同构成一个单元。对测量齿轮的尺寸（即直径）直接取决于模块和齿数。

标准对测量齿轮可从工厂短期内发货。规格和执行请参阅《ZAx / ZFx 技术信息 (D-07T-ZAx/ZFx)》。

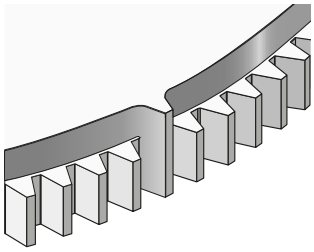
定制对测量齿轮将根据客户要求单独制造。请将您的对测量齿轮设计图纸（尽可能以PDF文件格式）发送至info@lenord.cn。

### 基准标记 Z - 牙齿对牙齿

MiniCODER 能够检测牙齿基准标记。捕获的参考信号可用于定位基准。例如，在铣削或磨削主轴上进行自动换刀时，就需要使用该功能。

基准标记的选择取决于所用对测量齿轮的尺寸和转速，因为这两个参数都会影响作用在基准标记上的力。

这些对测量齿轮为整体式结构。



**Z** = 基准标记 – 牙齿

### 模块

模块是测量齿轮的一种齿形参数，描述了齿数与对测量齿轮外径之间的关系。在齿数相同的情况下，模块越小，外径就越小。

订购MiniCODER时，必须根据基准标记的型号以及对测量齿轮的模块进行选择。

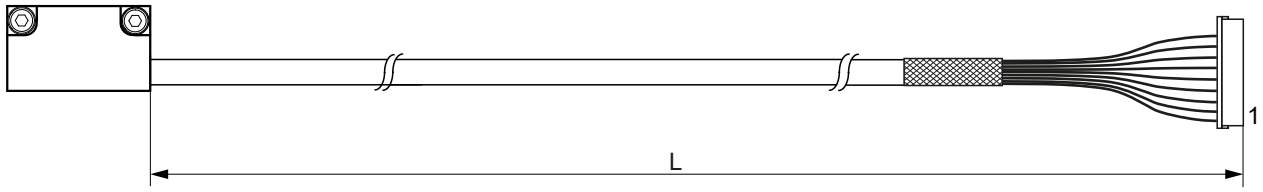
## 连接方式

L = 电缆长度

连接电缆的屏蔽层与MiniCODER外壳相连。

### 采用 GEL 2449 的连接示例

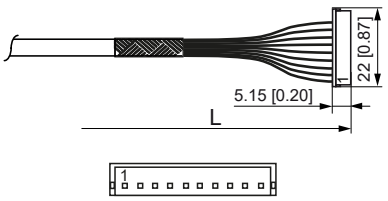
| MiniCODER电缆出口 | 电缆设计 | 连接方式 |
|---|---|---|
| **L**（左侧切向） | **–**（无温度传感器线缆） | **K**（飞线） |




### 接口分配

**K型连接方式**

飞线（10 针插座插头(1)）
(插头视图)




所有尺寸单位为毫米 [英寸]

| 引脚名称 | 线芯颜色 | 信号名称 | 功能 |
|---|---|---|---|
| 1 | 红色 | $U_B$ | +5 V 供电电压 |
| 2 | 白色 | 未使用 (2) | |
| 3 | 棕色 | 未使用 (2) | |
| 4 | 粉色 | 数据 | 积极数据 |
| 5 | 黑色 | /数据 | 反向数据 |
| 6 | 绿色 | 未使用 (2) | |
| 7 | 灰色 | 未使用 (2) | |
| 8 | 黄色 | 未使用 (2) | |
| 9 | 蓝色 | 0 V | GND |
| 10 | 未连接 | | |

(1) 产品出厂时已连接Lenord+Bauer的测试插头。
(2) 在连接自备连接器时，请对导线进行绝缘处理，以避免意外接触导电表面或其他导线。

如果需要使用便携式维修设备进行功能测试，则不得拆下测试插头！

### 关于在 MiniCODER 连接线上的自制连接器进行专业组装的注意事项

- 连接线的屏蔽层不得连接至“0 V”信号。
- 即使对于长度小于 30 cm [11.81 in] 的短电缆，其屏蔽层也必须与连接器接触。
- 必须确保没有任何异物或液体渗入电缆，以避免损坏 MiniCODER。

如果电磁环境要求采用特殊的屏蔽方案，Lenord+Bauer 将凭借其丰富的知识和经验，协助将 MiniCODER 整合到应用的屏蔽方案中。

# Fanuc 接口的概述

MiniCODER GEL 244xF 是一款带参考信号的数字内置编码器，可直接连接至 Fanuc 的设备控制系统。它通过数字接口（αi 协议）传输数据。

MiniCODER 可直接连接至以下 Fanuc 变频器系列：
主轴放大器型号系列：
- αi SP
- αi SP-B
- αi SP-D

**调试注意事项：**

若要在相应的 Fanuc 变频器系列上运行 MiniCODER，需对 Fanuc 系统控制器中的参数进行调整。相关参数和设置由 Fanuc 提供，具体内容请参阅相应的 Fanuc 文档。

## 使用便携式服务设备的功能

可使用移动服务设备 GEL 211CST4␣2M 对 MiniCODER 进行测试和配置。
提供以下功能：
- MiniCODER的功能测试
- 对测量齿轮的功能测试
- 对测量齿轮齿数的修改
- 更改分辨率

如果 MiniCODER 中出厂预设的齿数与对测量齿轮的齿数不一致，则必须使用移动服务设备将 MiniCODER 中的齿数调整为与对测量齿轮的齿数一致。

# 配件

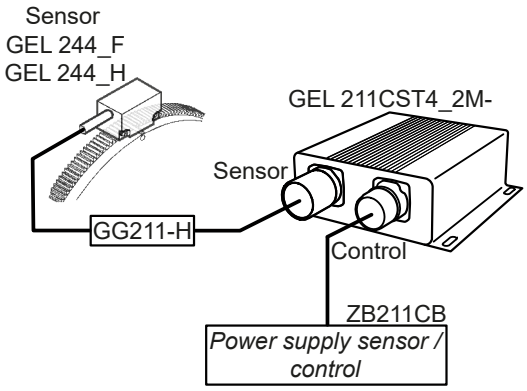
## 移动服务设备 GEL 211CST04␣2M



特点
- 结构紧凑、便于移动使用的设备
- 通过Wi-Fi或以太网传输数据
- 无需安装软件，即可通过智能手机、平板电脑或电脑的浏览器进行操作
- 即插即用连接，无需拆卸传感器
- 通过数字 RS-485 接口对 MiniCODER 进行分析、优化和参数设置

## GEL 244␣F 和 GEL 244␣H 配件

| 产品编号: | 名称: |
|---|---|
| GG211-H | 适用于 **GEL 244␣F ␣␣␣K␣␣␣** 和 **GEL 244␣H ␣␣␣K␣␣␣** 的 1 m [39.37 in] 适配器线缆（连接至移动服务设备） |
| PK211C-244XM-E | 参数设置套件（以太网），包含:<br>▪ GEL 211CST4E2M 移动服务终端<br>▪ 通用适配器盒，ZB2449M4<br>▪ 5 V 电源适配器，ZB211CB<br>▪ 适配器电缆 GG211-H<br>▪ 操作手册，D-71B-211C 或 D-53B-211C<br>▪ 便携箱，XW1303 |
| PK211C-244XM-W | 参数设置套件（WLAN），包括:<br>▪ 便携式服务设备 GEL 211CST4W2M<br>▪ 通用适配器盒，ZB2449M4<br>▪ 5 V 电源适配器，ZB211CB<br>▪ 适配器电缆 GG211-H<br>▪ 使用说明书，D-71B-211C 或 D-53B-211C<br>▪ 便携箱，XW1303 |




GEL 211CST4␣2M：连接选项

# GEL 2444F



## 技术数据

### GEL 2444F

| | |
|---|---|
| **电气参数** | |
| 供电电压 $U_B$<br>（带反极性保护、过压保护） | 5 V 直流 ± 5% |
| 功耗（无负载） | ≤ 80 mA |
| 数字接口 | RS-485，采用Fanuc αi协议：双向半双工 |
| 数据传输速率 | 2.73 Mbit/s |
| 无负载功耗 | ≤ 0.5 W |
| 上电时间 | < 0.5 s |
| **机械数据** | |
| 外壳材料 | 锌压铸 |
| 质量 | 30 g [1.06 oz] |
| 最大允许转速 | ≤ 100,000 $min^{-1}$ [100,000 rpm] (1) |
| **电缆数据** | |
| 电缆结构（芯数 × 线截面积） | 9 × 0.15 $mm^2$ [25 AWG] |
| 电缆直径 | 5 mm [0.20 in] |
| 最小弯曲半径 | 25 mm [0.98 in] |
| 最大允许线缆长度 | ≤ 30 m [1181.10 in] (2) |
| **环境数据** | |
| 工作温度范围 | 0 °C ... +70 °C [32.0 °F ... +158.0 °F] |
| 工作及储存温度范围 | -30 °C ... +105 °C [-22.0 °F ... +221.0 °F] |
| MiniCODER外壳电缆出口处的防护等级 | IP68 |
| 绝缘强度 | 500 V AC；符合 DIN EN 61439-1 标准 |
| 电磁兼容性 | 干扰发射<br>DIN EN 61000-6-4；DIN EN 61000-6-3<br>抗干扰能力<br>DIN EN 61000-6-2；DIN EN 61000-6-1 |
| 抗振动性 | 200 $m/s^2$ [656.17 $ft/s^2$]，符合 EN 60068-2-6 标准 |
| 抗冲击性 | 2000 $m/s^2$ [2187.23 $yd/s^2$]，符合 EN 60068-2-27 标准 |
| 平均无故障时间（MTTF）<br>FIT | 4,325,201 小时（55 °C [131.0 °F] 条件下）<br>231.203 × $10^{-9}$ $h^{-1}$ 55 °C [131.0 °F]) |
| **认证** | |
| 欧洲经济区 | 符合<br>2014/30/EU 电磁兼容性指令<br>CE |

(1) 取决于所选的可选功能。机械允许转速取决于对测量齿轮的执行（参见技术信息 ZAx / ZFx（D-07T–ZAx/ZFx 或 DS27-ZAx/ZFx））。
(2) 请注意电源线上的电压降；如果 MiniCODER 与设备控制系统之间的连接线较长，建议使用线芯截面积更大的电缆。信号线应采用双绞线结构。

### 测量系统

| 模块 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|
| **对测量齿轮** | | | |
| 材料 | 铁磁钢 | | |
| 对测量齿轮宽度 | 10.0 mm [0.39 in] | | |
| 基准标记 | 牙齿数 (**Z**) | | |
| 模块 m (1) | 0.3 | 0.4 | 0.5 |
| **几何数据** | | | |
| 标称间隙 | 0.15 mm ± 0.02 mm [5.91 mil ± 0.79 mil] | 0.20 mm ± 0.02 mm [7.87 mil ± 0.79 mil] | 0.20 mm ± 0.03 mm [7.87 mil ± 1.18 mil] |

(1) 其他模块可按需提供

## H 可选功能

### 配置

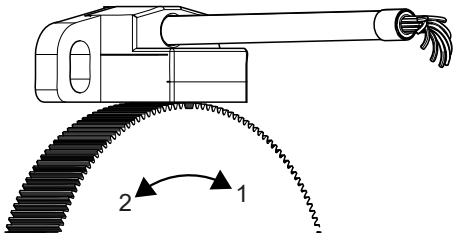
在配备H型可选功能的MiniCODER中配置的齿数必须与对测量齿轮的齿数一致。 分辨率与最大转速无关。可配置的最大分辨率为 24 位 / 0.0000215°（每转 16777216 个位置）。

### 出厂设置 (1)

| 名称 | 模块 3 (m = 0.3) | 模块 4 (m = 0.4) | 模块 5 (m = 0.5) |
|---|---|---|---|
| 每转的步数 | 16777216 | 16777216 | 16777216 |
| 分辨率 | 24 位 / 0.0000215° | 24 位 / 0.0000215° | 24 位 / 0.0000215° |
| 对测量齿轮的齿数 | 256 | 192 | 150 |

(1) 其他出厂设置可根据要求提供。

## 旋转方向对应表

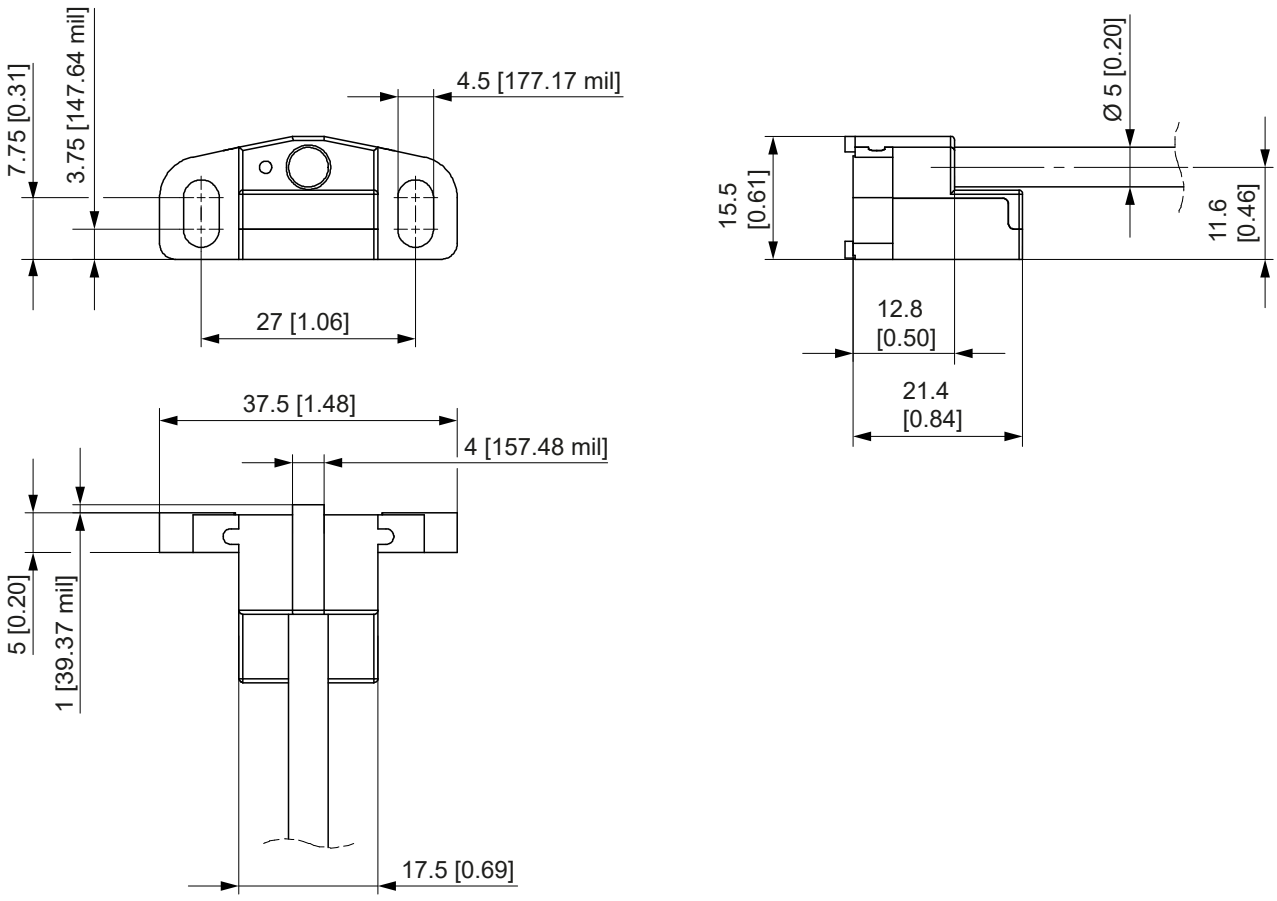



1 顺时针旋转方向
→ 计数器值递增
2 逆时针旋转方向
→ 计数器数值递减

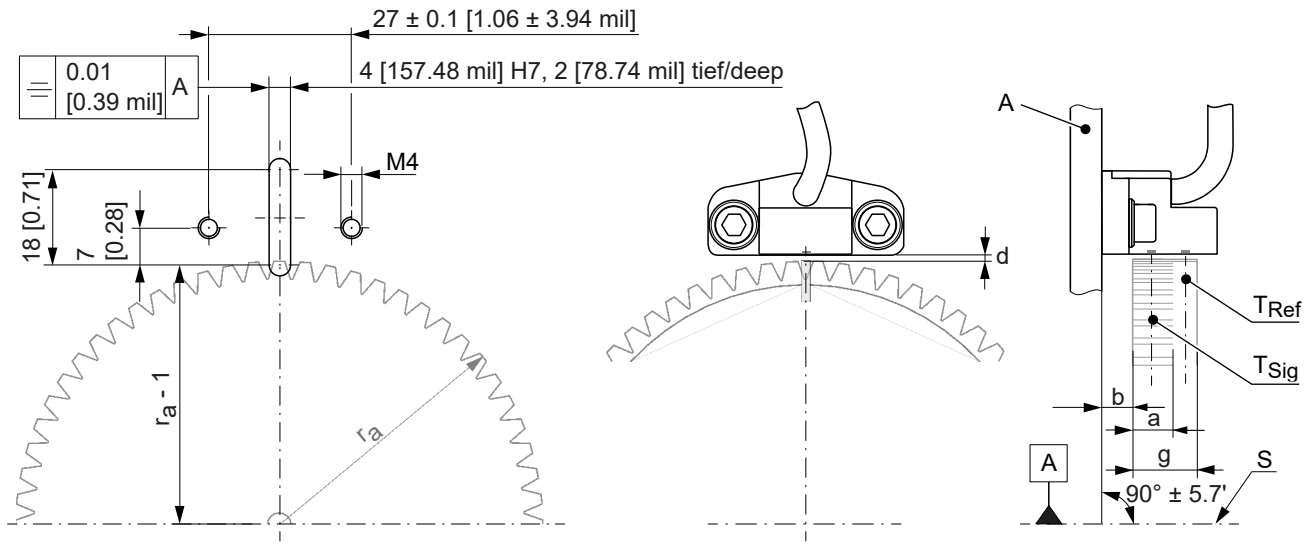
## 尺寸图

所有尺寸单位均为毫米 [英寸]；通用公差 DIN ISO 2768 -mK

MiniCODER 电缆出口：轴向 (**G**)



## 钻孔布局和安装尺寸

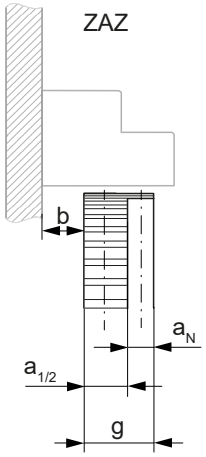



所有尺寸单位均为毫米 [英寸]

a 信号线宽度（取决于对测量齿轮）
b 安装面至对测量齿轮的距离：取决于对测量齿轮的几何形状（例如信号槽的宽度）
d 间隙：取决于模块 (参阅 „气隙表 “, 12 页)
g 对测量齿轮的宽度
$r_a$ = $d_a/2$（其中 $d_a$ 为对测量齿轮的齿圈直径）
A 夹持装置
S 机床主轴/对测量齿轮中心线
$T_{Ref}$ 参考轨迹（对测量齿轮）
$T_{Sig}$ 信号槽（对测量齿轮）

| 标准对测量齿轮的安装尺寸 | |
|---|---|
| 尺寸 | ZAZ |
| g | 10 [0.39] |
| $a_{1/2}$ | 6 [0.24] |
| $a_N$ | 4 [157.48 mil] |
| b | 7.5 ± 0.5<br>[0.3 ± 19.69 mil] |

通用公差 DIN ISO 2768 -mK




## 气隙表

| 模块 | 模块 m | 标称间隙 d |
|---|---|---|
| **3** | 0.3 | 0.15 mm ± 0.02 mm [5.91 mil ± 0.79 mil] |
| **4** | 0.4 | 0.20 mm ± 0.02 mm [7.87 mil ± 0.79 mil] |
| **5** | 0.5 | 0.20 mm ± 0.03 mm [7.87 mil ± 1.18 mil] |

为方便安装，MiniCODER 随附了相应的间距规。

## 型号代码

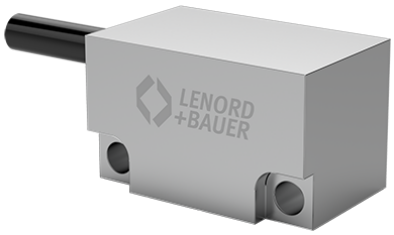
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2444** | **产品类型** | | | | | | | | |
| | **F** | **信号模型**<br>适用于发那科（Fanuc）设备控制系统的串行接口 | | | | | | | |
| | | **Z** | **基准标记** (1)<br>牙齿对牙齿 | | | | | | |
| | | | **H** | **可选功能**<br>分辨率可配置至24位 | | | | | |
| | | | | **G** | **MiniCODER 电缆出口** (2)<br>轴向 | | | | |
| | | | | | **3**<br>**4**<br>**5** | **模块 m** (3)<br>0.3<br>0.4<br>0.5 | | | |
| | | | | | | **K** | **连接方式**<br>飞线 (4) | | |
| | | | | | | | **030**<br>**050**<br>**100**<br>**150**<br>**200**<br>**250** | **电缆长度 L**<br>0.3 m [11.81 in]<br>0.5 m [19.69 in]<br>1.0 m [39.37 in]<br>1.5 m [59.06 in]<br>2.0 m [78.74 in]<br>2.5 m [98.43 in] | |
| | | | | | | | | **–** | **温度传感器电缆设计，2 m [78.74 in]**<br>不含温度传感器电缆 |
| ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | |
| **2444** | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ _ _ | _ | **◀ 产品代码** |

(1) 其他基准标记请咨询
(2) 其他电缆出口规格请咨询
(3) 其他模块请咨询
(4) 产品交付时将配备已连接的Lenord+Bauer测试插头。

对于配备H型可选功能的MiniCODER，可通过移动式服务设备GEL 211CST4␣2M配置分辨率和齿数。出厂设置请参见参阅 „“出厂设置”部分 “, 10 页。其他出厂设置可根据要求提供。

如有疑问，请联系我们的技术支持（support@lenord.de）或我们任一分公司（参阅 „联系方式 “, 24 页）。
有关采用其他信号模型的 MiniCODER 的技术信息，请访问我们的网站（参阅 „联系方式 “, 24 页）。

# GEL 2449F



## 技术数据

### GEL 2449F

| | |
|---|---|
| **电气参数** | |
| 供电电压 $U_B$<br>（带反极性保护、过压保护） | 5 V 直流 ± 5 % |
| 功耗（无负载） | ≤ 80 mA |
| 数字接口 | RS-485，采用Fanuc αi协议：双向半双工 |
| 数据传输速率 | 2.73 Mbit/s |
| 无负载功耗 | ≤ 0.5 W |
| 上电时间 | ≤ 0.5 s |
| **机械数据** | |
| 外壳材料 | 锌压铸 |
| 质量 | 100 g [3.53 oz] |
| 最大允许转速 | ≤ 100,000 $min^{-1}$ [100,000 rpm] (1) |
| **电缆数据** | |
| 电缆结构（芯数 × 线截面积） | 9 × 0.15 $mm^2$ [25 AWG] |
| 电缆直径 | 5 mm [0.20 in] |
| 最小弯曲半径 | 25 mm [0.98 in] |
| 最大允许线缆长度 | ≤ 30 m [1181.10 in] (2) |
| **环境数据** | |
| 工作温度范围 | 0 °C ... +70 °C [32 °F ... 158 °F] |
| 工作及储存温度范围 | -30 °C ... +105 °C [-22.0 °F ... +221.0 °F] |
| MiniCODER外壳 电缆出口处的防护等级 | IP68 |
| 绝缘强度 | 500 V AC；符合 DIN EN 61439-1 标准 |
| 电磁兼容性 | 干扰发射<br>DIN EN 61000-6-4；DIN EN 61000-6-3<br>抗干扰能力<br>DIN EN 61000-6-2；DIN EN 61000-6-1 |
| 抗振动性 | 200 $m/s^2$ [656.17 $ft/s^2$]，符合 EN 60068-2-6 标准 |
| 抗冲击性 | 2000 $m/s^2$ [2187.23 $yd/s^2$]，符合 EN 60068-2-27 标准 |
| 平均无故障时间（MTTF）<br>FIT | 3,828,120 小时（55 °C [131.0 °F] 条件下）<br>在 55 °C [131.0 °F] 时为 261 • $10^{-9}$ $h^{-1}$ |
| **认证** | |
| 欧洲经济区 | 符合<br>2014/30/EU 电磁兼容性指令<br>CE |

(1) 取决于所选的可选功能。机械允许转速取决于对测量齿轮的执行（参见技术信息 ZAx / ZFx（D-07T–ZAx/ZFx 或 DS27-ZAx/ZFx））。
(2) 请注意电源线上的电压降；如果 MiniCODER 与设备控制系统之间的连接线较长，建议使用线芯截面积更大的电缆。信号线应采用双绞线结构。

**测量系统**

| 模块 | 1 | 4 |
|---|---|---|
| **对测量齿轮** | | |
| 材料 | 铁磁钢 | |
| 宽度 | ZAZ：10.0 mm [0.39 in]；ZFF：8.6 mm [0.34 in] | |
| 基准标记 | 牙齿（**Z**） | |
| 模块 m (1) | 1.0 | 0.4 |
| 标称间隙 | 0.50 mm ± 0.03 mm<br>[19.69 mil ± 1.18 mil] | 0.20 mm ± 0.02 mm<br>[7.87 mil ± 0.79 mil] |

(1) 其他模块可按需提供

## H 可选功能

### 配置

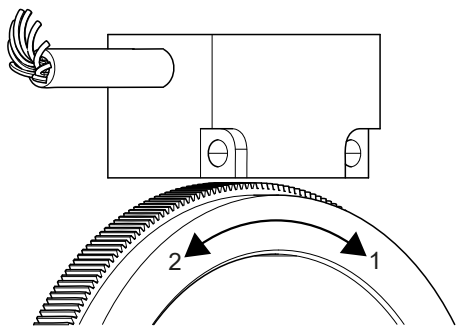
在配备H型可选功能的MiniCODER中配置的齿数必须与对测量齿轮的齿数一致。 分辨率与最大转速无关。可配置的最大分辨率为 24 位 / 0.0000215°（每转 16777216 个位置）。

### 出厂设置 (1)

| 名称 | 模块 4 (m = 0.4) | 模块 1 (m = 1.0) |
|---|---|---|
| 每转位置数 | 16777216 | 16777216 |
| 分辨率 | 24 位 / 0.0000215° | 24 位 / 0.0000215° |
| 对测量齿轮的齿数 | 192 | 75 |

(1) 其他出厂设置可根据要求提供。

## 旋转方向对应关系

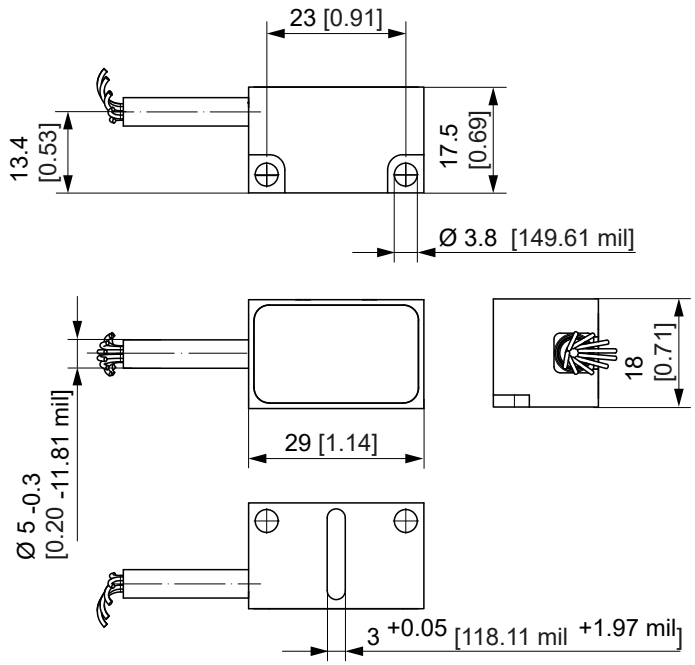



1 顺时针旋转
→ 计数器值递增
2 逆时针旋转方向
→ 计数器数值递减

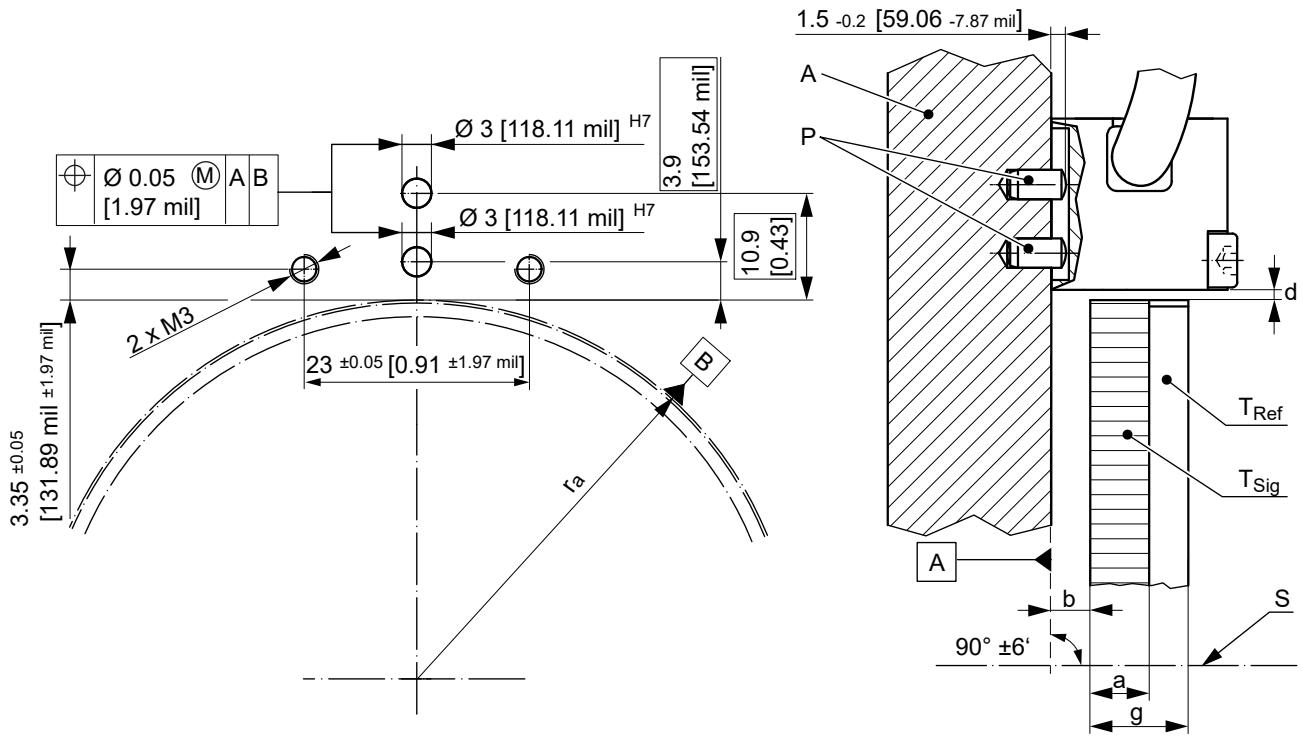
## 尺寸图

所有尺寸单位均为毫米 [英寸]；通用公差 DIN ISO 2768 -mK

MiniCODER 电缆出口：左侧切向（**L**）



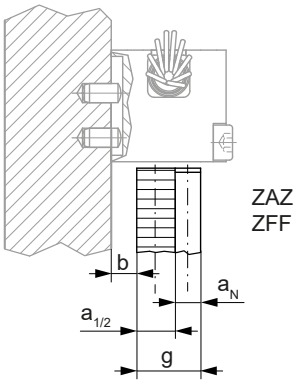
## 钻孔布局和安装尺寸




所有尺寸单位均为毫米 [英寸]

a 信号线宽度（取决于对测量齿轮）
b 安装面至对测量齿轮的距离：取决于对测量齿轮的几何形状（例如信号槽的宽度）
d 间隙：取决于模块 (参阅 „气隙表 “, 20 页)
g 对测量齿轮的宽度
$r_a$ = $d_a/2$（其中 $d_a$ 为对测量齿轮的齿圈直径）
A 夹持装置
P 定位销 M3
S 机器轴与对测量齿轮的中心线
$T_{Ref}$ 参考槽（对测量齿轮）
$T_{Sig}$ 信号槽（对测量齿轮）

| 标准对测量齿轮的安装尺寸 | | |
|---|---|---|
| 尺寸 | ZAZ | ZFF |
| g | 10 [0.39] | 8.6 [0.34] |
| $a_{1/2}$ | 6 [0.24] | 4.6 [181.10 mil] |
| $a_N$ | 4 [157.48 mil] | 4 [157.48 mil] |
| b | 4 ± 0.2<br>[157.48 mil ± 7.87 mil] | 4.7 ± 0.2<br>[185.04 mil ± 7.87 mil] |



## 气隙表

| 模块 | 模块 m | 标称间隙 d |
|---|---|---|
| **1** | 1,0 | 0.50 mm ± 0.03 mm [19.69 mil ± 1.18 mil] |
| **4** | 0.4 | 0.20 mm ± 0.02 mm [7.87 mil ± 0.79 mil] |

为方便安装，MiniCODER 随附了相应的间距规。

## 型号代码

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2449** | **产品类型** | | | | | | | | |
| | **F** | **信号模型**<br>适用于发那科（Fanuc）设备控制系统的串行接口 | | | | | | | |
| | | **Z** | **基准标记**<br>牙齿对牙齿 | | | | | | |
| | | | **H** | **可选功能**<br>分辨率可配置至24位 | | | | | |
| | | | | **L** | **MiniCODER 电缆出口**<br>切向安装，左侧电缆出口 | | | | |
| | | | | | **1**<br>**4** | **模块 m** (1)<br>1.0<br>0.4 | | | |
| | | | | | | **K** | **连接方式**<br>飞线 (2) | | |
| | | | | | | | **030**<br>**050**<br>**100**<br>**150**<br>**200**<br>**250** | **电缆长度 L**<br>0.3 m [11.81 in]<br>0.5 m [19.69 in]<br>1.0 m [39.37 in]<br>1.5 m [59.06 in]<br>2.0 m [78.74 in]<br>2.5 m [98.43 in] | |
| | | | | | | | | **–** | **温度传感器电缆设计，**<br>**2 m [78.74 in]**<br>不含温度传感器电缆 |
| ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ | |
| **2449** | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ _ _ | _ | **◄ 产品代码** |

(1) 其他模块可按需提供
(2) 产品交付时将附带已连接的Lenord+Bauer测试插头。

对于配备H型可选功能的MiniCODER，可通过移动式服务设备GEL 211CST4␣2M配置分辨率和齿数。出厂设置请参见参阅 „ “出厂设置” 部分 “, 17 页。其他出厂设置可根据要求提供。

如有疑问，请联系我们的技术支持（support@lenord.de）或我们任一分公司（参阅 „联系方式 “, 24 页）。
有关采用其他信号模型的 MiniCODER 的技术信息，请访问我们的网站（参阅 „联系方式 “, 24 页）。

## 欧洲

### 德国

**Lenord, Bauer & Co. GmbH**
Dohlenstrasse 32
46145 Oberhausen
电话 +49 (0)208 9963 0
电子邮箱 info@lenord.de
**www.lenord.de**

### 意大利

**Lenord+Bauer Italia S.r.l.**
Via Gustavo Fara, 26
20124 Milano
电话 +39 340 1047184
电子邮箱 salesitaly@lenord.com
**www.lenord.com**

### 西班牙

**Lenord Bauer Iberica, S.L.**
Carrer de Balmes, 150, 5°
08008 Barcelona
Tel. +34 603 607 499
E-Mail info@lenord.es
**www.lenord.com**

## 北美洲

### 美国

**Lenord+Bauer USA Inc.**
32000 Northwestern Highway, Suite 150
Farmington Hills, MI 48334
电话 +1 248 446 7003
orders@lenord.com
**www.lenord.com**

## 亚洲

### 中国

**莱诺德包尔自动化技术（上海）有限公司**
上海市金海路 1000 号
42 幢 302 室，邮编 201206
电话 +86 21 50398270
电子邮箱 Info@lenord.cn
**www.lenord.cn**

### 印度

**Lenord+Bauer India Private Limited**
417 Golden Square Prime Serviced Office
Davanam Sarovar Portico Suites
Hosur Main Road, Bengaluru 560068
Karnataka
电话 +919901516814
电子邮箱 info@lenord.co.in
**www.lenord.co.in**

品质认证，安全无忧

DIN EN ISO 9001 CERTIFIED
DIN EN ISO 14001 CERTIFIED
DIN EN ISO 22163 CERTIFIED

LENORD +BAUER
*Finding solutions. Founding trust.*