

## AVS58/AVM58 系列

- 工业标准外壳 $\varnothing 58$  mm
- 硬件编码器(参数不可设置):AVS58-H AVM58-H
- 零位设置(按键设置):AVS58-K AVM58-K
- 零位设置(电气设置):AVS58-0 AVM58-0



## 产品描述

这种绝对值编码器采用现代的快速技术,通过SSI接口(同步串行接口)传输相应的轴的位置值,AVS58的最大分辨率为65536步每圈,AVM58的最大分辨率达65536每圈,共16384圈。

AVM58/AVS58系列(选项-o和-K)含微处理器。

控制模块发送一串时钟脉冲给绝对值编码器以获得位置数据,旋转编码器然后同时发送一串位置数据给控制模块,可以选择下列功能输入:

- 计数方向选择
- 零位设置功能(预设值)

外形设计为夹紧法兰输出轴 $\varnothing 10$  mm  $\times$  20 mm,或同步法兰输出轴 $\varnothing 6$  mm  $\times$  10 mm,电气连接通过12针圆型插头,也可选用1 m电缆。

## 订货型号代码

AV□58□-□□□□□□□□□□N-□□□□

|         |   |      |  |
|---------|---|------|--|
| 类型      | S 单圈<br>M 多圈  | 单圈位数 | 12 4096 (标准)<br>13 8192<br>16 65536              |
| 外壳材料    | N 铝<br>I 不锈钢*   | 圈数位数 | 00 1 (单圈)<br>12 4096 (多圈,标准)<br>14 16384 (多圈)    |
| 轴尺寸法兰形式 | 011 $\varnothing 10$ mm $\times$ 20 mm 带夹紧法兰<br>032 $\varnothing 6$ mm $\times$ 10 mm 带同步法兰                     | 输出码  | B 二进制码<br>G 格雷码                                  |
| 连接形式    | AA 连接器9416, 12针<br>AB 连接器9416L, 12针<br>K1 电缆 $\varnothing 7$ mm, $6 \times 2 \times 0.14$ mm <sup>2</sup> , 1 m | 选项   | 0 零设置功能 (电气设置)<br>H 硬件编码器<br>K 零设置功能 (电气和按键设置)** |
|         | 出线方向<br>A 轴向<br>R 径向  |      |  |

\* 不锈钢外壳只能选轴向出线  
\*\* 选项K只能选径向出线

## 技术参数

## 电气

|         |  |
|---------|--|
| 工作电压    | 10-30 V  |
| 空载电流    | 最大180 mA   |
| 输出码     | 格雷码或二进制  |
| 线性度     | 16位 $\pm 2$ LSB, 13位 $\pm 1$ LSB,<br>12位 $\pm 0.5$ LSB   |
| 技术方向    | 顺时针旋转, 码值递减<br>(出厂设置, 或者可调节)                             |
| 接口类型    | SSI  |
| 传输速率    | 0.1 ... 2 MBit/s   |
| 单稳态触发时间 | 20 $\pm$ 10 $\mu$ s                                      |
| 符合标准    | RS422  |
| 精度      | 单圈 16位/65536<br>圈数 14位/16384                             |
| 总精度     | 单圈 16位<br>多圈 30位   |
| 输出信号电压  | 高: $U_b$ -电压降; 低: $\leq 2.8$ V                           |
| 输入1     | 类型 选择计数方向(V/R)<br>信号周期 $\geq 10$ ms<br>接通延时 $< 0.001$ ms |
| 输入2     | 输入类型 零位设置(预设1)<br>信号周期 $\geq 10$ ms<br>接通延时 $< 100$ ms   |
| 输入信号电压  | 高: 10-30 V; 低: 0-2 V                                     |
| 输入电流    | $< 6$ mA   |
| 认证      | CE <i>fasi</i> SSI                                       |

## 机械

|           |  |
|-----------|--|
| 材料1 (标准)  | 外壳 铝粉涂层<br>法兰 铝 3.1645<br>轴 不锈钢 1.4305         |
| 材料2 (不锈钢) | 外壳 不锈钢 1.4301<br>法兰 不锈钢 1.4301<br>轴 不锈钢 1.4305 |
| 重量        | 标准 约 460 g (组合1)<br>不锈钢 约 800 g (组合2)          |
| 旋转速度      | 最大 12000 min <sup>-1</sup>                     |
| 瞬时惯量      | 50 gcm <sup>2</sup>                            |
| 起动转矩      | $< 5$ Ncm                                      |
| 轴负载       | 轴向 40 N<br>径向 110 N                            |
| 工作寿命      | $4 \times 10^{10}$ 圈                           |

## 环境条件

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 工作温度 | -40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)      |
| 贮存温度 | -40 °C 至 +85 °C (233 ... 358 K)      |
| 气候条件 | DIN EN 60068-2-3, 无凝露                |
| 发射干扰 | DIN EN 61000-6-4                     |
| 抗干扰  | DIN EN 61000-6-2                     |
| 抗冲击  | DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms       |
| 抗震动  | DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10...2000 Hz |
| 防护等级 | DIN EN 60529, IP65                   |

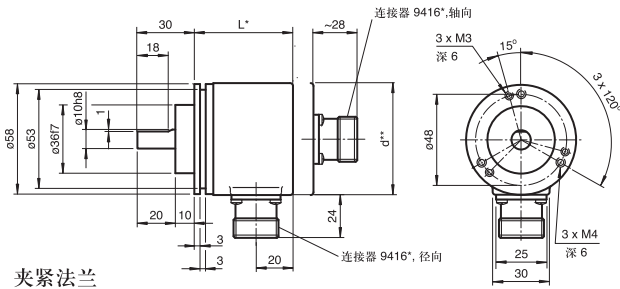
## 连接形式

|     |  |
|-----|--|
| 连接器 | 接头连接器9416, 12针<br>接头连接器9416L, 12针                                  |
| 电缆  | $\varnothing 7$ mm, $6 \times 2 \times 0.14$ mm <sup>2</sup> , 1 m |

尺寸 (mm)

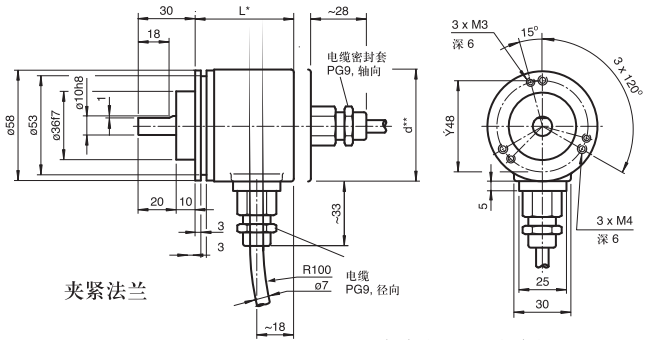
## AVS58

硬件编码器或电气设置型 (选项-0或H型)



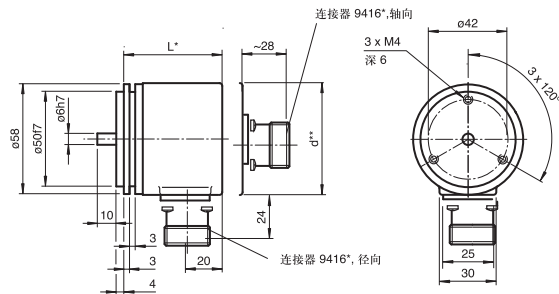
夹紧法兰

\* 轴向出线L 42, 径向位置 L 53  
 \*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



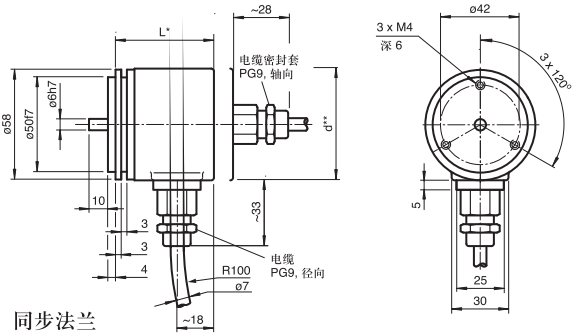
夹紧法兰

\* 轴向出线L 42, 径向位置 L 53  
 \*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

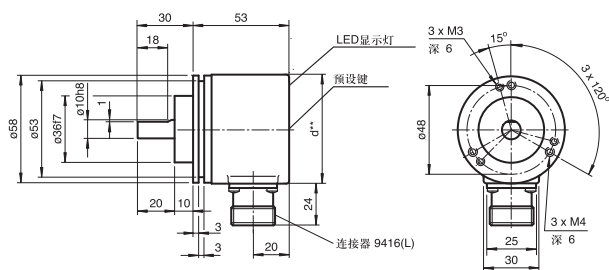
\* 轴向出线L 42, 径向位置 L 53  
 \*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

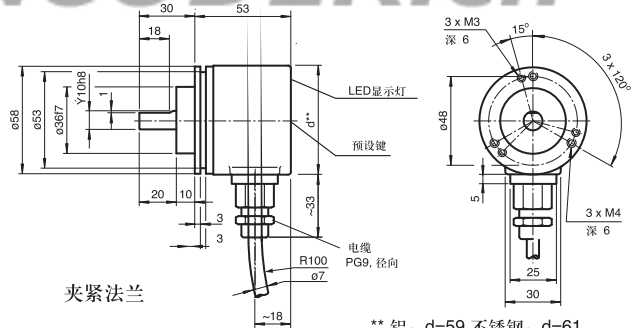
\* 轴向出线L 42, 径向位置 L 53  
 \*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

按键设置型 (选项-K)



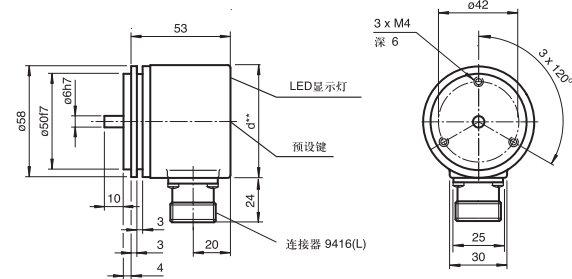
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



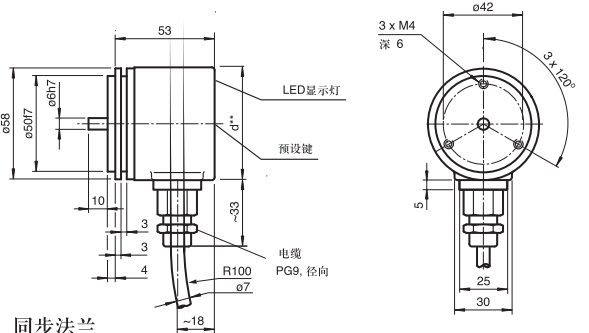
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



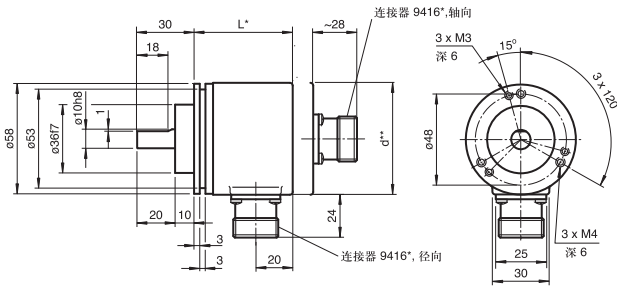
同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

尺寸 (mm)

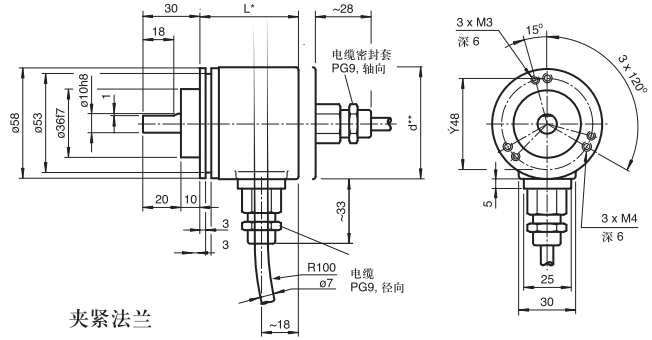
AVM58

硬件编码器或电气设置型 (选项-0或H型)



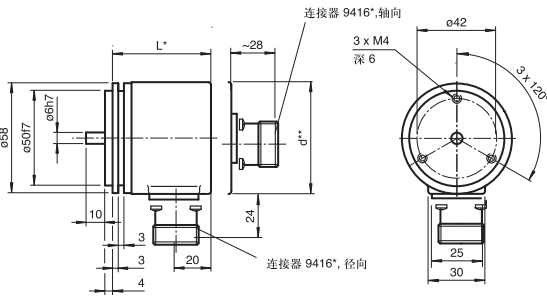
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



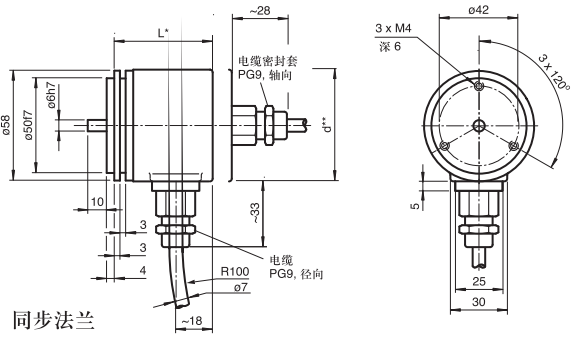
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

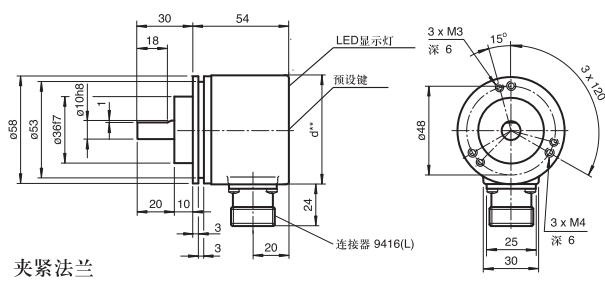


同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

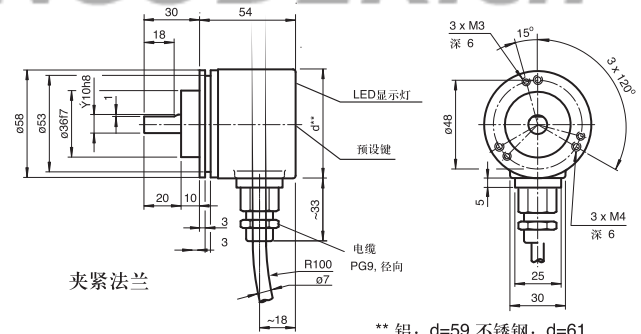
ROTARY-ENCODER.cn

按键设置型 (选项-K)



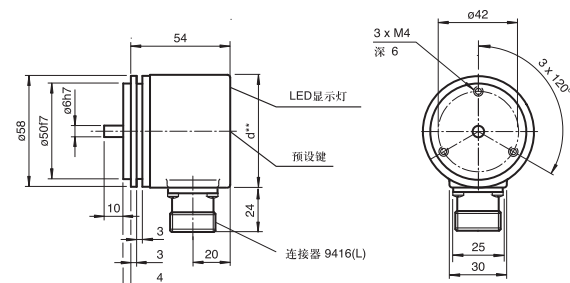
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



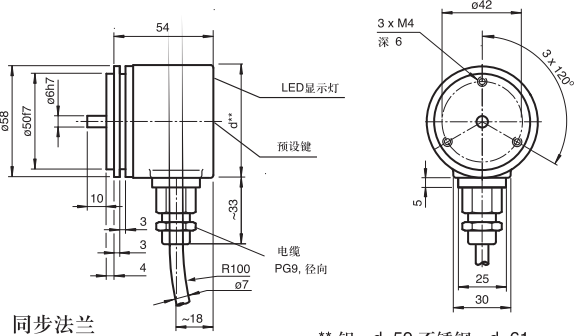
夹紧法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

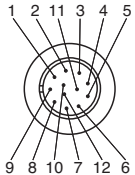
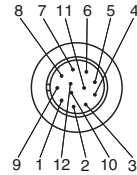
\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61



同步法兰

\*\* 铝: d=59, 不锈钢: d=61

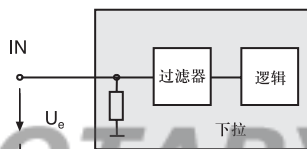
## 电气连接

| 信号          | 电缆Ø7 mm,12芯 | 连接器9416,12针   | 连接器9416L,12针   | 说明        |
|-------------|-------------|---|--|-----------|
| GND(编码器)    | 白           | 1   | 1  | 电源线       |
| $U_0$ (编码器) | 棕           | 2   | 8  | 电源+       |
| 时钟(+)       | 绿           | 3   | 3  | 时钟(+)     |
| 时钟(-)       | 黄           | 4   | 11   | 时钟(-)     |
| 数据(+)       | 灰           | 5   | 2  | 数据(+)     |
| 数据(-)       | 粉红          | 6   | 10   | 数据(-)     |
| 备用          | 蓝           | 7   | 12   | 不接,备用     |
| V/R         | 红           | 8   | 5  | 选择计数方向的输入 |
| PRESET1     | 黑           | 9   | 9  | 零位预输入     |
| 备用          | 紫           | 10  | 4  | 不接,备用     |
| 备用          | 灰/粉红        | 11  | 6  | 不接,备用     |
| 备用          | 红/蓝         | 12  | 7  | 不接,备用     |
|             |             |  |  |           |

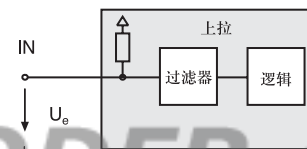
## 输入

激活计数方向(V/R)选择0-level。激活零设置输入选项1-level。

零设置输入(PRESET 1)



计数方向输入(V/R)



## 附件

| 适用型号          | 附件            | 命名/规格特性                | 订货型号          |          |
|---------------|---------------|------------------------|---------------|----------|
| AVS(M)58*-011 | 联轴器           | D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm | 9401          |          |
|               |               | D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm | 9404          |          |
|               |               | D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm | 9409          |          |
|               |               | D1: Ø10 mm, D2: Ø10 mm | KW            |          |
|               | 圆周为500 mm的测量轮 | 塑料                     | 9101, 10      |          |
|               |               | 橡胶                     | 9102, 10      |          |
|               |               | 滚花铝盘                   | 9103, 10      |          |
|               |               | 滚花塑料盘                  | 9112, 10      |          |
|               |               | 圆周为200 mm的测量轮          | 塑料            | 9108, 10 |
|               |               |                        | 橡胶            | 9109, 10 |
|               | 滚花铝盘          |                        | 9110, 10      |          |
|               | 安装附件          | 滚花塑料盘                  | 9113, 10      |          |
|               |               | 安装支架                   | 9203          |          |
| 安装支架          |               | 9213                   |               |          |
| AVS(M)58*-032 | 联轴器           | D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm   | 9401          |          |
|               |               | D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm   | 9402          |          |
|               |               | D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm   | 9404          |          |
|               |               | D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm   | 9409          |          |
|               |               | D1: Ø6 mm, D2: Ø6 mm   | KW            |          |
|               | 安装附件          | 安装罩壳和组件                | 9300 和 9311-3 |          |
| 所有型号          | 连接            | 偏心夹具                   | 9310-3        |          |
|               |               | 电缆插座                   | 9416          |          |
|               |               | 电缆插座                   | 9416L         |          |

样本内容更改时恕不通知

德国P+F公司 电话/Tel:(021)66303939 传真/Fax:(021) 66300883 www.pepperl-fuchs.com

## 说明

同步串行接口特别开发用于传输编码器位置数据到控制器，控制模块发送一串时钟脉冲信号，绝对值编码器响应位置数据。

不管编码器的分辨率是多少，时钟线和数据线只有4根，RS422接口与供电电源电隔离。

## SSI信号输出标准模式

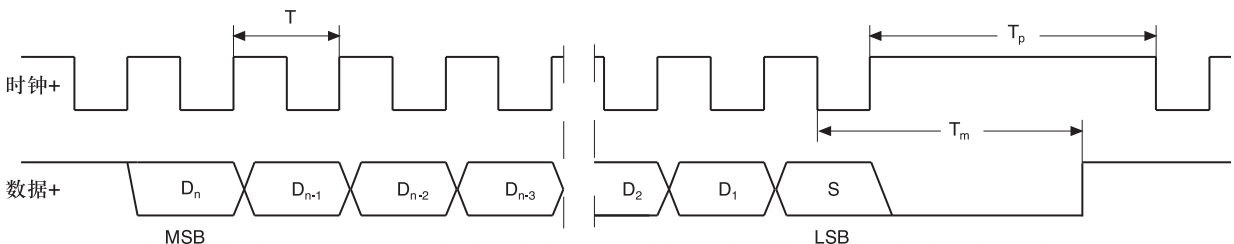
- 空载条件下信号线“数据+”和“时钟+”为高电平；
- 当时钟信号第一次从高电平跳至低电平时，储存在编码器的当前信息(位置数据(Dn)和标志位(S))的数据就进行传输；
- 在第一个脉冲上升沿到来时，编码器串行数据首位[MSB]输出；
- 随着一个个脉冲上升沿的到来Dn.1 Dn-2... 位就逐一传输；
- 最后一位(LSB)传输完毕，单稳态触发时间Tm截止前，数据线跳至低电平；

- 数据线跳至高电平之前或时钟中断Tp时间截止前，不会有数据传输进行；
- 单稳态触发时间Tm决定了最低传输频率。

## SSI输出滑环工作模式(重复发送请求)

- 滑环工作模式下，通过SSI接口对相同数据的重复发送，使得对传输错误进行检测成为一种可能；
- 若在最后一个脉冲下降沿到来后，时钟改变未被中断，则滑环工作模式将自动被激活，这意味着首次时钟改变时储存的位置数据将被重复发送；
- 首次传输结束后，第26个脉冲控制数据的重复发送与否，只有在第26个脉冲周期大于单稳态触发时间Tm时，新的位置数据才会随着后续脉冲传输。

## SSI信号变换标准



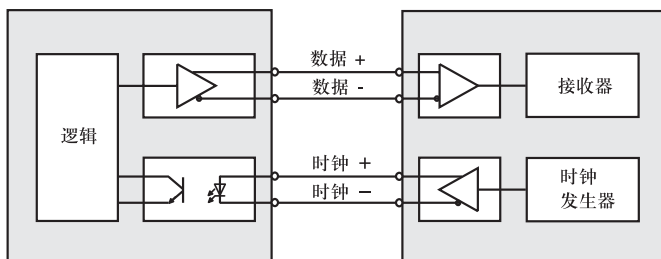
D<sub>1</sub>, ..., D<sub>n</sub>: 位置数据  
S: 标志位  
MSB: 数据高位  
LSB: 数据低位

T = 1/f: 时钟周期 ≤ 1 MHz  
T<sub>m</sub>: 单稳态触发时间 10 μs ... 30 μs  
T<sub>p</sub>: 时钟间隙 ≥ 单稳态触发时间 (T<sub>p</sub> ≥ T<sub>m</sub>)



更换脉冲线，产生的数据字会有偏移。

电路简图



旋转编码器

电气接口

传输距离

| 传输距离 m | 波特率 kHz |
|--------|---------|
| < 50   | < 400   |
| < 100  | < 300   |
| < 200  | < 200   |
| < 400  | < 100   |