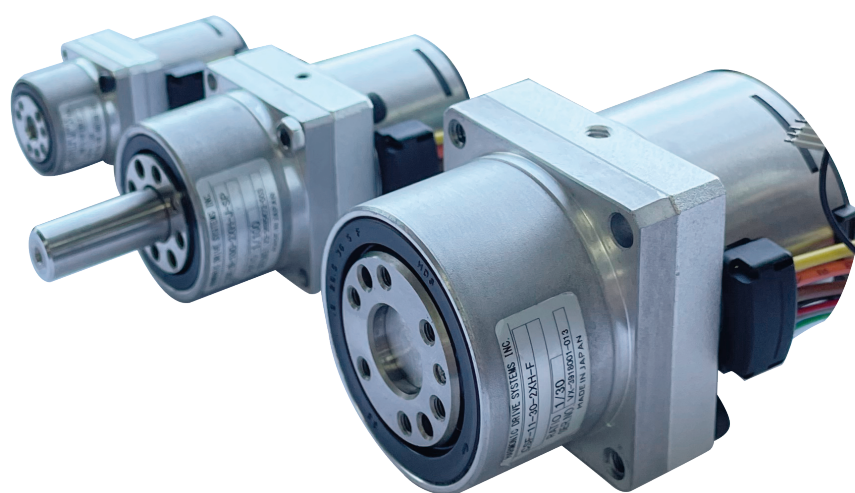




# 阿斯塔克成套设备(上海)有限公司

Astac Complete Equipment (Shanghai) Co., Ltd



2022

SPECIALIZED IN MINIATURE DRIVE SYSTEMS

专业致力于微型驱动系统



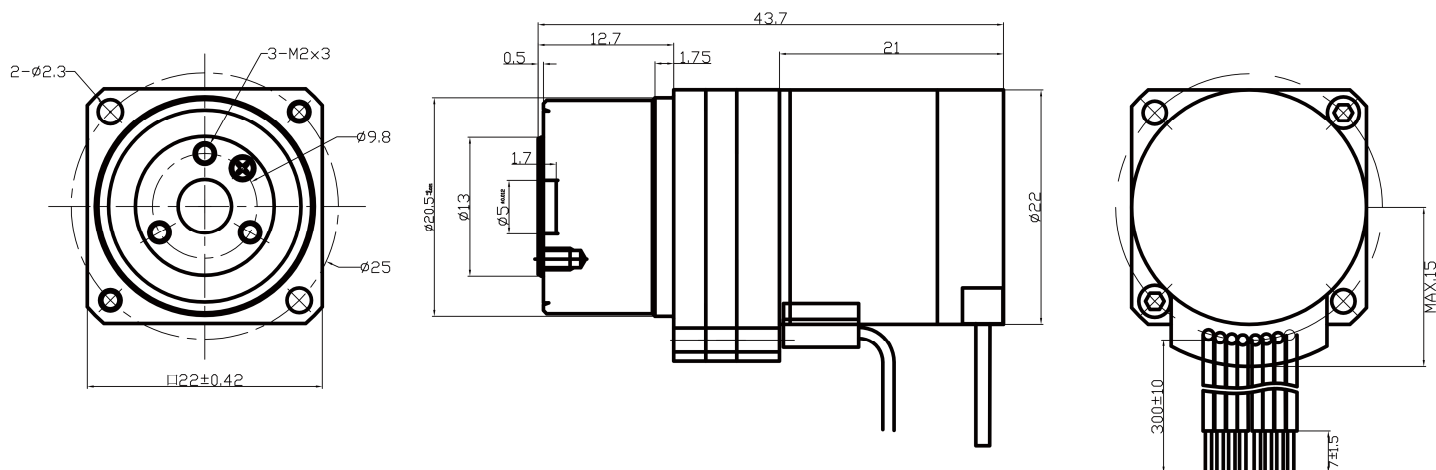
HAF系列产品,是由ASTAC汇集世界顶级谐波减速机Harmonic Drive和德国微型电机Faulhaber的产品延展,为高精密密度、超紧凑的微小型设备增添更多的选择。该产品拥有更多的组合体系,实现高分辨率、高定位精度等属性,可满足您多样化的需求。

产品特点:

- 紧凑简洁的设计
- 高转矩容量
- 低噪音
- 优良的定位精度和旋转精度
- 输入输出同轴

# HAF 5A

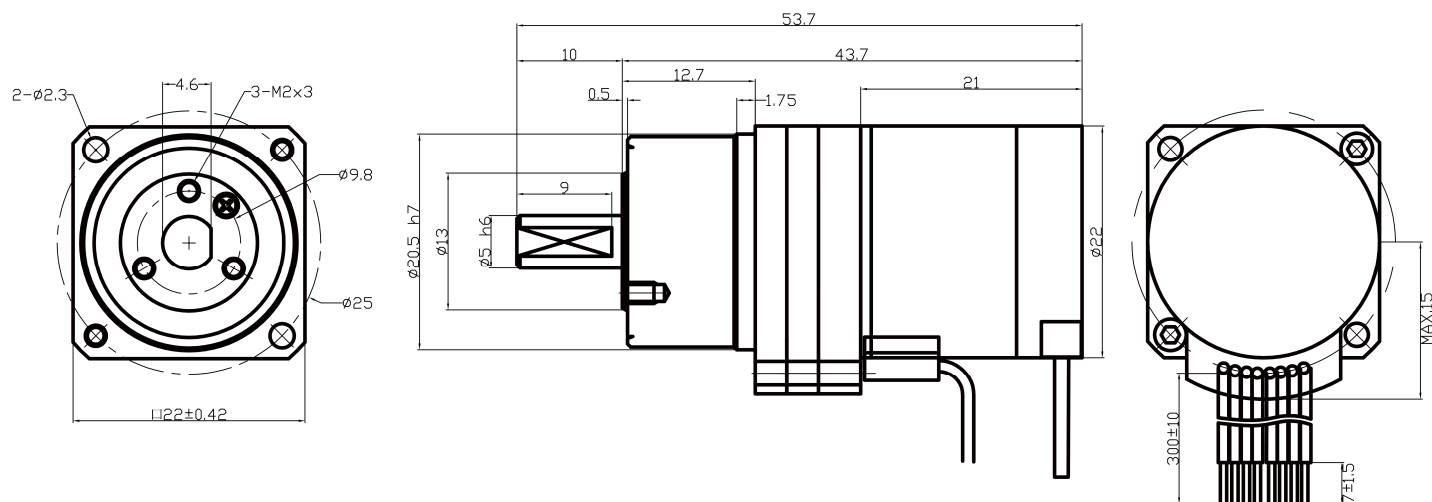
HAF5A-XXX-2214-1024F



|          | 单位               | HAF5A-30-2214-1024F | HAF5A-50-2214-1024F | HAF5A-100-2214-1024F |
|----------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 速比       |                  | 30                  | 50                  | 100                  |
| 最大输出扭矩   | Nm               | 0.5                 | 0.9                 | 1.4                  |
| 最大输出速度   | r/min            | 200                 | 120                 | 60                   |
| 额定输出扭矩   | Nm               | 0.25                | 0.4                 | 0.6                  |
| 额定输出速度   | r/min            | 90                  | 54                  | 27                   |
| 输出分辨率    | INC              | 30720               | 51200               | 102400               |
| 连续电流     | A                | 0.36                | 0.36                | 0.36                 |
| 名义电压     | VDC              | 24                  | 24                  | 24                   |
| 电机转子转动惯量 | gcm <sup>2</sup> | 3.3                 | 3.3                 | 3.3                  |
| 最大径向载荷   | N                | 90                  | 90                  | 90                   |
| 最大轴向载荷   | N                | 270                 | 270                 | 270                  |
| 额定电机转速   | r/min            | 2710                | 2710                | 2710                 |
| 最高电机转速   | r/min            | 6970                | 6970                | 6970                 |
| 编码器电源    | VDC              | 5±10%               | 5±10%               | 5±10%                |
| 编码器分辨率   | INC              | 1024                | 1024                | 1024                 |
| 重量       | g                | 70±10%              | 70±10%              | 70±10%               |

# HAF 5A

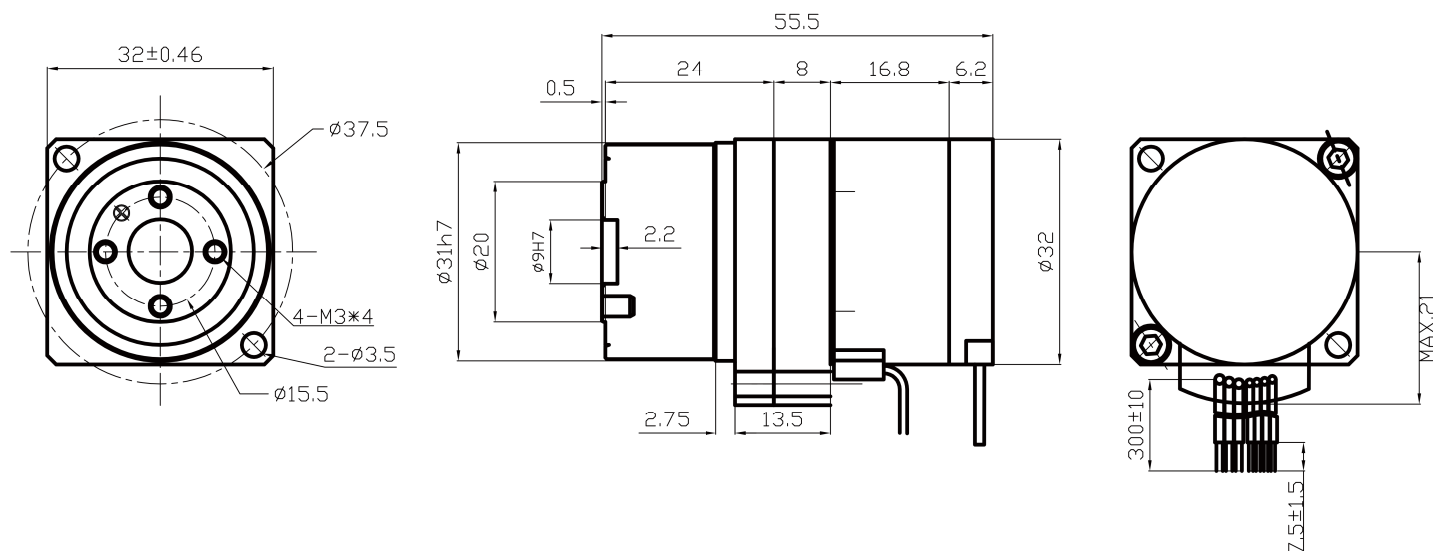
HAF5A-XXX-2214-1024J



|          | 单位               | HAF5A-30-2214-1024J | HAF5A-50-2214-1024J | HAF5A-100-2214-1024J |
|----------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 速比       |                  | 30                  | 50                  | 100                  |
| 最大输出扭矩   | Nm               | 0.5                 | 0.9                 | 1.4                  |
| 最大输出速度   | r/min            | 200                 | 120                 | 60                   |
| 额定输出扭矩   | Nm               | 0.25                | 0.4                 | 0.6                  |
| 额定输出速度   | r/min            | 90                  | 54                  | 27                   |
| 输出分辨率    | INC              | 30720               | 51200               | 102400               |
| 连续电流     | A                | 0.36                | 0.36                | 0.36                 |
| 名义电压     | VDC              | 24                  | 24                  | 24                   |
| 电机转子转动惯量 | gcm <sup>2</sup> | 3.3                 | 3.3                 | 3.3                  |
| 最大径向载荷   | N                | 90                  | 90                  | 90                   |
| 最大轴向载荷   | N                | 270                 | 270                 | 270                  |
| 额定电机转速   | r/min            | 2710                | 2710                | 2710                 |
| 最高电机转速   | r/min            | 6970                | 6970                | 6970                 |
| 编码器电源    | VDC              | 5±10%               | 5±10%               | 5±10%                |
| 编码器分辨率   | INC              | 1024                | 1024                | 1024                 |
| 重量       | g                | 72±10%              | 72±10%              | 72±10%               |

# HAF 8A

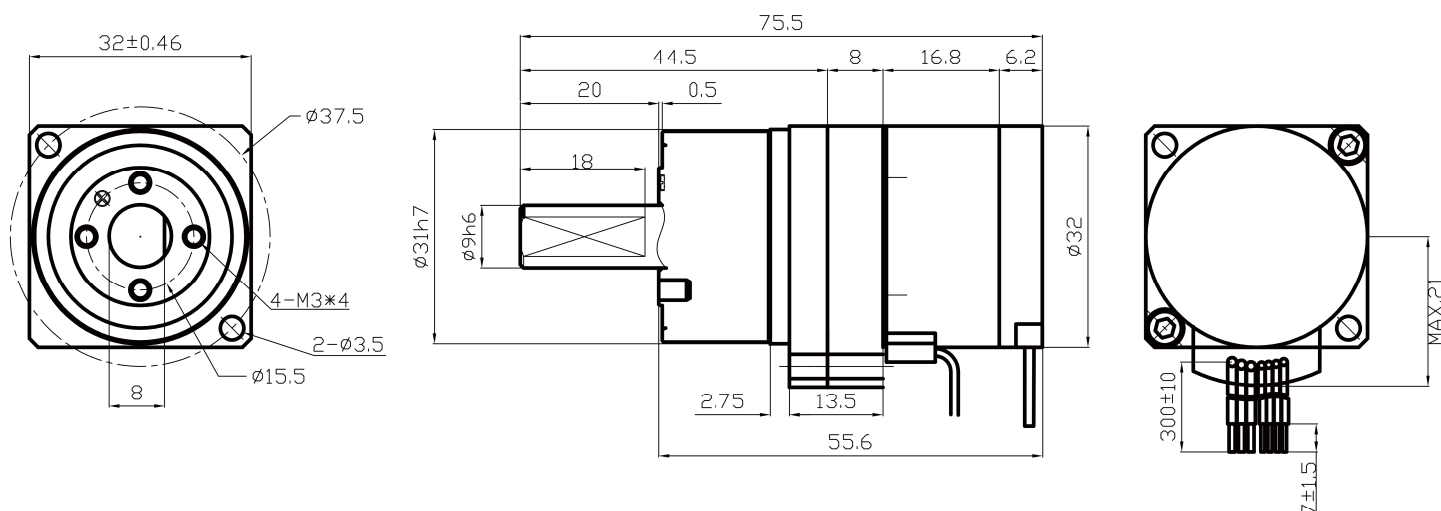
## HAF8A-XXX-3216-1024F



|          | 单位               | HAF8A-30-3216-1024F | HAF8A-50-3216-1024F | HAF8A-100-3216-1024F |
|----------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 速比       |                  | 30                  | 50                  | 100                  |
| 最大输出扭矩   | Nm               | 1.8                 | 3.3                 | 4.8                  |
| 最大输出速度   | r/min            | 200                 | 120                 | 60                   |
| 额定输出扭矩   | Nm               | 0.85                | 1.45                | 2.4                  |
| 额定输出速度   | r/min            | 130                 | 80                  | 40                   |
| 输出分辨率    | INC              | 30720               | 51200               | 102400               |
| 连续电流     | A                | 1.1                 | 1.1                 | 1.1                  |
| 名义电压     | VDC              | 24                  | 24                  | 24                   |
| 电机转子转动惯量 | gcm <sup>2</sup> | 18.3                | 18.3                | 18.3                 |
| 最大径向载荷   | N                | 200                 | 200                 | 200                  |
| 最大轴向载荷   | N                | 630                 | 630                 | 630                  |
| 额定电机转速   | r/min            | 4320                | 4320                | 4320                 |
| 最高电机转速   | r/min            | 6250                | 6250                | 6250                 |
| 编码器电源    | VDC              | 5±10%               | 5±10%               | 5±10%                |
| 编码器分辨率   | INC              | 1024                | 1024                | 1024                 |
| 重量       | g                | 160±10%             | 160±10%             | 160±10%              |

# HAF 8A

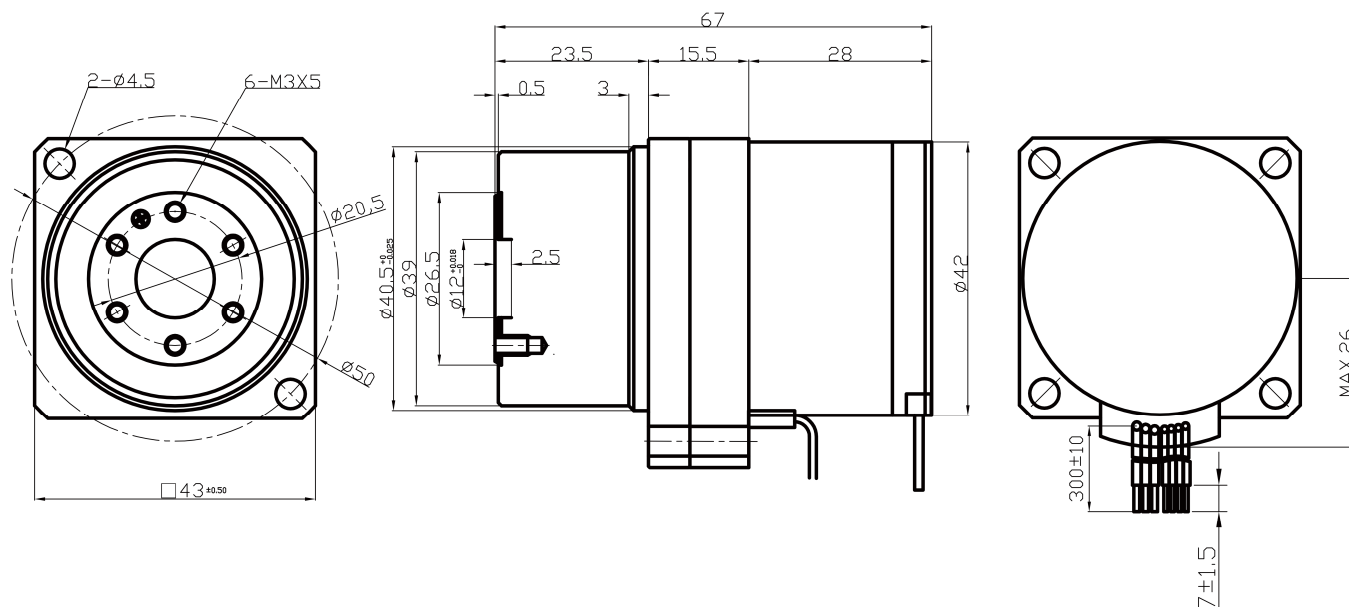
## HAF8A-XXX-3216-1024J



|          | 单位               | HAF8A-30-3216-1024J | HAF8A-50-3216-1024J | HAF8A-100-3216-1024J |
|----------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 速比       |                  | 30                  | 50                  | 100                  |
| 最大输出扭矩   | Nm               | 1.8                 | 3.3                 | 4.8                  |
| 最大输出速度   | r/min            | 200                 | 120                 | 60                   |
| 额定输出扭矩   | Nm               | 0.85                | 1.45                | 2.4                  |
| 额定输出速度   | r/min            | 130                 | 80                  | 40                   |
| 输出分辨率    | INC              | 30720               | 51200               | 102400               |
| 连续电流     | A                | 1.1                 | 1.1                 | 1.1                  |
| 名义电压     | VDC              | 24                  | 24                  | 24                   |
| 电机转子转动惯量 | gcm <sup>2</sup> | 18.3                | 18.3                | 18.3                 |
| 最大径向载荷   | N                | 200                 | 200                 | 200                  |
| 最大轴向载荷   | N                | 630                 | 630                 | 630                  |
| 额定电机转速   | r/min            | 4320                | 4320                | 4320                 |
| 最高电机转速   | r/min            | 6250                | 6250                | 6250                 |
| 编码器电源    | VDC              | 5±10%               | 5±10%               | 5±10%                |
| 编码器分辨率   | INC              | 1024                | 1024                | 1024                 |
| 重量       | g                | 171±10%             | 171±10%             | 171±10%              |

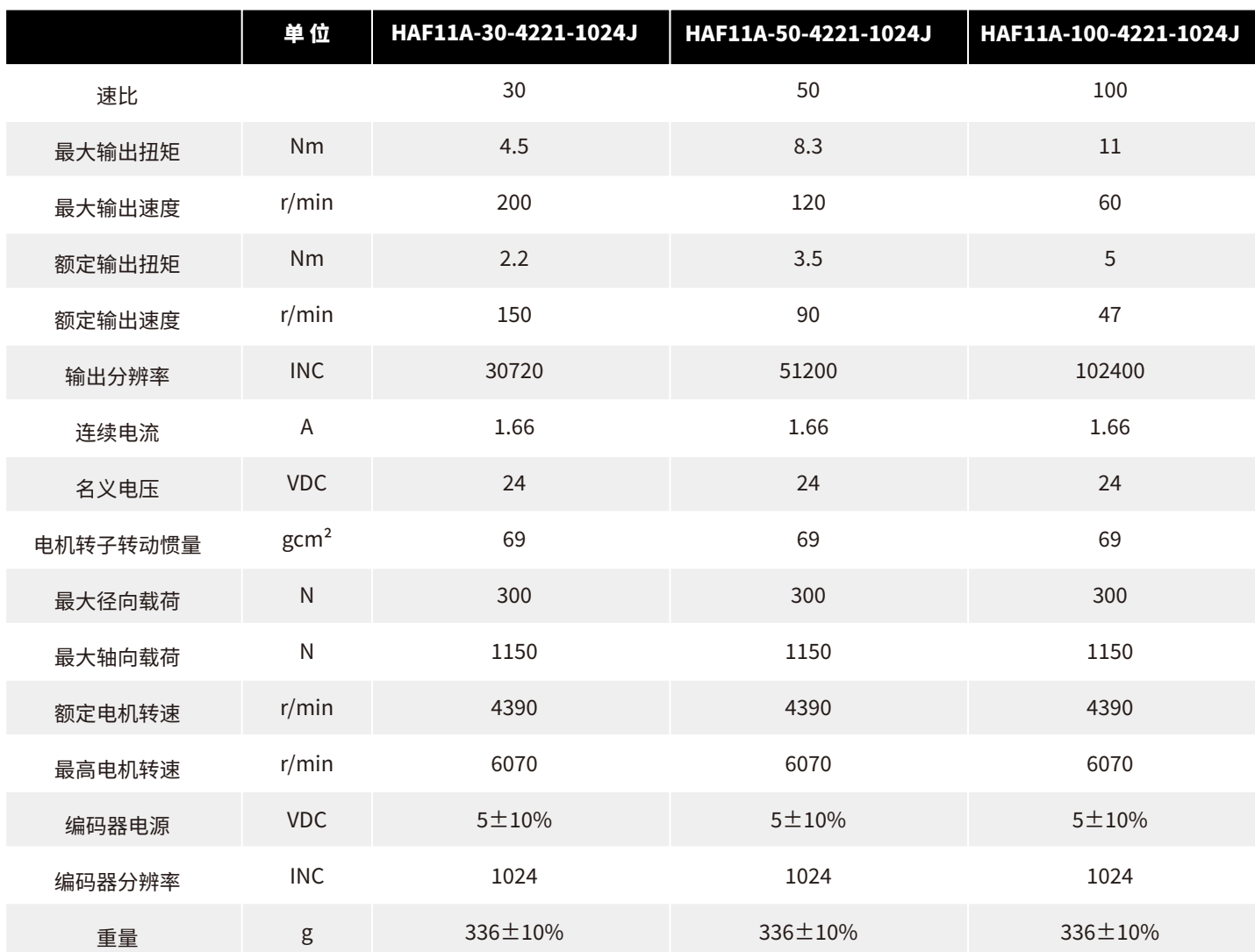
# HAF 11A

## HAF11A-XXX-4221-1024F



|          | 单位               | HAF11A-30-4221-1024F | HAF11A-50-4221-1024F | HAF11A-100-4221-1024F |
|----------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 速比       |                  | 30                   | 50                   | 100                   |
| 最大输出扭矩   | Nm               | 4.5                  | 8.3                  | 11                    |
| 最大输出速度   | r/min            | 200                  | 120                  | 60                    |
| 额定输出扭矩   | Nm               | 2.2                  | 3.5                  | 5                     |
| 额定输出速度   | r/min            | 150                  | 90                   | 47                    |
| 输出分辨率    | INC              | 30720                | 51200                | 102400                |
| 连续电流     | A                | 1.66                 | 1.66                 | 1.66                  |
| 名义电压     | VDC              | 24                   | 24                   | 24                    |
| 电机转子转动惯量 | gcm <sup>2</sup> | 69                   | 69                   | 69                    |
| 最大径向载荷   | N                | 300                  | 300                  | 300                   |
| 最大轴向载荷   | N                | 1150                 | 1150                 | 1150                  |
| 额定电机转速   | r/min            | 4390                 | 4390                 | 4390                  |
| 最高电机转速   | r/min            | 6070                 | 6070                 | 6070                  |
| 编码器电源    | VDC              | 5±10%                | 5±10%                | 5±10%                 |
| 编码器分辨率   | INC              | 1024                 | 1024                 | 1024                  |
| 重量       | g                | 310±10%              | 310±10%              | 310±10%               |

HAF11A-XXX-4221-1024J

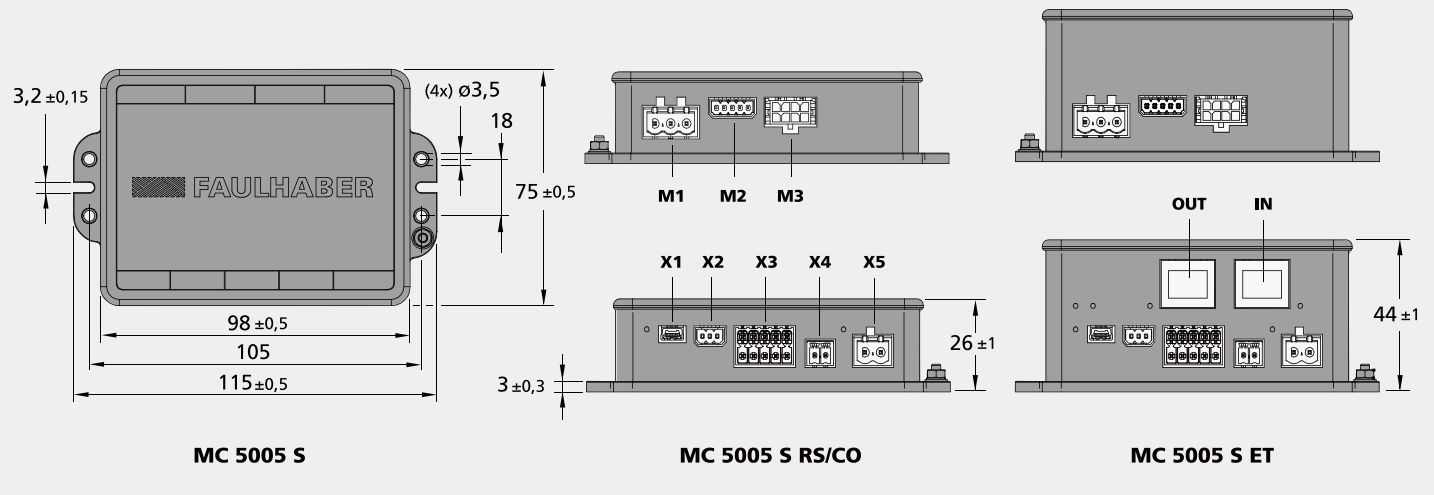


运动控制器

3.0代, PWM 输出, 四象限控制带 RS232, CANopen 或 EtherCAT 通讯接口

尺寸图

按比例缩小



MC 5005 S

| 在22° C值                  |            | MC 5005 S              |      |
|--------------------------|------------|------------------------|------|
| 驱动器供电电压                  | $U_P$      | 12 ... 50              | VD   |
| 电机供电电压                   | $U_{mot}$  | 0 ... 50               | VD ° |
| PWM 开关频率                 | $f_{PWM}$  | 100                    | kHz  |
| 驱动器电路效率                  | $\eta$     | 97                     | %    |
| 最大连续输出电流                 | $I_{cont}$ | 5                      | A    |
| 最大峰值输出电流 <sup>1)</sup>   | $I_{max}$  | 15                     | A    |
| 驱动电路待机电流 (电压 $U_P=24V$ ) | $I_{el}$   | RS / CO: 0,06 ET: 0,07 | A    |
| 工作温度范围                   |            | -40 ... +85            | ° C  |
| 外壳材质                     |            | 铝材, 粉末涂装               |      |
| 重量                       |            | RS / CO: 230 ET: 270   | g    |

<sup>1)</sup> S2运行最多60秒

| 接口                    | MC 5005 S RS | MC 5005 S CO  | MC 5005 S ET |
|-----------------------|--------------|---------------|--------------|
| 连接Motion Manager6.0配置 | RS232 / USB  | CANopen / USB | RS232 / USB  |
| 现场总线                  | RS232        | CANopen       | EtherCAT     |

基本功能

- 驱动无刷、直流和直线电机。
- 支持的传感器系统：绝对值编码器（AES或SSI），增量编码器（光电或磁电式）、霍尔传感器（数字或模拟）、测速发电机。
- 使用模拟霍尔传感器作为位置编码器时的位置分辨率：每转4096个增量
- 3个数字输入端、2个数字输出端、2个模拟输入端、可灵活设置
- 通过现场总线，正交信号，脉冲和方向或模拟输入端确定目标设定值
- 所有版本均支持脱机运动程序

功能范围

|                |                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工作模式           | PP、PV、PT、CSP、CSV、CST和寻零模式（符合IEC 61800-7-201和IEC 61800-7-301标准）也可通过模拟信号给定目标位置、转速和转矩，还支持纯功放模式，作为伺服放大器使用。 |
| 1磁极对数无刷电机的转速范围 | 正弦波换向时0min <sup>-1</sup> 至30000min <sup>-1</sup> （或者方波换向时最高60000min <sup>-1</sup> ）                    |
| 运动程序           | 最多存入8段独立程序（BASIC），可设定其中一个开机后自动运行。                                                                      |
| 附加功能           | 探针输入、接入第二增量式编码器，制动控制。                                                                                  |
| 状态指示与参数解析      | LED指示状态，支持直采和选采两种数据采集功能。                                                                               |
| 电机类型           | 直流、无刷和直线电机                                                                                             |

编码器

磁电式编码器，数字输出，三通道  
16 - 4096 脉冲

适配部件  
直流无刷电机

IEF3—4096 系列

|                                                | IEF3                   | -16              | -32 | -64 | -128 | -256 | -512 | -1024   | -2048   | -4096 |                  |
|------------------------------------------------|------------------------|------------------|-----|-----|------|------|------|---------|---------|-------|------------------|
| 每圈线数                                           | <i>N</i>               | 16               | 32  | 64  | 128  | 256  | 512  | 1 024   | 2 048   | 4 096 |                  |
| 频响上限（截止频率） <sup>1)</sup>                       | <i>f</i>               | 5                | 10  | 20  | 40   | 80   | 160  | 320     | 640     | 875   | kHz              |
| 输出信号，方波                                        |                        | 2+1 索引通道         |     |     |      |      |      |         |         |       | 通道               |
| 电源电压                                           | <i>U<sub>DD</sub></i>  | 4,5 ... 5,5      |     |     |      |      |      |         |         |       | V                |
| 工作电流，典型值 <sup>2)</sup>                         | <i>I<sub>DD</sub></i>  | typ. 25, max. 40 |     |     |      |      |      |         |         |       | mA               |
| 最大输出电流 <sup>3)</sup>                           | <i>I<sub>OUT</sub></i> | 2,5              |     |     |      |      |      |         |         |       | mA               |
| 索引脉冲宽度 <sup>4)</sup>                           | <i>P<sub>0</sub></i>   | 90 ± 45          |     |     |      |      |      | 90 ± 65 | 90 ± 75 |       | ° e              |
| A、B通道相位差                                       | <i>Φ</i>               | 90 ± 45          |     |     |      |      |      | 90 ± 65 | 90 ± 75 |       | ° e              |
| 信号上升/下降沿最大时间( <i>C<sub>LOAD</sub></i> = 50 pF) | <i>tr/tf</i>           | 0,05 / 0,05      |     |     |      |      |      |         |         |       | μs               |
| 传感器磁铁转动惯量                                      | <i>J</i>               | 1,57             |     |     |      |      |      |         |         |       | gcm <sup>2</sup> |
| 工作温度范围                                         |                        | -40 ... +100     |     |     |      |      |      |         |         |       | ° C              |
| 精准度，典型值                                        |                        | 0,5              |     |     |      |      |      |         |         |       | ° m              |
| 重复精度，典型值                                       |                        | 0,08             |     |     |      |      |      |         |         |       | ° m              |
| 滞后角                                            |                        | 0,02             |     |     |      |      |      |         |         |       | ° m              |
| 最小边沿间距                                         |                        | 225              |     |     |      |      |      |         |         |       | ns               |
| 重量, 典型值                                        |                        | 15,4             |     |     |      |      |      |         |         |       | g                |

1) 转速 (min<sup>-1</sup>) = 频率 *f*(Hz) x 60/*N*

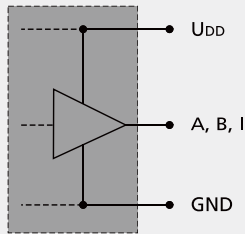
2) *U<sub>DD</sub>* = 5 V: 空载输出

3) *U<sub>DD</sub>* = 5 V: 低逻辑电平 < 0.4 V, 高逻辑电平 > 4.5 V: 兼容CMOS与TTL电平规格

4) 转速为 5000 min<sup>-1</sup> 时。

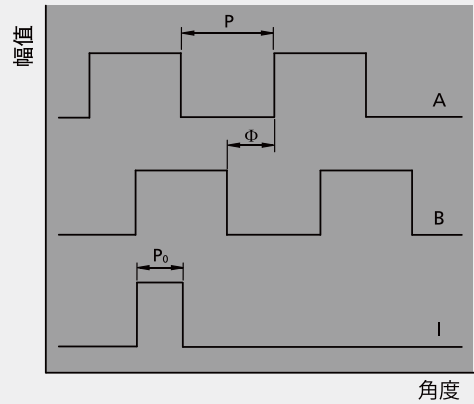
线路图 / 输出信号

输出电路



输出信号

面向输出轴方向，顺时针旋转。



特性

该系列增量式编码器有3个信号输出通道，与FAULHABER直流无刷电机结合为一体，用于测量与反馈电机的转速、转向和位置。

集成该系列编码器的 BXT H 系列直流电机，长度最短仅增加 6,2 mm！

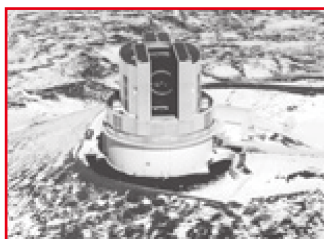
角度传感器测定多极磁环的变化磁场并进一步处理，输出两路相位差为 90° 的方波信号，电机每转一圈，各路信号脉冲数最多为4096个，同时，索引通道还将输出一个索引脉冲。标准产品有多种不同分辨率可选。

编码器电源和信号输出共用一条排线，可选配端子。所适配的直流无刷电机，包括电机可配的减速箱资料，请参阅各自的参数表。若需配件，请参阅“配件”章节。

## 主要应用市场



航天设备



望远镜



医疗机械



光学相关设备



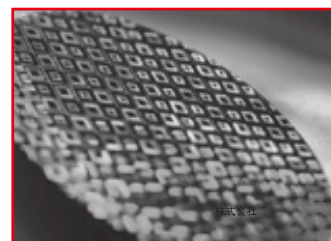
手术机器人



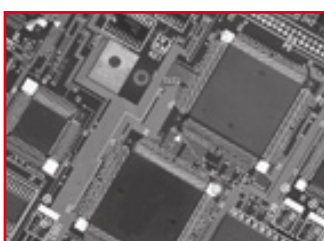
人形机器人



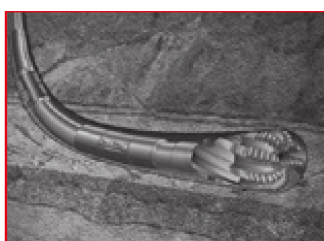
巡检机器人



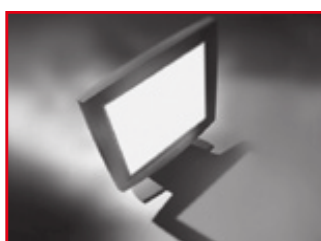
半导体制造设备



印刷电路制造设备



航空器相关



FPD制造装置



通信设备



## 专业致力于微型驱动系统

阿斯塔克成套设备(上海)有限公司是由天文学家Aristarchus英译而得名;  
公司拥有最优质的供应体系,以及最完整的服务机制,致力于发展高精度、高效率、高品质的传动解决方案;  
我们期望以阿斯塔克成套设备(上海)有限公司为中心,服务整个高精度传动领域。

公司的主要业务是:

我们跟HarmonicDrive和Faulhaber以及SHIMPO,达成战略关系,以高精度传动减速机与精密电机集成为核心,  
将其轻量化、高精度、体积小等优势发挥极致,配套服务于精密医疗仪器及医疗设备,

精密光学仪器、测量仪器、自动化仪表、安防系列、  
工业控制系统以及机器人、航空、航天等高科技领域。

我们真诚地与您携手,共同制造最优质产品。

☎ 021-34721159

✉ zjw@astac.com.cn ydy@astac.com.cn

🌐 [www.astac.com.cn](http://www.astac.com.cn)

📍 上海市嘉定区爱特路855号