

驱动系统



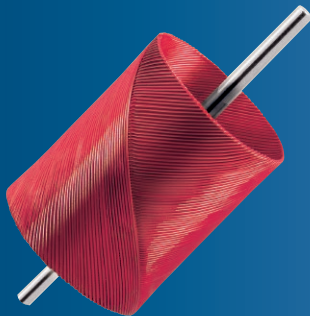


FAULHABER驱动技术的保证，
来源于自承式、无铁芯、转子线圈，
它采用了Fritz Faulhaber博士
设计的斜交缠绕设计

WE CREATE MOTION

We create motion

我们是一家独立运营的家族企业集团。我们的总部设在舍奈希（德国），这里是欧洲工业技术最发达的地区之一。FAULHABER 创建于 1947 年，是目前在高端小型和微型驱动技术方面门类最齐全的企业，产品行销世界各地。作为一个在全球拥有 2300 多名员工的国际化创新网络，我们旨在充分利用产品多样化的优势，以最优化的设计为客户提供各种驱动解决方案，以满足他们的专门需求。对于特别强调高精度和可靠性的小型应用领域而言，驱动解决方案的作用是决定性的。

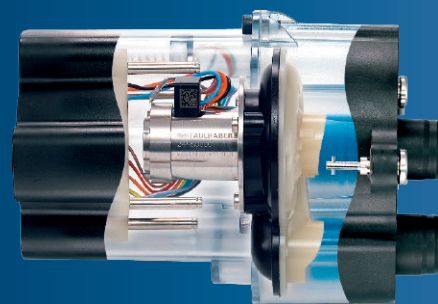




特殊的连接件、润滑、法兰、出轴或者针对特殊工作点的结构 - 全系产品均可进行灵活且简单的改型



电机、减速箱、编码器、线性组件和电子驱动系统 - 所有 FAULHABER 系列标准产品之间都能做到完美匹配

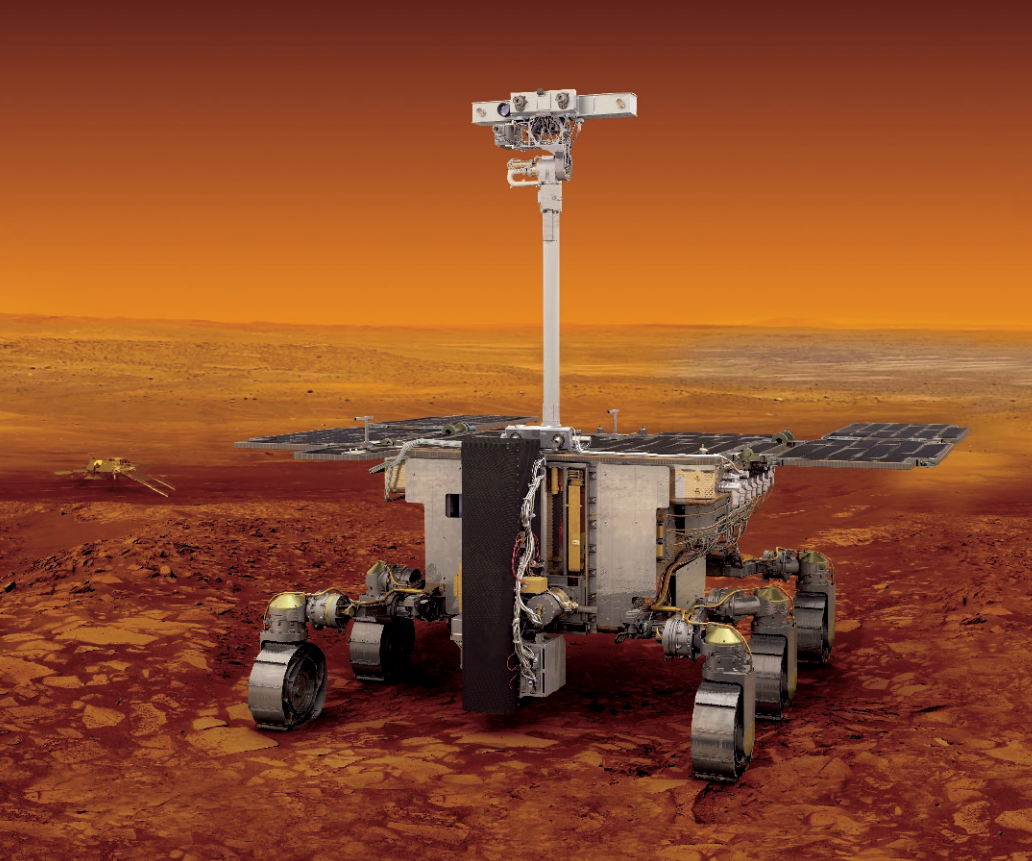


对于特殊应用，可全面定制以实现最优结构与与设计，FAULHABER一些客户案例中，所有部件均为专属定制

从标准 到定制的方案

从持续扭矩为200 mNm的强大直流电机到外径为1.9 mm的精巧微型驱动，FAULHABER标准系列可以超过2500万种不同方式进行组合，以为特定应用创建最佳驱动系统。与此同时，这种技术上的“构造组合”也是调整解决方案的基础，从而让我们能够设置各种特殊版本来满足客户的具体需求。出色的设计能力和深厚的应用功底，也使我们在研发和提供客户定制的驱动解决方案方面，能够成为一家为人称道的合作伙伴。解决方案的范围从针对具体用途专门设计的专用组件到与综合性机械电子总装自动化生产的系统配套。





航天

太空和民用航空领域 - 在这种环境中使用的组件要承受极高的机械应力。FAULHABER 驱动解决方案能够在真空和极低的温度下可靠工作，以确保空中旅行的安全和舒适。

机器人

实践证明，FAULHABER 的工业级驱动器件不但具有出色的性能和转矩，而且结实耐用，结构精巧。无论对于高精度和高度动态化的定位，还是细微、低噪声的运动，它们都是非常理想的选择。



工厂自动化

各种各样的执行机构和传感器在自动化生产领域随处可见。这些器件之间的组合以及系统的调试都必须简单而且迅速。FAULHABER 驱动系统的配置组合非常方便。



WE CREATE MOTION

前沿市场中的 应用

医学和实验室技术

实验室中的分析仪器和设备所要完成的任务越来越复杂。虽然它们的尺寸不大，但对于精度和速度的要求都非常高。FAULHABER 品类繁多的动态小型和微型驱动系统能够提供各种定制解决方案。



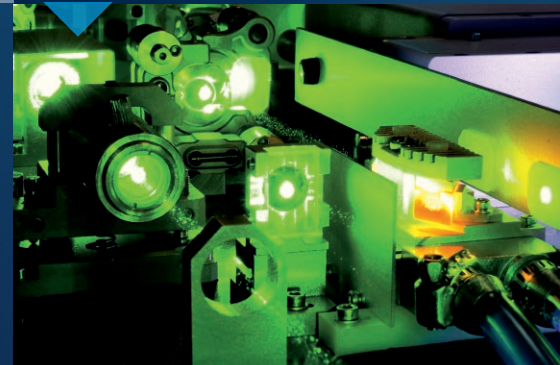
光学和光电子领域

调整光学镜头的变焦和聚焦，以及在应用激光的过程中调整反射镜，都要求尽可能小的设备空间内达到最高的精度。结构精巧的 FAULHABER 的驱动系统在这方面可以大显身手。



工业机械

工业装备无论是在功能上还是设计上都在变得越来越复杂，同时尺寸则保持不变。FAULHABER 运动控制系统能够在最小的空间内，提供全套定位系统的一切功能。





WE CREATE MOTION

我们 在创新能力和合作 方面实力强大

我们的理念就是始终要在技术方面领先一步。我们是先行者，目光远大，并且始终着眼于未来的需求，在高端科技领域不断寻求发展。我们的要求就是在技术上做到极限。因此，我们从战略角度出发，在研发以及现代化工艺和生产技术方面重金投入，不断以创新产品树立行业标杆。客户的要求的愿望就是我们的核心动力。对话是相互信任和成功合作的基础。通过与客户的不断沟通，我们便能够充分了解他们的特殊需求和疑难问题，从而通过紧密协作，高效率地为之提供各种解决方案。我们的员工不但具有敬业精神和丰富的经验，而且富有责任感。



我们代表 着非凡的质量 和更高的价值

FAULHABER 这个名称在全世界来说就是优秀产品和出色服务的代名词。这源于我们对质量精益求精的认识 - 所有员工都保持着这种态度。我们的全球化生产采用了统一的国际性工艺标准, 从而形成了一种综合性的竞争优势以及最优化的产品供应, 并且能够使我们的质量意识有长期保证, 从而让客户得到最好的产品和服务。考虑到对子孙后代的责任, 我们制定了可持续的环境管理方案, 为保护环境和节约资源作出了重要贡献。



我们承诺并坚定不移地不断改进自己的服务、产品结构和工艺, 从而确保我们的国际竞争力, 保证客户长期满意度



爱岗敬业的员工是产品和服务满意度的保障。他们的态度和积极性才是做好每一件 FAULHABER 产品背后的动力

通过定期进行ISO认证，我们能够确保满足各种国际标准，并获益于以开放的视角看待产品结构和工艺。您可以在我们网站的“支持”栏目下找到FAULHABER不同产品系列的最新版本的ISO认证证书以及符合性声明文件，其中包含了适用的最新技术指令以及标准和规定。



直流电机

直流微电机



调速驱动器
直流无刷伺服单元

增量式编码器

直流微电机
FAULHABER SR、CXR、CR 系列

外径	6 至 38 mm
长度	15 至 90 mm
额定电压	1.5 … 48 V
无负荷转速	最高达 20 200 min ⁻¹
连续输出转矩	0.17 至 224 mNm

行星减速箱
正齿轮减速箱
(零回差)



最初由 Fritz Faulhaber Sr. 博士发明、并在 1958 年获得专利的 FAULHABER 无芯（或无铁芯）累进式、自承式、斜绕型转子绕组是每一只 FAULHABER 直流电机的核心。

这项革命性的技术给直流电机的应用带来了多种新的可能性，从而能够在体积和重量最小化要求下，实现最大的动力和最好的动态性能。

特点和好处

无齿槽转矩 · 定位与速度控制平顺 · 高效 · 噪音低 · 转矩高
· 重量轻 · 转子惯量极低 · 启停动态性能好



应用实例：全景摄像头 · 无人驾驶汽车

直流电机

扁平直流和直流减速电机



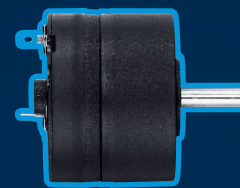
调速驱动器
直流无刷伺服单元



增量式编码器



扁平直流微电机
FAULHABER SR-Flat



直流减速电机
FAULHABER SR-Flat

外径	15 至 26 mm
长度	5.5 至 21.5 mm
额定电压	3 至 24 V
无负荷转速	最高达 15 500 min ⁻¹
连续输出转矩	0.4 至 100 mNm

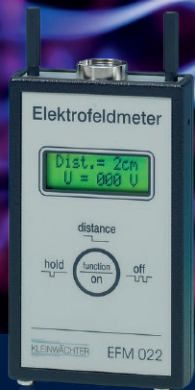


FAULHABER 扁平直流微电机采用的是一种独特的轴向气隙自支撑无铁芯转子绕组，它具有传统无核直流微电机一切优点，而且体积很小。

在同样小巧的外壳设计之下，减速比的选择范围非常广泛。它还可提供一体式增量编码器，用于速度和位置控制。

特点和好处

无齿槽转矩 · 定位与速度控制平顺 · 高效 · 噪音低 · 转矩高 · 重量轻 · 转子惯量极低 · 启停动态性能好



应用实例：缝纫机器人 · 便携性电场检测仪

直流无刷电机

直流无刷伺服电机



调速驱动器
直流无刷伺服单元

增量式编码器
绝对编码器

直流无刷伺服电机
FAULHABER B, BHx, BX4, BP4

外径	3 至 44 mm
长度	8 至 90 mm
额定电压	3 至 48 V
无负荷转速	最高达 100 000 min ⁻¹
连续输出转矩	0.01 至 217 mNm

行星减速箱
正齿轮减速箱
(零回差)



FAULHABER 直流无刷伺服电机是专为对于尺寸和性能要求极为严苛的用途而设计的。该产品具有高转矩的 4 极版本和高功率的 2 极版本。

FAULHABER 专攻小型功能一体化技术，很多电机都可以提供一体化的电子驱动系统、编码器和模拟霍尔传感器。

特点和好处

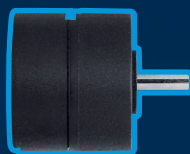
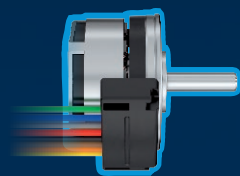
高效无槽设计 · 高转矩或高转速，体积小，重量轻 · 动态加速和减速性能好 · 噪音低 · 可提供各种传感器或无传感器选择

应用实例：医疗机器人 · 电动小型部件抓取器



直流无刷电机

无刷直流扁平微电机和
无刷直流减速电机



调速驱动器

直流扁平无刷电机
FAULHABER BXT, B-Flat

直流无刷减速电机

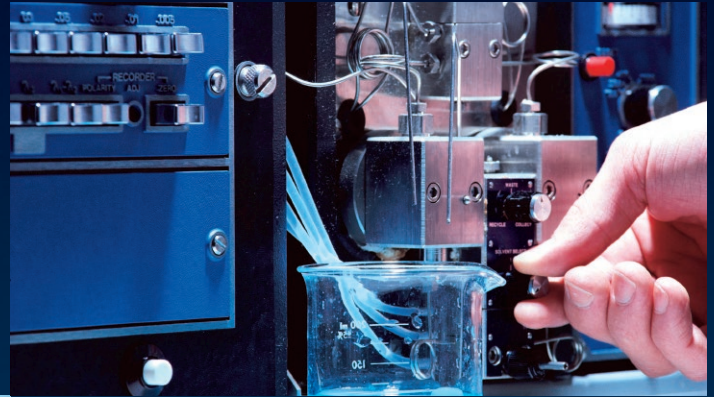
外径 15 至 42 mm

长度 9 至 22 mm

额定电压 6 至 48 V

无负荷转速 不超过 15,000 min⁻¹

连续输出转矩 0.5 至 134 mNm



FAULHABER 扁平无刷微电机采用了创新的无铁芯线圈设计，是业内最为扁平的电机，如此紧凑的尺寸却能获得平顺的性能。

这类电机具有非常出色的速度控制和静音性能，而且重量极轻。

创新的 FAULHABER 无刷直流减速电机还能提供极其紧凑的一体式正齿轮减速箱，能够显著提高输出转矩。

特点和好处

无铁芯设计 · 高效率 · 精密调速 · 扁平，重量轻，高度紧凑

应用实例：实验室诊断 · 样品分配系统

驱动单元

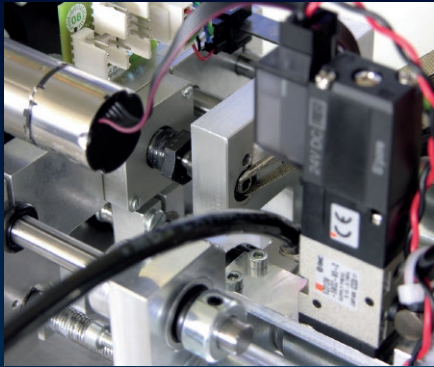
内置调速驱动器



直流无刷电机，
内置调速驱动器
FAULHABER BRC, BX4 SC,
BXT SC, B-Flat SC

行星减速箱

外径	15 至 42 mm
长度	10.4 至 85.4 mm
额定电压	6 至 24 V
无负荷转速	不超过 16,800 min ⁻¹
连续输出转矩	1.9 至 100 mNm



这类直流无刷电机综合了无槽无刷电机与专用的高精度速度控制电子电路的诸多优势。

它通过板载 PI 控制器与外部指令电压相结合的方式达到控制速度的目的。

特点和好处

内置电子驱动系统 · 高度紧凑的设计 · 结构非常坚固 · 易于使用 · 内置限流功能 · 控制参数可根据用途调节



应用实例：剥皮机 · 微型环形齿轮泵

驱动单元

内置运动控制器



伺服单元
FAULHABER B Cx,
BX4 CxD, MCS

行星减速箱

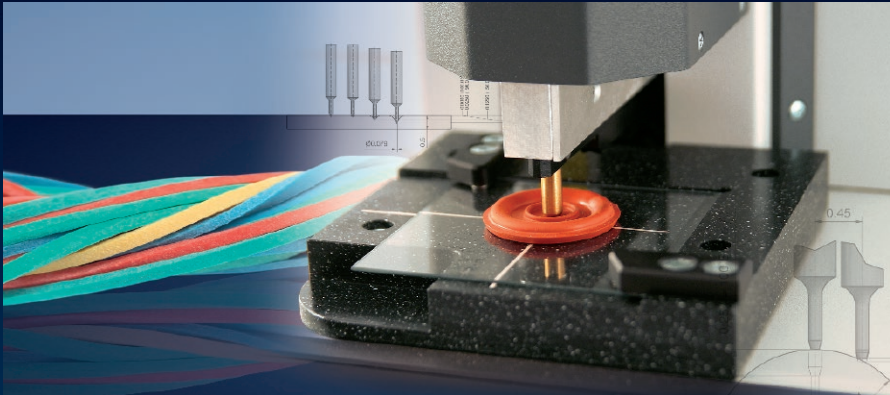
外径 $\varnothing 22$ 至 $\varnothing 40 \times 54$ mm

长度 49.6 至 110 mm

额定电压 24 V

无负荷转速 5 至 11 000 min^{-1}

连续输出转矩 16 至 160 mNm



FAULHABER 一体式运动控制器集高性能单轴运动控制器和 FAULHABER 无刷直流伺服电机的优点于一体, 是业内品种最广泛的一体式电机控制器。

无论作为独立定位驱动装置还是集成到多轴 EtherCAT 或 CANopen 网络, FAULHABER 为客户提供最紧凑最简单的解决方案。

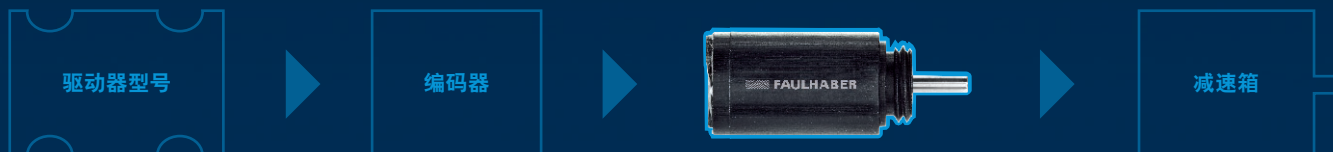
特点和好处

紧凑设计 · 速度范围广 · 高扭矩 · 简单布线 · 电机和控制器之间低电磁干扰 · RS232、USB、CANopen 和 EtherCAT 接口 · 方便配置 · 很多标准操作模式



应用实例：纳米肖氏硬度计 ·
激光焊接机器人

步进电机



直流无刷伺服单元

增量式编码器

步进电机

行星减速箱

外径	6 至 66 mm
长度	9.5 至 32.6 mm
每转步数	20/24/48/100/200
保持转矩 (增压)	0.25 (0.39) 至 307 (581) mNm

正齿轮减速箱
(零回差)

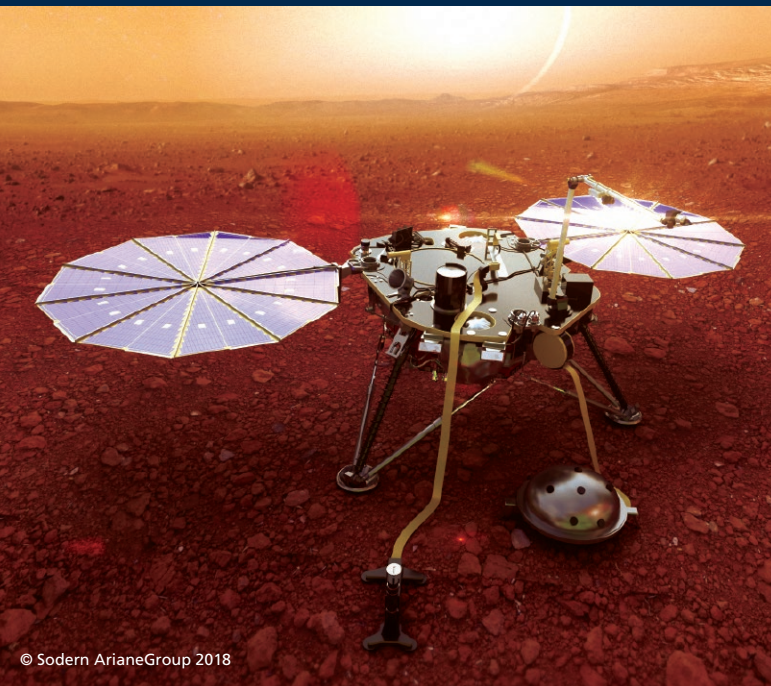


装配牢固、速度范围广以及在最恶劣的条件下也能具备优异性能，这些特点都使得 FAULHABER 驱动系统得以成为完美的解决方案，足以胜任要求极其严苛的定位要求。

该系统可提供各式各样的模块化伺服组件，如编码器、零回差减速箱、一体式丝杠等等。

特点和好处

转子惯性极低 · 功率密度高 · 工作寿命长 · 工作温度范围大
· 十分适用于微步进用途



应用实例：无人驾驶侦察机
摄像平台用于火星任务的测震仪

直流无刷伺服直线电机

驱动器型号



直流无刷伺服单元

直流无刷伺服直线电机

电机长度
(带/不带推杆) 8 至 20 mm

电机宽度 33 至 85.5 mm

行程 15 至 220 mm

转速 1.8 至 3.4 m/s

连续作用力 1.03 至 9.2 N



直流无刷伺服直线电机将直线运动带入了全新的维度。这些高性能小型直线电机由一个坚固的定子壳体、线圈总成和一个多极磁力杆组成。

大功率电磁铁有助于让电机产生理想的作用力和动态速度性能。

特点和好处

动态性能好 · 单位体积作用力强 · 没有残留作用力 · 无磁钢壳体 · 结构结实紧凑 · 无需润滑 · 安装和配置简便



应用实例：
直线定位系统 ·
显微镜扫描台

精密减速箱





FAULHABER 开发的高性能模块化减速箱使得自己的电机技术更是如虎添翼。

从多种材料的高转矩行星齿轮技术到零回差正齿轮，FAULHABER 总有恰到好处的解决方案。

特点和好处

减速比范围广 · 可提供零回差版本 · 可提供烧结和陶瓷等材料的多种轴承以及球轴承

线性致动器

带减速箱或直接驱动



直流无刷伺服单元

增量式编码器

步进电机

带直接驱动的线性致动器
带减速箱的线性致动器

丝杠直径	M1.2 ...M10
丝杠长度	7.5 ...450 mm
持续轴向力	5 ...1 920 N
持续输出转速	高达120 mm/s



凭借高精度的机械设计, FAULHABER线性致动器极其适合精度要求高的定位任务。

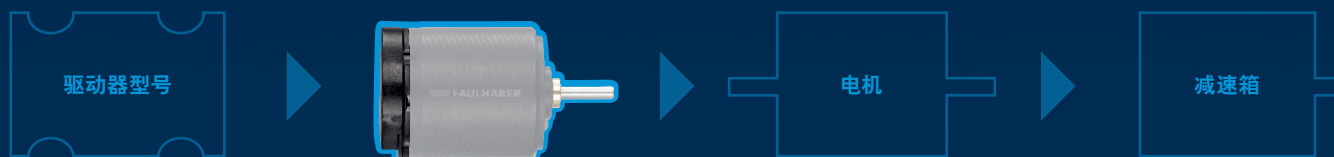
与带高分辨率编码器的直流微型电机、内置运动控制器或步进电机组合使用可提供最佳系统解决方案, 以满足学系统、自动、医疗技术等方面最苛刻应用。

特点和好处

使用寿命长 · 效率高 · 长度可变 · 针对加长用途采取特殊润滑手段的定制版本 · 通过显著减小游隙而实现的高精度定位

编码器

增量编码器和绝对编码器



调速驱动器
直流无刷伺服单元

编码器 2通道
编码器 3通道
绝对编码器

直流电机
直流无刷电机
步进电机

行星减速箱
正齿轮减速箱
(零回差)

类型	光电式, 磁电式
输入/输出端口数	2 至 3 / 绝对
每圈线数	16 至 10000 / 4096 步 (绝对)
频率范围	5 至 1000 kHz



针对更高定位和速度控制，FAULHABER 提供各种编码器与整套 FAULHABER 直流、无刷和步进电机组合使用。

2 通道和 3 通道增量磁性和光学编码器的标准积分分辨率从 16 直到 10000 cpr，而单圈绝对编码器的分辨率可高达 4096 步。

特点和好处

高度紧凑 · 分辨率高达每转 40000 步（相当于 0.009° 角分辨率） · 无开集输出使得输出端无需上拉电阻 · 可兼容对称切换边缘、CMOS 和 TTL · 根据类型可提供从 16 到 10000 脉冲的不同分辨率作为供货标准

调速电路

速度控制器和运动控制器



编码器



电机



减速箱

调速驱动器

直流无刷伺服单元

电源电压 4 至 50 V

连续输出电流 最高 10 A

接口 RS232 / USB
/ CANopen /
EtherCAT

增量式编码器

绝对编码器

直流电机

直流无刷电机

步进电机

直流无刷伺服直线电机

行星减速箱

正齿轮减速箱 (零回差)



我们为 FAULHABER 驱动系统开发了众多功率大、结构紧凑的电子器件。

专门设计的 FAULHABER 速度控制器就是为了充分发挥 FAULHABER 直流和无刷电机的作用。

FAULHABER 运动控制器在与直流微型电机、直流无刷电机、直流无刷伺服直线电机组合时,具备高动态,优化调节位置控制器的特点。

特点和好处

设计紧凑 • 精确和动态控制 • 可灵活配置不同类型的电机 • 可通过 USB 转接头进行配置 • Motion Manager 软件使用方便



FAULHABER网络培训课 以知识为动力

观看我们的网络培训课，您就能随时随地了解与我们的产品和技术方案相关的有用信息。我们的驱动专家们将向您展示新颖的工具和应用知识，并在研讨会最后解答您遇到的任何疑问。错过了FAULHABER网络培训课？没有关系，现在您可随时在我们的网络培训课资料库中在线访问它们。

支持工具



应用程序注释

这些注释当中包含了参数表以外的详细产品信息。我们的大部分电机系列产品、不同类型的编码器和接口产品以及调速驱动器、V2.5和V3.0运动控制器都有应用注释。



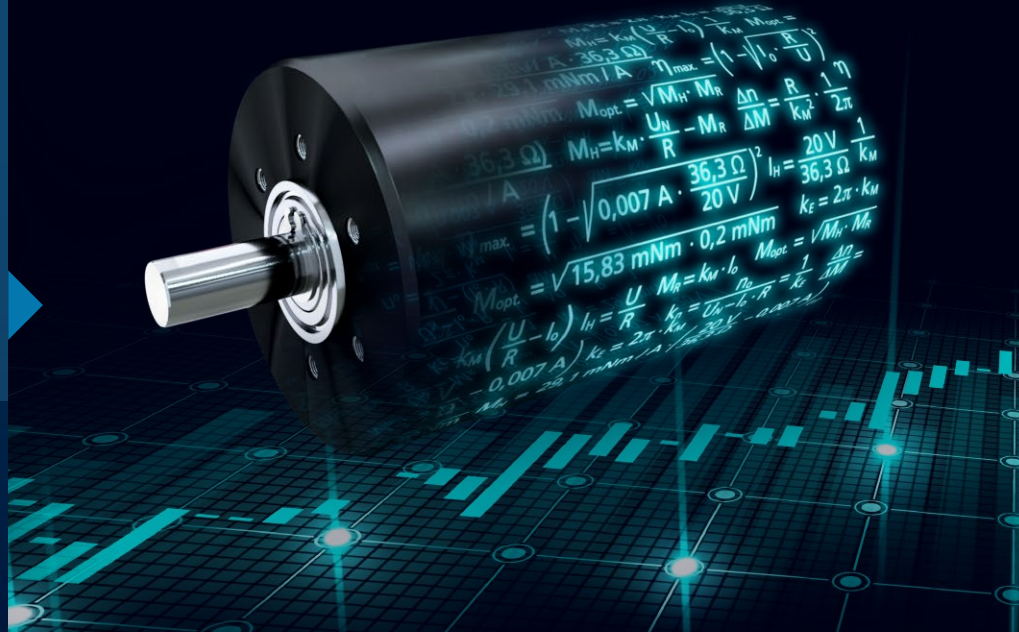
操作视频

无论何时何地，通过FAULHABER的新系列视频 Drive Time您都可以获得专家咨询。通过视频您可以认识我们来自不同部门的专家，以及获取实用的FAULHABER产品使用提示。



FAULHABER DRIVE CALCULATOR

在为计划中的应用设计合适的驱动系统时，要确保电机性能可靠且使用寿命长，需要考虑多种组件。全能的FAULHABER Drive Calculator可快速、准确地完成驱动选型。只需输入少量主要参数，即可配置与您项目完美匹配的驱动系统。



福尔哈贝集团

驱动系统

总部

**DR. FRITZ FAULHABER
GMBH & CO. KG**
Germany

下属公司

FAULHABER Asia Pacific Pte Ltd
Singapore

FAULHABER Austria GmbH
Austria

FAULHABER Benelux B.V.
Netherlands

**FAULHABER Drive System
Technology (Taicang) Co., Ltd.**
China

FAULHABER France SAS
France

FAULHABER Italia S.r.l.
Italy

FAULHABER Malaysia Sdn Bhd
Malaysia

FAULHABER MICROMO LLC
USA

FAULHABER Motors Hungaria Kft.
Hungary

FAULHABER Motors Romania S.R.L.
Romania

FAULHABER Polska sp. z o.o.
Poland

FAULHABER SA
Switzerland

US



微型精密度系统

总部

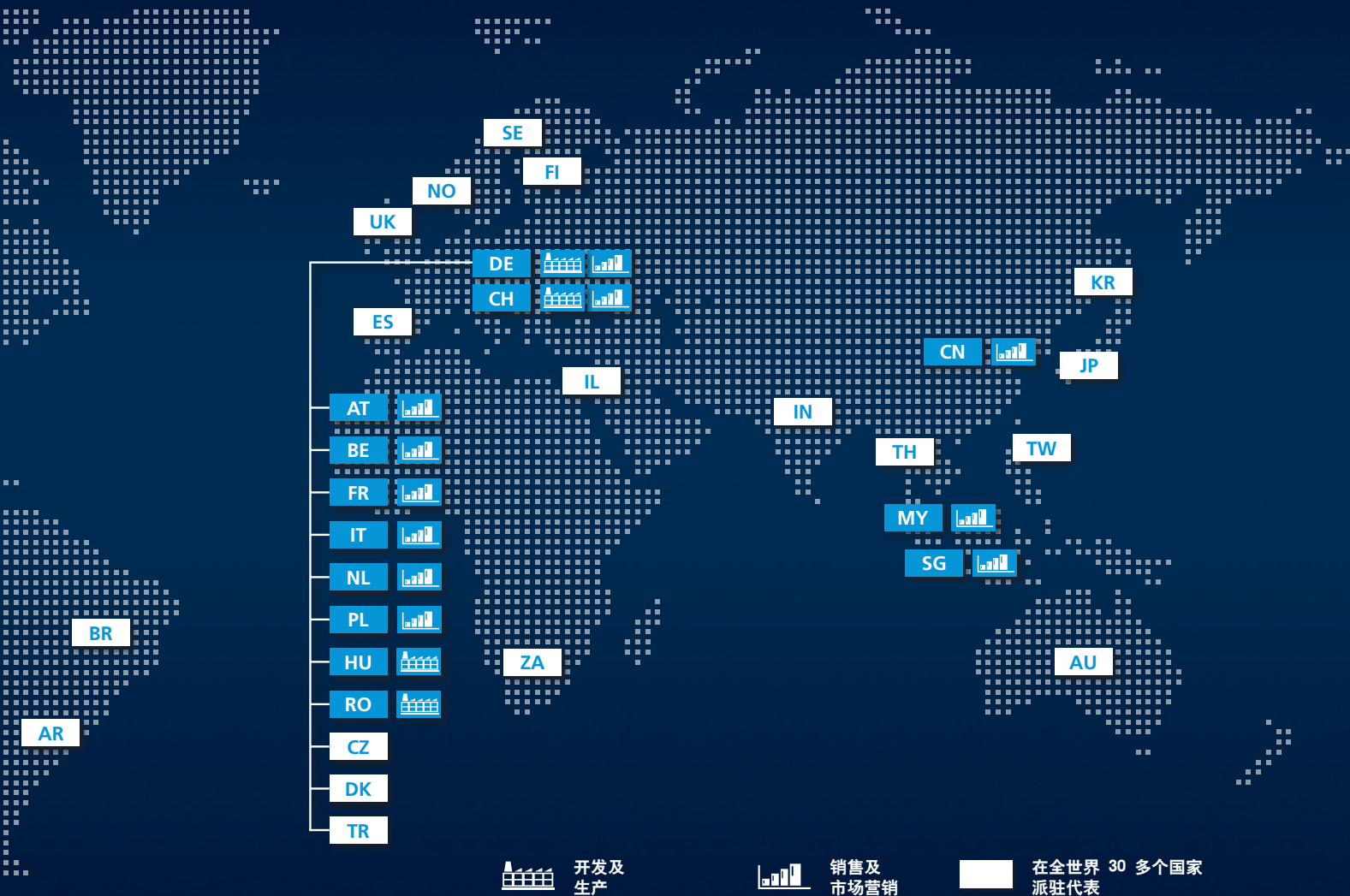
**MPS Micro Precision
Systems AG**
Switzerland

下属公司

MPS Décolletage SA
Switzerland

MPS Precimed SA
Switzerland

FAULHABER 福尔哈贝全球



更多信息



faulhaber.com



[faulhaber.com/facebook](https://www.facebook.com/faulhaber.com)



[faulhaber.com/youtube](https://www.youtube.com/faulhaber.com)



[faulhaber.com/linkedin](https://www.linkedin.com/faulhaber.com)



[faulhaber.com/instagram](https://www.instagram.com/faulhaber.com)

更多信息:



faulhaber.com.cn



faulhaber.cn/youku



FAULHABER
on WeChat:



本地联系方式

福尔哈贝传动技术（太仓）有限公司

官方公众号: Faulhaber

联系电话: +86 (0) 5337 2626

邮箱: info@faulhaber.cn