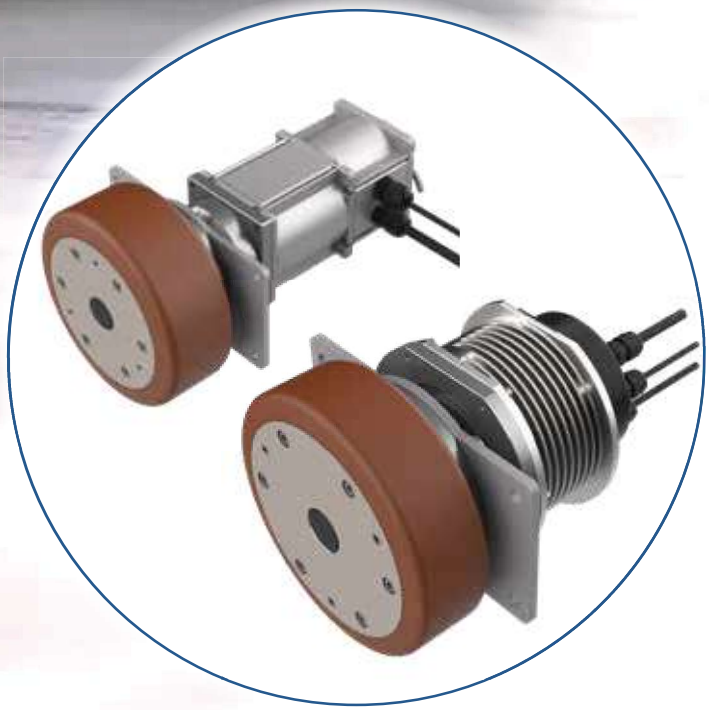
FRAMO MORAT by HEIN LANZ®
FMG Industry

全能动力单元

高集成轮毂驱动单元，支持即插即用



轮毂驱动 —— 产品特性

- 卓越的功率密度
- 智能驱动系统
- 使用寿命长
- 高度集成
- 维护需求低
- 通信功能全面

全能动力单元

所有功能组件集成于一套紧凑系统内

Framo-Morat 开发的这款高集成轮毂驱动单元，将车轮、高精度行星齿轮、大功率电机、制动器及电子元器件全部集成为一体化解决方案。该模块化可扩展系统在紧凑结构下实现高性能，用户可对承载能力、扭矩、接口、传感器系统和控制参数进行定制。

该轮毂驱动提供两种规格型号。RNA250 适用于小型、低矮型车辆：标准配置为二级齿轮箱，系统总长度小于 242 毫米，标配车轮直径 125 毫米，单轮最大承载 250 千克。RNA500 系统总长度小于 200 毫米，标配车轮直径 160 毫米，结构极度紧凑；单轮承载最高可达 500 千克，面向大型车辆应用。

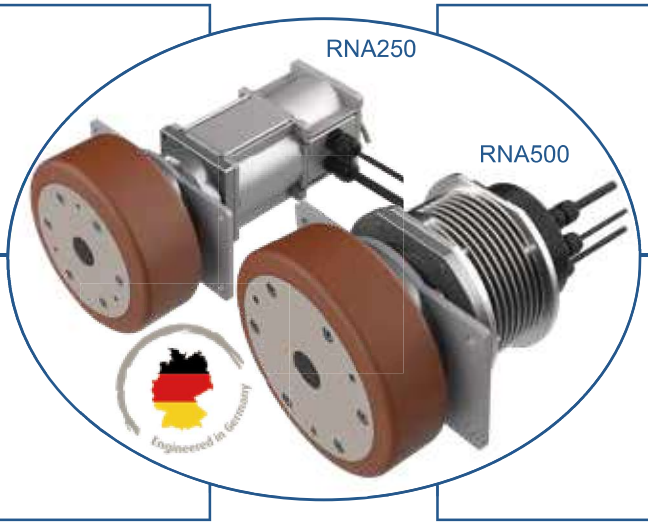
产品特性一览

超高功率密度

可承受高径向载荷，持续高加速、高运行速度

智能驱动系统

支持即插即用；
选配传感系统可实现集中参数校验



使用寿命长

驱动系统高效设计，配备高耐用聚氨酯（PUR）车轮

高集成度

全部功能部件集成于紧凑空间内，自重轻

维护简便

模块化设计，零部件可单独更换

丰富通讯能力

搭载标准接口（如 RS485、CAN），
可作为电子车桥，适配多领域驱动控制系统

一体集成・多域通用：轮毂驱动广泛应用于各行业



内部物流 —— 适用于 AGV、AMR 的轮毂驱动器

仓库、包裹分拣中心、生产车间内的自动导引车（AGV）可实现 24 小时无人作业，保障货物、包裹及零部件转运的高效稳定。
Framo-Morat 高集成轮毂驱动将全部功能部件紧凑集成；凭借优异功率密度，成为AGV、AMR的理想驱动方案。

模块化高性能组件配置

（基于 RNA500 高级版示例）

- 高性能可更换聚氨酯（PUR）车轮

高效行星齿轮（一级 / 二级可选）
- 独立车轮轴承
- 通用客户接口

- 高性能无刷直流电机（BLDC）
- 集成驻车制动器
- 集成第二路电机编码器（RS422）

- 工业标准串行接口（RS485 / CAN）
- 集成主编码器 [SPI（内部）/ SSI（外部）
- 全系统密封



型号配置:

	配置	标准版	进阶版	顶配版	定制版
轮毂驱动 RNA250 & RNA500	聚氨酯车轮	✓	✓	✓	按客户需求定制选型
	齿轮单元	✓	✓	✓	
	无刷直流电机	✓	✓	✓	
	驻车制动器	✓	✓	✓	
	集成编码器	✓			
	带集成编码器的电机控制器		✓	✓	
	带安全功能的第二路电机编码器		✓	✓	
	扭矩传感器			✓	



医疗技术领域 — 医院应用轮毂驱动器

高集成度 Framo Morat 轮毂驱动是医院物流场景的全能方案。
适配多种应用场景：既可用于自主紫外线消毒机器人，安静稳定地杀灭病菌与病毒；也可搭载在AGV、AMR上，为医疗机构实现物资自动化转运。

轮毂驱动器

面向定制化需求的端到端系统解决方案

该轮毂驱动为模块化、可扩展系统，拥有多个版本，安装空间一致、承载能力相同。标准版为成熟可靠的系统，即插即用，快速简便，便于集成到移动设备中。AGV 设备厂商可获得适配工况的驱动方案：在同等负载下实现车体更紧凑，或是腾出更多安装空间用于布置电池与电控器件。

另有两个更高配置版本，功能逐级增强。进阶版（Advanced）除集成电机控制器外，搭载带安全功能的第二路电机编码器，实现系统智能、安全的控制与信号监测。顶配版（Ultimate）增设传感器，可根据工况优化运行状态，持续采集数据，优化整个驱动运行周期。

同时，可按需对承载能力、扭矩、接口进行定制调整。零部件生产、电机绕线、总成装配全链条高度垂直整合，保障短交期。Framo Morat 依托 110 年齿轮与驱动工程技术积淀以及深厚行业经验，提供技术咨询与服务。所有关键质量参数同源可控，可按照客户要求高精度完成复杂加工，品质可靠。

联系我们

+49 7657 88 306
+86 22 2834 3526
intralogistics@framo-morat.com
asia@heinlanz.com
https://www.wheelhubdrive.com
http://www.heinlanz.cn

顶配版（Ultimate）—— 您可获得以下优势

性能提升	• 电机功率测量精度更高 • 响应延迟更低 • 加减速响应更快 • 具备防打滑检测功能（ABS） • 各轮可根据负载独立调节输出功率



Image source: Adlatus Robotics GmbH

清洁设备领域 —— 轮毂驱动实现自主清洁

保洁人员短缺，叠加市场需求上涨，推动清洁作业走向自动化。尤其是医疗场所、高人流公共建筑，对洁净标准要求严苛，不容妥协。专用选配车轮以及优异动态运动特性，让 Framo-Morat 轮毂驱动可服务于该重要应用领域。

	标准版	进阶版	顶配版
高径向载荷	✓	✓	✓
长使用寿命	✓	✓	✓
低维护	✓	✓	✓
结构紧凑	✓	✓	✓
即插即用	✓*	✓	✓
安全扭矩关断（STO）	✓*	✓	✓
故障诊断	✓*	✓	✓
智能速度控制与反馈		✓	✓
智能功率控制		✓	✓
运行参数实时采集			✓
根据径向负载独立调节单轮功率			✓
预测性维护			✓

*注：需搭配外置控制器

车辆状态信息

- 整车重量精准测量
- 载荷分布状态分析
- 载荷分布变化检测
- 高精度位置检测与轨迹跟踪

数据分析与预测性维护

- 运行数据实时记录
  （速度、行驶工况、负载、摩擦力）
- 电机性能优化
- 零部件磨损量计算（如驱动轮）
- 根据使用工况，定制专属维护周期



农业领域 — 适用于户外工况的轮毂驱动器

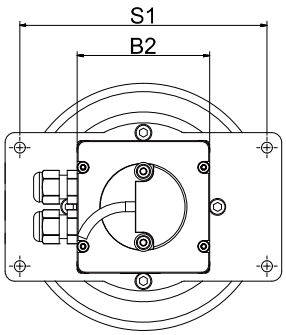
大面积农田的可持续化经营，催生了对农业自主作业车辆的需求。设备可实现无人化、全天候作业，提升耕地管理效率。

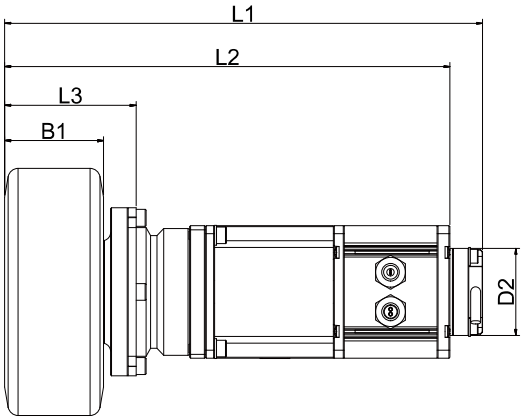
可对轮毂驱动进行定制化适配，打造适应农业工况、耐粉尘、抗环境干扰的驱动系统。

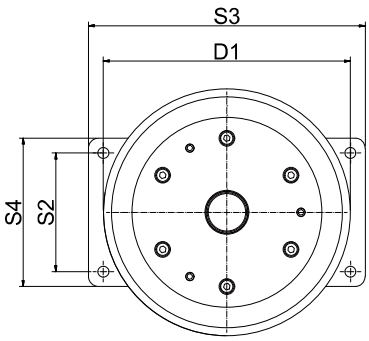
尺寸图

（基于二级减速、进阶版 RNA250、RNA500 示例）

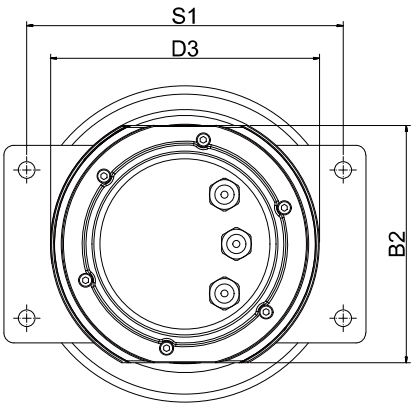
RNA250

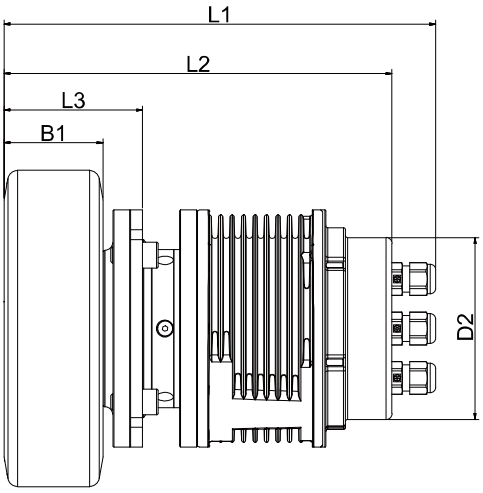


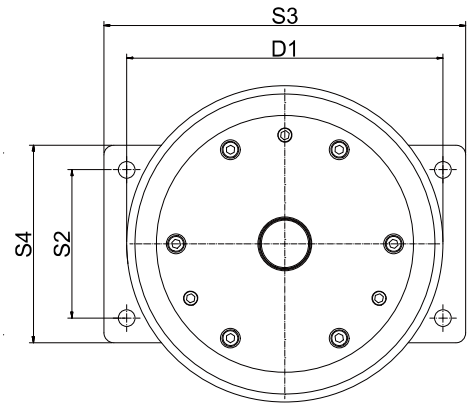




RNA500







尺寸 RNA250	一级减速	二级减速
L1	221 mm	242 mm
L2	204 mm	225 mm
L3	66 mm	
D1	125 mm	
D2	44 mm	
B1	50 mm	
B2	67 mm	
S1	125 mm	
S2	60 mm	
S3	140 mm	
S4	75 mm	

尺寸 RNA500	一级 / 二级减速
L1	218 mm
L2	196 mm
L3	70 mm
D1	160 mm
D2	92 mm
D3	136 mm
B1	50 mm
B2	120 mm
S1	160 mm
S2	75 mm
S3	183 mm
S4	100 mm

技术参数

	RNA250		RNA500	
	一级	二级	一级	二级
持续运行功率 (S1) [W]	138		360	
间歇运行功率 (S3) [W]	220		660	
最大功率*1 [W]	500		1300	
额定电压 [VDC]	24		48	
额定电流 [A]	6		20	
最大功耗电流*2 [A]	40		35	
制动器保持扭矩*3 [Nm]	0,6		2,2	
制动器额定电压 [VDC]	24/48		24/48	
编码器	非接触式绝对角度传感器（最高 14 位）			
编码器通讯	串行 SPI、增量 ABZ 接口（12 位）以及 SSI 输出（14 位）			
最高速度*4[km/h]	8			
最大加速度*5[m/s²]	1			
加速度（80% 额定负载下） [m/s²]	0,75			
系统最高转速*6 [rpm]	265		340	
额定扭矩*7 [Nm]	9	11	18	21
加速扭矩*8 [Nm]	18	22	36	42
紧急扭矩*9 [Nm]	27	33	54	63
防护等级	IP54			
环境温度 [°C]	0 - 40			
单轮承载能力*10 [kg]	250		500	
单轮最大径向力 [N]	2.500		5.000	
单轮最大轴向力 [N]	850		1.700	
车轮直径 [mm]	Ø 125		Ø 160	
车轮宽度 [mm]	50			
轮面硬度 [°shore]	92			
滚动阻力 [N]	65			
摩擦系数	> 0,25			
驱动单元重量*11 [kg]	7,8	8,5	9	10

参数出现偏差时须单独核验评估

*1 堵转扭矩下的最大电功率
*2 测试周期内最大消耗电流
*3 保持扭矩基于电机输入侧
*4 推荐最高速度
*5 空载条件下最大加速度
*6 对应 Ø125mm / Ø160mm 轮径、行驶速度 8km/h
*7 额定参数基于 30000 小时使用寿命
*8 每小时最多 250 次循环，T2B 占比小于总运行时间 5%
*9 全生命周期内最多 1000 次循环
*10 车轮厂商给出的承载参数可能存在差异
*11 重量为出厂交付状态

面向内部物流全部细分领域提供定制驱动解决方案

从应用于 AGV、AMR、仓库穿梭车的轮毂驱动，皮带线、机器人搬运系统所用行星齿轮，安全门驱动齿轮电机，到工业车辆、电动货运单车配套高精度齿轮组件，Franz Morat 集团长期以来都是全球内部物流头部企业值得信赖的合作伙伴。



您可获得：

- 拥有超过 110 年定制驱动零部件与整套系统的设计开发经验
- 根据项目对质量、重量、运行平顺性、寿命的需求，针对性选用金属、热塑性塑料或复合材质
- 全工艺流程一站式供应

博采双材优势

金属与塑料齿轮技术及驱动解决方案



深耕本土技术积淀，布局全球化业务

Franz-Morat 公司 1912 年创立；总部坐落于黑森林地区艾森巴赫，持续深耕齿轮与驱动技术研发。如今 Franz-Morat 集团是全球化高端驱动方案制造商，服务多行业多场景；员工 700 余人，在美国、土耳其、波兰、墨西哥设有子公司。



融合金属与塑料材料技术

我们的核心能力在于加工各类金属材质的高精度齿轮、转子轴及蜗轮蜗杆副，同时生产高性能热塑性塑料注塑零部件。依据项目规格需求，我们可融合两类材料体系各自的技术优势，打造定制化解决方案。您将得益于我们逾 110 年的技术积淀，选择一家可提供全工艺流程一站式交付的资深合作伙伴。

金属加工

车削、铣削、滚齿、插齿、拉削、淬火、外圆磨削、珩磨、成型磨削、滚刀磨削

塑料注塑

模具设计制造；70 台以上注塑机；全系列工程热塑性塑料（含 PEEK™）；后道加工



开拓性研发创新

Framo Morat 与 F. Morat 隶属于 Franz Morat 集团，双方紧密协作开发定制化工程驱动方案。依托丰富项目经验，我们可完成从开发设计、样机试制、测试验证，到量产装配的完整业务链条。各行各业众多头部企业均信赖我们的研发能力与驱动产品。

驱动技术业务范围

需求规格定义、开发设计、样机试制、测试与质量管控、批量生产、装配及应用支持

Germany

Franz Morat Holding GmbH & Co. KG
Franz-Morat-Straße 6
79871 Eisenbach
Phone +49 (0) 7657 88-0
E-Mail info@franz-morat.com
www.franz-morat.com

China

海茵兰茨（天津）工业技术有限公司
地址：天津市西青区高泰路15号联东U谷云创中心13-2
邮编：300380
电话：+86 22 2834 3526
邮箱：asia@heinlanz.com
网站：www.heinlanz.cn

FRAMO MORAT by HEIN LANZ®
FMG Industry

HL-M0700001028.CN