Ewellix在AGV,AMR应用解决方案

主要内容

1

应用技术

工艺及应用详细描述。

实现此应用功能的现有技术方案。

2

客户实际案例

客户主要需求

客户案例描述

3

伊维莱产品及其价值主张

伊维莱的主要产品介绍

伊维莱产品价值主张的各个方面和要点

4

客户支持工具

正确的工具为您推荐最优的选择

流体动力替换建议

节省成本计算器

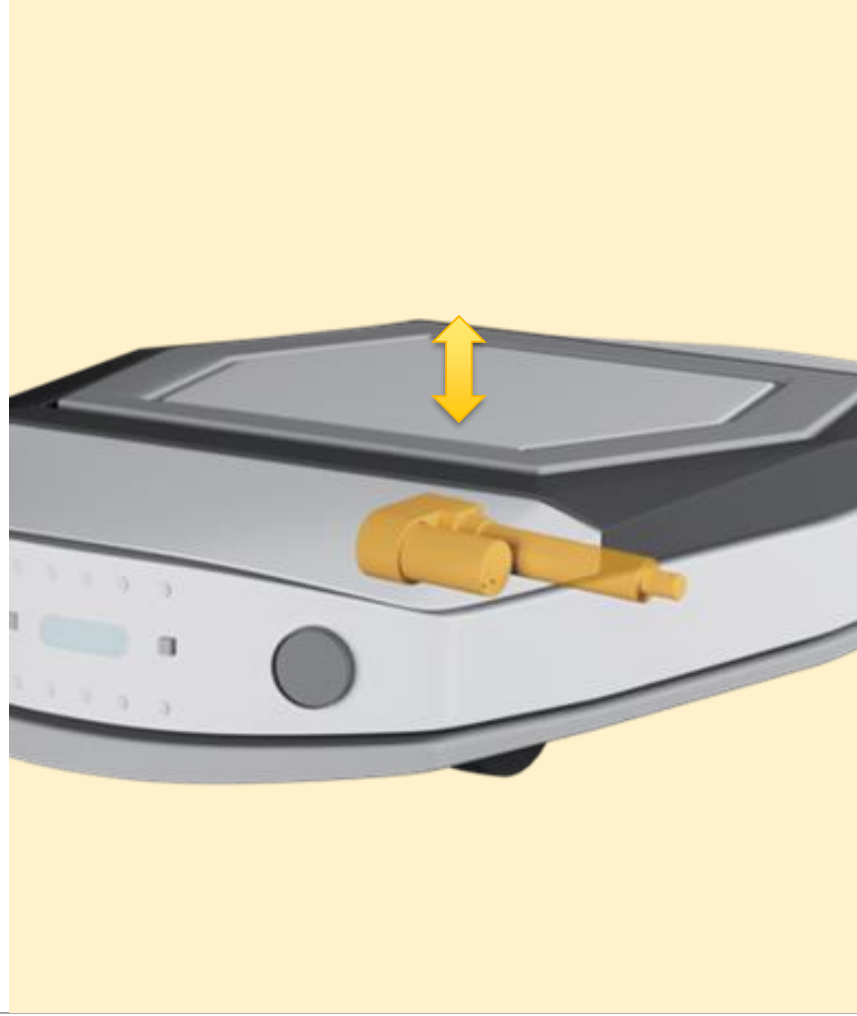
更多信息

1

应用技术

01. 物料搬送自动化

- 自动引导小车和自主移动小车替换由操作员和驾驶员控制的设备
- 多种功能：拾取托盘，调整高度，牵引一个或多个物料
- 多个室内位置：仓库，物流层，生产层，环境温度，或者最低-28℃的冷藏温度
- 自动小车式电池驱动的车辆，一般遵循48VDC的驱动模式：电流更低，效率更高，成本更低，充电更快
- 工作制，7/7 24小时
- 安全，准确，高效
- 高度监控 / 物联网



02. AGV 和 AMR的多种应用

产线中的搬送AGV

物流叉车AGV

产线中的搬送AGV

产线中的搬送AGV

汽车组装线中的AMR

物流搬送AMR

物流举升AGV

03. 直线运动功能应用案例

	自动叉车	自动拖挂车	潜伏式AGV	汽车组装	特种AGV
工位	• 物流中心，仓储，生产单元	• 物流中心，仓储，生产单元	• 物流中心，仓储，订单准备制造单元 • 举升能力和紧凑性	• 制造单元	• 物流中心，制造单元
需求	• 举升负载50 000N • 高效节能	• 紧凑性	• 高效节能	• 举升能力 • 高效节能 • 占空比	• 举升能力 • 长行程，高升降比 • 高低位区分
现有方案	• 电气—液压	• 电气—机械	• 电气—机械	• 电气—机械 • 电气—液压	• 电气—机械

现有方案

直线驱动器是一种电气式的方案，应用于小型到中型的AGV/AMR小车，而电液驱动器通常用于大型AGV/AMR的举升运动中

2

客户实际案例

01. 客户主要的需求

可靠性

上电简单，反馈控制方便

高效节能

02. AGV：潜伏式小车升降

客户的需求点：

- 滚珠丝杠驱动的高可靠性驱动器
- 低功耗，使电池连续使用时间更长
- 48 VDC vehicle 48VDC 车辆
- 4根驱动器同步顶升的运动
- 噪音需求
- 负载和速度

伊维莱的解决方案：

- 4 CAHB-22E 使用滚珠丝杠
- 速度 10 mm/s 负载 10 KN
- 48 V DC 输入电压
- 电位计提供绝对值反馈信号(选配模拟量输出信号)
- IP66M/69K 等级
- 限位开关 和 机械过载保护

客户好处:

- 相比以前的驱动器，电流功耗减小了2倍，从而提升了蓄电池的使用时长
- 速度提升了2倍，从而提高了生产效率
- 降低对于协作使用很重要的噪音水平
- 选配的机械过载保护深受客户好评

伊维莱好处:

- 伊维莱目前业务量 2M SEK
- 成为AGV 小车和协作机器人行业的知名驱动器供应商
- 从该项目中学习AGV的要求
- AGV 是伊维莱的核心行业移动机械中的一种典型应用

03. AGV – 牵引式小车挂钩

客户的需求点 :

- 强壮的设计和可靠的驱动器
- 低功耗，使电池连续使用时间更长
- 位置反馈

伊维莱的解决方案:

- CAHB-10 : 行程 100 和 50 mm
- CAHB10-B5A-100209-ABBAHC-000 和 CAHB-10-B5A-050158-ABBAHC-000
- IP66S/69K 等级
- 霍尔传感器和限位开关

客户的好处:

- 下级手臂供应商Svend Fredriksen Maskinfabrik 得到了良好的支持
- 紧凑型驱动器

伊维莱的好处:

- 引领AGV行业：Mir 使用利纳克的驱动了另一个AGV小车系列
- 根据客户的反馈，我们驱动器的线缆和在消除应变上得到的改进

3

Ewellix产品方案及其价值

01. Ewellix 产品方案

信息：AGV小车所需要的所有功能

除了由AGV/AMR小车电池供电的驱动器外，还需完成其他其他电气化的功能，以便完全替代液压缸 .

- 叉车
- 提升
- 高低区分

还包括

- 挂钩
- 锁止

100%

机电一体化

0%

液压

02. AGV/AMR应用方向

工位

需求

伊维莱产品

自动叉车

- 物流中心，仓储，生产单元
- 举升负载50 000N
- 高效节能
- CASM 100

自动拖挂车

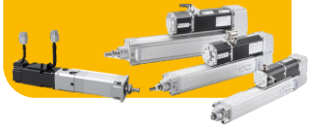
- 物流中心，仓储，生产单元
- 紧凑性
- CAHB10

潜伏式AGV

- 物流中心，仓储，订单准备制造单元
- 举升能力和紧凑性
- 高效节能
- CAHB-22E
- CASM-25

汽车组装

- 制造单元
- 举升能力
- 高效节能
- 占空比
- CASM 25/32/40/63/100

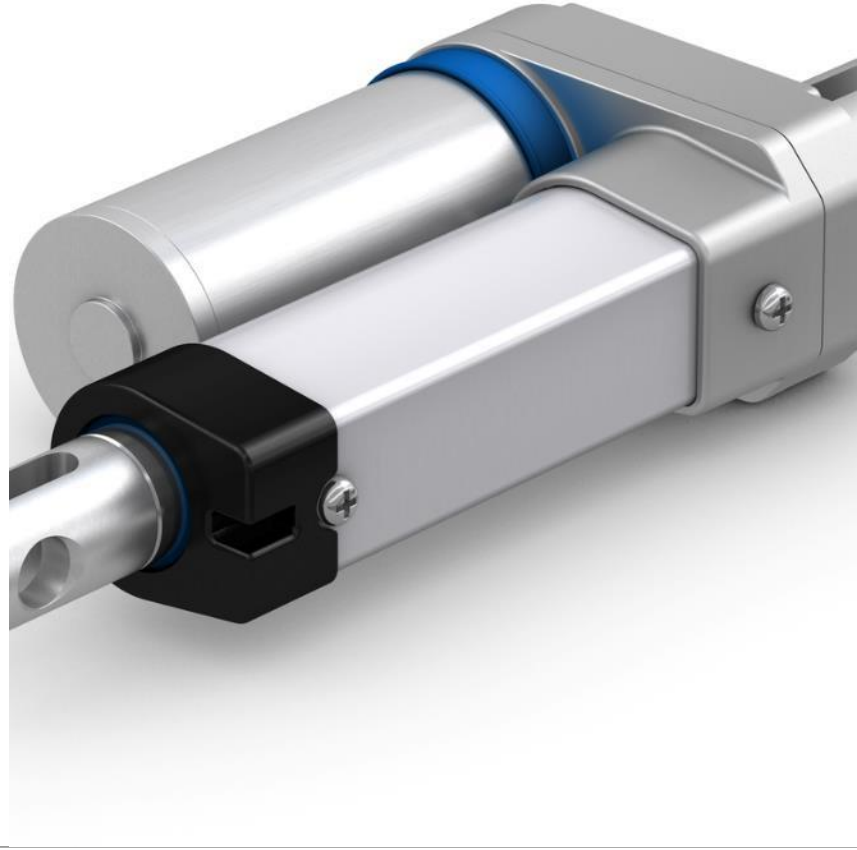


特种AGV

- 物流中心，制造单元
- 举升能力
- 长行程，高升降比
- 高低位区分
- CAHB-22E

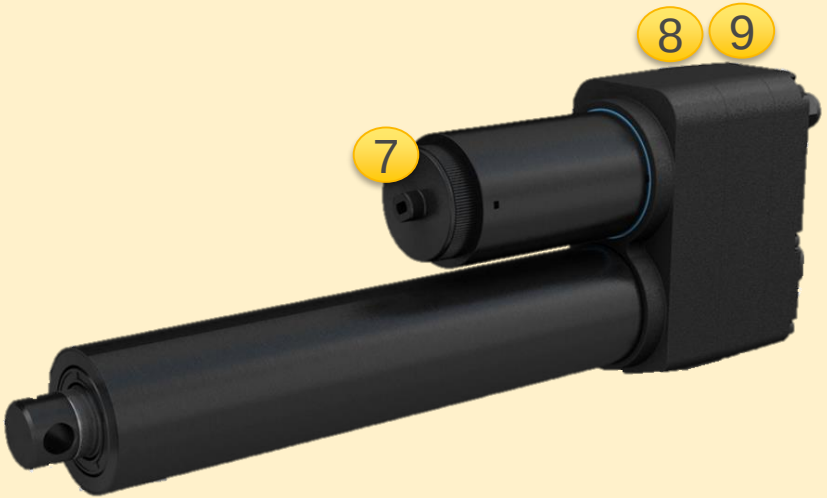
03. CAHB-10 在挂钩应用种的特点

1. 推/拉力最大1500N
2. 保持力1500N
3. 最大速度 56 mm/s
4. 最大行程 300 mm
5. 绝对式模拟量位置反馈信号
6. 已通过电气，气候，机械相关环境试验
7. 快速样品交付
8. 行程，回缩高度，线缆程度等满足客制化要求



04. CAHB-2xE 在举升和上下料应用中的特点

1. 推/拉力最大 10 kN
2. 保持力 20 kN
3. 受力过载限制
4. 行程最大达到 700 mm
5. 速度最大达到 55 mm/s
6. 低背隙设计可以避免转向空挡
7. 12, 24 和 48 VDC 版本, 客制化直流无刷电机
8. 手动位置调节功能
9. 通过绝对式与相对式的传感器，提供位置反馈
10. 已通过机械，电气，气候等环境试验，IP69K/66M , -40 to 85° C
11. 行程，回缩高度，过载保护，线缆，接头等满足客制化需， -25° C 时性能无降低
12. 内置控制器，可监控驱动器状态，CANBus 通讯r针对CAHB2xS 系列开发CANBus 通讯(开发中）



05. CAHB-22E 驱动单元选配客制化的电机

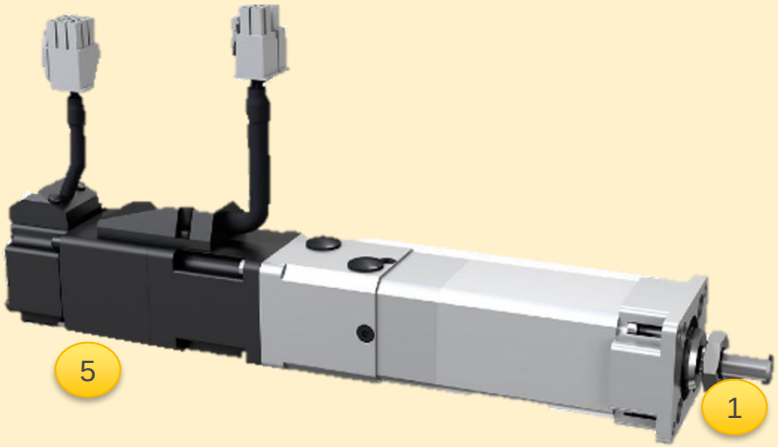
Performance of CAHB22E 滚珠丝杠版本（无电机）性能				
参数	小 (x1)	中 (x2)	大 (x3)	特大 (x4)
额定负载 (N)	2300	3500	6800	10000
负载下的最小线速度 (mm/s)	42	36	15.5	10.2
额定动负载下的电机扭矩(Nm)	0,653	0,424	0,71	0,47
额定动负载下的电机转速 (rpm)	2880	3244	2794	3163
驱动器输出功率 (W)	96.6	126	105.4	102
齿轮箱减速比	11.4286	15.0204	15.0204	25.8385
离合器打滑的扭矩范围(Nm)	6.5 – 8.5	10– 12	10 – 12	15 – 17
离合器打滑扭矩下的最大外力 (N)	3500	4900	9500	14000
滚珠丝杠尺寸	16x10	16x10	16x5	16x5
滚珠丝杠的实际直接效率 (f = 0,005)	0,888		0,855	
额定静负载下所需的刹车扭矩 (Nm)	9.6	9.6	6,92	10,2
刹车扭矩(Nm)	20			
最大行程 (mm)	700		610	450
25 °C下的最大占空比	20% 额定动负载(85 s运动, 340 s 停止)			
IP 等级	IP 66M /IP 69K(TBC)			

无刷电机

我伊维莱已经开发了CAHB22E的解决方案，它可以配备第三方的电机，就像CASM驱动器一样，电机尺寸的兼容性可以根据需求来调整
目前适配的电机尺寸:
65x65mm (Dunker - BG65 系列)

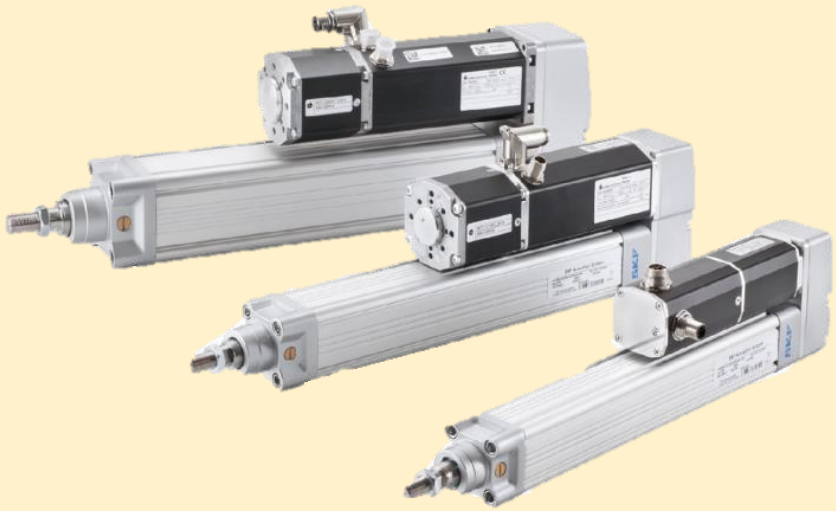
06. CASM-25 在上下料应用中的特点

1. 最大行程 50 mm
2. 最大动态轴向负载 300 N
3. 丝杠动载荷 2 042 N
4. 空载最大线速度 125 mm/s
5. 电机:伺服电机
6. 占空比 100 %
7. 工作温度 0 to +50 ° C
8. IP 54S



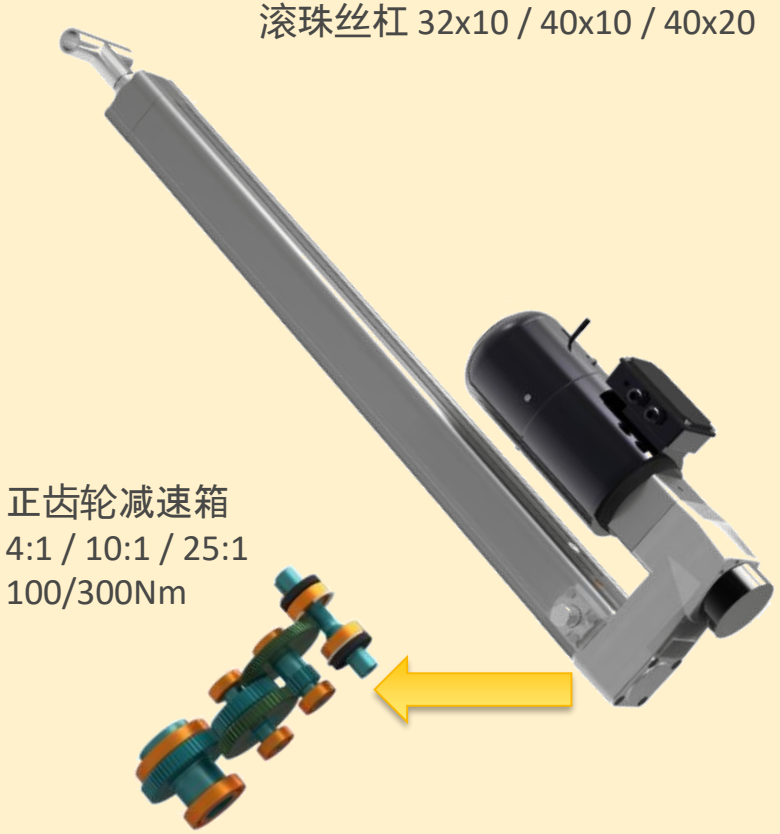
07. CASM-32/40/63 在装配线应用中的特点

		CASM-32	CASM-40	CASM-63
1	最大行程 (mm)	400	600	800
2	最大动态轴向负载 (N)	700	2 375	5 400
3	丝杠动载荷 (N)	2 800	6 000	21 000
4	最大线速度 (mm/s)	500	826	1 067
5	电机	直流无刷或伺服	直流无刷或伺服	直流无刷或伺服
6	占空比 (%)	100	100	100
7	工作温度	0 to +50 °C	0 to +50 °C	0 to +50 °C
8	IP等级	IP 54S	IP 54S	IP 54S



08. CASM100 用于叉车升降应用中的特点

1. 动态负载达到57000N (滚珠丝杠)
2. 静态负载达到180000N
3. 安全螺母提供额外的安全性
4. 位移传感器 (增量式和绝对式)
5. 以预设速度手动释放
6. 正齿轮减速箱提供高传动效率
7. 耳轴固定连接，T型前端连接附件，螺旋升降机版本
8. 配备博登拉线释放装置的电磁刹车
9. 选配增量式和绝对式传感器的电机r
10. 根据负载最大行程可至2m/s
11. 最大速度可至210 mm/s
12. 已通过机械，电气，气候相关的环境试验
    IP54 to 65，-40 to 85° C，…
13. 快速样品交付
14. 行程，回缩长度，线缆，接头等满足客制化



09. 手动释放功能

应用

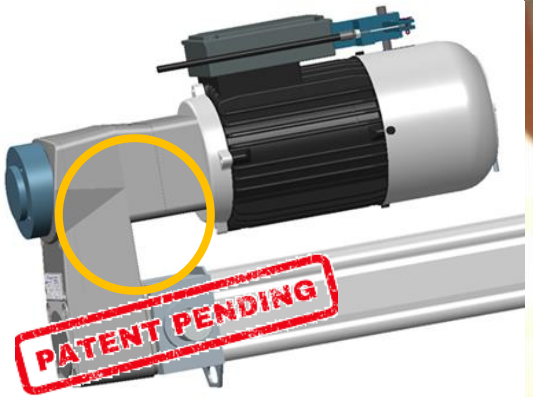
- 用于悬挂质量式应用的安全原件
- 限制最高转速
- 组件安全可靠

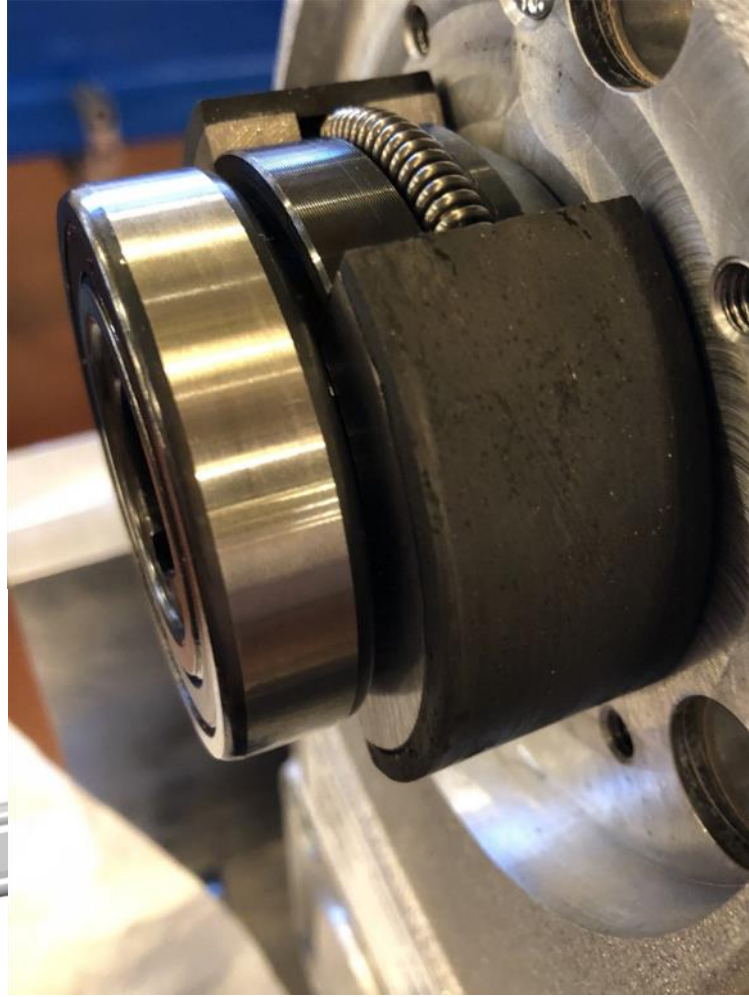
特点

- 2种刹车：机械-电气式刹车，离心刹车
- 通过博登拉线手动释放的同时，并通过离心刹车控制下降速度
- 安全可靠的机械部件
- 缓降运动表现与液压系统相当
- 缓降的最大下降速度自动控制

优点

- 平稳舒适的下降运动
- 零配件设计余量大，提升了安全性





10. 伊维莱产品价值总结

核心价值点

所有运动功能均已实现电动化

节省设计和生产时间

更低的停机时间

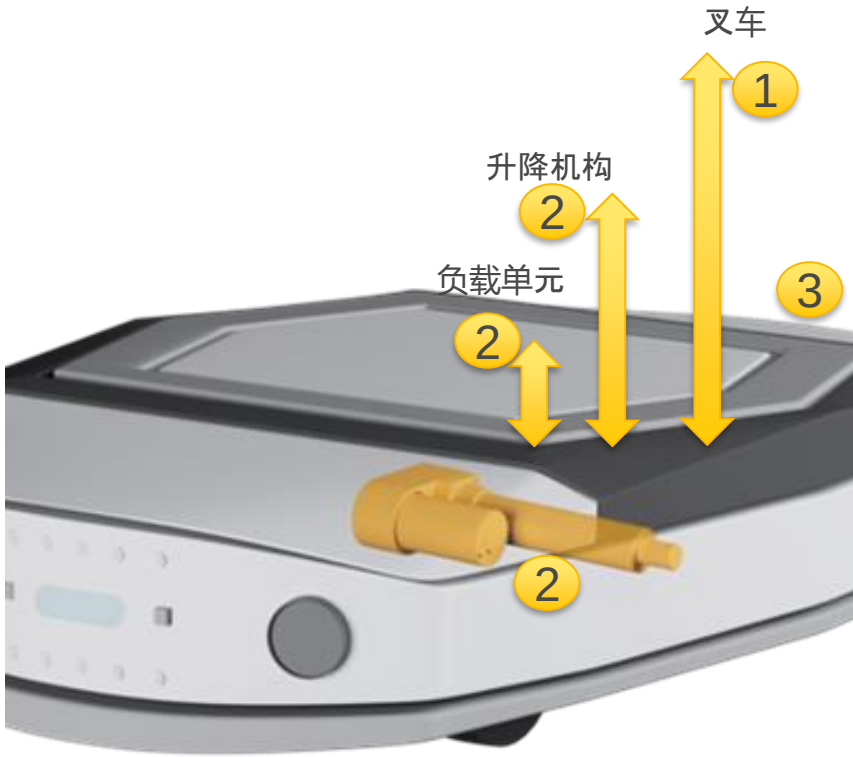
其他价值点

- 能够在测试台上模拟客户的真实工况数据
- 全球范围内已批量生产
- 几乎免维护

11. 所有运动功能均实现电动化

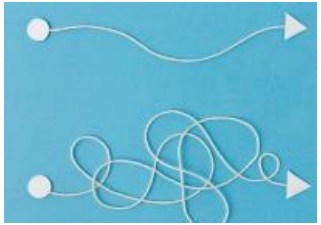
AGV AMR 应用中机电一体化的设计

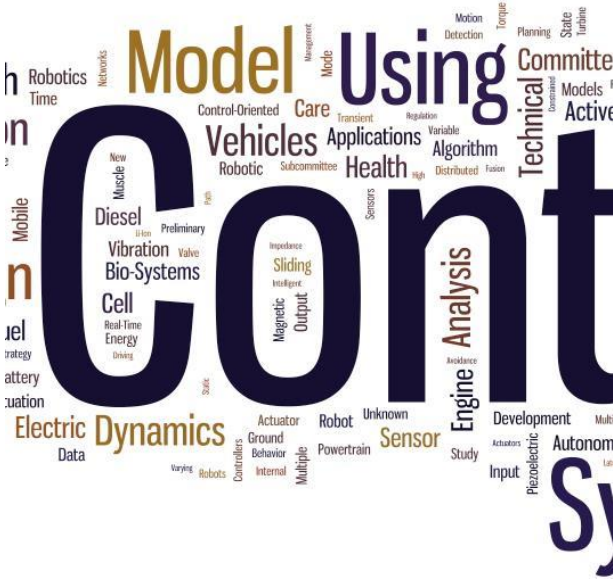
1. 叉车应用功能
   - CASM电动驱动器负载最大至59 KN
   - 安全螺母提供额外的安全性
   - 手动释放功能，兼具速度控制
   - 内置位置传感器 (绝对式和相对式)
   - 采用液压相同的接头形式
   - 齿轮箱，电机，驱动器和变频器可用
2. 移载功能(潜伏式 AGV) 及提升功能(升降移动特种AGV)
   - CAHB2xE 驱动器最大动载10 KN, 保持力 20 KN
   - 绝对式模拟量位置反馈信号
   - 12, 24 和 48 VDC 版本
   - CAHB2xS 内置控制器，CANBus总线通讯, 符合ISO 25119 (安全性) (开发中)
3. 其他辅助功能：挂钩，锁止
   - CAHB-10 电动驱动器负载最大至1,5 kN, 保持力1.5 kN
   - 绝对式/相对式位置信号反馈



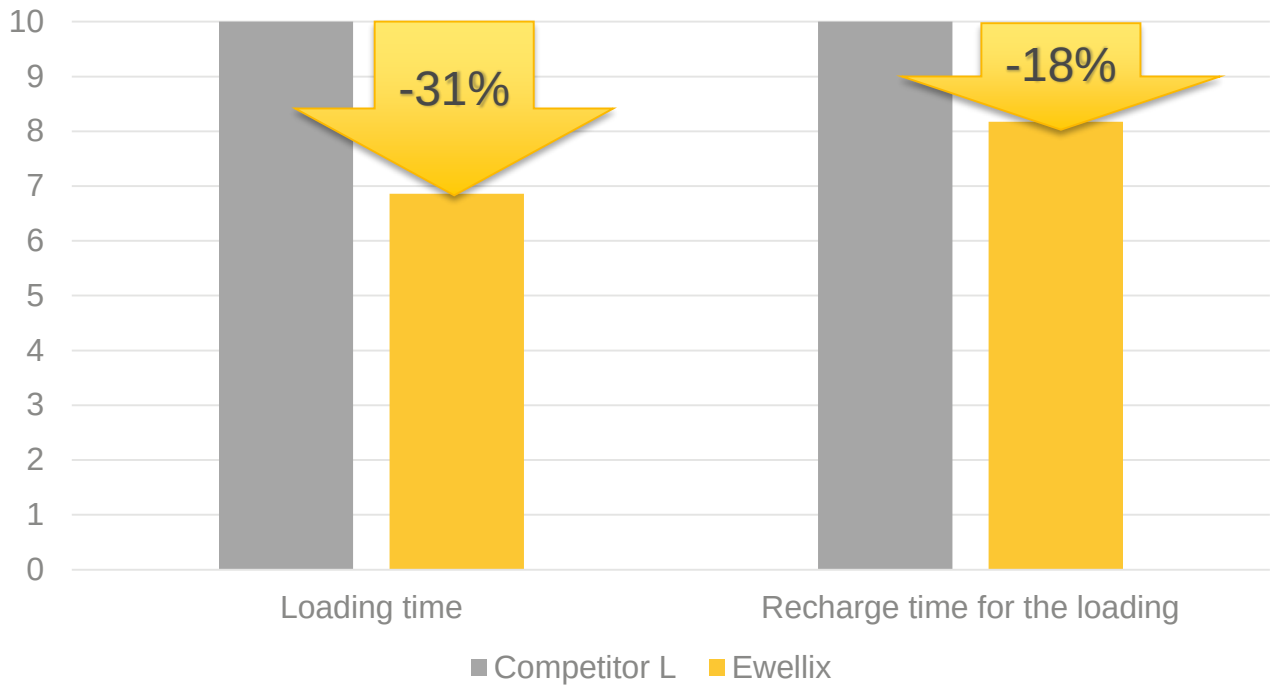
12. 节省设计和生产时间

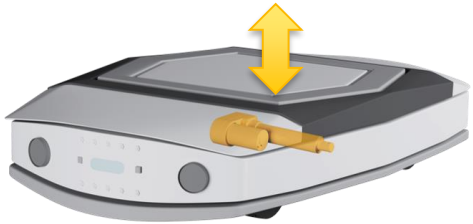
- 无需液压专业知识
- 所需零部件较少（相比液压），减少了整车的组装时间
- 多种电机选项，电压（包含48VDC），以匹配车辆电压水平，（无需变压器）
- 用于位置和速度监控和控制的内置传感器，允许快速集成到车辆控制器中
- 驱动器关键参数：电流，位置，速度可以被联网控制





13. 更少的停机时间

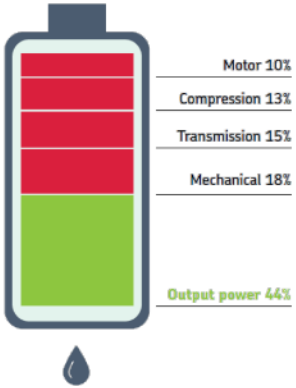

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-31%
-18%
Loading time
Recharge time for the loading
Competitor L
Ewellix

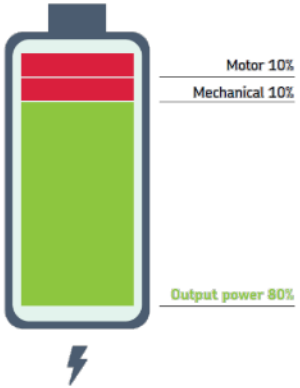


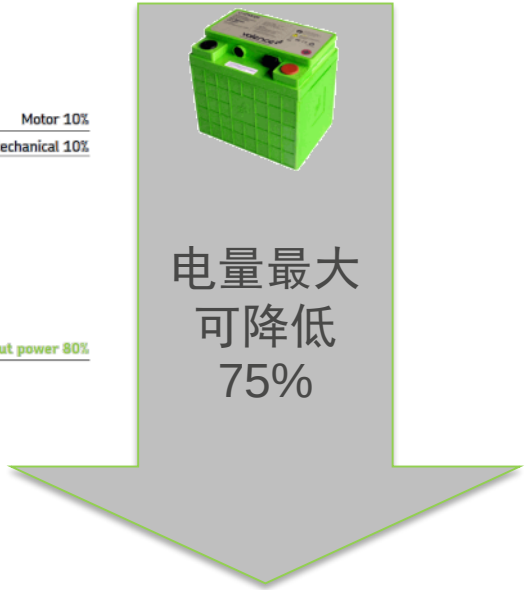
14. 叉车应用中更低电池功耗和更快速充电的功能

能效>80%

液压系统能效<40%

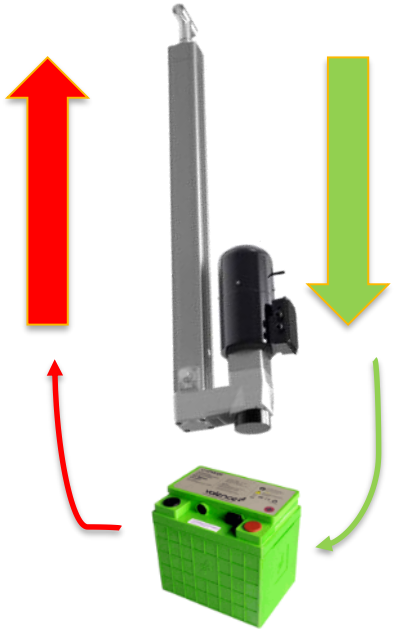






能源再生可行

40 to 50% 能量可被再利用



更快速的充电和更低的费用

15. 叉车应用中无油，无泄漏

没有液压缸，意味着没有油管，没有泵，没有控制阀，没有安全阀，没有过滤器以及没有储油箱

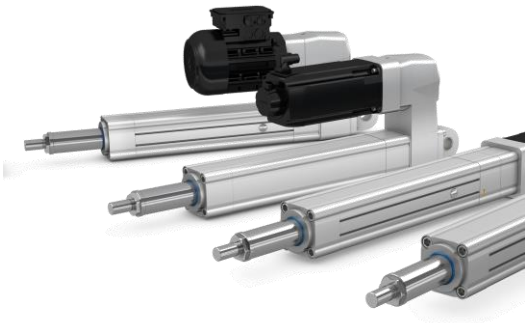
完全消除了液压油泄漏的风险

- 地板上没有滑倒的风险
- 无需地面清洁的操作

无需进行液压油相关的维护操作

- 无需换油
- 无需换油管
- 无需换油布

16. 其他增值



1. 样品快速交付：标准品4周生产周期
2. 可按照客户工况模拟寿命试验
3. 广泛而可扩展的机电一体化解决方案：可以级联在其他 AGV/AMR 的尺寸上
4. 几乎免维护
5. 全球化生产
   - 在欧洲，亚洲，北美均有生产基地
   - 产能:一年单班次的一条线产能为2000支电动缸
   - 在2020年规划了具有更低成本优势的第2代产品和单班次产能15000支电动缸的产线

4

客户支持工具

01. 正确的工具为您推荐最优的选择

www.ewellix.cn

我们为客户提供驱动器、滚珠和滚柱丝杠以及导轨产品的**工程工具**，帮助他们选择最佳解决方案。

客户可以从中得到适合他们需求的技术或产品的**正确建议**。

客户只需使用性能计算器来验证选择并下载要使用的正确**CAD文件**。
(Engineering tools link).

02. 流体动力替换建议

1. 定义真实受力需求

在很多的应用中，真实的工作载荷和相关的推拉力是不被知道的，因为对于液压系统而言，总是通过选大液压系统或增加液压缸尺寸来掩盖这一不明确性。但是对于电动方案来说，这会导致选择更大的电动缸，电机而显著的增加了成本。相反的，通过测量应用中的真实受力，去选出一款优化的，恰好符合的方案是可行的。

2. 评估运行的占空比

占空比对于液压系统的影响较小，但是对于电动执行器来说，它会决定电机的种类，机械结构的类型，也决定着相关系统的复杂度和成本。

3. 分析机械部件的分布

液压可以在同样体积下相对于电动化方案提供更大的出力。在杠杆应用中（举例，剪刀臂结构），因为角度的变化，非常容易见到在一小段行程中会出现非常的的受力。通过简易的改变机械结构的分布，有可能使整段行程中受力更加均匀些，这样就消除了一些峰值受力区间，可以选取相对更小的电缸了。

4. 定义真实需求的运动精度

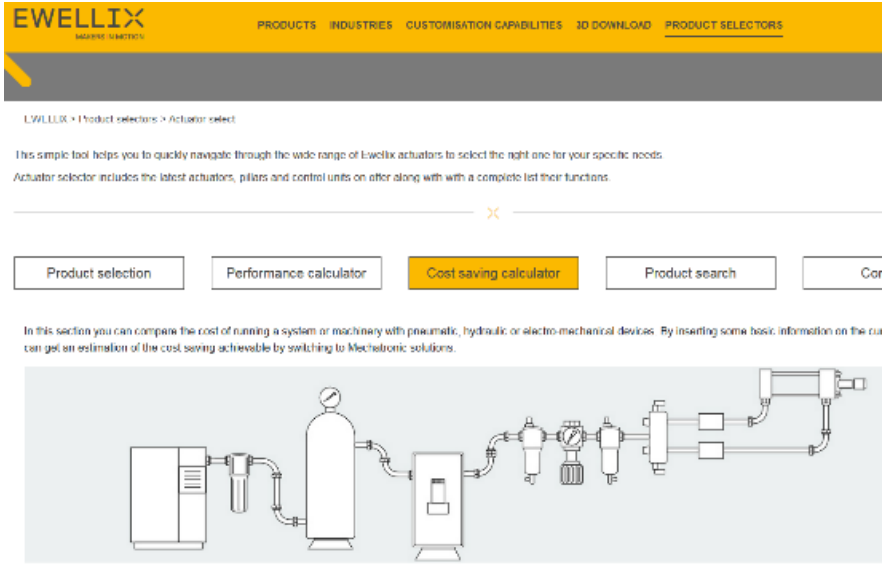
取决于应用，可能只是需要执行一段简单的往返定位功能，或控制速度和加速度在定义的一些位置。通过配有伺服电机的电动执行器，可以通过运动控制器来完成闭环反馈。

03. 节省成本计算器

能耗计算软件： Ewellix.cn

伊维莱提供一个专业的工具来用于计算投入成本回收，从升级使用电动方案相对于液压系统。

配合一些简单的信息即可对比每年电动和液压的实际成本对比，并且也可以理解什么是运行中重要的成本项。



04. 更多信息请关注微信公众号

EWELLIX

MAKERS IN MOTION