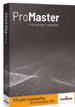
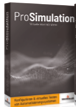




















HOUSE OF AUTOMATION

									ENABLING INDUSTRIE 4.0
									
									
									
 System Engineering	 Automation and Drive Systems	 Installation and Relocation	 Intelligent Services						

Baumüller Nürnberg GmbH

Ostendstraße 80-90 · 90482 Nürnberg · Germany
 电话: +49 (0) 911 5432-0 · 传真: +49 (0) 911 5432-130
www.baumueller.com



以 PDF 格式
 下载本手册

本文中的所有数据、信息和具体内容均来自客户且仅供参考，包米勒的修订服务一如既往，会随着研制工作的进展持续更新宣传册的内容。请注意，所有的细节/插图/信息，都是付印之时的最新数据。本文中的内容如果用于测量、计算和成本核算，则不具备法定约束力。在将本文中的内容用于读者的具体用途、计算之前，请自行检查这类内容是否是最新数据。因此，包米勒不会对内容的正确性承担任何责任。

2.145.zh.224


baumueller.com


 @BaumuellerGroup


 Baumüller Nürnberg GmbH


 Baumüller Gruppe

www.baumueller.com



塑料行业

您塑料行业的技术合作伙伴
从单一来源提供动态和精确的应用解决方案

为塑料机械提供可持续、创新和定制的驱动解决方案，
包括单个组件或完整系统。



ASB
Form Your Vision

Damla Plast *extrusion*

 **DAVIS-STANDARD**

BOY[®]
Spritzgiessautomaten

ENGEL
be the first

GABLER
THERMOFORM TECHNOLOGY

 **HÜRMAK**[®]

HUSKY[®]

KraussMaffei

Polimáquinas

塑料机械企业的 技术合作伙伴

多年来,塑料行业各个领域的诸多公司一直仰仗包米勒的专业知识和创新能力。在伺服泵和大扭矩电机解决方案的开发方面,包米勒也始终发挥着重要的先导作用。

包米勒善于以动态而精确的方式独立解决问题。包米勒可以根据客户的具体要求,量身定制相应的新颖解决方案,这类解决方案即可以以独立模块的方式单独运行,也可以在完整系统中综合运行,从而让客户掌握决定性的竞争优势。

- 4 用于塑料机械的持续性传动解决方案
- 6 应用 - 注塑机
- 10 伺服 - 液压驱动系统
- 12 应用 - 挤出机
- 14 应用 - 吹塑机
- 16 应用 - 热成形机
- 18 应用 - 吹膜机
- 20 应用 - 流延膜机
- 22 传动仿真
- 24 3轴机械手-线性
- 26 驱动功能
- 28 行业特定解决方案
- 30 包米勒产品



Erlenbach
Maschinen



Multipack
Plus

可持续性

用于塑料机械的持续性传动解决方案



塑料是世界上最多样化、适应性最强的材料之一，广泛用于各行各业。然而随着原始材料的数量日益减少，当务之急是重新调整重新调整思路如何更好地解决原始材料紧缺问题。目前越来越多的塑料加工厂开始回收塑料材料并再次加工，预计2050年前后塑料材料的回收率将达到50%。

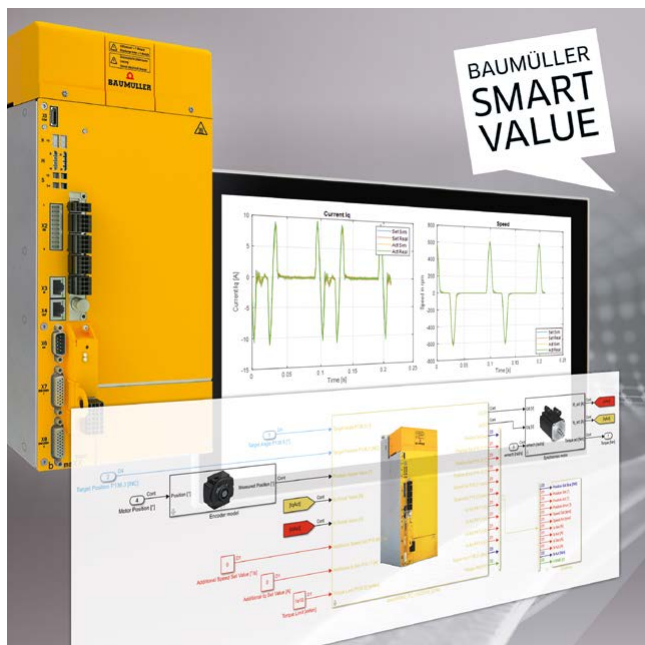


可持续性和循环经济

全球变暖和政治家为实现全球气候目标而采取的措施,对可持续性和循环经济起着极大的推进作用。以电动汽车行业为例,各厂商几乎都在不约而同地回收处理,设计、使用薄壁制品以节省材料用量,并且用塑料代替重金属材料。

最佳化的数字工具

数字化还在雄心勃勃的气候目标中发挥着重要作用。这种功能强大的工具能够将驱动技术的潜力发挥到极致,实现人力的最佳组合,例如,通过使用仿真软件:借助数字孪生设计有效的驱动部件并投入虚拟应用。另一个示例是生产集群中具备外围设备或具备例如上下游增值工序的智能机械通讯的现代化通讯接口。

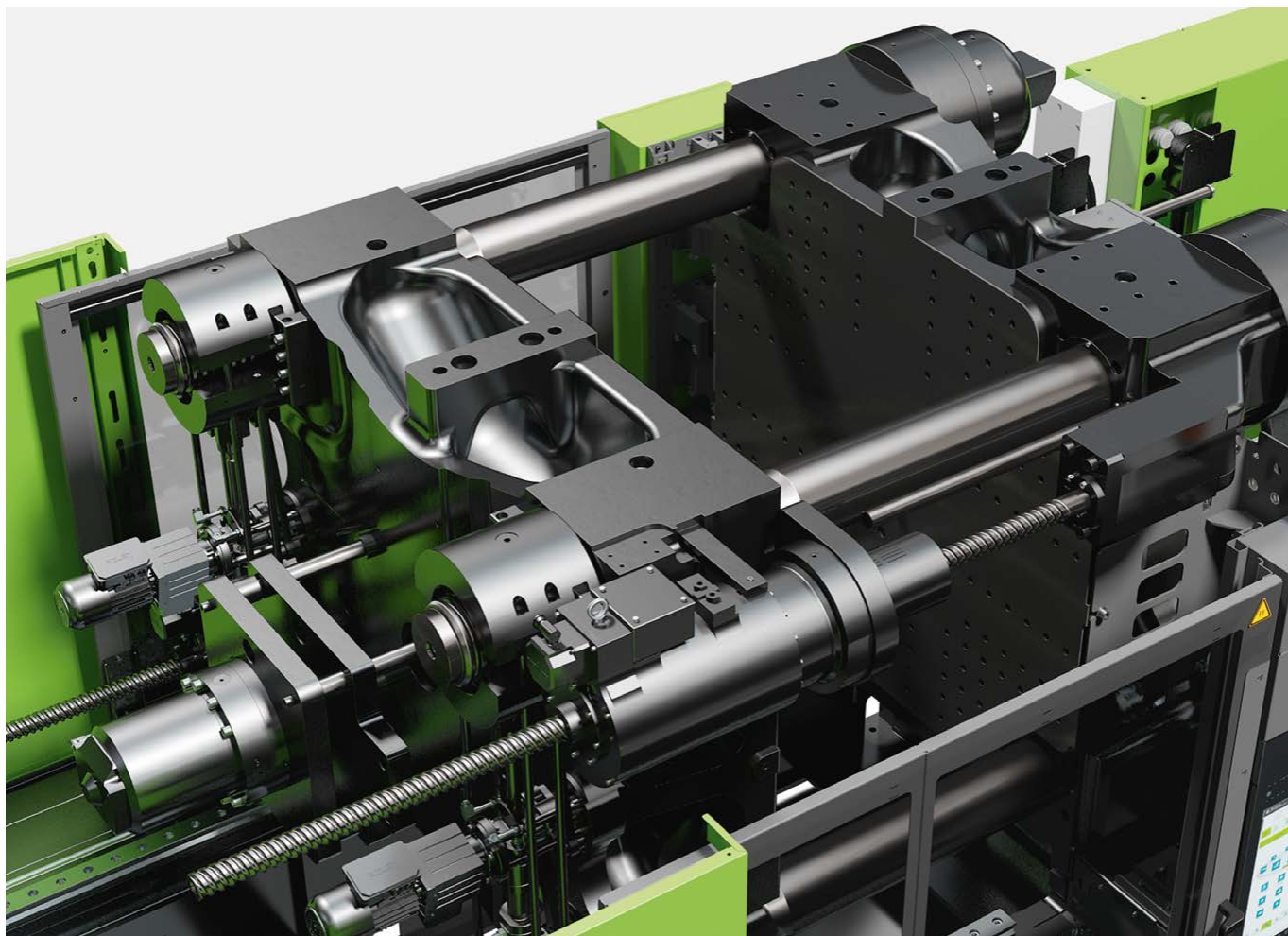


高效的驱动技术与不断上升的能源成本

高精度高动态电机驱动技术的应用,可在保证优秀工艺可靠性的同时为提高生产率作出重要贡献。这种技术将次品数量降至最低,从而进一步节约成本。另外,节能驱动概念还有助于全面降低能源需求。包米勒 能够为塑料机械驱动轴的电气化提供适用的解决方案,致力于促进混合动力机械和全电动机械的实用化。

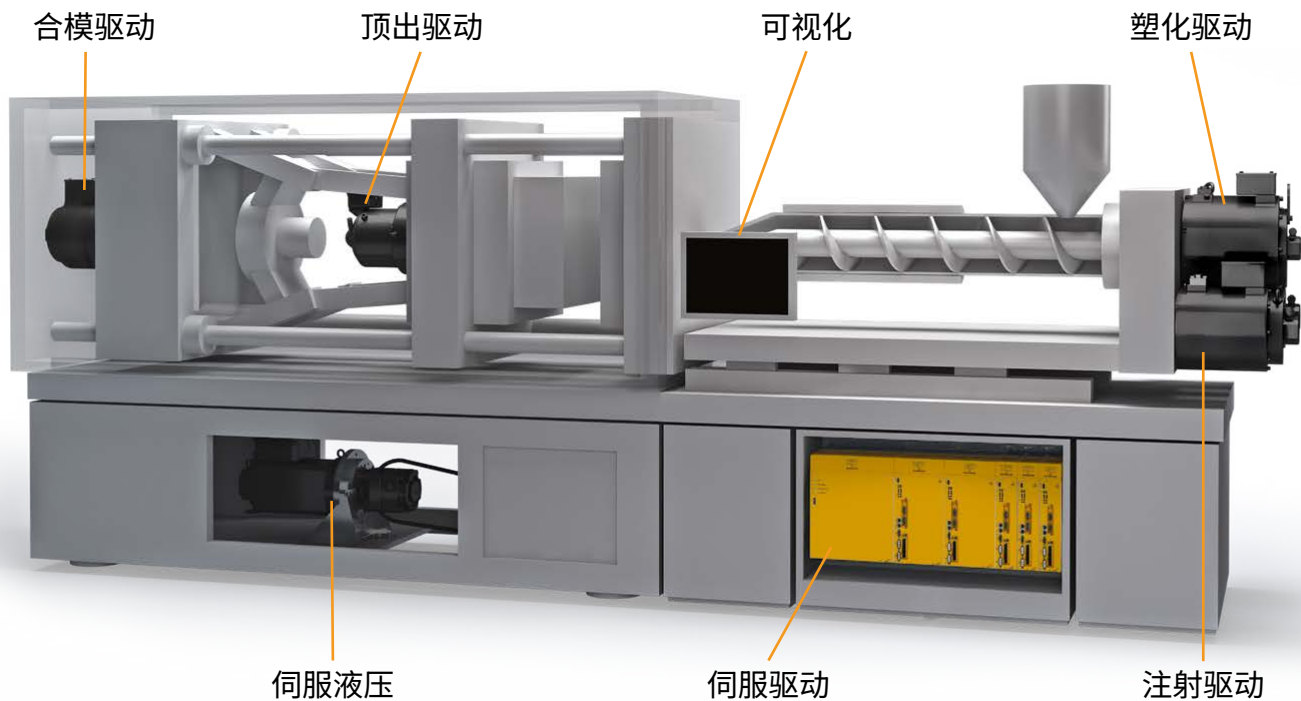
塑料应用

注塑机解决方案



包米勒能够为伺服-液压、混合动力和全电动注塑机提供全面的产品组合。还可以选配再生系统、智能软件和模拟解决方案,以及高效同步电机技术。即使是高度复杂的注塑零件,驱动技术产品也能够在节能和精确生产方面发挥重要作用。

- ✓ 混合动力和全电动机器人的解决方案
- ✓ 用于塑化和注塑驱动的智能控制器功能
- ✓ 采用伺服液压驱动, 高效节能, 充满活力



电驱动和智能控制器功能的优点

合模驱动

- ✓ 极度紧凑的结构和优异的动态性能, 用于紧凑型机械设计, 缩短循环时间
- ✓ 智能控制器的“编码器故障错误响应”功能, 防止模具受损

塑化驱动

- ✓ 即使在部分载荷范围内也能实现高度节能
- ✓ 借助并行功能缩短循环时间
- ✓ 即使是多层工艺, 直接驱动也能够让机械结构更加紧凑

注射驱动

- ✓ 因精确控制带来的高精度
- ✓ 智能控制器的“PWM频率切换”功能能够延长停留时间以提高产品质量
- ✓ 为模块式电气化的智能控制器增加“龙门”功能

挤出驱动

- ✓ 极其紧凑的结构和优异的动态性能, 用于紧凑型机械设计
- ✓ 防止工具中的油料污染最终产品
- ✓ 灵活集成机房空间

伺服液压

- ✓ 通过泵驱动控制显著降低能耗
- ✓ 更低的噪声排放
- ✓ 更高的加工质量和产品质量
- ✓ 监测泵的热载荷

伺服驱动

- ✓ 紧凑系统, 节省控制柜空间
- ✓ 借助以太网现场总线实现控制架构的垂直集成
- ✓ 灵活的驱动拓扑, 高达315kW
- ✓ 智能控制器的功能

为混合动力机械和全电动机械制定的解决方案

包米勒为注塑行业制定了各类繁多的系统解决方案。最佳系统的选择条件,主要来自设备所生产的产品,因而也就是设备的配置。要通电的设备轴数也是一个重要影响因素。

巧妙缓冲

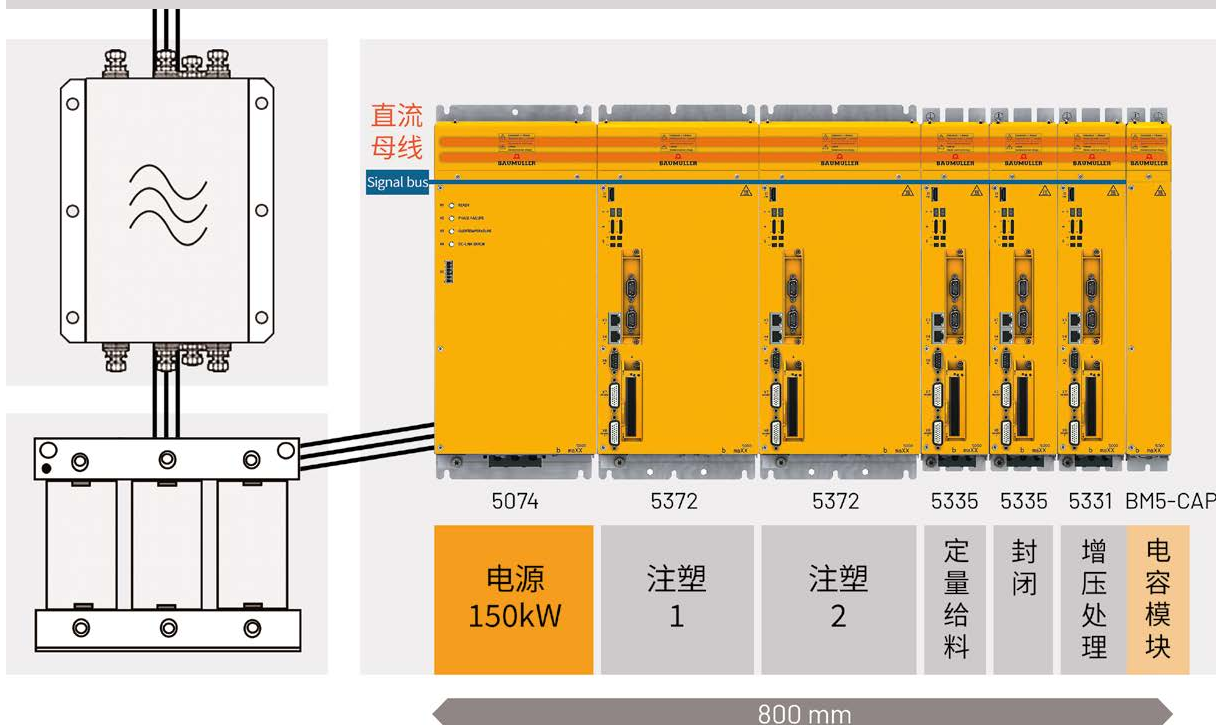
配备多个驱动轴的紧凑型驱动系统的外形尺寸灵活多变,可以满足注塑机的动力要求,不再需要单独释放主驱动造成的短周期式的峰值电能。反过来,可以在整个直流链路系统内部分配电能。

用户获得的收益

- ✓ 更好的节能效果
- ✓ 更小的馈料单元
- ✓ 将热功率损耗降到最低点
- ✓ 无需制动电阻/缩小制动电阻的规格
- ✓ 节省空间,降低成本

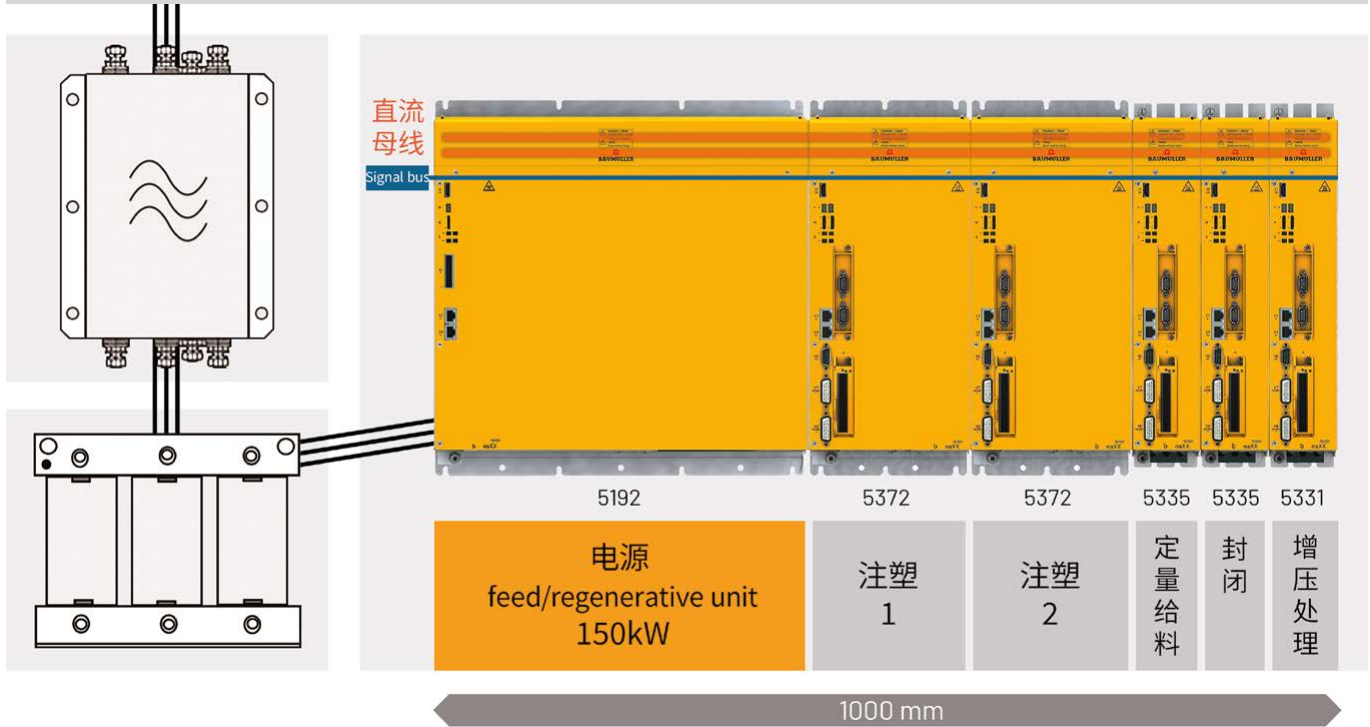
另外,还可以将电容模块集成到直流母线中,来用于缓冲多余的电能。也就是说,将电能储存起来,在电力中断或者驱动轴发生故障的情况下,即可输出电能。另外,在故障/电力中断之后,还可以根据剩余电能的情况,将驱动轴移动到规定位置,以免损坏设备,防止设备意外重启。

配备用于供电装置的全电动机械的驱动拓扑



除向电源模块供电以外，使用再生式供电装置还能够以正弦反馈的方式将多余的制动能量回馈电网系统。所以这个再生系统还能额外起到电能分配作用，从而降低能耗。

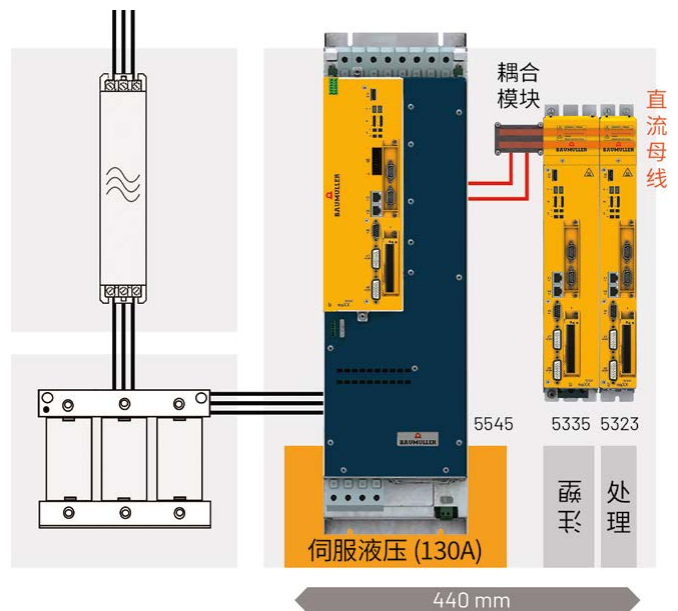
配备再生式反馈装置的全电动机械的驱动拓扑



对于只有一个电动轴的伺服-液压机械，可用单体模块驱动紧凑型高动态伺服电机。

单体模块与直流共母线系统中的轴模块组合，能够发挥更好的作用。将高性能驱动轴相连的多根轴电气化，即为其中一例。电气化通常从现有的伺服-液压驱动器着手，同时增设电动轴。在这种情况下，通过智能连接技术将大型高功率单体模块直接接入模块系统。由于两种模块都采用相同的控制硬件，这种方式简便易行，还能够节省控制柜内部空间。因此，伺服-液压机械的电气化不需要很大的工程量，也不需要单独配备电源，而且能够提高经济效益。

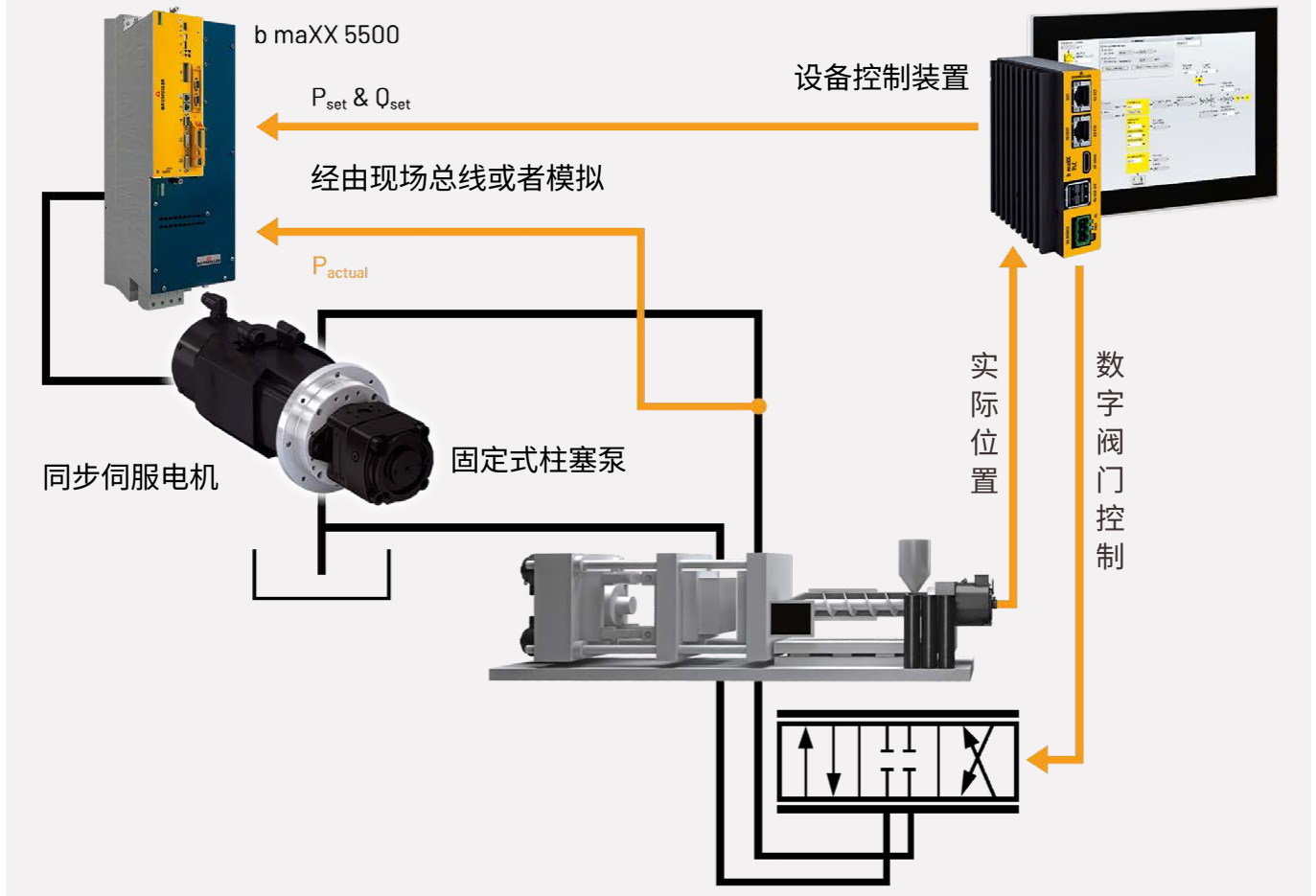
所有的驱动解决方案都非常紧凑而且缩小-扩展自如，适应高功率密度。由于控制器硬件相同，还能够降低项目的规划、维护、保养成本。



伺服液压

伺服液压驱动系统

注塑机中的伺服-液压系统结构示例



伺服-液压系统包含的伺服驱动器，该驱动器用于驱动同步伺服电机。电机驱动固定式柱塞泵。控制单元将压力和流量的设定值 (P_{set} 和 Q_{set}) 发送给伺服驱动器。伺服驱动器以调节流速的方式控制压力和流量。在配备有标准电机的传统液压系统中，设备控制单元读取实际位置的读数。设备制造商向系统供应商提供驱动系统设计所需的流量值和压力值。包米勒公司承诺，它将能够完成整个驱动系统的设计工作，包括泵、电机和伺服驱动器。

节能与动态

包米勒的伺服液压系统兼有液压动力传输和电气伺服驱动技术的优点。液压源的泵伺服驱动装置，由固定式柱塞泵和伺服电机组成。以高度动态的方式调整电机转速，实现数量（流量）和压力的精确控制。在既不需要流量也不需要压力的情况下，电机停止运行，不会消耗电能。

执行压力控制之后：电机开始低速转动，它只消耗维持压力控制所需的能量。

包米勒的集成式控制器能够以简捷方式接入现有的设备控制系统。启动信号可以直接用于传统液压系统。这种方式简化了设备集成工序，并尽可能地缩短了调试时间。

驱动控制以及各个部件的低能耗，特别是部分载荷范围内的低能耗，产生了节能效果极好的经济解决方案，从而让用户的设备取得决定性的竞争优势。

盈利能力分析示例：注塑机



假设每年连续运行300天，单位电能价格为0.30€/kWh，传统液压设备的年度电力成本为：

$$30\text{kW} * 7,200\text{h} * €0.30/\text{kWh} = €64,800$$

典型节能比例30%：

$$€64,800 * 0.3 = €19,440$$

初始成本摊销：

< 一年

没有列入此项分析的因素：

- ✓ 缩短寿命周期
- ✓ 提高精度
- ✓ 降低空气条件要求，更小的冷却系统
- ✓ 延长使用寿命，例如油料等

优点

- ✓ 通过泵驱动控制，显著降低能耗
- ✓ 降低噪音排放
- ✓ 提高加工质量和产品质量
- ✓ 由于速度提高而减小驱动部件的尺寸 -> 紧凑的驱动系统，缩小设备的占地面积

塑料应用

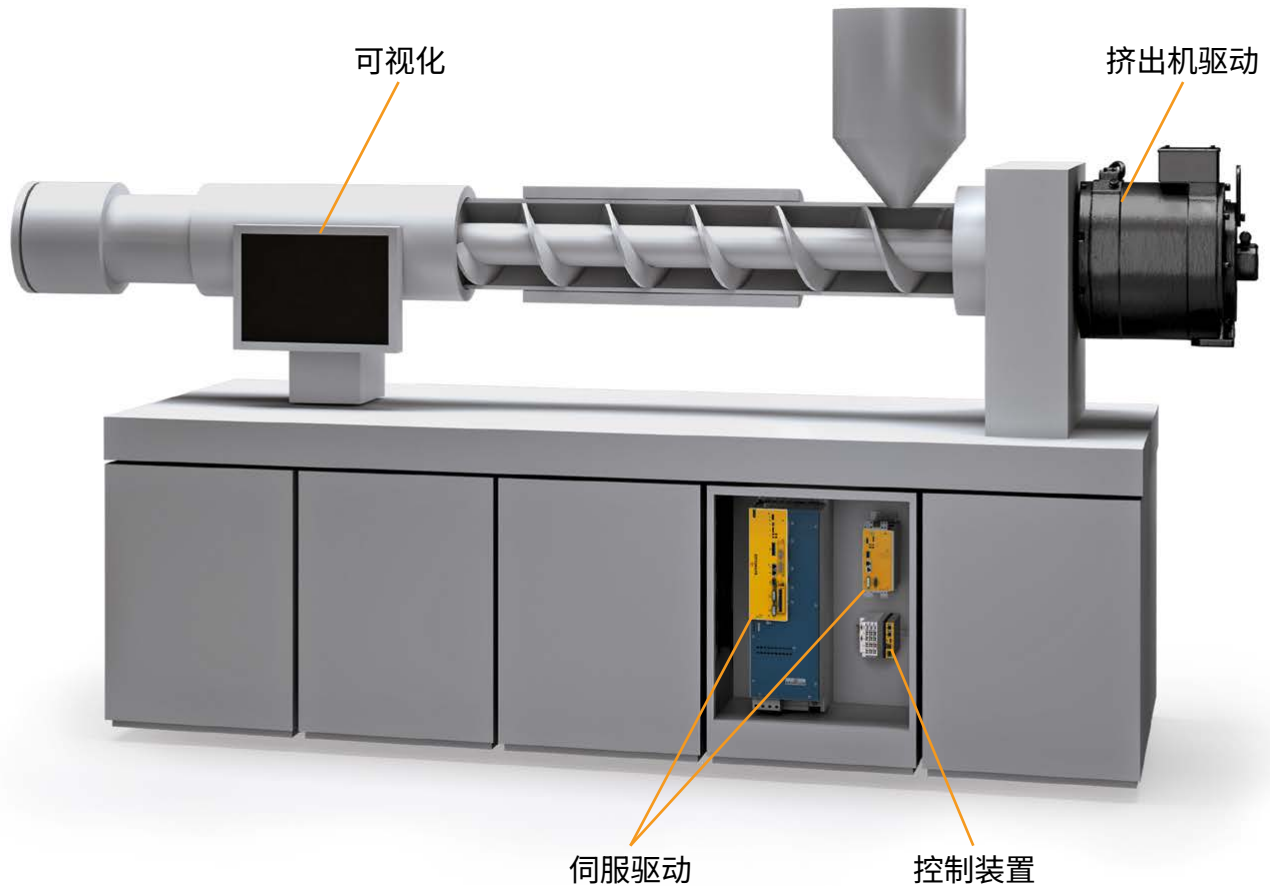
挤出机解决方案



包米勒为挤出机提供节能的直接驱动技术。这项技术可以尽可能减小驱动损耗,降低设备运行期间的背景噪声,提高设备的可靠性。同时,由于省略了变速装置而减小了体积,可以将设备设计得更加紧凑。

在特殊环境条件下,例如粉末加工和高湿度地区中的制造厂,可以使用水冷式电机。

- ✓ 与配料装置同轴的设计适用于多层工艺
- ✓ 用于挤出机驱动的智能控制器功能
- ✓ 通过伺服驱动技术对材料喂料进行可选的精确控制



电驱动和自动化的优点

挤出机驱动

- ✓ 即使在部分载荷范围内也能对实现高度节能
- ✓ 定量给料装置采用同轴结构, 即使多层加工设备也能保证结构紧凑性
- ✓ 智能控制器的“螺杆解脱”功能: 在挤出机关闭之前释放扭矩以保护设备
- ✓ 异步电机和同步电机的无编码器运行
- ✓ 用于高精确扭矩的磁场定向控制
- ✓ 选配: 通过伺服驱动技术实现挤出机螺杆原料馈送的精确控制

自动化与技术功能

- ✓ 包含各种设备功能的大容量库, 例如加热元件的极端温度控制和动态温度控制, 以便节省能源
- ✓ 用于设备和设备模块的联网、控制
- ✓ 完成复杂的数据分析
- ✓ 实现物联网功能的软件
- ✓ OPC UA模块保证设备之间的互操作性

可视化

- ✓ 功能强大的硬件
- ✓ 显示屏尺寸从7”到15.6”
- ✓ 大容量集成软件包
- ✓ 典型/联网式可视化

塑料应用

吹塑机解决方案



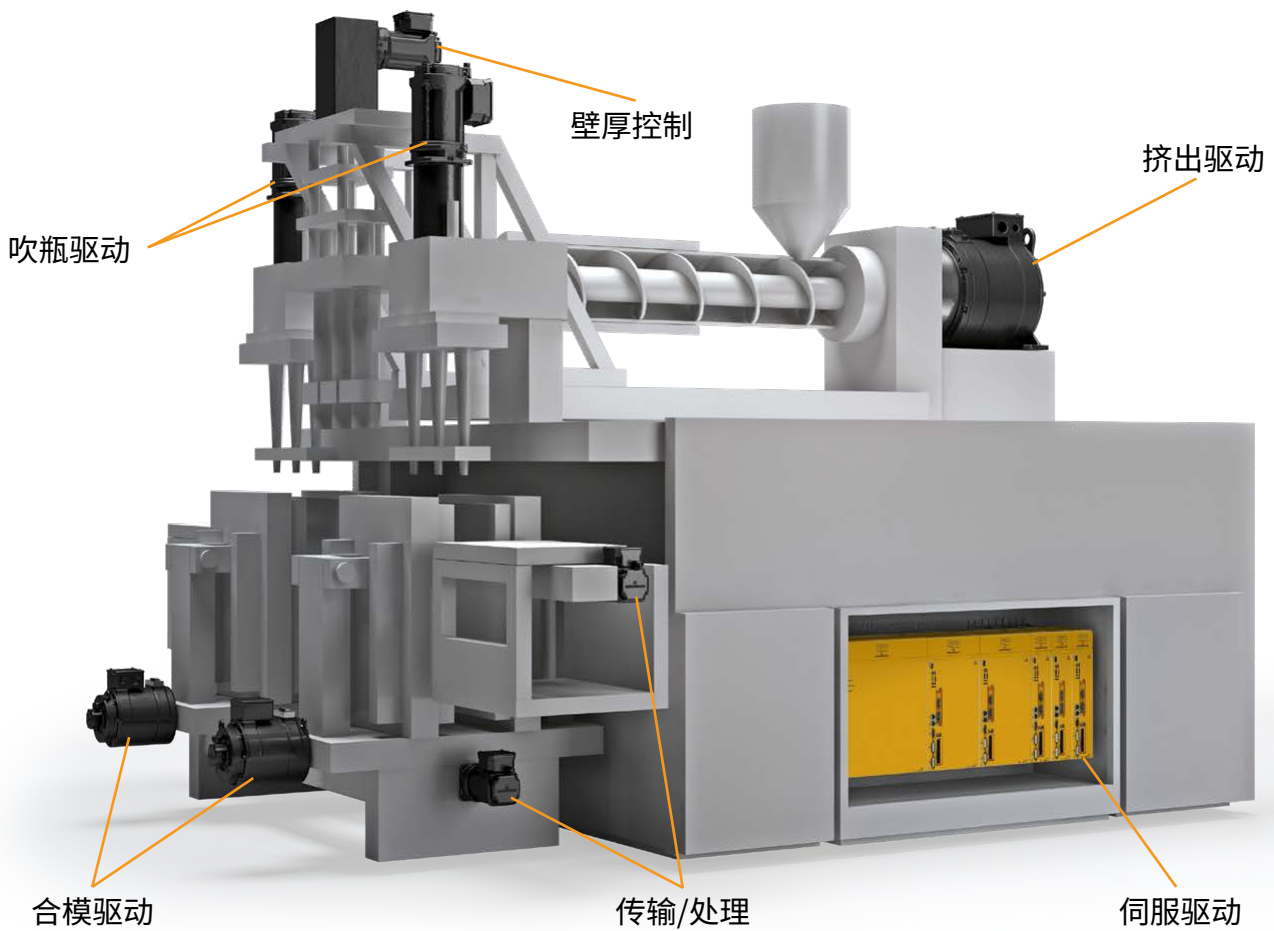
包米勒提出的驱动概念是满足吹塑机节能要求的最佳解决方案。由于高紧凑性设计和快速散热功能,水冷电机和驱动器的应用极为广泛。

电动挤出与闭合单元的应用实例:

“在挤压单元中融化塑料颗粒需要高扭矩和精确的转速控制。全电动闭合单元的主要优点在于快速建立合模力和更快的运行速度,而且电动闭合系统的运行就像时钟那样准确。总的来说,这种设备对材料的处理更为精确,也更加节能”

裘尔格·约翰内帕申达格, Bemaco Engineering GmbH 执行总裁





电驱动的优势

挤出驱动

- ✓ 高度节能
- ✓ 精确控制转速, 从而保证原材料能够生产出高质量产品
- ✓ 挤出螺杆采用同轴结构, 即使多层加工设备也能采用紧凑结构

壁厚控制

- ✓ 精确控制, 确保最终产品壁厚的高度复现性
- ✓ 由于恒定壁厚而缩短了冷却时间
- ✓ 精密水平表面没有夹层, 保证生产出优质产品
- ✓ 优化材料利用

合模驱动

- ✓ 快速形成夹持力和极快的运行速度, 从而实现高产量
- ✓ 强锁定力, 高度复现均匀焊缝和优质产品质量的精确控制
- ✓ 低噪音排放, 以保护产品工作人员

吹瓶控制

- ✓ 精确控制, 保证高度复现性, 例如下游吹塑部件的颈部轮廓
- ✓ 耐磨液压系统
- ✓ 设备高度牢固, 利用率高

传输处理

- ✓ 高度动态, 缩短传送时间, 从而提高产量

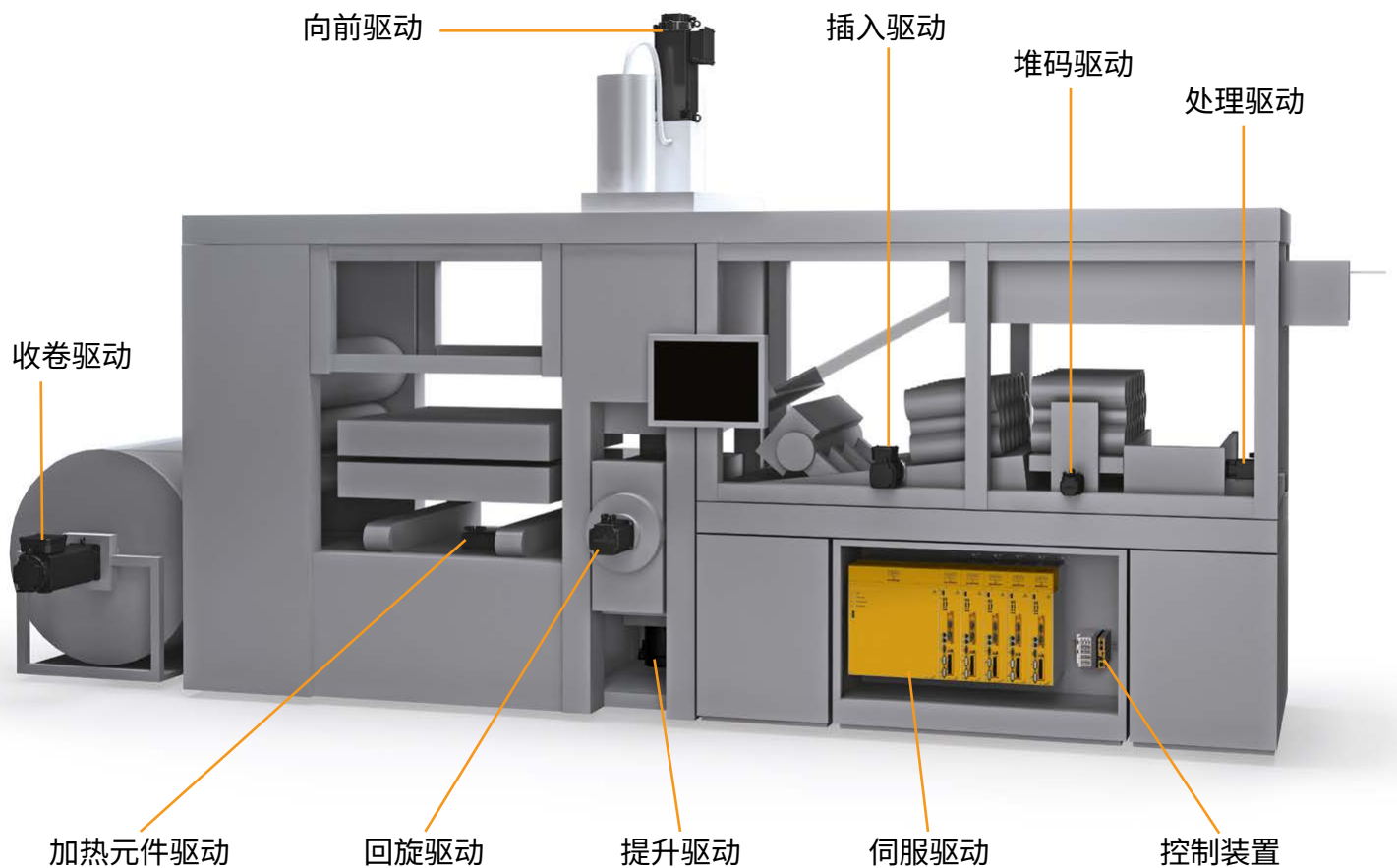
塑料应用

热成形机解决方案



包米勒为快速高精度热成形机提供完整的自动化解决方案。从降低机械设备热输入的动态水冷伺服电机到预装控制的运动模块，如温度调节系统，包米勒可提供全套硬件和软件。包米勒的紧凑而灵活的模块系统b maXX 5300再一次体现出诸多优点。

- ✓ 凸轮盘技术优化了运动顺序
- ✓ 通过直流链路系统实现巧妙的驱动拓扑结构
- ✓ 可选配触发式探头，用于快速读取同步标记



电驱动和自动化的优点

自动化与技术功能

- ✓ 加热元件的极端、动态温度控制, 有助于节省能源
- ✓ 电子凸轮技术, 例如, 以提升驱动器中的凸轮盘为例, 能够防止飘忽不定的运动, 保证优化的运动顺序
- ✓ 选配: 探针功能, 用于快速读取同步标记, 保证材料切割尺寸精确

电机

- ✓ 得益于特有的轴承技术和铸造技术, 电机极其坚固, 能够在回旋过程中耐受强烈的冲击和振动载荷, 用于提升驱动或者向前驱动
- ✓ 电机具备优异的加速性能

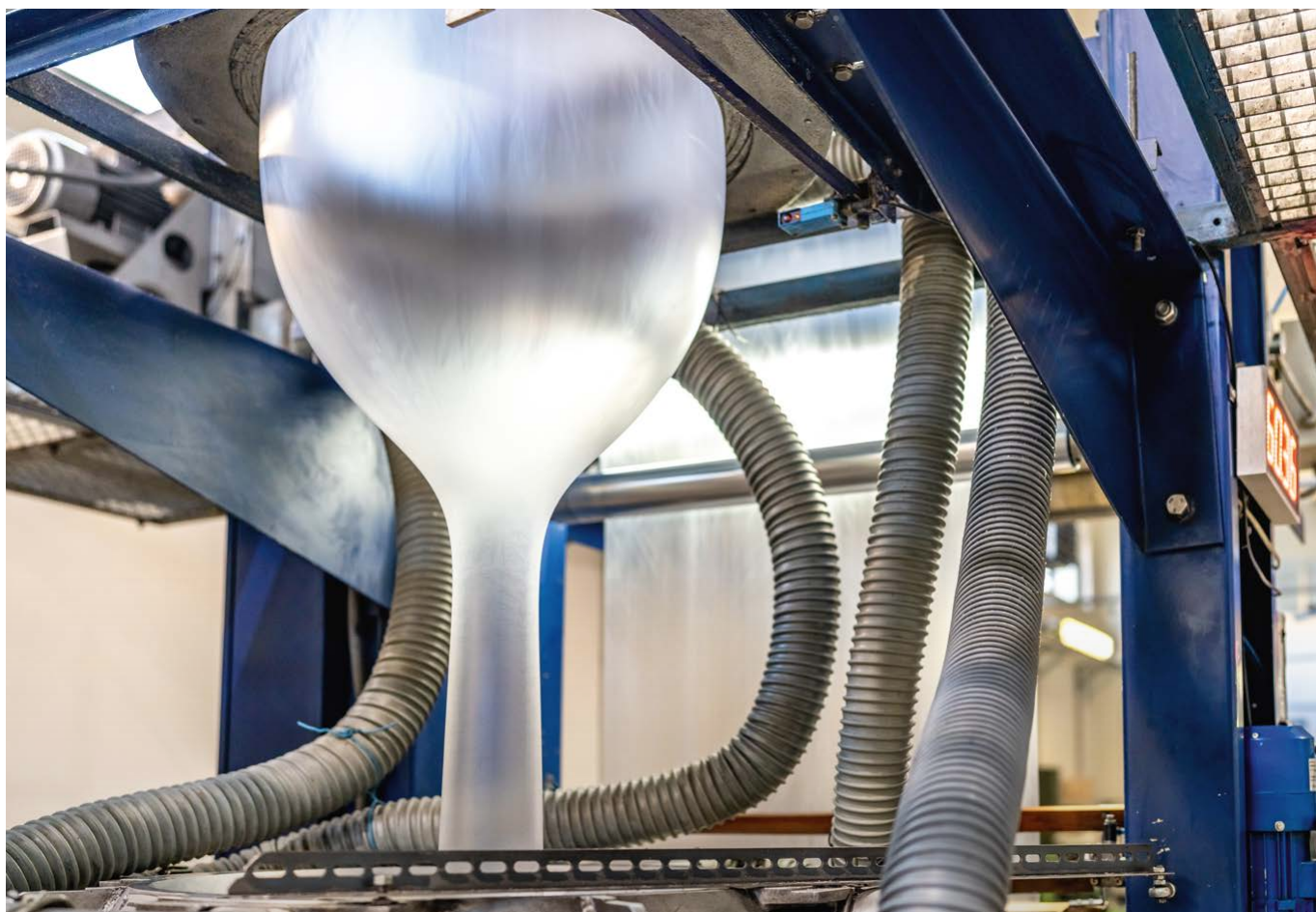
伺服驱动

灵巧驱动拓扑借助直流链路系统:

- ✓ 将电能储存在直流链路或者增设的电容中, 以备必要时使用 -> 节省能源, 降低能源成本
- ✓ 因此, 必要时可以降低电驱动的输出, 提高经济性
- ✓ 由于电能储存在直流链路中, 发生故障时 (例如断电) 可以主动关闭系统
- ✓ 紧凑型模块系统, 节省控制柜内部空间

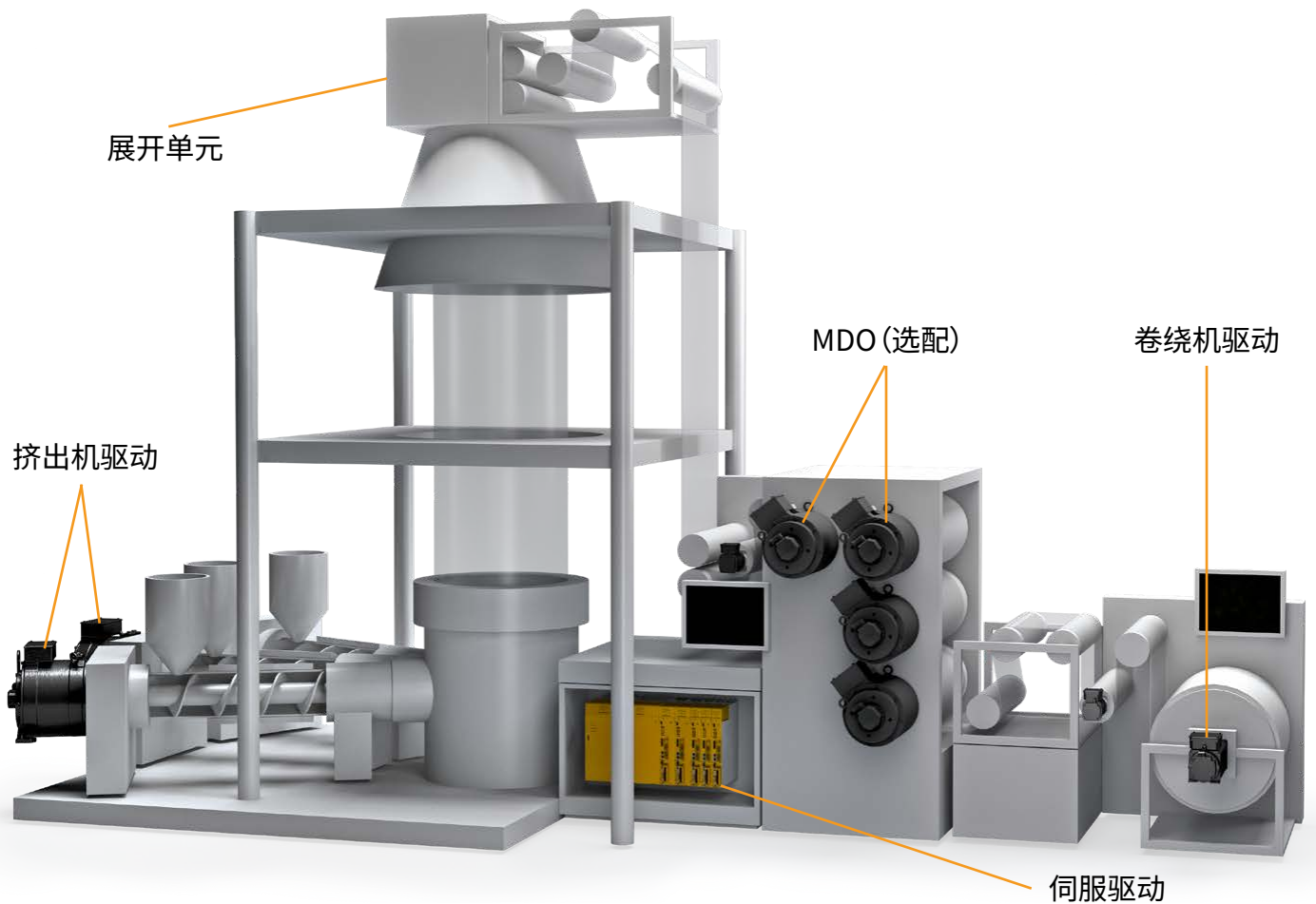
塑料应用

吹膜机解决方案



处理塑料，重复使用，并同时减少资源投用，这是一种可持续的解决方案。这是因为，使用再生料有助于减少 CO₂ 排放。我们提供高效的驱动系统，有助于降低排放。绿色环保且高精度的同步电机在部分负载条件下同样也能够实现超高效率，因而非常适用于吹膜机。为了最大程度降低运营成本，继而优化 CO₂ 足迹，选择合适的电机并准确确定驱动装置的尺寸至关重要。

- ✓ 选配的螺杆向后拉出功能省去了繁琐的挤出机螺杆拆卸步骤
- ✓ 联排技术 b maXX 6300 或者 b maXX 5300 搭配选配的安全功能，能够实现理想的生产效率，同时减少停机



电动驱动和智能调节器功能的优点

挤出机驱动

- ✓ 无论是部分负载条件下, 还是多样的材料组合, 同步技术都能够实现高效
- ✓ 基于驱动和纯软件的 Smart Energy Monitoring 不仅实现了最佳的透明度, 而且也确保了最佳的可比性, 无需额外的硬件成本
- ✓ 基于驱动装置的快速阻塞监控, 为挤出机螺杆提供了智能保护
- ✓ 凭借挤出机螺杆的同轴结构, 在搭配高扭矩电机的情况下实现了紧凑的机器结构。配合选配的螺杆向后拉出功能, 省去了繁琐的挤出机螺杆拆卸步骤
- ✓ 通过选用高效的同步电机齿轮箱组合, 在冷却方式及结构型式方面实现了最高的灵活性

选配的 MDO 单元 (拉伸单元)

- ✓ 几乎无齿槽转矩的电机与用于齿槽转矩补偿的智能驱动功能相结合, 实现了理想的薄膜拉伸和材料品质
- ✓ 驱动轴的精确转速调控实现了最佳的薄膜厚度和薄膜表面
- ✓ 电机的高扭矩密度和紧凑性有助于实现更小的辊子轴距
- ✓ 联排技术 b maXX 6300 或者 b maXX 5300 搭配选配的安全功能, 例如 STO, SLP, SLD, SS1 能够实现理想的生产效率, 同时减少辊子的维护保养和清洁作业导致的停机

展开单元

- ✓ 主从机运行模式, 可以实现高精度的速度调控和材料品质

卷绕机

- ✓ 电机的宽磁场减弱范围可实现最佳和经济的驱动机构尺寸

塑料应用

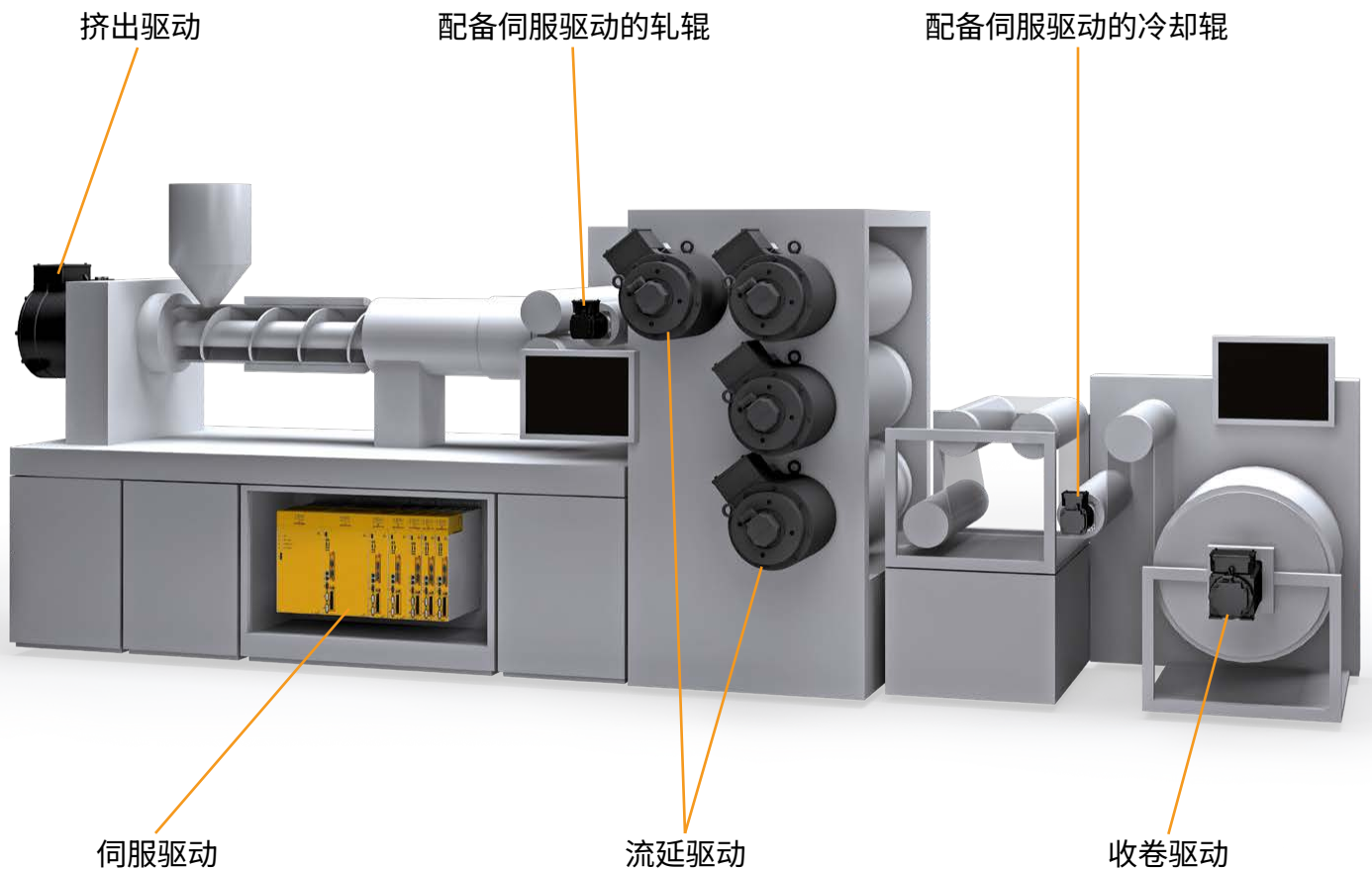
流延膜机 决方案



直接驱动技术的使用省略了变速装置,即使低速运行也能够控制扭矩波动,因此能够生产出质量极高的薄膜。借助借助驱动内部特殊算法对电机进行控制,齿槽转矩几乎完全得到补偿。

还可以利用灵活的模块化驱动系统来更方便的为以后的拓展设备进行连接。

- ✓ 挤压机采用同轴结构,结构紧凑
- ✓ 挤压机的智能控制器功能可保护机械装置
- ✓ 齿槽转矩补偿实现了高铝箔质量



电驱动和智能控制器功能的优点

挤出机驱动

- ✓ 由于同步技术带来的高度节能
- ✓ 精确控制驱动转速, 保证轧光机利用原材料生产出优质产品
- ✓ 挤出螺杆的同轴结构使得设备更加紧凑
- ✓ 智能控制器的“螺杆解脱”功能: 在挤出机关闭之前释放扭矩以保护设备

流延膜驱动

- ✓ 几乎没有齿槽转矩的电机与补偿齿槽转矩的智能驱动功能相结合, 生产出高质量的箔片
- ✓ 精确控制驱动轴转速, 以优化箔片厚度和箔片表面
- ✓ 高扭矩密度和电机紧凑性有助于缩小辊轴中心距

收卷

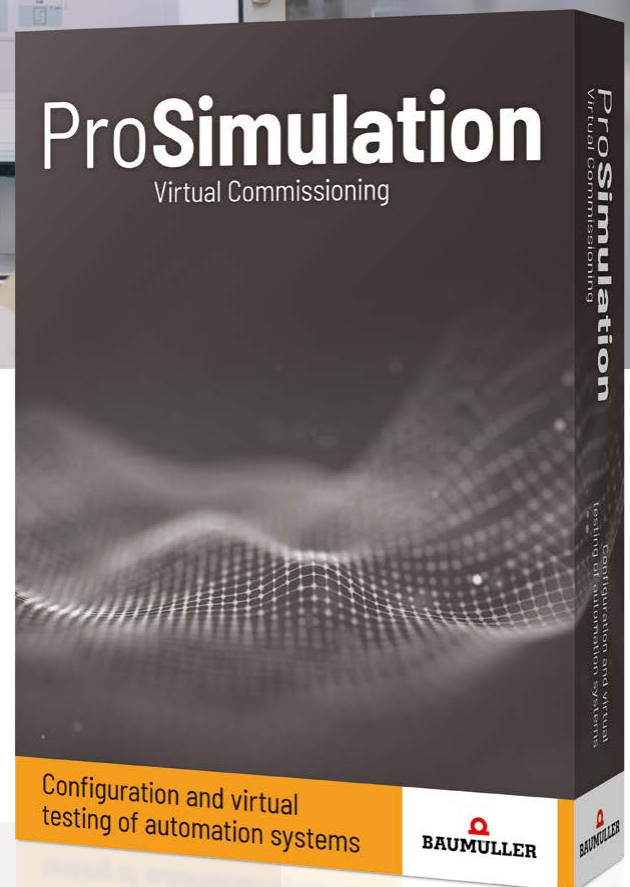
- ✓ 进一步削弱电机磁场区, 能够优化驱动技术, 实现空间利用的经济性 -> 节省控制柜内部空间

ProSimulation

传动仿真 – 直接进入模拟



传动仿真完善了ProDrive的参数化和操作软件，将模拟引入驱动技术。内容丰富的驱动部件库，例如电机、驱动器、馈料单元和再生反馈单元等，能够迅速而可靠地重现设备的动态性能，从而提高驱动部件的效率，实现部件尺寸的经济性。具备能量储存功能或者非线性传动比的设备，都可以应用这项功能。



- ✓ 高效的设备开发
- ✓ 快速调试
- ✓ 作为控制器模型的鲍米勒驱动技术
- ✓ 广泛的通用机械库
- ✓ 可从其他工具中导入 CAD

可以实现真实模拟，又可以快速简易地完成评估。通过简单操作、开放界面和便捷评估选项的优化组合实现这项功能。除了设计，传动仿真还能在调试阶段产生决定性的附加值。可以在设备尚未制成之前进行模拟，这样不但节省了宝贵的

调试时间，而且还能在保证设备安全的情况下完成驱动优化。

通过加深对该系统的了解并提供故障排查支持，传动仿真还为机械设备制造商额外创造培训、维修方面的利润。

易于操作的模拟平台

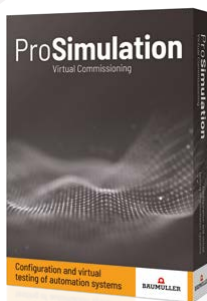
- ✓ 直接集成ProDrive
- ✓ 图形用户界面屏幕
- ✓ 面向块建模
- ✓ 简化许可模式

便捷评估选项

- ✓ 通过示波器功能展示模拟结果
 - ✓ 读取真实参考测量值，用于模拟和现实的对直接对比
- ✓ 高质量数据分析，配备FFT，M-n图表等

精密驱动模型

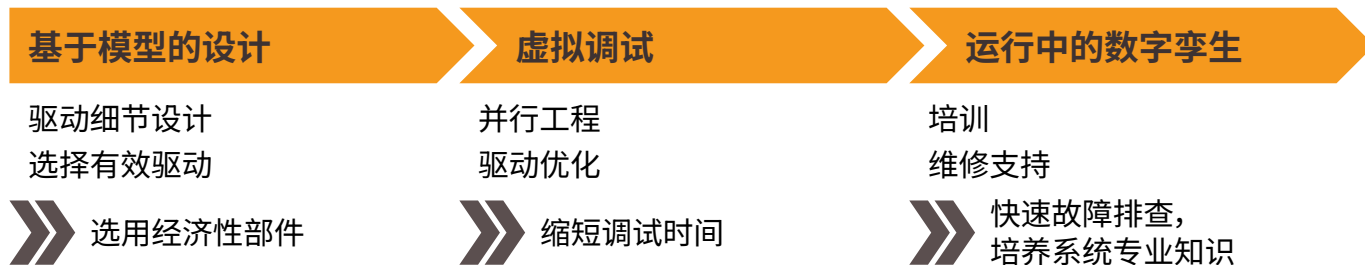
- ✓ 经过验证的包米勒驱动技术模型
- ✓ 适配动态系统
- ✓ 丰富的机械元件库



开放界面

- ✓ 通过功能模拟装置 (FMU) 输入模型
- ✓ 输入CAD文件，用于绘制三维动画
- ✓ 统一模拟与现实之间的数据集结构

传动仿真 – 使用示例



传动仿真白皮书

决定驱动器尺寸的驱动仿真技术



www.baumueller.com/en/insights/whitepaper/whitepaper-drive-dimensioning



以驱动模拟作为万应灵药

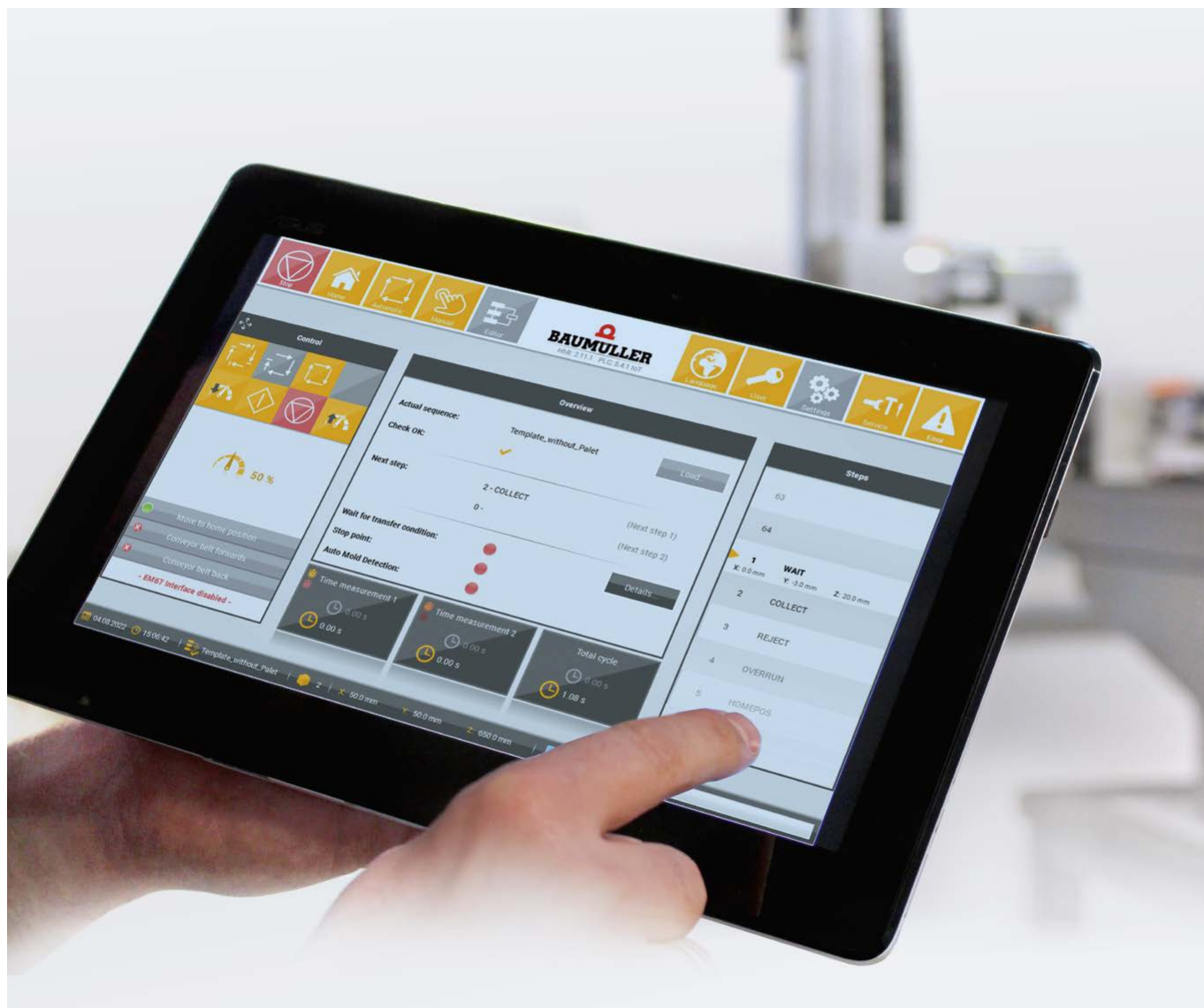


www.baumueller.com/en/insights/whitepaper/whitepaper-drive-simulation-as-a-silver-bullet



3-AXIS-LINEAR

机械手系统



包米勒还为客户的材料处理应用提供经济而有效的解决方案,包括塑料部件的后续加工和表面处理,例如插入、清除、安装、分选和毛刺清理。

从电机到变频器,从控制技术到运动功能的控制系统和软件解决方案,包米勒都提供了各种各样的机械处理和自动化概念。

客户的设备概念收益

经过改进的解决方案

- ✓ 经过Euromap 67或者12接口，与现有设备概念快速集成
- ✓ 缩短产品投放市场的时间
- ✓ 与现有设备快速集成

快速调试

- ✓ 即插即用：与现有设备快速集成
- ✓ 简单生成运动范围，节省了编程时间和工作量
- ✓ 标准流程使用预定模板

快速而精确的操作

- ✓ 连续自如的运动
- ✓ 配备驱动技术和软件的全套系统，保持包米勒公司的典型质量
- ✓ 整个系统还包含精确定位的伺服驱动

直观操作

- ✓ 在智能用户指导下实现控制、制定参数
- ✓ 简单诊断，快速解决错误
- ✓ 即使倾斜托盘也可以使用堆码功能
- ✓ 碰撞保护
- ✓ 教学功能

灵活应用的选配部件

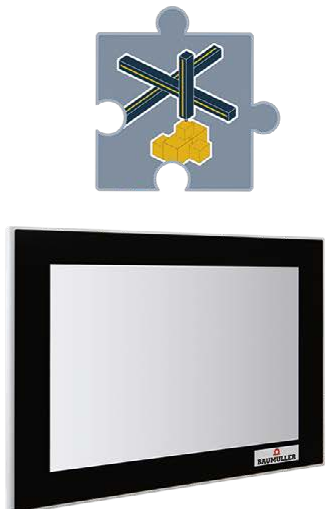
- ✓ 简单地加载、保存并采用现有的运行轨迹，无需编程
- ✓ 自由定义运动范围
- ✓ 自由定义公差和限制区域
- ✓ 通过USB接口输入、输出运动范围
- ✓ 可以添加输入、输出模块
- ✓ 可适用于改良后的解决方案

客户的收益

- ✓ 缩短调试时间
- ✓ 及时使用功能，无需编程
- ✓ 另外，我公司还可以提供选配部件，以便客户利用3轴柔性模板完成系统编程工作

包米勒产品

- ✓ 包米勒电机
- ✓ b maXX 5000 驱动器
- ✓ b maXX 3000 驱动器
- ✓ b maXX PLC mc
- ✓ b maXX PCC-04
- ✓ b maXX HMI



集成机械保护功能

应用于塑料工业的四个控制器功能

1. 编码器故障错误响应

集成机械
保护功能



应用实例：注塑机的停机操作

问题：

如果编码器在注模封闭的时候发生故障，会对注塑机封闭模具造成极大破坏，由于封闭力很大而且速度不减，很可能撞坏模具。由于首先需要制造新模具，故障的结果是生产长期停顿，外加高昂的修理成本。

优点：

不会因为仓促关机而损坏模具和设备零件

解决方案：

b maXX控制器硬件的“编码器故障错误响应”功能就是针对这个问题开发的，每隔几毫秒检查编码器的状态，如果编码器发生故障，则会从闭环调节自动切换到U/f运行。系统会根据参数设置立即减速并停止运行。同时，现场总线将信息发送到控制单元，以便控制整台设备，实现同步停机。停机程序在这种情况下结束，设备在未遭破坏的情况下停止运行。

2. 同步错误响应的“龙门”功能

集成机械
保护功能



应用实例：注塑机夹具运动

问题：

注塑机夹具运动由两根龙门轴控制。如果其中一根轴发生故障而另一根轴继续转动，会导致夹具倾斜，进而损坏设备。这种情况会导致高昂的修理成本和长时间停机。

优点：

在类似的响应行为中防止机械零件受损

解决方案：

由于两根轴总是同步响应，即在同一时间做出同样的动作，同步错误响应的“龙门”功能能够防止夹具倾斜。发现故障之后，响应是自动发生的，没有延时。一旦故障清除后，轴会在龙门操作中继续运行，这样就不会损伤机械零件。

3. PWM频率切换

集成机械
保护功能



应用实例:注塑机的压力保持阶段

问题:

在压力保持阶段这类工序中,转速会变得极低。IGBT则承受着极大的载荷。如果不能采取相应措施,会造成极大的破坏,同时缩短功率半导体的寿命。

解决方案:

“PWM频率切换”控制功能降低了环路损耗,延长电流的运行时间。这项功能用于低转速下的压力/扭矩保持阶段,延长IGBT单元的使用寿命。另外还能降低IGBT损耗,增加扭矩/压力的保持时间。将标准脉冲宽度调制从4Hz降低到2kHz,扭矩可以保持更长时间而不会损坏末端。

优点:

易于保养,在低速下运行较大的电流,例如,在压力保持阶段维持压力。

4. 传动轴/螺杆释放功能

集成机械
保护功能



应用实例:挤出机

问题:

挤出螺杆既长又细,像时钟发条一样始终向一个方向运行。螺杆呈扭曲状。因此,当挤出机停机、空转的时候会产生强力冲击,对轴承产生不良影响。

解决方案:

控制器的“传动轴/螺杆释放”功能会在挤出机停机之前,通过加速解脱扭矩,这样螺杆就不会突然弹回。变频器会在几秒钟内降低电流(=扭矩),然后才会停止设备的运行。

优点:

逐渐降低扭矩以减小设备冲击

DSC1-135

注塑机配备的顶出

包米勒为顶出驱动提供紧凑而加速度极高的驱动装置。DSC1-135 是专为塑料工业设计的产品,所以除了设计紧凑性和高动态性以外,电机还配备了专用轴承以补偿轴向作用力。塑料机械制造商可以通过专用机械接口连接传动轴,利用电机的高过载能力。



- ✓ 结构紧凑
- ✓ 高动态性, 以及高过载能力
- ✓ 专用轴承, 补偿轴向作用力
- ✓ 用于连接传动轴的专用机械接口
- ✓ 最大扭矩高达560Nm, 公称扭矩高达280Nm, 转速范围约为2000min⁻¹
- ✓ 标准配置采用多圈编码器, 也可以选配其它型号的编码器

灵活的用途

16极电机概念还可以用于其它用途, 例如极端紧凑安全条件下的高加速要求。

直接推顶器 DSC1-135 - 技术数据

型号	P _N [kW]	n _N [min ⁻¹]	n _{max} [min ⁻¹]	M _{0max} [Nm]	冲程 [mm]	轴向力 [kN]	移动速度* [mm/s]
DSC1-135S0	12	1000	1800	270	210	70	最高 480
DSC1-135S0	17	1500	1800	270	210	70	最高 480
DSC1-135L0	23	1000	1600	535	280	130	最高 420
DSC1-135L0	34	1500	1800	530	280	130	最高 480

表格中的数值均为最大值。具体情况请查阅相应的技术文件。

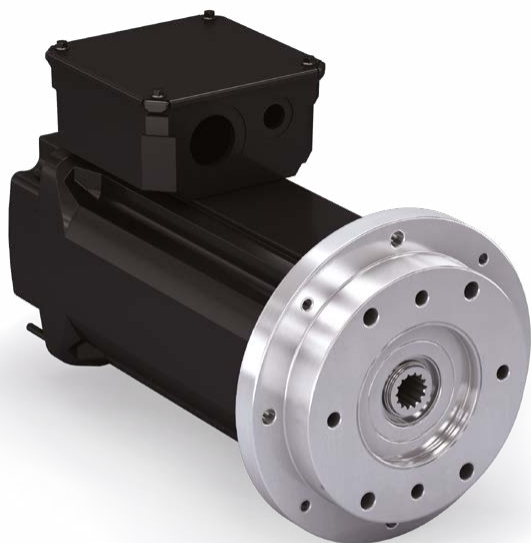
*) 传动轴间距16mm

有待变更

伺服液压

泵的直接连接 内齿啮合的长久润滑

高效率、低散热和更好的工艺性能，这些都是伺服泵的优点，也是多年来印刷机和注塑机之类的设备大量采用包米勒伺服泵解决方案的原因。目前，部分出于能源成本上升的原因，机械制造商已经将伺服泵用作标准设备。最终客户越来越关心总体运行成本，并且发现伺服泵的采购价格虽然较高，但由于能耗可以降低三成，往往一年之内就可以收回成本。



泵的直接连接：紧凑，低维护

在最新的改进中，液压泵通过内齿啮合系统直接连接伺服电机。这种结构省略了传统伺服泵配备的泵座和连接器，优点是缩短了安装长度，从而减小设备的安装空间。



另外，直接连接还省略了若干机械零件。机械制造商通过这种方式降低了仓储成本和维修成本，从而获得更大的利润。



内齿啮合的长久润滑

另一个优点来自液压油的智能应用。以最新型号为例，电机与恒压泵采用新型连接方式，泵的溢出油料可以用作齿轮减速系统的永久性润滑油。这样就可以省略内啮合的润滑脂，而润滑脂每运行3,000 小时就要加注一次。

设备可以不间断地运行。包米勒还向供应商提交了一种解决方案，它可以显著降低机械制造商和最终客户的维修成本。

新的功能已经用于DSD2 71, 100和132三相交流同步电机，而且特别适合塑料机械。其它型号正在设计当中。

自动化 – 控制平台

有了 b maXX 控制单元, 就可以灵活而一如既往地实施扩展性和模块化概念, 逐个解决当前面临的机械工程要求。包米勒根据具体用途, 通过中央、模块化、分散式、混合式控制结构的开发, 向客户提供支持。

控制平台还适用于高同步驱动, 并可以完全集成到ProMaster工程架构当中。



b maXX伺服驱动



包米勒的驱动器使得客户如虎添翼: 从节约成本到更高的动态和更高的安全性。b maXX系列变频器的功率范围从1 kW直到315kW。

b maXX 5000系列产品包含的各个单元, 可以借助高性能单体模块的方式一个挨一个地组装在一起。在这个系列的产品选配安全包之后, 经过简单调整即可满足客户的所有安全需求。

电机

客户还在选配电机吗? 包米勒生产的电机, 功率范围为0.3~530kW。包米勒可以根据客户的要求, 为固定设备和移动设备配备、旋转电机、高动态电机、高扭矩电机, 必要时还可以提供直流电机。



软件工具



随着机械设备的复杂性越来越高,对自动化软件的需求也在增长。出于这个原因,应当尽可能在各个工艺阶段向工程领域的用户提供最灵活、最易于使用的工具模块和软件模块,以便将工程作业的需求降到最低点。这样一来,软件工程师就可以专心于实际任务,然后提前达到目标。

包米勒为各个工程阶段提供最适合的工具模块和软件模块。原因是,只有借助整体方法,才能用最少的资源解决最先进的自动化任务。

钣金作业/控制柜结构

多年来,包米勒一直在为著名的机械设备制造商执行定制解决方案-从钣金零件直到布线完整的控制柜。客户可以通过单一公司得到所需的一切,最终以最佳形式满足客户的需求和期望:

规划 - 设计 - 钣金制作 -
批量生产 - 组装 - 安装



维修/改良/驱动现代化



包米勒的服务部门对维护人员提供支持。维护人员每天负责机械设备的正常运行,以及完成工业维护方面的各项工作-不论设备来自哪一位制造商。

包米勒对每一位制造商提供量身定制的多级解决方案,以便实现客户电气驱动系统的现代化。

