

分布式伺服技术

用于未来机器设计的现场驱动器



KOLLMORGEN

Because Motion Matters

AKD - N分布式伺服放大器

科尔摩根新型AKD-N伺服驱动器分布在机器周围、采用了高度集成功能，以及无与伦比的连接技术，因为具有结实的结构并达到了IP67级防护，所以可以安装在电机附近。AKD-N为下一代机器设计提供全面的解决方案 - 帮助用户简化设计，减小机器的占地面积。

降低机器的复杂度

安全的插拔式接头、不受限制的各种电机选件、预留的安装空间、高度集成功能，这些只是分布式AKD-N伺服驱动器众多优势中的四个。通过EtherCAT将很多AKD-N驱动器连接到一个公用电源（AKD-C电源模块），进一步降低复杂度，同时，可以利用可选的现场总线端口来连接远程I/O设备，则不需要使用额外的网络集线器和长电缆。与此类似，组装和安装也很方便 - 不需要进行工业电气培训。

为设计提供更高的自由度

在机器设计中，为了兼顾尺寸、供电、或复杂度，需要采用“少而精”的理念。您可以采用灵活的设计理念，比如在电机和分布式驱动器之间使用单电缆技术，为中心电源采用细混合电缆，并通过一个非常简单的DC轴连接实现流水化的安装操作。节省的空间可以用于更小的管道、更轻的拖曳链、以及更紧密的穿通结构 - 或者为新机器开发提供更多的自由度。

OEE：整体设备效果

科尔摩根的分布式伺服驱动器系统可以提高机器整个生命周期内的效率（OEE整体设备效果）。首先，设计配置和简单连接技术缩短了组装、安装和启动机器的时间。在操作阶段，因为采用了集成DC连接，AKD-N在节能方面发挥着重要作用。在生产过程中的其它优势包括：高防护等级，缩短了清洁时间；更少的电缆数量，以及节约空间的电气机柜超级结构，增加了可用的生产空间。此外，其组装和连接技术增加了机器的运行时间 - 从而提升了生产率 - 这是因为可以在更短时间内完成维护和保养。

分布式驱动器技术的优势

- 更低的成本
 - 因为DC和现场总线、电源、I/O以及STO使用一根电缆，所以减少了布线
 - 组装更快、更简单，采用已经准备就绪并经过测试的电缆，不需要特殊培训
 - 为机器挑选最合适的电机。不需要像大多数集成解决方案那样对尺寸过大的电机进行降额
- 更紧凑的结构
 - 更小、更方便集成的电器机柜
 - 安装在电机附近的伺服放大器
 - 具有结实的结构，达到IP67级防护，不需要使用大防护机柜
- 更快的启动时间
 - 采用IP67规格的插接头来连接，不需要工具
 - 11毫米细电缆的弯曲半径很小，有助于节省空间 - 甚至在夹固的机器拐角处也能达到这种效果
 - 使用可选的第三方EtherCAT端口，可以将远程I/O模块和现场总线直接连接到驱动器
 - 可以使用科尔摩根WorkBench工具来设置参数
- 更高的机器整体设备效果 (OEE)
 - 设计方案支持快速、有效的清洁
 - 通过结实的结构确保高等级的操作安全性
 - 通过数字反馈达到高精度
 - 所有信息一目了然：在伺服放大器上显示状态
- 更灵活的机器设计
 - 与科尔摩根所有单电缆或双电缆连接电机兼容
 - 可以在整个AKD系列产品范围内方便地组合中央和分布式控制器
 - 通过线性拓扑结构以及驱动器的I/O和现场总线接口，提供更快捷的修改和升级选项

AKD-N分布式伺服技术：帮助您降低机器的复杂度，

优势概述：

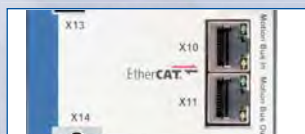
- 降低机器复杂度
- 为设计提供更多自由度
- 更高的OEE (整体设备效果)

使用科尔摩根的软件
WorkBench启动

连接外部的附加
部件

一个AKD-C电源模块可以
为多达16个AKD-N供电

方便连接本地I/O



通过MotionBus (EtherCAT)
连接自动化系统



DC总线、电源、EtherCAT现场总线和STO采用一根11毫米直径
电缆，降低布线费用，提高可靠性，同时实现灵活的机器设计

提升机器的效率。

■ 分布式解决方案可以减少配电箱的操作量和成本
■



■ 可以在AKD系列产品中全面集成
■

■ 通过LED状态方便诊断

■ 可选的第三方现场总线和本地STO, 可以最大限度提高灵活度
■

■ 连接简单、快速
■

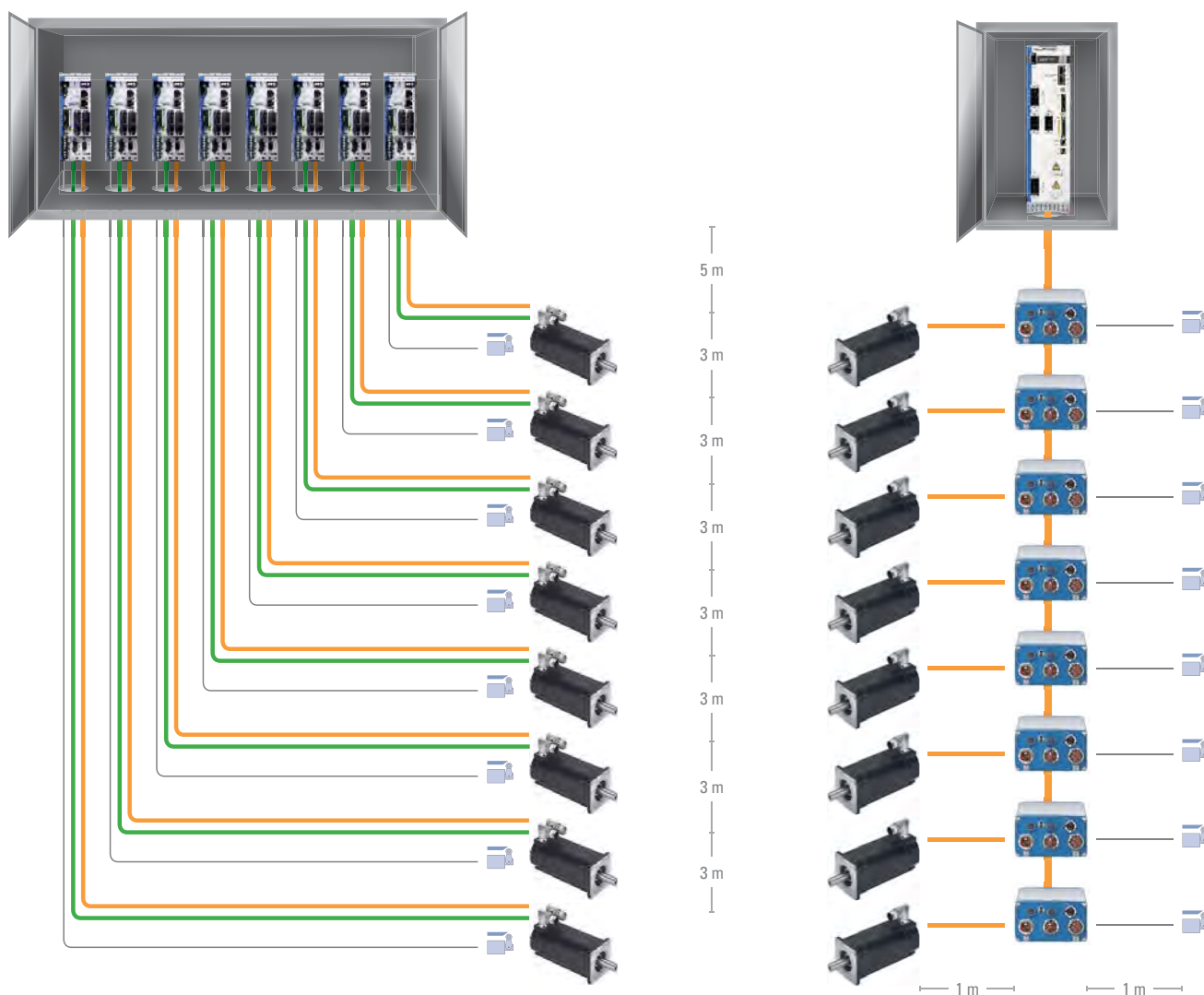
■ IP67/UL型4x外壳缩短了清洁时间, 并使特殊防护机壳安全可靠
■

■ 与所有科尔摩根电机兼容
■

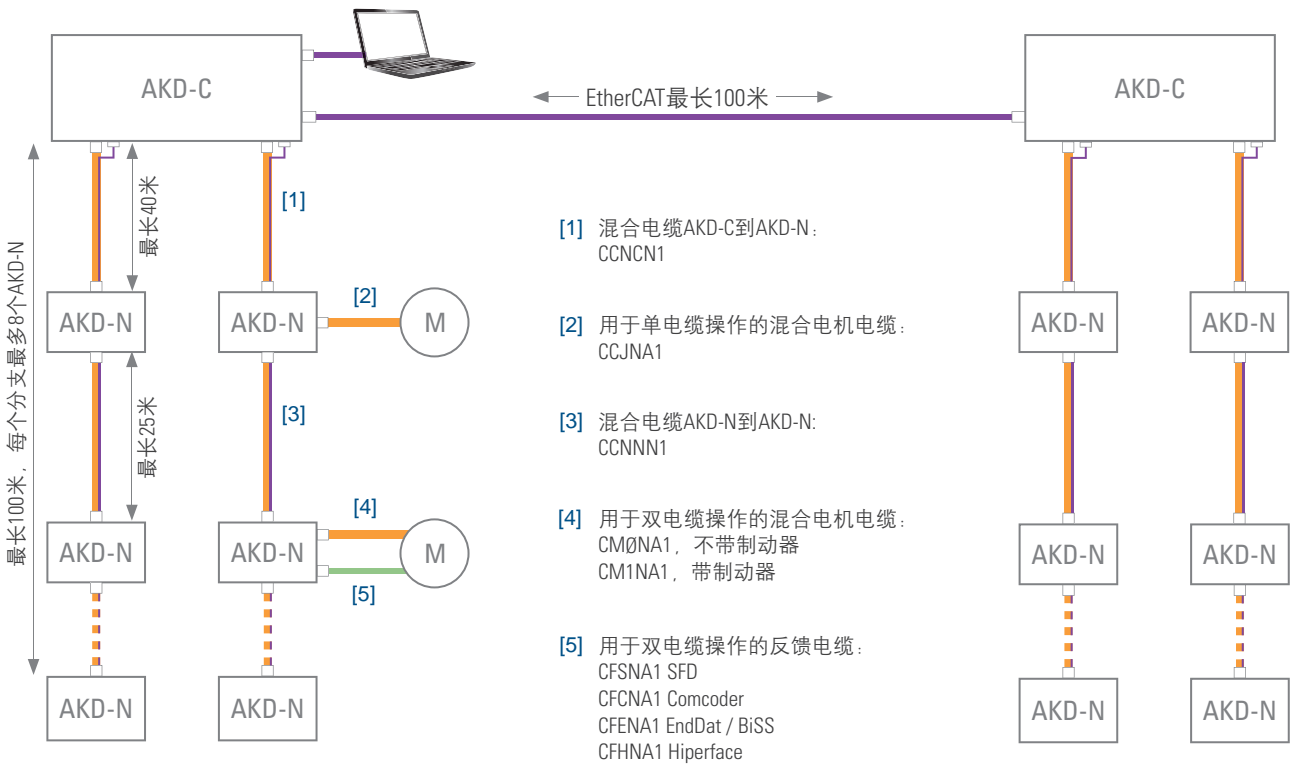
■ 通过混合电机电缆简化布线, 加快安装速度, 提高可靠性
■

如果42米的电缆足以满足要求，为什么还要使用372米的电缆呢？

以一个每个电机之间距离3米、与驱动器机柜距离5米的八轴机器为例。对于这个具有现实意义的理论模型，如果采用标准驱动器，总共需要372米的电缆 - 而如果采用AKD-N，则只需要42米。在本例中，分布式伺服技术可以节约330米的电缆。也就是说，用户不需要购买和安装这些电缆，也不需要为这些电缆留出空间。这一亮点只是在机器中采用分布式设计方案的众多原因之一。另外，您还可以使用现成的、已通过测试的系统电缆和插头来连接AKD-N伺服驱动器和电源模块 - 一切就是这么简单。



技术数据和拓扑结构



AKD-N分布式伺服驱动器

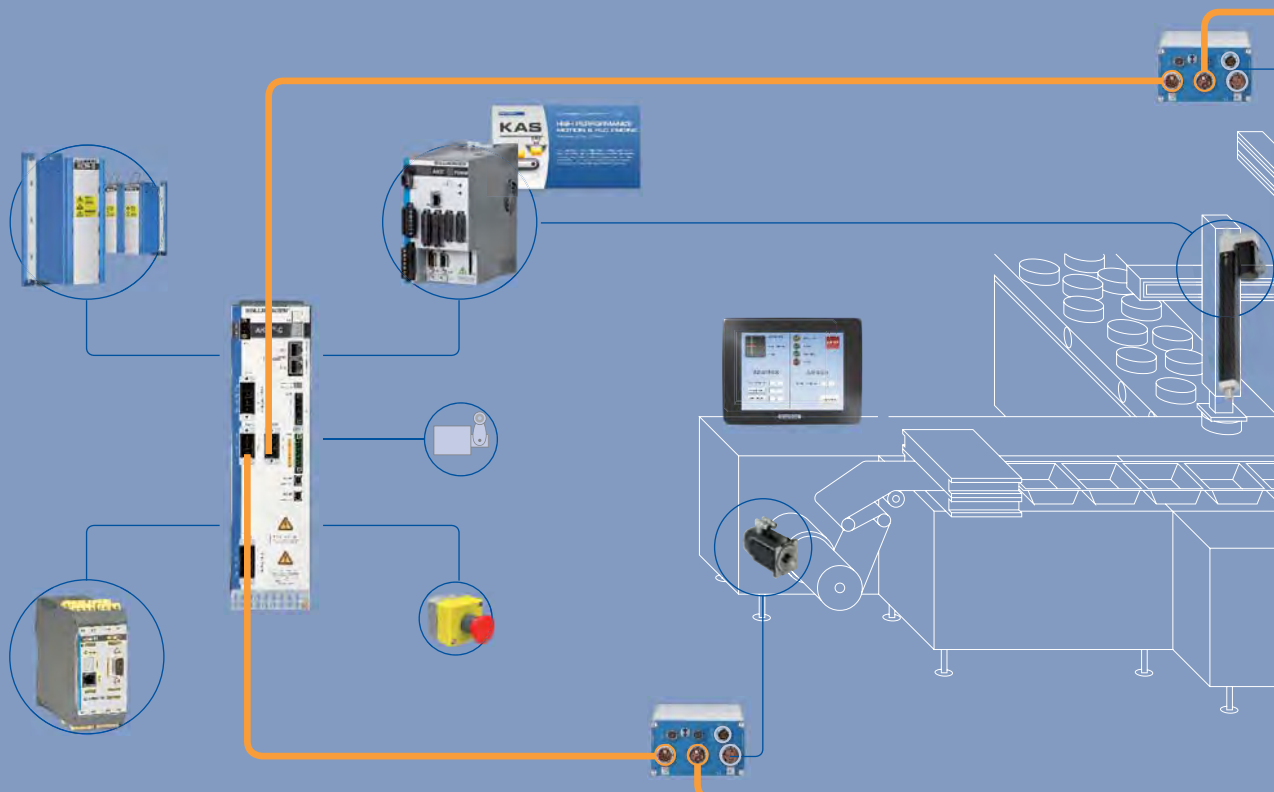
连续电流	3 A, 6 A
峰值电流	9 A, 18 A
连续输入功率	1.5 kVA, 3 kVA
防护等级	IP67
数字输入/输出	3个数字输入/1个数字输出
安全功能	STO SIL 2 (仅限于AKD-N-DS)
双电缆反馈系统 (不支持DB)	SFD (数字旋转编码器), BISS-C, Comcoder, 霍尔传感器, Endat 2.1和2.2, Hiperface, Hiperface DSL
单电缆反馈系统	SFD3 (数字旋转编码器) 和Hiperface DSL
通信	EtherCAT
尺寸 (宽x高x厚)	外壳: 130x75x201 (毫米), 带插头130x75x247(毫米)

AKD-C电源模块

线电压	400/480 V
整体性能	10 kW
中间电路电压	560/680 Vdc
输出电流	17 A (峰值 34 A)
防护等级	IP20
输出分支	2个, 每个分支最多可有8个AKD-N
安全功能	每个分支有一个STO使能和STO状态, SIL 2
数字输入/输出	1个输入, 1个输出, 1个继电器输出
通信	EtherCAT, TCP/IP服务接口
尺寸 (宽x高x厚)	外壳 (前方): 80x260x198 (毫米), 带插头的安装尺寸80x329x231(毫米)

面向下一代机器设计

下一代机器设计方案需要实现标准化驱动和自动化部件的完美互动。通过选择一种具有良好功能,可以灵活扩展的解决方案,最终可以确保在制造机器过程中达到最高的自由度,在高效操作机器的同时,降低其复杂度。



科尔摩根自动化系统组件KAS

- 为驱动主导的应用提供可扩展的自动化解决方案
- 图形化运动编程功能
- 与IEC 61131-3以及PLCopen运动控制兼容



AKD PDMM可编程多轴控制驱动器

- 带集成多轴主机控制器的高性能伺服放大器
- 科尔摩根自动化套件的功能范围
- 三合一: 伺服放大器、PLC和驱动器控制器
- Profinet, Ethernet/IP和Modbus TCP标准



AKD-C中央电源模块

- 电源可以支持多达16个AKD-N
- 在AKD系列产品中全面集成
- EtherCAT现场总线
- 2个STO输入 SIL 2 / PLd
- 1个数字输入和输出, 1个继电器输出



KCM电容器模块

- 节能, 防止停工
- 便于实施
- 在电源线内没有谐波
- 容量可扩展 (下同)



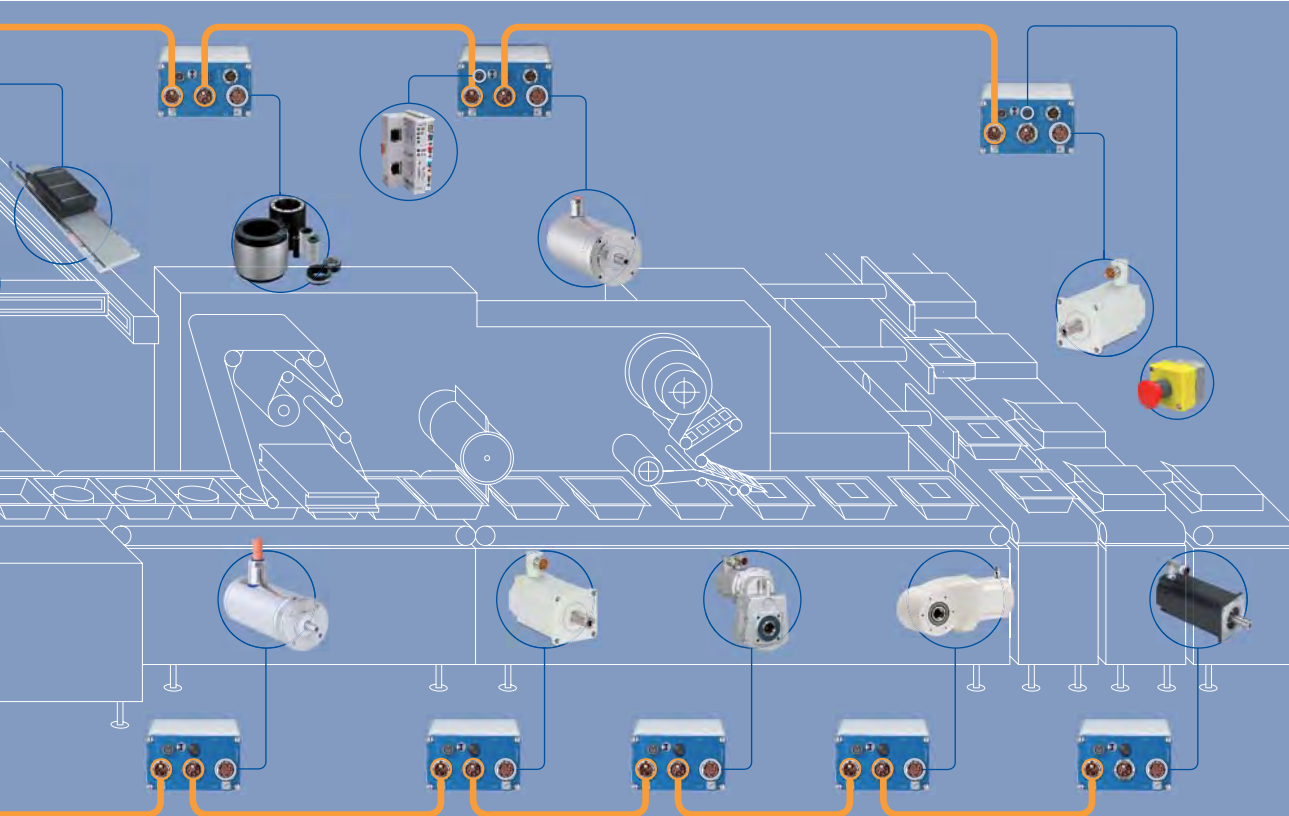
AKD-N分布式伺服放大器

- 通过单电缆解决方案, 减少了布线数量
- 安装快速, 简单的组装和连接
- IP65/IP67, UL design 4x
- 选项: 本地EtherCAT接口或本地STO (SIL2 / PLd), 反馈系统连接



KSM安全控制器

- 在同一个设备内实现机器和运动安全功能
- 拥有200多项经过验证的安全功能
- 灵活-可以在1到12个安全轴的范围內缩放
- 高安全标准 - 安全等级SIL 3 / PLe



AKM伺服电机

- 高转矩密度
- 高精度和动态性能
- 为欧洲、美国和亚洲本地化生产



AKM可冲洗式伺服电机

- 定期清洁应用
- 外壳涂层经过Ecolab认证



AKM可冲洗式食品用伺服电机

- 用于食品、饮料加工行业
- 防护等级IP67, 满足美国食品药品监督管理局的要求



AKMH不锈钢电机

- 满足最高的卫生要求
- 防护等级IP69K
- 满足EHEDG指令要求



AKM可冲洗式食品用减速伺服电机

- 专门为满足最高卫生要求设计
- 效率高
- 单电缆连接



CDDR模块化直接驱动旋转电机

- 直接与负载耦合, 不需要齿轮或皮带
- 精度高, 噪音低



KBM无框直驱电机

- 重量轻, 结构紧凑
- 模块化系统

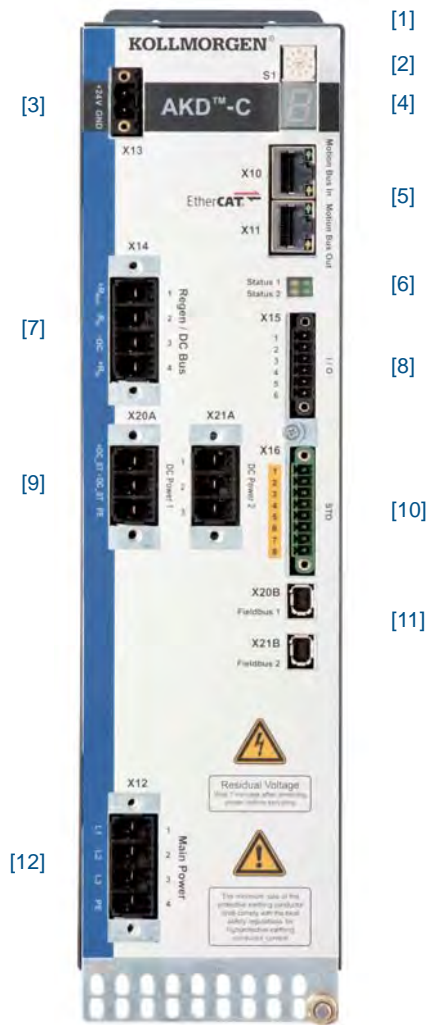


DDL直接驱动直线电机

- 功率密度大
- 动态性能高 (>10g)
- 防齿槽转矩设计方案

连接和控制

电源模块AKD-C



- [1] 支持 TCP/IP 的网络接口 (位于顶部)
- [2] 设置 IP 地址
- [3] 24 V 直流供电
- [4] 显示错误和状态
- [5] 运动总线 I/O 连接 (EtherCAT)
- [6] 显示本地现场总线的状态
- [7] 连接外部制动电阻和 KCM 电容模块
- [8] I/O (1 个数字输入和输出, 1 个继电器输出)
- [9] 每个 DC 输出可以连接多达 8 个分布式 AKD-N 伺服放大器
- [10] STO 输入, STO 状态输出 (每个分支一个)
- [11] 用于与 AKD-N 通信的本地现场总线
- [12] 400 V / 480 V 交流电源连接

AKD-N 连接选项

AKD-N-	单电缆技术	分离反馈	数字 E/A	第三方现场总线	本地 STO
DB	✓	—	✓	—	—
DF	✓	✓	✓	✓	—
DS	✓	✓	✓	—	✓

分布式 AKD-N-DB 伺服放大器

- [4] [5]



- [2]

- [1] [2] 混合电缆连接
- [3] 电机连接

- [4] 3 个数字输入, 1 个数字输出
- [5] 通过 LED 显示状态/错误

分布式 AKD-N-DS, -DF 伺服放大器

- [4] [5] [6] [7]



- [2]

- [6] STO 连接 (-DS) / 第三方现场总线 (-DF)
- [7] 双电缆技术反馈连接

即插即用 - 不受电机影响

我们的分布式AKD-N伺服驱动器能够与任何电机配合，不管是标准旋转电机、直线电机、直驱电机、还是定制电机。科尔摩根解决方案帮助您在任何机器中充分利用分布式单电缆连接技术的优势。

AKD-C

中央电源模块，可用于多达16个分布式AKD-N伺服放大器

AKD-N-DB

用于单电缆连接电机

AKD-N-DS/-DF

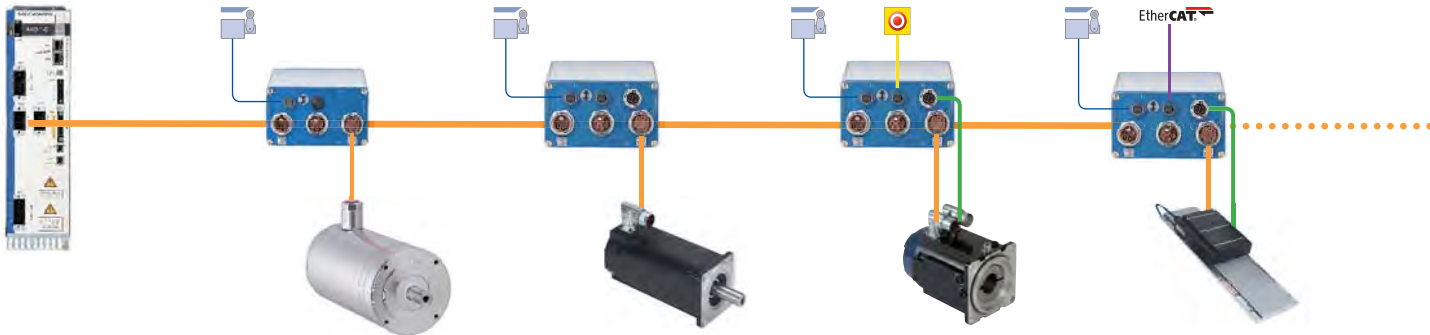
用于单电缆连接电机。本地STO (-DS) 或现场总线 (-DF)。不连接反馈输入。

AKD-N-DS

用于带分离反馈的电机，带本地STO安全功能。

AKD-N-DF

用于带分离反馈的电机，带本地现场总线接口。



型号代码

AKD - C 010 07 - CB EC - E000

系列产品
AKD AKD

设备设计
C 中央电源
IP20

功率等级
010 10 kW (17 kW @ 570 VDC)

电压等级
07 400 / 480 VAC

定制
x000 标准 (x=语言)

连接选项
EC EtherCAT

扩展
CB 无扩展

AKD - N 003 07 - DB EC - E000

系列产品
AKD AKD

设备设计
N 接近型伺服驱动器
IP65 / IP67

电流等级
003 3 Arms
006 6 Arms

电压等级
07 700 VDC

定制
x000 标准 (x=语言)

连接选项
EC EtherCAT

扩展
DB 混合电机电缆
DF 反馈接头和第三方现场总线
DS 反馈接头和个体STO