



运动控制系统

SIMOGEAR 减速电机

减速电机 — 配置与附件
[siemens.com/gearedmotors](https://www.siemens.com/gearedmotors)

相关产品样本

SIMOGEAR 带输入单元的齿轮箱 E86060-L5250-A221-A1-5D00	D 50.21 
SIMOTICS GP, SD, XP, DP 低压电机 1FP1、1LE1、1LE5、1MB1 和 1PC1 系列 机座号 63 ~ 355 功率范围 0.09 - 500 kW E86060-K5581-A111-B2-7600	D 81.1 
FLENDER 联轴器 标准联轴器 E86060-K5710-A111-A5-7600	MD 10.1 
FLENDER SIP 标准工业行星齿轮箱 E86060-K5731-A111-A5-7600	MD 31.1 
运动控制系统 SINAMICS 单机传动变频器 内置模块 E86060-K5531-A111-A1-7600	D 31.1 
运动控制系统 SINAMICS 单机传动变频器 分布式变频器 E86060-K5531-A121-A1-7600	D 31.2 
SIMOTICS S-1FG1 伺服减速电机 同轴式减速电机、平行轴式减速电机、 伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机和斜齿轮 - 蜗轮蜗杆 式齿轮箱 E86060-K5541-A101-A3-7600	D 41 
工业通信 SIMATIC NET E86060-K6710-A101-B8-7600	IK PI 
SIMOTICS NEMA 电机 低压交流电机 选型与价格指南 详细信息请访问西门子公司网站，网址为： www.usa.siemens.com/motors	D 81.2 

附加文档

有关标准驱动系统更新的所有信息材料，如产品样本、小册子、手册和操作说明，可通过访问如下网址获取：

www.siemens.com/gearedmotors

您可以订购列出的文档或以常见的文件格式（PDF、ZIP）下载。



SIEMENS

SIMOGEAR 减速电机

同轴式减速电机、平行轴式减速电机、
伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机和
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机

尊敬的用户，您好！我们很高兴为您提供产品样本 D50.2 2021 版（PDF 版）。

该产品样本变更以下内容：

- 电机参数：增加 LHN IE3 和 S3-75% 电机参数，删除 LHN IE2/IE1 电机参数，删除 LEN IE2 电机参数。
- 选件部分变更。

我们希望您经常使用我们新的产品样本 D50.2，并期望能对您有所帮助。

您的专属联系人希望收到您的改进建议和意见。

您可以在我们的联系人数据库中找到您的联系代表，网址为 www.siemens.com/automation-contact

作为该产品样本的补充，还可使用选型工具 DT Configurator 选择理想减速电机。您可以调用所有常用文件格式的 2D 和 3D 数据，并直接进一步处理。

另外，也可以在 Internet 上使用 DT Configurator，无需进行任何安装。

可在西门子工业产品网上商城中找到 DT Configurator，网址如下：

www.siemens.com/dt-configurator

详细信息请与当地的西门子公司联系。

有关 SIMOGEAR 减速电机的最新信息，请访问以下网址：

www.siemens.com/gearedmotors

此致

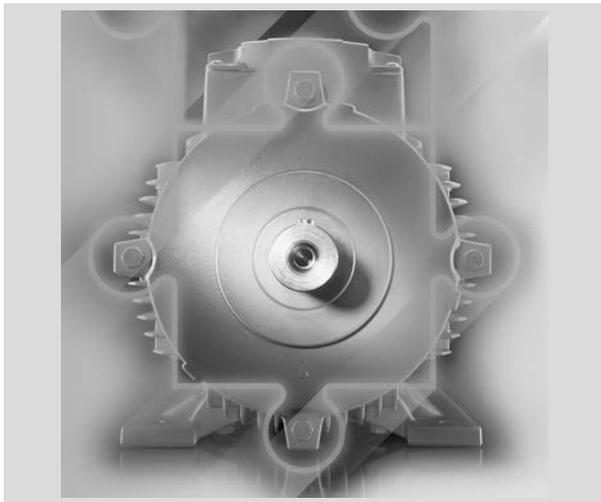


Axel Maximilian Dietrich 博士
减速电机产品经理
西门子股份公司数字化工厂集团
运动控制部通用运动控制事业部

SIMOGEAR 减速电机

同轴式、平行轴式、伞齿轮 - 斜齿轮式和斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机

运动控制系统



产品样本 D50.2 · 2021

有关本产品样本的最新更新信息，请参见网上商城：
www.siemens.com/industrymall

本产品样本中涉及的产品也可在交互式产品样本 CA 01 中找到。

请与您当地的西门子分支机构联系。

© 西门子股份公司版权所有 2021

简介	1
选型指南	2
同轴式减速电机	3
平行轴式减速电机	4
伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机	5
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机	6
电机	7
齿轮箱选件	8
电机及选件	9
通用选件	10
附录	11

数字化企业 解决方案

模块化确保数字化企业内 一切完美协同

数字化正在改变所有生活领域和现有商业模式。这不仅给行业带来了更大压力，但也同时创造了新的商机。现在，采用西门子可扩展解决方案，各行业企业可以阔步实施数字化转型，确保其竞争优势。



各行业都面临着巨大挑战



缩短产品上市时间

如今，产品功能日益复杂，但制造商仍必须更加快速地将产品推向市场。行业竞争由“大吃小”变成了“快吃慢”。



提高生产灵活性

消费者如果需要定制产品，往往要支付批量生产产品的更高代价。这就要求生产要比以往更加灵活。



提升产品质量

为了确保高质量，同时满足法规要求，企业必须建立闭环质量管理体系，并实现产品的可追溯性。



提高生产效率

当今，产品本身的可持续性和环保性以及生产中的能源效率都已成为竞争优势因素。



提高信息安全

不断增加的网络化增大了网络攻击对生产设施的威胁。今天的企业比以往任何时候都需要采取适当的安全措施。



数字化企业已成现实

为了充分受益于数字化转型的所有优势，企业首先必须实现数据的完全一致性。通过完全数字化的一体化业务流程（包括供应商），实现全价值链的数字化表示。这需要

- 集成工业软件和自动化系统，
- 扩展通讯网络，
- 确保自动化系统信息安全，以及
- 采用业务特定工业服务。

MindSphere

西门子基于云的开放式物联网操作系统

通过 MindSphere，西门子提供了一种高性价比、可扩展云端平台即服务 (PaaS)，便于应用开发。

该平台采用物联网开放式操作系统设计，通过采集和分析大量生产数据，显著提高工厂效率。

全集成自动化 (TIA)

让数字化企业成为现实

西门子全集成自动化 (TIA) 解决方案可确保从虚拟世界到现实世界的无缝过渡，将数字化的优势转化为真正的附加价值，构建实际生产的数字化双胞胎。

数字化工厂

了解有关过程工业数字化企业解决方案的更多信息

www.siemens.com/digitalplant

数字化企业软件套件

了解有关过程工业数字化企业解决方案的更多信息

www.siemens.com/digital-enterprise-suite

全集成驱动系统

通过全集成驱动系统，可加快产品上市时间

SIMOTICS 产品系列是西门子全集成驱动系统的重要组成部分，能够显著提高生产效率、生产率和工厂可用性。

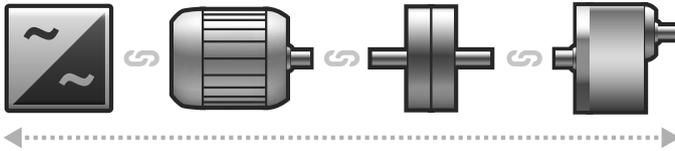
通过全集成驱动系统，可显著简化当今驱动与自动化技术的高度复杂性。西门子“三重集成”理念，成为整个驱动系统全球唯一真正“一站式”解决

方案：即横向集成、纵向集成和生命周期集成，能够确保所有驱动系统部件都能无缝集成到整个系统、自动化环境以及工厂的整个生命周期。

从而可实现优秀的工作流程：从工程组态一直到运维服务，显著提高生产率、生产效率和工厂可用性。通过全集成驱动系统 (IDS)，能够缩短产品上市时间和盈利时间。

横向集成

集成驱动产品线：全集成驱动产品线的核心部件是变频器、电机、联轴器和齿轮箱。所有产品均由西门子“一站式”提供，可实现无缝集成，完美协同，涵盖所有功率等级和性能等级。既可提供标准解决方案，也可完全定制，市场上的其它供应商都无法提供与此相比的产品线。而且，所有西门子驱动部件之间都可完美协同，优化运行。

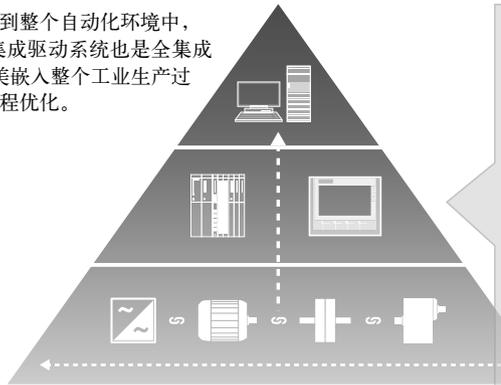


您可以将应用或工厂的可用性提高高达



纵向集成

通过纵向集成，整个驱动系统可无缝集成到整个自动化环境中，从而实现生产过程价值增值最大化。全集成驱动系统也是全集成自动化 (TIA) 的组成部分，意味着其可完美嵌入整个工业生产过程的系统架构，通过通信和控制，实现过程优化。



使用 TIA Portal，您可以减少工程时间高达

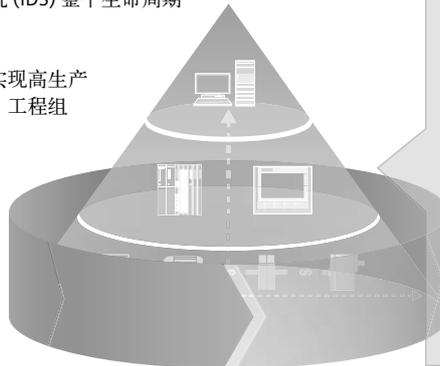


生命周期集成

通过全生命周期集成，可提供涵盖全集成驱动系统 (IDS) 整个生命周期的软件与服务。

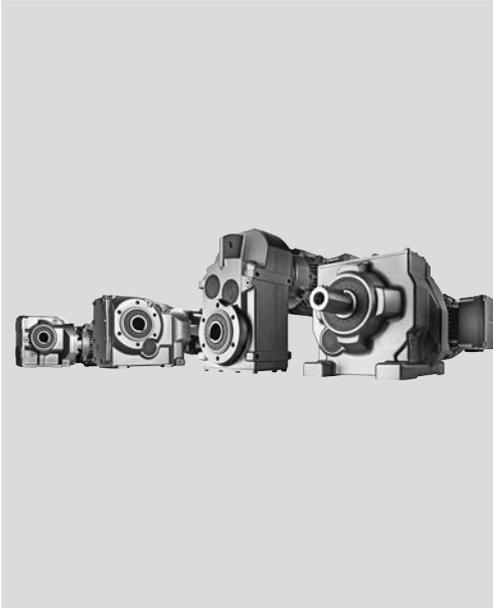
通过这种方式，可在整个生命周期内优化潜能，实现高生产率，提高效率，实现高可用性。包括规划、设计、工程组态、运行，以及维护和现代化升级改造。

通过全集成驱动系统 (IDS)，资产也可成为企业成功的重要因素，确保缩短产品上市时间，提高生产率和生产效率，缩短盈利时间。



使用全集成驱动系统，您可以将维护成本降低高达





1/2	定位
1/2	概述
1/2	• 减速电机
1/4	• 优点
1/5	• 集成
1/6	• 选型
1/6	- 选型工具 DT Configurator
1/6	- 访问 DT Configurator
1/6	- 调试工具 SINAMICS Startdrive
1/7	选型与订货指南
1/7	订货代码
1/9	表示方法
1/11	设计
	<u>选型表说明</u>
1/16	减速电机选型表 (≤ 55 kW)
1/16	速比与扭矩选型表
1/17	效率选型表
1/17	电机功率选型表
1/18	<u>外形尺寸图说明</u>
1/19	通用技术数据
	<u>全球通用减速电机</u>
1/19	概述
1/19	针对中国市场的电机产品
1/19	SIMOGEAR 减速电机的回收与处置
	<u>有关符合电机效率的一般信息</u>
1/20	效率等级, 符合 GB18613-2020
	<u>噪声</u>
1/21	减速电机噪声
1/21	直接电网运行的电机噪声
	<u>旋转方向</u>
1/21	概述

n 减速电机

SIMOGEAR 系列电机是由西门子生产的全新一代减速电机，SIMOGEAR 齿轮箱提供有同轴式、平行轴式、伞齿轮 - 斜齿轮式和斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式。

均采用了先进的生产技术和测试手段，以确保高质量和可靠性。

齿轮箱结构型式	型号	规格数量	最大输出扭矩 T_{2N} [Nm]	速比 i -	最大电机功率 ¹⁾ P_1 [kW]
同轴式减速电机					
	Z19 ... Z189 (二级传动)	13	100 ... 19 000	3.4 ... 62.48	55
	D19 ... D189 (三级传动)	13	100 ... 19 000	36 ... 328	55
	<u>冷却塔专用减速电机</u> ZK89 ... ZK189	6	1 060 ... 19 000	3.85 ... 62.48	55

图 1/1 同轴式减速电机 D/Z

	E39 ... E149 (一级传动)	7	30 ... 1 490	1.29...9.79	55
	<u>冷却塔专用减速电机</u> EK89 ... EK149	4	280 ... 1 490	1.3 ... 9.79	55

图 1/2 同轴式减速电机 E

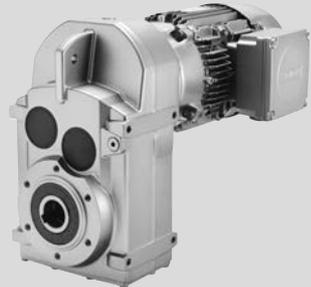
平行轴式减速电机					
	FZ29 ... FZ189 (二级传动)	11	150 ... 19 000	4 ... 48	55
	FD29 ... FD189 (三级传动)	11	150 ... 19 000	58 ... 377	55

图 1/3 平行轴式减速电机 FD/FZ

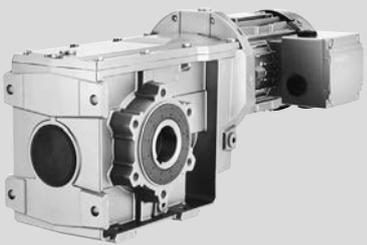
伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机					
	B19 ... B49 (二级传动)	4	50 ... 450	3.6 ... 59	7.5

图 1/4 伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 B

¹⁾ 配 4 极电机，工频 50 Hz，一体式

n 减速电机

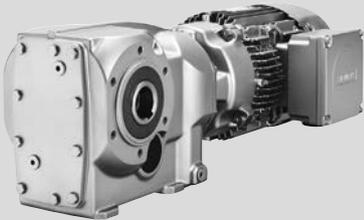
齿轮箱结构型式	型号	规格数量	最大输出扭矩 T_{2N} [Nm]	速比 i -	最大电机功率 ¹⁾ P_1 [kW]
伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机					
	K39 ... K189 (三级传动)	10	150 ... 19 500	5.7 ... 237	55

图 1/5 伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 K

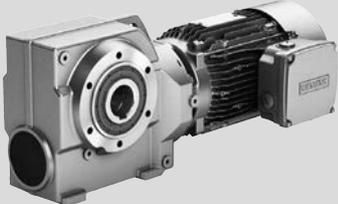
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机					
	C29 ... C89 (二级传动)	5	61 ... 1 450	6.5 ... 363	7.5

图 1/6 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机 C

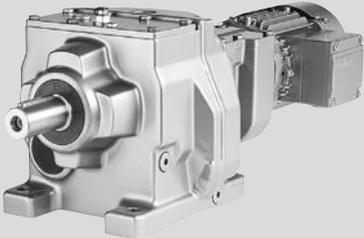
串联式减速电机					
	D-29-Z19 ... D.189-D69 (四级 ~ 六级传动)	12	140 ... 19 000	325 ... 27 816	7.5
	FZ.29-Z19 ... FD.189-D69 (四级 ~ 六级传动)	11	150 ... 19 000	274 ... 29 900	7.5
	K.39-D/Z19 ... K189-DZ69 (五级 / 六级传动)	10	220 ... 19 500	170 ... 14 900	7.5
	C.29-D/Z19 ... C.89-D/Z39 (四级 / 五级传动)	5	80 ... 1 310	270 ... 19 000	7.5

图 1/7 串联式减速电机示例

¹⁾ 配 4 极电机，工频 50 Hz，一体式

减速电机 (续)

扭矩分级

SIMOGEAR 减速电机根据固定扭矩段进行了分类。

在同一扭矩分级内，对于各种齿轮箱类型，都可输出几乎相同的扭矩。

同轴式齿轮箱 Z/D (二级 / 三级传动)														
规格	-	19	29	39	49	59	69	79	89	109	129	149	169	189
最大输出扭矩 [Nm]	-	100	140	200	320	450	600	840	1 680	3 100	5 000	8 000	14 000	19 000
冷却塔专用齿轮箱 ZK (二级传动)														
最大输出扭矩 [Nm]	-	-	-	-	-	-	-	-	1 680	3 100	5 000	8 000	14 000	19 000
同轴式齿轮箱 E (一级传动)														
规格	-	-	-	39	49	-	69	-	89	109	129	149	-	-
最大输出扭矩 [Nm]	-	-	-	65	108	-	205	-	365	565	800	1 490	-	-
冷却塔专用齿轮箱 EK (一级传动)														
最大输出扭矩 [Nm]	-	-	-	-	-	-	-	-	365	565	800	1 490	-	-
平行轴式齿轮箱 FZ/ID (二级 / 三级传动)														
规格	-	-	29	39	-	49	69	79	89	109	129	149	169	189
最大输出扭矩 [Nm]	-	-	150	290	-	480	600	1 000	1 850	3 100	4 850	8 000	13 600	19 000
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B (二级传动)														
规格	-	19	29	39	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-
最大输出扭矩 [Nm]	-	50	110	250	-	450	-	-	-	-	-	-	-	-
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K (三级传动)														
规格	-	-	-	39	-	49	69	79	89	109	129	149	169	189
最大输出扭矩 [Nm]	-	-	-	220	-	420	600	820	1 600	2 900	4 400	8 000	13 000	19 500
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C (二级传动)														
规格	-	-	29	39	-	49	69	-	89	-	-	-	-	-
最大输出扭矩 [Nm]	-	-	110	235	-	400	675	-	1 450	-	-	-	-	-

优点

能效高，回报快

SIMOGEAR 减速电机的设计重点之一便是实现高能源效率。

在 SIMOGEAR 齿轮箱的第一级采用了插入式小齿轮，与套合式小齿轮相比，可实现大速比。

这意味着可以采用效率 $\geq 96\%$ 的二级传动同轴式或平行轴式齿轮箱，取代效率约为 94% 的三级传动齿轮箱。

SIMOGEAR 二级传动伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 B 的机械效率 $\geq 96\%$ 。速比范围 $i = 3.5 \sim 60$ ，专为满足输送技术要求而设计。

可与全新西门子 LEN 和 LHN 电机配套使用，效率等级 IE3，或者电机工作机制 S3-75%。SIMOGEAR 减速电机可显著节能，环保运行。

结构极为紧凑，重量轻，易于安装在空间狭小的机器或系统中

采用集成端盖，取代了过渡盘和端盖，从而降低了机器或系统的重量和空间需求。另外，通过采用集成端盖，还减少了连接界面和密封接口数量。

SIMOGEAR 伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱由于采用了优化的轴承设计，其长度显著缩短。

SIMOGEAR 同轴式齿轮箱 D/Z29 ~ D/Z39 (200 Nm)、平行轴式齿轮箱 F29 (150 Nm)、伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B19 ~ B49 (450 Nm) 以及斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C29 (100 Nm) 都配有铸铝箱体。

相互协同的模块化系统，可根据具体驱动任务，提供理想解决方案

SIMOGEAR 齿轮箱的规格进行了精细划分，可根据齿轮箱结构型式、额定输出扭矩以及速比，针对具体应用，选择理想驱动。

SIMOGEAR 减速电机的设计重点之一便是实现齿轮箱各种项性能的平衡。

SIMOGEAR 减速电机在以下方面实现了优化协同：

- 最大输出扭矩
- 允许径向力
- 输出轴直径
- 轴承使用寿命
- 箱体刚度
- 传动可靠性 (疲劳强度)
- 轴疲劳强度

优点 (续)

精细的速比分级，总能提供所需输出转速

SIMOGEAR 减速电机的速比范围很宽，可根据具体驱动应用，灵活选型。

因此，也可使用性价比最高的 4 极感应电机。

另外，由于其第一级齿轮箱的圆周速率很低，该齿轮箱的运行十分安静。

优化密封设计，维护工作量少

SIMOGEAR 齿轮箱的输出轴采用了优化的密封设计，能够适用各种应用领域和环境工况。

齿轮箱规格 19 和 29 为终身润滑。

所有带排气口的 SIMOGEAR 减速电机都标配有一个呼吸阀。

采用 MODULOG 模块化设计原理，具有出色的灵活性

SIMOGEAR 减速电机配用的电机采用了西门子久经验证的 MODULOG 模块化原理进行设计。

该模块化系统的核心是，基础型电机可运行于国际电网条件，额定功率 0.09 到 55 kW (4/2/6 极)。

在非传动端，还可定制一个 MODULOG 模块化系统，用于安装制动器、逆止器、旋转脉冲编码器、强冷风扇和防雨罩。

这可确保高利用率，缩短交货时间。

集成

SIMOGEAR 减速电机是西门子全集成驱动系统 (IDS) 的组成部分。

西门子全集成驱动系统 (IDS) 可提供标准化、模块化部件、系统与服务，也可进行定制。包含全球较为丰富的产品线，从减速电机、电机起动器和变频器、识别系统和开关柜，到自动化系统。

整个产品线均经过详尽测试，包括现场测试，以确保较高利用率。通过采用标准接口和电源总线系统，部件之间实现了完美协同。

因此，使用西门子全集成驱动系统 (IDS)，不但可以降低安装与调试成本，而且能够提高灵活性和系统可用性。

通过采用高效电机、电机起动器、软起动器和变频器，以及基于 SIMATIC PCS 7、SIMATIC WinCC 和多功能测量仪表的能源管理系统，可以显著节能。

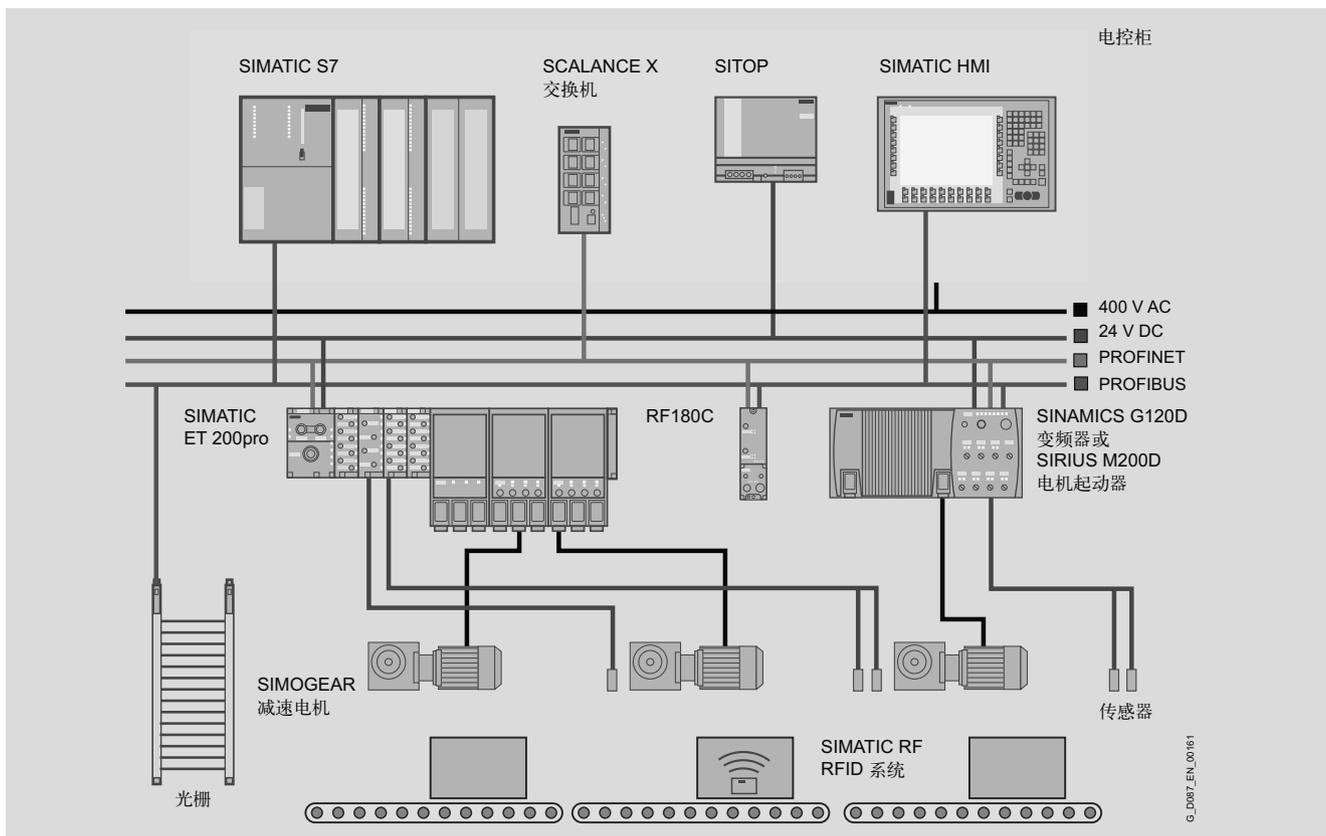


图 1/8 示例：西门子全集成驱动系统 (IDS) 用于复杂输送应用

n 选型

DT Configurator 选型工具包括在 CA01 中

交互式产品样本 CA 01 是西门子的离线产品商城（DVD 盘），包含 10 万多种产品，约 500 万种驱动系统产品。DT Configurator 有助于用户从丰富的产品系列中选择合适的电机或变频器。并作为选型工具集成在产品样本 CA01 中。

说明	订货号
交互式产品样本 CA 01 包括 DT Configurator 选型工具，英文版	E86060-D4001-A510-D8-7500

选型工具 DT Configurator

DT Configurator 选型工具有助于用户针对具体应用选型理想驱动技术产品，包括齿轮箱、电机、变频器和相关选项，以及控制器、软件许可证和连接系统。无论是否详细了解产品：用户都可通过使用产品组别预选器，在菜单指引下进行有目标的导航或直接输入订货号，以选择产品，方便、快速和高效地组态特定传动。

除此之外，还可以在 DT Configurator 中提供内容丰富的文档，包括技术数据表、二维 / 三维图、操作说明、证书等。通过将产品列表传输至西门子工业产品网上商城的购物车，可以直接订购所选产品。

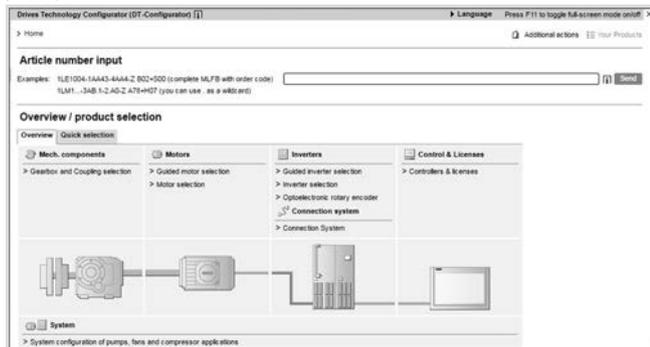


图 1/9 DT Configurator

用于高效组态驱动系统的 DT Configurator，具有以下功能：

- 快速、高效配置传动产品和相关组件 – 齿轮箱、电机、变频器、控制器、连接系统
- 选型 1 kW ~ 2.6 MW 泵、风机和压缩机应用驱动系统
- 针对所配置的产品和系统提供可显示的文档，例如：
 - 数据表，PDF 或 RTF 格式
 - 各种格式的二维 / 三维图
 - 操作说明书
 - 证书
 - SIMOTICS 电机初始计算
- 结合使用 Spares On Web，可为改造项目提供支持 (www.siemens.com/sow)
- 可直接通过西门子工业产品网上商城订购产品

访问 DT Configurator

无需注册和登录，即可访问 DT Configurator：
www.siemens.com/dt-configurator

调试工具 SINAMICS Startdrive

SINAMICS Startdrive 是用于对 SINAMICS 系列变频器进行组态、调试和诊断的工具，集成在 TIA Portal 中。SINAMICS Startdrive 可用于通过 SINAMICS G115D（SINAMICS Startdrive V16.3 及更高版本）、SINAMICS G120、SINAMICS G120C、SINAMICS G120D 和 SINAMICS G120P 变频器系列实现传动任务。该调试工具在用户友好性方面进行了优化，面向 PLC、HMI 和传动统一采用 TIA Portal 这一公用的工作环境。

调试工具 SINAMICS Startdrive 可从以下网址免费下载：
www.siemens.com/startdrive

n 概述

订货号由一组数字和字母组成。
为方便查看，订货号分成了三部分。

示例：

2KJ4105-1DD33-3AS1-Z K01+D01+L00+K06+G34+M55

第一部分（第 1 位到第 7 位）表示齿轮箱结构型式；第二部分（第 8 位到第 12 位）表示输出轴以及电机结构型式；第三部分（第 13 位到第 16 位）表示其它设计特性。

订货数据

- 带有 -Z 后缀的完整商品编号，以及订购代码或纯文本。
- 如果已经请求报价，除订货号之外，还要指明报价单号。
- 在订购成套减速电机备件时，必须指明减速电机的原始序列号。

订货号的结构

订货号中的位		1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	-	Z	
SIMOGEAR 减速电机																						
第 1 位到第 5 位： 数字、字母、字母、数字、 数字	同轴式齿轮箱 E，一级传动	2	K	J	4	0																
	同轴式齿轮箱 Z，二级传动	2	K	J	4	1																
	同轴式齿轮箱 D，三级传动	2	K	J	4	2																
	平行轴式齿轮箱 FZ，二级传动	2	K	J	4	3																
	平行轴式齿轮箱 FD，三级传动	2	K	J	4	4																
	伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B，二级传动	2	K	J	4	5																
	伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K，三级传动	2	K	J	4	5																
	斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C，二级传动	2	K	J	4	6																
第 6 位到第 7 位： 数字、数字	齿轮箱规格																					
第 8 位： 数字	输出轴								-													
第 9 位到第 10 位： 字母、字母	电机机座号																					
第 11 位： 数字	感应电机 LHN													2								
	感应电机 LEN													3								
第 12 位： 数字	非超高效型电机																				1	
	超高效型电机 (超高效型 IE3)																					2
																						3
第 13 位： 数字	频率，电压																					-
第 14 位： 字母	底脚安装型																					A
	底脚 / 法兰盘安装型																					B
	扭力臂安装型 (伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K)																					C
	扭力臂安装型 (平行轴式齿轮箱 F，伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C)																					D
	法兰盘安装型																					F
	箱体法兰盘安装型																					H
第 15 位到第 16 位： 字母、数字	速比																					
特殊设计																						
有代码	需要指明订货代码																					- Z
无代码	需要附加简要文字说明																					

n 概述 (续)

订货示例

需要订购一台同轴式减速电机:

- 齿轮箱结构型式, 规格 Z59
- 电机功率 0.55 kW, 4 极, 工频 50/60 Hz
- 输出转速 49 转/分, 速比 $i = 28.89$
- 实心轴 V35 x 70
- 安装方式 M1
- 接线盒位置 1A
- 防护等级 IP55
- 油位控制, 油位镜
- 齿轮油, CLP VG220
- 表面处理, 未上漆

上述减速电机的订货号如下:

订货号中的数位		1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	-	Z	+	订货代码																																	
选型标准	要求																																																							
齿轮箱结构型式	同轴式齿轮箱 Z, 二级传动	2	K	J	4	1																
齿轮箱规格	规格 59	2	K	J	4	1	0	5																																																
输出轴	实心轴 V35 x 70	2	K	J	4	1	0	5	-	1																																														
电机机座号	机座号 80; 0.55 kW; 4 极	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D																																												
电机结构型式	感应电机 LEN	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3																																											
电机效率	超高效型 IE3	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3																																										
电源电压 频率	220 V Δ /380 V Y // 440 V Y, 50//60 Hz	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3	-	3																																								
安装方式	底脚安装型	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3	-	3	A																																							
速比	$i = 28.89$	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3	-	3	A	S	1																																					
安装方式	M1	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3	-	3	A	S	1	-	Z	+	D01																																	
接线盒位置	1A	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3	-	3	A	S	1	-	Z	+	D01	+	M55																															
防护等级	IP55	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3	-	2	A	S	1	-	Z	+	D01	+	M55	+	K01																													
油位控制	油位镜	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3	-	3	A	S	1	-	Z	+	D01	+	M55	+	K01	+	G34																											
齿轮油	CLP VG220	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3	-	3	A	S	1	-	Z	+	D01	+	M55	+	K01	+	G34	+	K06																									
表面处理	未上漆	2	K	J	4	1	0	5	-	1	D	D	3	3	-	3	A	S	1	-	Z	+	D01	+	M55	+	K01	+	G34	+	K06	+	L00																							

□ 齿轮箱表示方法

表示方法是赋予 SIMOGEAR 减速电机一个有意义的名称，提供有关减速电机基本设计及其主要技术特征的信息。

齿轮箱表示方法示例:		F	D	A	F	S	W	89	-	Z	39
齿轮箱结构型式											
同轴式齿轮箱	-										
冷却塔专用齿轮箱, 一级传动	EKF										
冷却塔专用齿轮箱, 二级传动	ZKF										
平行轴式齿轮箱	F										
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱, 二级传动	B										
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱, 三级传动	K										
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱	C										
传动级数											
一级传动 (仅针对同轴式齿轮箱)	E										
二级传动	Z								-		
三级传动	D										
结构型式											
轴											
实心轴	-										
空心轴	A										
安装											
底脚安装型	-										
底脚 / 法兰盘安装型	B										
法兰盘安装型	F										
箱体法兰盘安装型	Z										
扭力臂安装型	D										
连接											
平键 / 不带平键	-										
锁紧盘	S										
花键轴	T										
特殊功能											
低齿隙型	-					W					
齿轮箱规格											
同轴式齿轮箱, 一级传动								39 ...149			
同轴式齿轮箱, 二级 / 三级传动								19 ... 189			
冷却塔专用齿轮箱, 一级传动								89 ...149			
冷却塔专用齿轮箱, 二级传动								89 ...189			
平行轴式齿轮箱, 二级 / 三级传动								29 ... 189			
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱, 二级传动								19 ...49			
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱, 三级传动								39 ...189			
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱, 二级传动								29 ...89			
齿轮箱结构型式 - 中间齿轮箱											
同轴式齿轮箱									-	-	
齿轮箱传动级数 - 中间齿轮箱											
二级传动									-	Z	
三级传动									-	D	
齿轮箱规格											
同轴式齿轮箱, 二级 / 三级传动											19 ...69

n 电机表示方法

齿轮箱表示方法示例:		LEN	90	SH	-	4	E	FW	L	32/14	MN	IA
确定电机型号												
电机结构型式	三相电机	LEN										
		LHN										
电机机座号	符合标准 EN 50347		63 ...250									
总长	总长, 符合标准 EN 50347			S, L, M								
	总长 / 功率值			A ...Z								
极数	2 极											
	4 极											
	6 极											
	8 极											
特殊功能												
效率等级	与 IE3 不同						-					
	IE3 (超高效型)						P					
通风	自通风							-				
	强冷风扇							F				
	高惯量风扇							I				
防雨罩	带保护盖							W				
手轮	带手轮							D				
逆止器	带逆止器							X				
制动器												
制动器类型	直流制动								L, FDX			
额定制动扭矩	L 型制动器									4 ...400		
	FDX 型制动器									30		
	调整后的制动扭矩									2 ...850		
制动器选件												
	用于监控制动器释放的微动开关											M
	标准型											N
	封闭型制动器											G
	制动器手柄											H
	带锁定装置的制动器手柄											HA
编码器												
	增量型编码器											IN
	绝对值编码器											IA
	预留编码器安装位置											IV

概述

同轴式减速电机

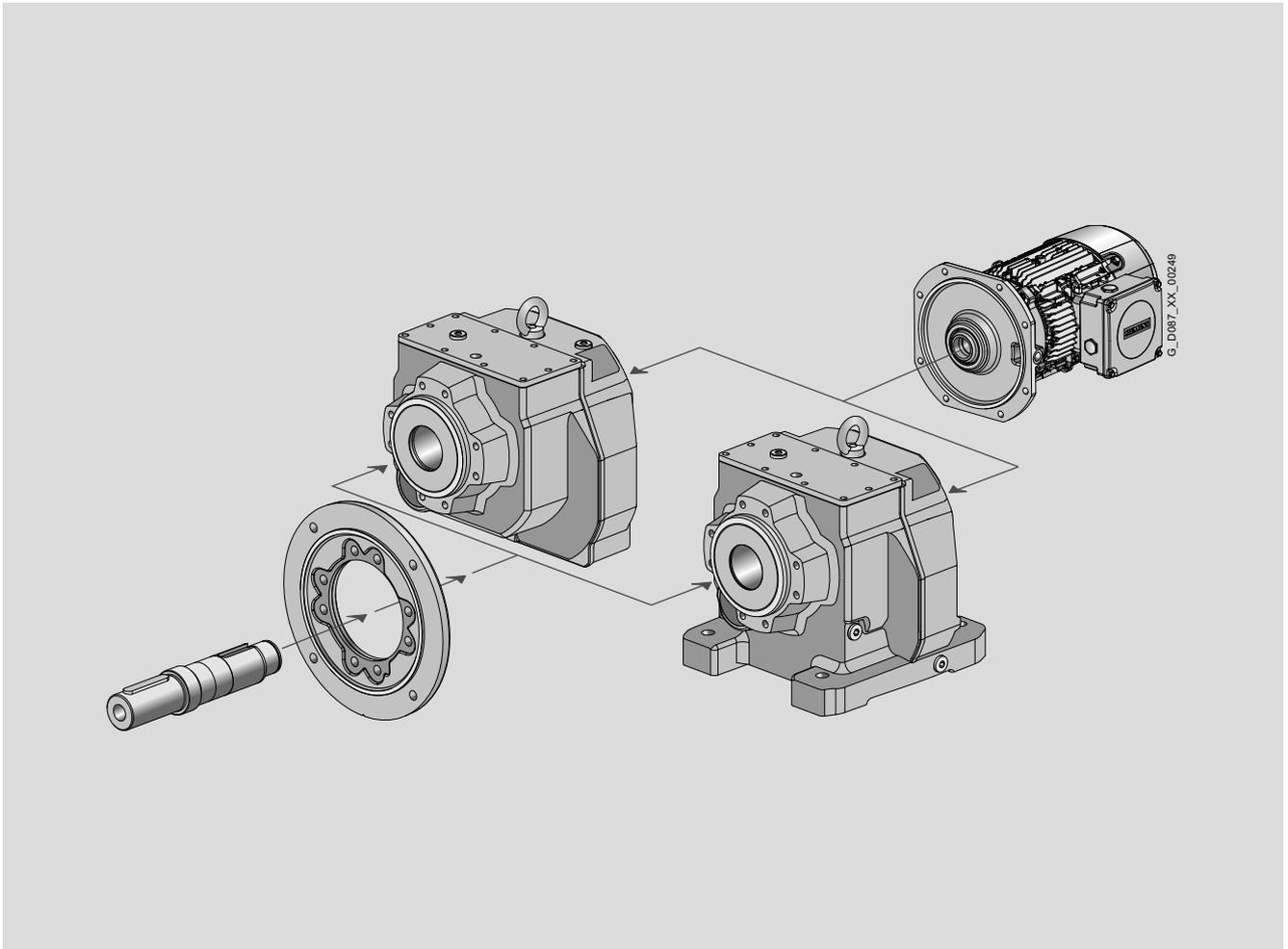


图 1/10 模块化系统，同轴式减速电机

SIMOGEAR 同轴式减速电机提供有以下型号，可安装在任何位置：

- 二级传动或三级传动
- 一级传动，高输出转速
- 四级 ~ 六级传动，低输出转速
- 底脚安装型
- 法兰盘安装型
- 法兰盘安装型，带 VLplus 和 XLplus 加强轴承系统
- 一体式箱体法兰盘安装型
- 底脚 / 法兰盘安装型（机座号 29~89）
- 冷却塔专用型
- 实心轴安装型，采用 / 不采用平键联接

概述 (续)

平行轴式减速电机

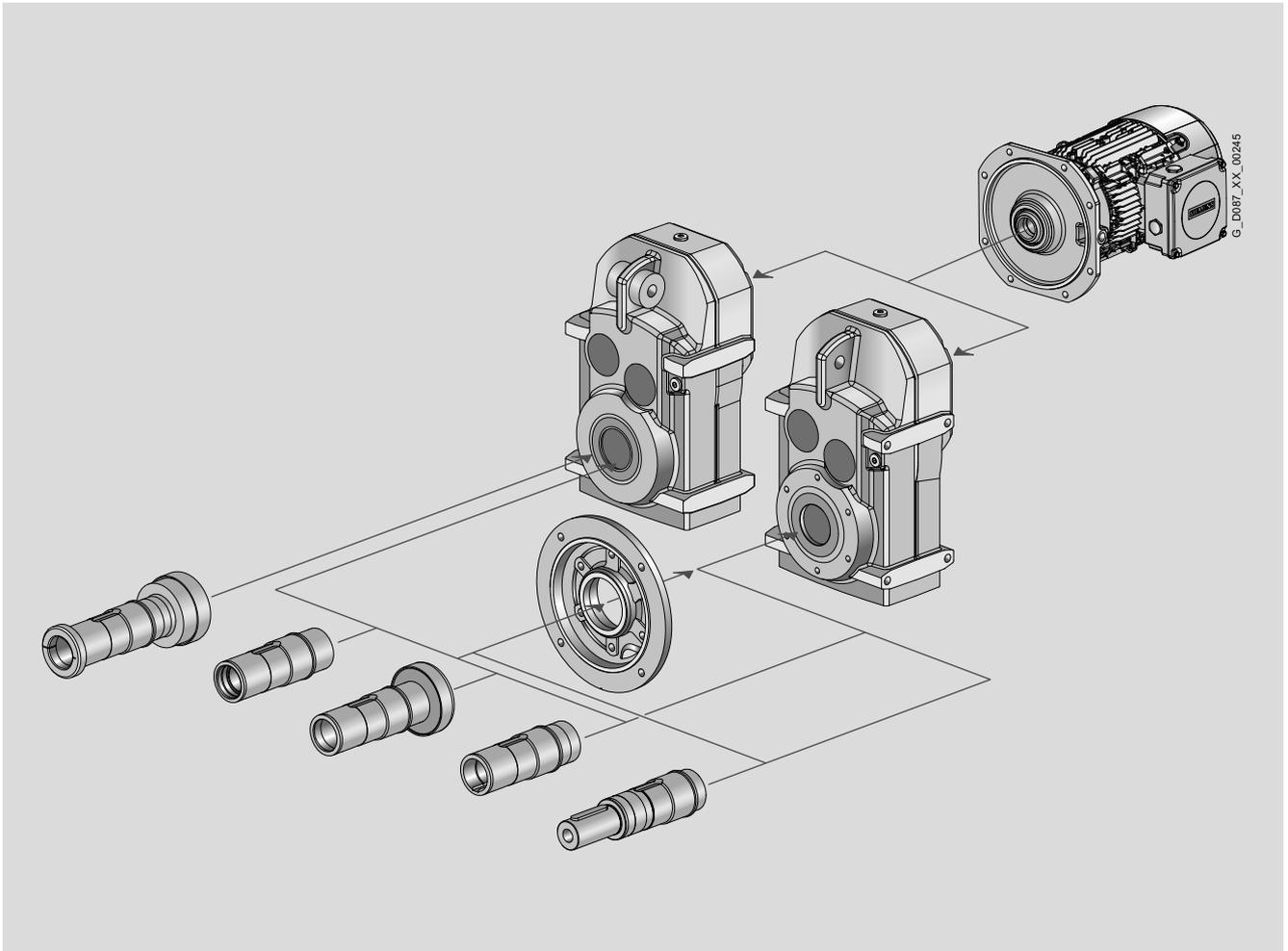


图 1/11 模块化系统，平行轴式减速电机

SIMOGEAR 平行轴式减速电机提供有以下型号，
可安装在任何位置：

- 二级传动或三级传动
- 四级 ~ 六级传动，低输出转速
- 扭力臂安装型
- 法兰盘安装型
- 法兰盘安装型，带 VLplus 加强轴承系统
- 一体式箱体法兰盘安装型
- 底脚安装型
- 空心轴安装型，采用平键、花键或锁紧盘联接
- 实心轴安装型，采用 / 不采用平键联接

概述 (续)

伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 B

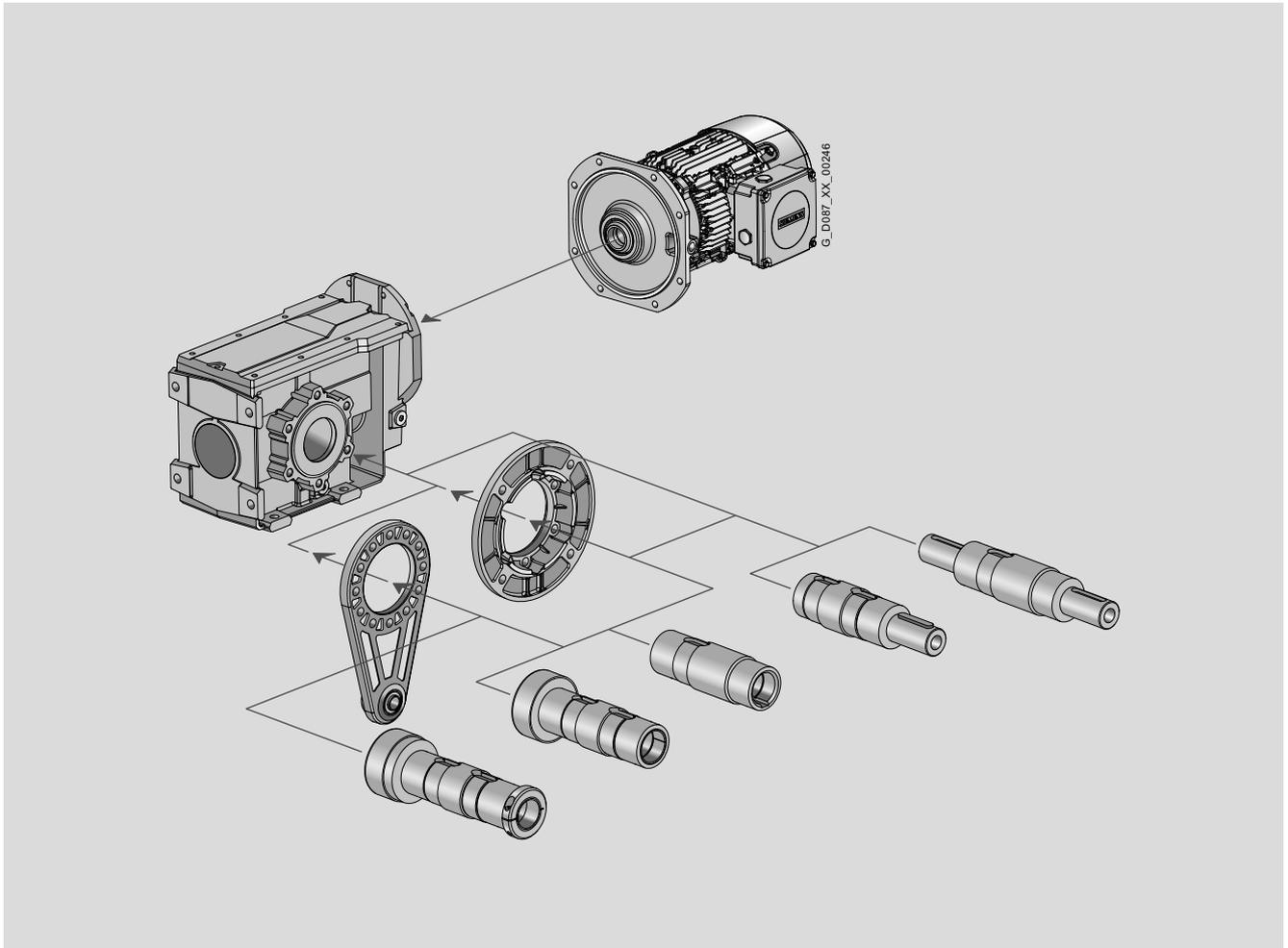


图 1/12 模块化系统，伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 B

SIMOGEAR 伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 B 提供有以下型号，可安装在任何位置：

- 二级传动
- 扭力臂安装型
- 法兰盘安装型
- 一体式箱体法兰盘安装型
- 底脚安装型
- 空心轴安装型，采用平键、花键或锁紧盘联接
- 实心轴安装型，采用 / 不采用平键联接（一端或两端）

对于 B 型二级传动伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱，供货时扭力臂为散装，以在现场根据需要再行安装。扭力臂的位置可以自由选择。

概述 (续)

伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 K

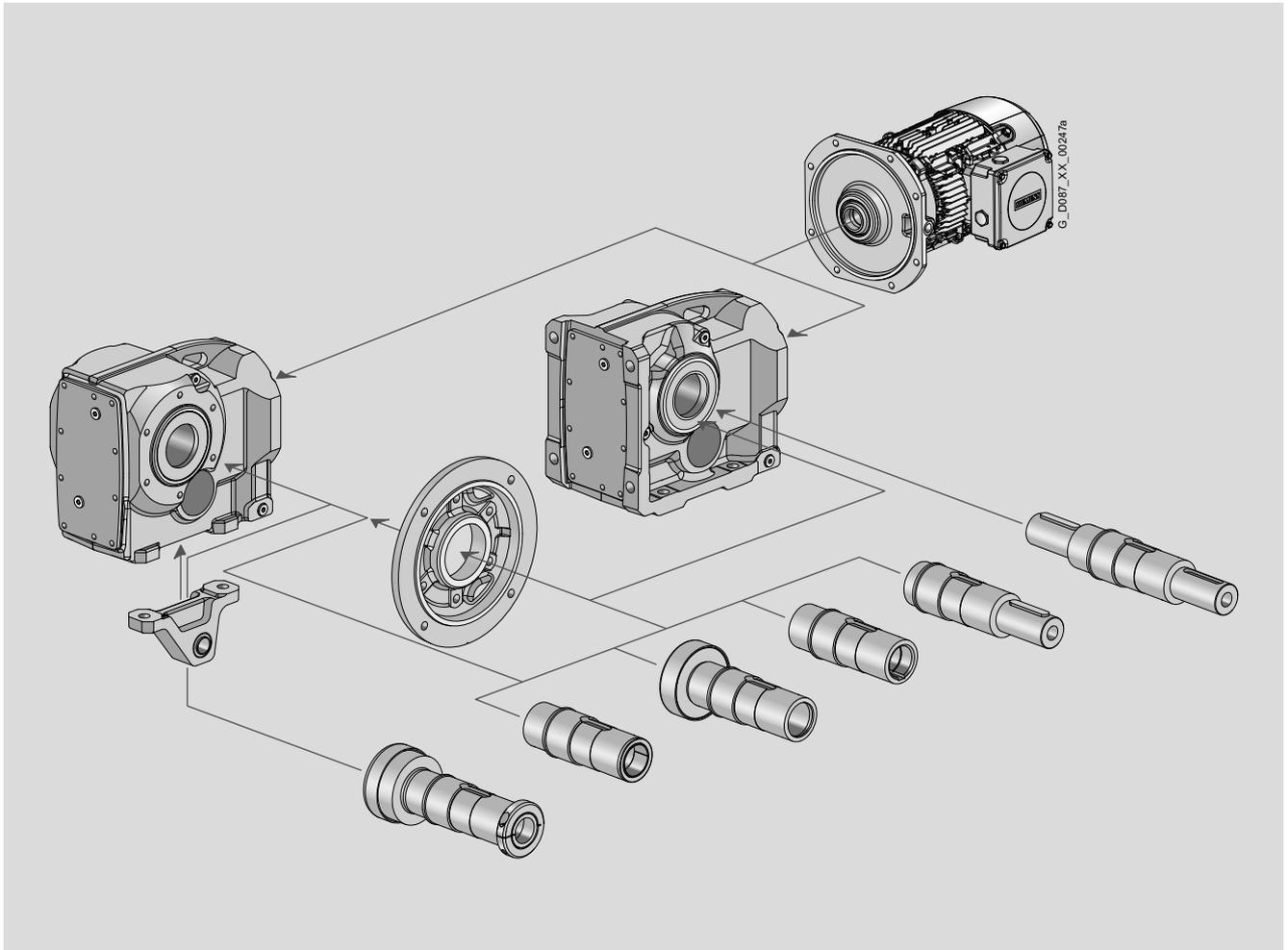


图 1/13 模块化系统, 伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 K

SIMOGEAR 伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 K 提供有以下型号, 可安装在任何位置:

- 三级传动
- 五级或六级传动, 极低输出转速
- 扭力臂安装型
- 法兰盘安装型
- 法兰盘安装型, 带 VLplus 加强轴承系统
- 一体式箱体法兰盘安装型
- 底脚安装型
- 空心轴安装型, 采用平键、花键或锁紧盘联接
- 实心轴安装型, 采用 / 不采用平键联接 (一端或两端)

概述 (续)

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机

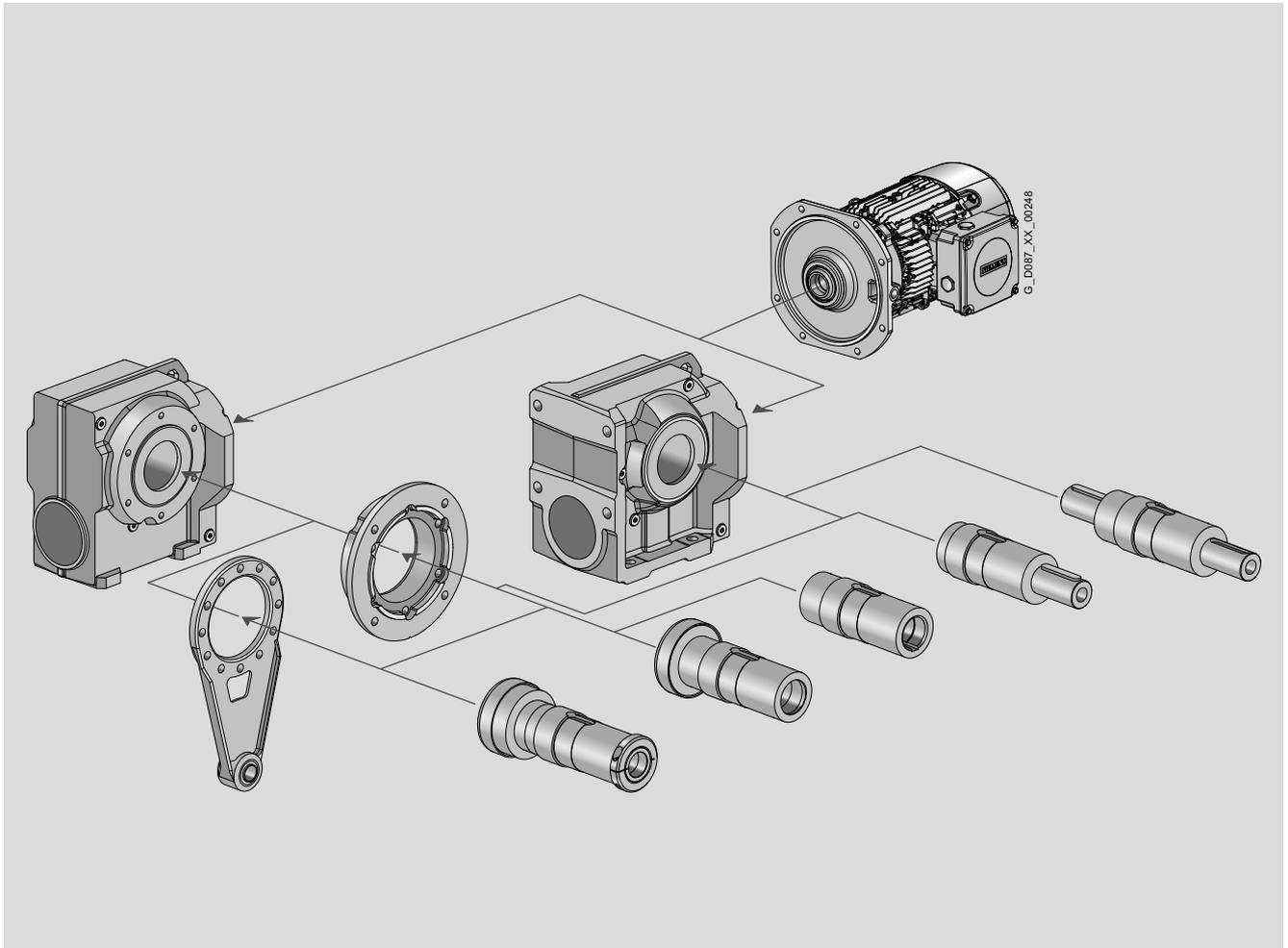


图 1/14 模块化系统，斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱

SIMOGEAR 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱提供有以下型号，可安装在任何位置：

- 二级传动
- 四级或五级传动，极低输出转速
- 扭力臂安装型
- 法兰盘安装型
- 一体式箱体法兰盘安装型
- 底脚安装型
- 空心轴安装型，采用平键或锁紧盘联接
- 实心轴安装型，采用 / 不采用平键联接（一端或两端）

对于斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱，供货时扭力臂为散装，以在现场根据需要再行安装。扭力臂的位置可以自由选择。

▮ 减速电机选型表 (≤ 55 kW)

通过选型表, 可根据电机功率, 查找最常用的减速电机型号组合。
使用西门子 SIMOGEAR 选型软件, 还可选择其它组合。

产品样本中规定的额定功率和扭矩, 是指输入传动级没有完全浸在机油中、安装位置为 M1 的结构型式。

并且, 减速电机为标配, 采用标准润滑方式, 常规环境条件。

规定的额定转速为指导数据。
还可根据电机额定转速和速比, 计算额定输入转速。
请注意, 实际输出转速取决于电机负载和电网条件。

P_{rated} [kW]	n_2 [rpm]	T_2 [Nm]	i -	F_{R2} [N]	f_B -	m [kg]	订货号	订货代码 极数
0.55	型号标记 FD.49-LHN80MD4P							
	28	186	50.32	4 100	0.81	18	2KJ4301 - ■ DC23 - ■ ■ B2	
↓ (1)	↓ (2)	↓ (3)	↓ (4)	↓ (5)	↓ (6)	↓ (7)	↓ (8)	↓ (9)
(1) 50 Hz 下的额定电机功率	(2) 减速电机的输出转速	(3) 减速电机输出扭矩	(4) 速比	(5) 轴伸中点处的允许径向力 (底脚安装型, 带实心轴)	(6) 服务系数	(7) 未含油重量	(8) 订货号	(9) 电机极数和订货代码

▮ 速比与扭矩选型表

在速比与扭矩选型表中, 齿轮箱按结构型式和速比进行了分类。

i -	n_2 [rpm]	T_{2N} [Nm]	F_{R2} [N]	φ	J_G [10 ⁻⁴ kgm ²]	R_{ex} -	电机机座号										订货号			
							63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250		
型号标记 D.59																				
76.38	19	450	7 660	8	0.59	611/8	3	3	3	3	3	3							2KJ4205 - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ E1	
↓ (1)	↓ (2)	↓ (3)	↓ (4)	(5)	↓ (6)	↓ (7)	↓ (8)													↓ (9)
(1) 速比	(2) 电机转速为 1450 转 / 分时减速电机的输出转速	(3) 服务系数 $f_B = 1$ 时齿轮箱的最大输出扭矩	(4) 轴伸中点处的允许径向力 (底脚安装型, 带实心轴)	(5) 扭转齿隙, 单位 [度分], 仅适用于低齿隙型齿轮箱 (订货代码 G99) 如果在表中没有指定扭转齿隙, 就说明该速比不支持低齿隙型。	(6) 输入轴转动惯量	(7) 速比, 齿数	(8) 可能的减速电机组合	(9) 订货号												

效率选型表

左侧

i	$n_{mot} = 2\,800\text{ rpm}$				$n_{mot} = 1\,400\text{ rpm}$				$n_{mot} = 900\text{ rpm}$				订货号
	n_2	T_{2N}	P_{mot}	η	n_2	T_{2N}	P_{mot}	η	n_2	T_{2N}	P_{mot}	η	
-	[rpm]	[Nm]	[kW]	[%]	[rpm]	[Nm]	[kW]	[%]	[rpm]	[Nm]	[kW]	[%]	
型号标记 C.49													
127.64	22	300	0.95	73	11.0	355	0.56	73	7.1	355	0.37	71	2KJ4603 - ■■■■■■ - ■■ F2

↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(2)	(3)	(4)	(5)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	

- (1) 速比
- (2) 电机转速 n_{mot} 时减速电机的输出转速
- (3) 服务系数 $f_B = 1$ 时齿轮箱的最大输出扭矩
- (4) 输入功率
- (5) 效率
- (6) 订货号

电机功率选型表

超高效型 (IE3)

左侧

机座号	电机	P_{rated}	n_{rated}	T_{rated}	I_{rated}	$\cos \varphi$	η		I_{St}/I_{rated}	订货号				订货代码 极数
							满载 [%]	部分负载 75% [%]		9 位	10 位	11 位	12 位	
		[kW]	[rpm]	[Nm]	[A]	-			-					
4 极, 50Hz														
80	LHN80MD4P	0.55	1 420	3.7	1.45	0.72	80.8	80.9	5.1	D	C	2	3	-
2 极, 50Hz														
80	LHN80MB2P	0.75	2 845	2.52	1.72	0.82	80.7	80.8	6.8	D	B	2	3	P00

↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(8)	(9)	(10)	(10)	(11)	(12)	(13)

- (1) 电机机座号
- (2) 电机名称
- (3) 额定功率
- (4) 额定转速
- (5) 额定扭矩
- (6) 额定电流
- (7) 功率因数
- (8) 效率
- (9) 起动电流倍数
- (10) 电机机座号的订货号
- (11) 电机系列的订货号
- (12) 电机能效的订货号
- (13) 电机极数的订货代码

对于不同的电压、起动扭矩、平均加速扭矩和停止扭矩，其额定值会成相应变化。

右侧

机座号	电机	T_{St}/T_{rated}	T_{Bk}/T_{rated}	L_{pfA}	L_{WA}	J_{mot}	m_{mot}	订货号				订货代码 极数
								9 位	10 位	11 位	12 位	
		-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[10^{-4} kgm ²]	[kg]					
4 极, 50Hz												
80	LHN80MD4P	2.4	2.7	58	58	21.4	12.5	D	C	2	3	-
2 极, 50Hz												
80	LHN80MB2P	2.0	2.3	64	64	8.0	12	D	B	2	3	P00

↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(9)	(10)	(11)	(12)	

- (1) 电机机座号
- (2) 电机名称
- (3) 相对起动扭矩
- (4) 相对停止扭矩
- (5) 测量表明声压级
- (6) 声压级
- (7) 转动惯量
- (8) 重量 (不包含传动端端盖)
- (9) 电机机座订货号
- (10) 电机系列订货号
- (11) 电机能效订货号
- (12) 电机极数和订货代码

概述

电机中心高

电机中心高 (标准 DIN 747)

电机中心高 [mm]	公差 [mm]
≤ 250	-0.5
> 250	-1

注:

对于底脚安装型齿轮箱, 电机可以安装在齿轮箱的安装面以下。

轴伸

DIN 748-1 圆柱形轴伸

直径公差:

直径 [mm]	公差 [mm]
≤ 50	ISO k6
> 50	ISO m6

定心孔 (DIN 332), 型式 DR:

直径 [mm]	螺纹规格
> 16 ... 21	M6
> 21 ... 24	M8
> 24 ... 30	M10
> 30 ... 38	M12
> 38 ... 50	M16
> 50 ... 85	M20
> 85 ... 130	M24
> 130	M30

根切 (标准 DIN 509):

直径 [mm]	根切 (标准 DIN 509): 建议结构, 配套件上的最小中凹 [mm]	建议结构, 配套件上的最小中凹 [mm]
> 16 ... 18	E1.0x0.2	0.9 x 45°
> 18 ... 50	E1.2x0.2	1.1 x 45°
> 50 ... 80	E1.6x0.3	1.4 x 45°
> 80 ... 125	E2.5x0.4	2.2 x 45°

空心轴

空心轴安装型, 采用平键联接

直径公差 Ø: ISO H7, 使用塞规测量

羽毛键: 符合标准 DIN 6885 (大键高)

带锁紧盘的空心轴

直径公差 Ø: ISO H7; 使用塞规、在锁紧盘接合面上测量。
轮毂座, 输出侧配有轴套。

工作机轴设计的最低要求:

- 弹性极限 $Re \geq 360 \text{ N/mm}^2$
- 弹性模量, 约 206 kN/mm^2
- 表面没有螺纹孔
- 工作机轴不得与轴肩接触

空心轴安装型, 采用花键联接

花键 (标准 DIN 5480)

法兰

定心孔边缘公差:

外法兰直径 [mm]	公差 [mm]
≤ 300	ISO j6
> 350	ISO h6

排气阀

图示齿轮箱带螺塞。

如果需要排气, 则可根据具体结构型式, 设置一个排气阀。
此时, 轮廓尺寸需作稍微更改。

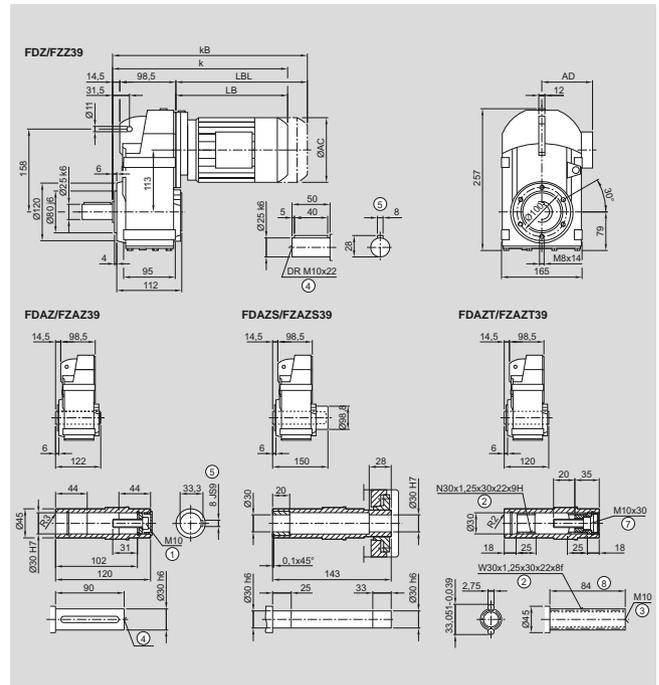


图 1/15 外形尺寸图示例

概述

以下证书适用于 SIMOGEAR 减速电机。可以选择它们。

规格

国家 / 经济区	标记 示例	法规要求
中国 		CCC 中国强制性产品认证
		CEL – 中国能效标识 根据国家标准 GB 18613-2020 ECL 中国节约能源法

针对中国市场的电机产品

电机已获得 ccc 认证，可在中国市场销售。

CCC – 中国强制性产品认证

对于具有以下最大额定功率、销售到中国的“小功率电机”必须进行认证：

- 2 极 ≤ 2.2 kW
- 4 极 ≤ 1.1 kW
- 6 极 ≤ 0.75 kW
- 8 极 ≤ 0.55 kW

电机需要通过 CQC（中国质量认证中心）认证。

CEL – 中国能效标识

自 2008 年 9 月 1 日起，在中国销售的电机必须贴有有效的“中国能效标识”。

电机的“中国能效标识”指明了电机的效率等级。

工频为 50 Hz、额定电压最大为 1,000 V 的 2 极、4 极和 6 极和 8 极电机也必须作相应标识。效率等级为 1、2、3 适用于额定功率为 0.75 kW ~ 375 kW 的电机。

SIMOGEAR 减速电机的回收与处置

欧盟 WEEE 指令

欧盟指令 2012/19/EU 规定了欧盟市场上销售的报废电气电子设备的回收与处置。自 2018 年 8 月 15 日以来，减速电机也受到欧盟指令 2012/19/EU 的约束，并做出相应标记：



处置

有关正确处置的信息，请参见减速电机的最新操作手册。

效率等级和效率 (标准 GB18613-2020)

效率等级的标准化

根据 GB18613-2020, 定义了国内中小型三相异步电动机效率等级。

适用范围 (节选)

- 低压电机, 1000V 及以下 (50Hz, 直接电网运行)
- 额定: 0.12 ~ 1 000 kW; 2、4、6 或 8 极
- 工作模式: 连续工作制、S3~80% 工作制及以上

其效率根据标准 GB18613-2020 计算的损耗来确定。

IE 效率等级

效率等级根据以下对应关系 (IE = 国际效率):

- 3 级: 对应 IEC60034-30-1 标准的 IE3
- 2 级: 对应 IEC60034-30-1 标准的 IE4
- 1 级: 对应 IEC60034-30-1 标准的 IE5

最低效率 (标准 GB18613-2020)

额定功率 P_{rated} [kW]	效率 η , [%]											
	IEC IE 等级											
	1 级 -IE5				2 级 -IE4				3 级 -IE3			
	2 极	4 极	6 极	8 极	2 极	4 极	6 极	8 极	2 极	4 极	6 极	8 极
0.12	71.4	74.3	69.8	67.4	66.5	69.8	64.9	62.3	60.8	64.8	57.7	50.7
0.18	75.2	78.7	74.6	71.9	70.8	74.7	70.1	67.2	65.9	69.9	63.9	58.7
0.2	76.2	79.6	75.7	73.0	71.9	75.8	71.4	68.4	67.2	71.1	65.4	60.6
0.25	78.3	81.5	78.1	75.2	74.3	77.9	74.1	70.8	69.7	73.5	68.6	64.1
0.37	81.7	84.3	81.6	78.4	78.1	81.1	78.0	74.3	73.8	77.3	73.5	69.3
0.4	82.3	84.8	82.2	78.9	78.9	81.7	78.7	74.9	74.6	78.0	74.4	70.1
0.55	84.6	86.7	84.2	80.6	81.5	83.9	80.9	77.0	77.8	80.8	77.2	73.0
0.75	86.3	88.2	85.7	82.0	83.5	85.7	82.7	78.4	80.7	82.5	78.9	75.0
1.1	87.8	89.5	87.2	84.0	85.2	87.2	84.5	80.8	82.7	84.1	81.0	77.7
1.5	88.9	90.4	88.4	85.5	86.5	88.2	85.9	82.6	84.2	85.3	82.5	79.7
2.2	90.2	91.4	89.7	87.2	88.0	89.5	87.4	84.5	85.9	86.7	84.3	81.9
3	91.1	92.1	90.6	88.4	89.1	90.4	88.6	85.9	87.1	87.7	85.6	83.5
4	91.8	92.8	91.4	89.4	90.0	91.1	89.5	87.1	88.1	88.6	86.8	84.8
5.5	92.6	93.4	92.2	90.4	90.9	91.9	90.5	88.3	89.2	89.6	88.0	86.2
7.5	93.3	94.0	92.9	91.3	91.7	92.6	91.3	89.3	90.1	90.4	89.1	87.3
11	94.0	94.6	93.7	92.2	92.6	93.3	92.3	90.4	91.2	91.4	90.3	88.6
15	94.5	95.1	94.3	92.9	93.3	93.9	92.9	91.2	91.9	92.1	91.2	89.6
18.5	94.9	95.3	94.6	93.3	93.7	94.2	93.4	91.7	92.4	92.6	91.7	90.1
22	95.1	95.5	94.9	93.6	94.0	94.5	93.7	92.1	92.7	93.0	92.2	90.6
30	95.5	95.9	95.3	94.1	94.5	94.9	94.2	92.7	93.3	93.6	92.9	91.3
37	95.8	96.1	95.6	94.4	94.8	95.2	94.5	93.1	93.7	93.9	93.3	91.8
45	96.0	96.3	95.8	94.7	95.0	95.4	94.8	93.4	94.0	94.2	93.7	92.2
55	96.2	96.5	96.0	94.9	95.3	95.7	95.1	93.7	94.3	94.6	94.1	92.5
75	96.5	96.7	96.3	95.3	95.6	96.0	95.4	94.2	94.7	95.0	94.6	93.1
90	96.6	96.9	96.5	95.5	95.8	96.1	95.6	94.4	95.0	95.2	94.9	93.4
110	96.8	97.0	96.6	95.7	96.0	96.3	95.8	94.7	95.2	95.4	95.1	93.7
132	96.9	97.1	96.8	95.9	96.2	96.4	96.0	94.9	95.4	95.6	95.4	94.0
160	97.0	97.2	96.9	96.1	96.3	96.6	96.2	95.1	95.6	95.8	95.6	94.3
200	97.2	97.4	97.0	96.3	96.5	96.7	96.3	95.4	95.8	96.0	95.8	94.6
250	97.2	97.4	97.0	96.3	96.5	96.7	96.5	95.4	95.8	96.0	95.8	94.6
315~1000	97.2	97.4	97.0	96.3	96.5	96.7	96.6	95.4	95.8	96.0	95.8	94.6

减速电机噪声

SIMOGEAR 减速电机的噪声水平低于 VDI Guideline 2159 规定的齿轮箱允许噪声水平，低于 GB10069.3 规定的电机允许噪声水平。

当与齿轮箱配套使用时，电机噪声值 L_{pfA} 或 L_{WA} 平均提高 3 ~ 5 dB (A)。

电机小齿轮的圆周速率对额外的齿轮箱噪声有显著影响。若转速较高或速比较低都会造成较高的噪声。

而对于 SIMOGEAR 减速电机，由于其输入单元采用了插入式小齿轮，其输入级的速比可达 12，噪声非常低。

代码	说明	单位
L_{pfA}	A 加权测量表面声压级	[dB(A)]
L_{WA}	声压级	[dB(A)]

直接电网运行的电机噪声

噪声水平表示为根据标准 ISO 1680、在低反射室中测量的，表示为 A 加权测量表面的声压级 L_{pA} ，单位 dB (A)。该值是在测量表面测得的声压水平的空间平均值。测量表面是一个距离电机表面 1m 的立方体。声压级以 L_{WA} 表示，单位为 dB (A)。

电机选型表中指定的值适用于工频为 50 Hz、不带齿轮箱的电机。选型与订货数据 第 717 页

误差为 +3 dB。60 Hz 下，数值大约高出 4 dB(A)。变频运行时的噪声值可根据请求提供。

概述

所有减速电机的标配都是顺时针旋转。

在订购配有逆止器的减速电机时，必须指明所需输出轴的旋转方向。

旋转方向	顺时针	逆时针
缩写	CW (顺时针)	CCW (逆时针)
说明	顺时针旋转 (从输入轴 / 输出轴看)	逆时针旋转 (从输入轴 / 输出轴看)
订货代码	K18	K19

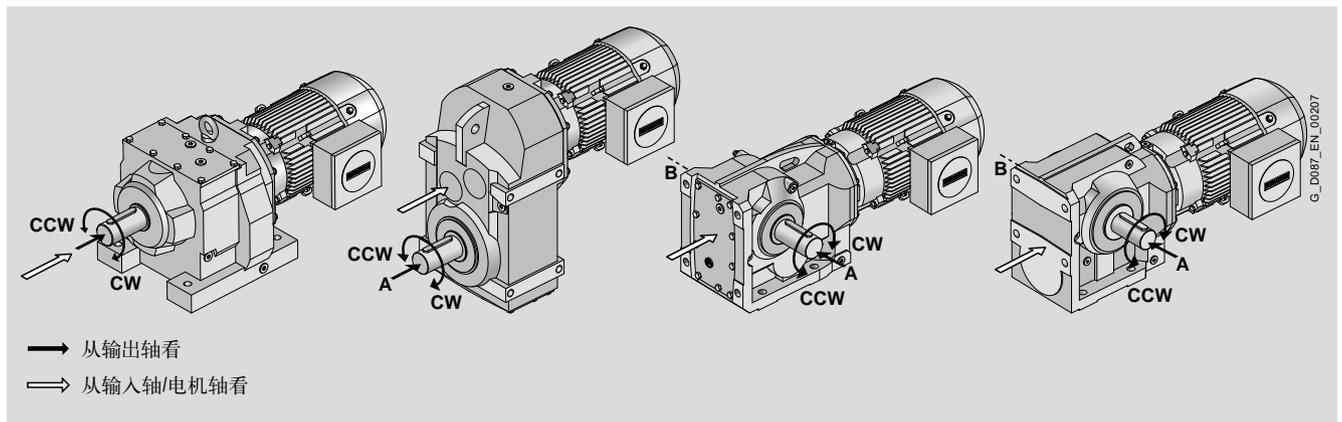


图 1/16 旋转方向的定义

电机输入轴和输出轴的旋向关系

齿轮箱结构型式	规格	齿轮箱传动级数	输出侧	旋转方向	
				输入轴	输出轴
Z	19 ... 189	2	-	CW	CW
D	19 ... 189	3	-	CW	CCW
FZ	29 ... 189	2	-	CW	CW
FD	29 ... 189	3	-	CW	CCW
B	19 ... 49	2	[A]	CW	CW
			B	CW	CCW
K	39 ... 189	3	[A]	CW	CCW
			B	CW	CCW
C	29 ... 89	2	[A]	CW	CW
			B	CW	CCW

注：

对于 B 型和 K 型伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱以及斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C，必须指明从传动侧或非传动侧看去的旋转方向。



2/2	确定传动参数
2/2	选型步骤
2/3	检查表
2/4	齿轮箱选型
2/4	适用标准
2/4	齿轮箱效率
2/4	<ul style="list-style-type: none"> 同轴式齿轮箱、平行轴式齿轮箱和伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱
2/4	<ul style="list-style-type: none"> 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱
2/4	<ul style="list-style-type: none"> 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱的自锁
2/4	效率优化
2/4	飞溅润滑损失
2/5	服务系数
2/5	<ul style="list-style-type: none"> 确定所需的服务系数
2/5	<ul style="list-style-type: none"> 确定工作机的服务系数
2/5	<ul style="list-style-type: none"> 惯性加速系数
2/6	<ul style="list-style-type: none"> 确定环境温度服务系数
2/7	所需扭矩
2/7	输入转速
2/7	串联式齿轮箱
2/7	<ul style="list-style-type: none"> 检查最大电机功率
2/7	<ul style="list-style-type: none"> 保护措施
2/7	<ul style="list-style-type: none"> 配有制动器的电机
2/7	<ul style="list-style-type: none"> 防止齿轮箱堵转
2/8	齿轮箱的紧固
2/8	轴负载和轴承使用寿命
2/8	<ul style="list-style-type: none"> 径向力
2/8	<ul style="list-style-type: none"> 传动部件类型的附加系数 C
2/9	<ul style="list-style-type: none"> 允许径向力
2/9	<ul style="list-style-type: none"> 允许轴向力
2/9	<ul style="list-style-type: none"> 更大允许径向力和轴向力
2/9	<ul style="list-style-type: none"> 径向力和轴向力的作用点定义
2/10	<ul style="list-style-type: none"> 偏心力作用点的径向力换算

2/12	三相电机选型
2/12	确定运行工作制
2/15	起动次数
2/16	附加转动惯量
2/16	电源电缆
2/16	<ul style="list-style-type: none"> 欠电压
2/16	电机保护
2/16	<ul style="list-style-type: none"> 电流型装置
2/16	<ul style="list-style-type: none"> 温度型保护装置
2/16	润滑油温度和安装海拔高度
2/17	防护等级
2/17	冷却与通风
2/17	<ul style="list-style-type: none"> 强冷风扇

2/18	制动器选型
2/18	概述
2/18	确定制动扭矩
2/18	与转速和允许转速限值有关的制动扭矩
2/18	每次制动操作的制动能量
2/18	制动衬片的使用寿命
2/18	制动器使用寿命
2/19	制动器控制
2/19	<ul style="list-style-type: none"> 确定开关次数 (VDI 2241)
2/19	<ul style="list-style-type: none"> 快速制动器作用
2/19	<ul style="list-style-type: none"> 快速制动器释放
2/20	制动器动作次数
2/20	制动距离和定位精度
2/20	负载持续率
2/21	编码器选型
2/21	增量型编码器
2/22	绝对值编码器

2/23	变频运行电机选型
2/23	变频运行减速电机
2/23	按温度等级 F 使用
2/23	峰值负荷 / 加速扭矩
2/23	允许的电压应力
2/24	轴承电流
2/24	机械负荷, 润滑脂使用寿命

选型指南 确定传动参数

选型步骤

概述

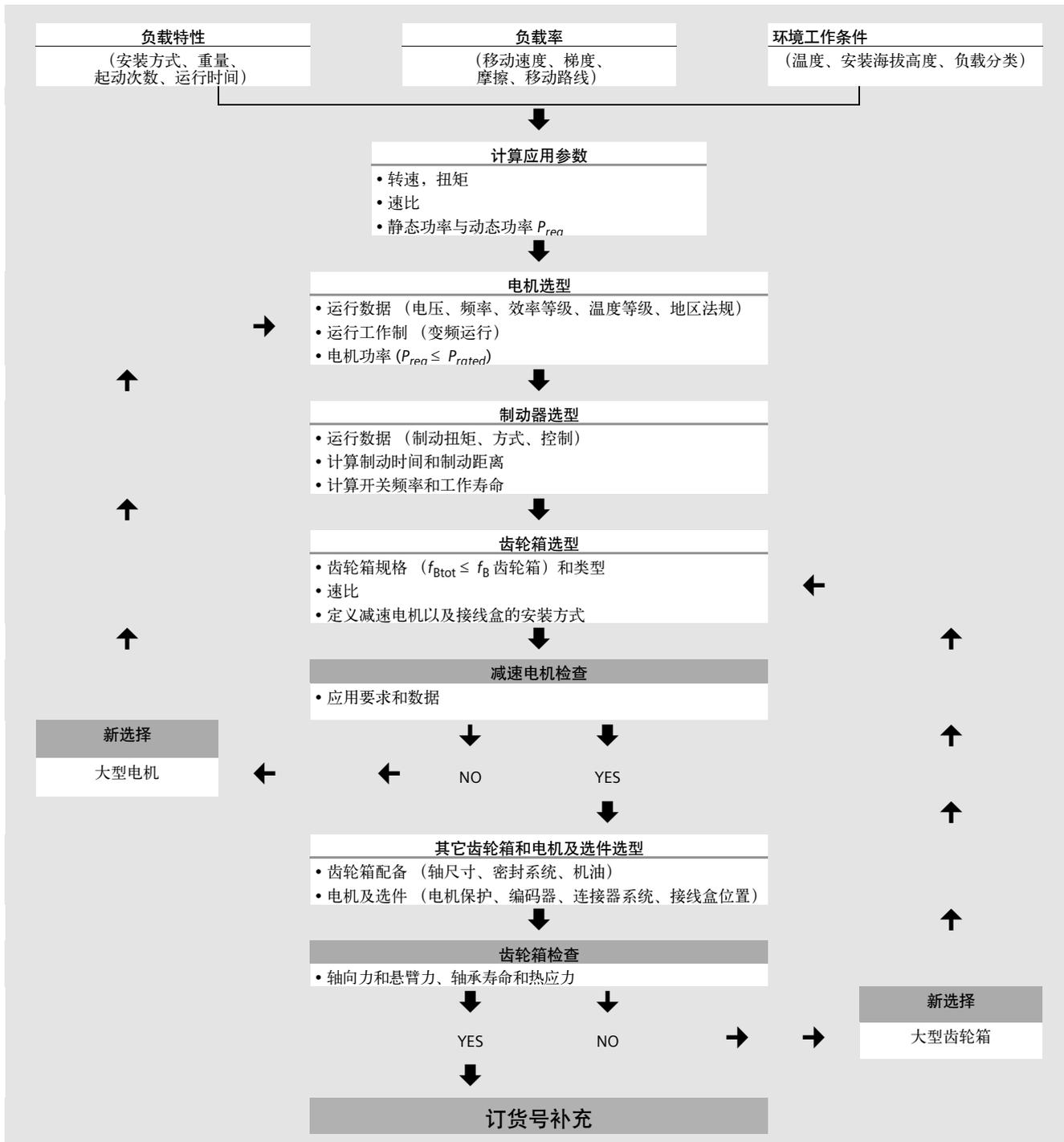
本产品样本针对标准型号的配置选型进行了阐述。

SIMOGEAR 减速电机可为各种传动应用实现定制解决方案。为选型合适的传动，首先必须知晓或确定应用参数。

若要在特殊条件下（例如，频繁起停、短时工作制或间歇工作制、异常温度、制动、输出轴上交变载荷等）运行，请立刻联系我们，我们将建议您如何对设计驱动进行配置。

详细信息请浏览网址：
www.siemens.com/gearedmotors

此流程图以牵引传动为例，说明了如何选型和设计减速电机。不过，始终需要考虑与有关应用相关的特定要求和边界条件。



概述		基本型号与负载数据	
齿轮箱结构型式:	<input type="checkbox"/> 同轴式齿轮箱 <input type="checkbox"/> 平行轴式齿轮箱 <input type="checkbox"/> 伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 <input type="checkbox"/> 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱		
额定功率:	_____ [kW]	输出扭矩:	_____ [Nm]
输出转速:	_____ [rpm]		
服务系数:	_____		
每小时启动次数:	_____ [次/h]		
电源电压:	_____ [V]		
工频:	<input type="checkbox"/> 50 Hz <input type="checkbox"/> 60 Hz <input type="checkbox"/> 变频运行	<input type="checkbox"/> 最大频率	_____ [Hz]
每天的运行时间:	<input type="checkbox"/> 8 小时 <input type="checkbox"/> 16 小时	<input type="checkbox"/> 24 小时	
环境条件			
安装海拔高度:	_____ [m]	<input type="checkbox"/> 室外运行	<input type="checkbox"/> 较恶劣环境
空气湿度:	_____ [%]	<input type="checkbox"/> 正常环境应力	<input type="checkbox"/> 腐蚀性环境应力
温度:	从 _____ ~ _____ [°C]		
系统简述: (如行业, 输送系统等)	_____		

齿轮箱		安装方式及安装位置	
安装位置:	<input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M2 <input type="checkbox"/> M3 <input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> M5 <input type="checkbox"/> M6	接线盒位置:	_____
安装方式:	<input type="checkbox"/> 底脚安装型 <input type="checkbox"/> 法兰盘安装型 <input type="checkbox"/> 箱体法兰盘安装型 <input type="checkbox"/> 扭力臂安装型		
轴			
设计:	<input type="checkbox"/> 实心轴安装型, 采用 / 不采用平键联接 <input type="checkbox"/> 空心轴安装型, 采用平键联接 <input type="checkbox"/> 空心轴安装型, 采用锁紧盘联接		
		<input type="checkbox"/> 空心轴安装型, 采用花键联接	
轴尺寸: (d x l)	_____ x _____ [mm]		
其它选件: (例如, 轴向力 / 径向力)	_____		

电机		电气设计	
电机保护:	<input type="checkbox"/> PTC 热敏电阻 <input type="checkbox"/> 绕组温控器 WT <input type="checkbox"/> 温度传感器 KTY 84-130 <input type="checkbox"/> 1 x 电阻温度计 Pt1000		
机械设计			
防护等级:	<input type="checkbox"/> IP55 <input type="checkbox"/> IP65 <input type="checkbox"/> IP56		
冷却与通风:	<input type="checkbox"/> 自通风 <input type="checkbox"/> 强冷风扇		
电机插头:	<input type="checkbox"/> HAN 10E <input type="checkbox"/> HAN K4/4 <input type="checkbox"/> 其他 _____		
	<input type="checkbox"/> HAN Q8		
安装的部件			
制动器:	<input type="checkbox"/> 制动器 <input type="checkbox"/> 手动释放	电压:	_____ [V]
编码器:	<input type="checkbox"/> 增量型编码器 <input type="checkbox"/> 绝对值编码器 <input type="checkbox"/> 预留编码器安装位置		
其它选件:	_____		

通用选件		表面处理	
表面保护:	<input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> C5		
	<input type="checkbox"/> 未喷漆 <input type="checkbox"/> C3 喷底漆 <input type="checkbox"/> C4 喷底漆 <input type="checkbox"/> RAL 颜色: _____		
其它选件:	_____		

适用标准

DIN/ISO	
DIN 743	输出轴
ISO 281, ISO 76	轴承
DIN 7190	过盈配合
DIN 6892	平键联接
DIN 3990	圆柱齿轮传动
DIN 3991	伞齿轮传动
DIN 3996	蜗轮蜗杆传动

若需要 AGMA 计算请联系西门子。

齿轮箱效率

齿轮箱的效率由齿轮齿、滚动轴承摩擦力以及轴密封件摩擦等因素决定。

同轴式齿轮箱、平行轴式齿轮箱和伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱

SIMOGear 同轴式减速电机、平行轴式减速电机和伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机的效率非常高。通常，效率可以高达 96 % (2 级) 和 94 % (3 级)。这些齿轮箱结构型式可与节能型电机配套使用，以形成节能型系统。

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱的第一级采用斜齿轮传动。通过在蜗轮级良好调整速比，可实现更高的总效率，其比单独斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱的效率高得多。

有关准确的效率数据，请参见“斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱”一章中的表格。

这种效率设计可确保 SIMOGear 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱不会自锁。

磨合期

新的斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱的齿面尚未完全平滑，这意味着在磨合期，摩擦角会更大，效率低。速比越大，效果越明显。

磨合过程大约需要满负荷运行 24 小时。磨合期过后，大多数情况下都会达到产品样本中的值。

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱的自锁

由于斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱具有恢复扭矩功能，与标准效率相比，其效率也是大大降低。可计算如下恢复效率： $\eta' = 2 - 1/\eta$ 。标准效率 $\eta \leq 0.5$ 时，斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱通常会自锁，这取决于蜗轮的特定导程角。

但仅在 SIMOGear 齿轮箱的某些组合中会发生自锁，并且自锁并不总是有益的，因为相关的效率损失相对较高，反过来需要增加电机功率。

如果斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱在蜗轮驱动时不能从静止状态启动，则会自锁（静态自锁）。

如果在齿轮箱运行时，不能在蜗轮驱动时继续运行，则会自行制动（动态自锁），即在蜗轮驱动时，运行的齿轮箱会停止。

运动冲击会影响自锁功能。

因此，具有自锁功能的齿轮箱也不能取代制动器或逆止器。如果出于技术考虑，想使用自锁制动功能，请联系西门子公司。

效率优化

由于速比范围很宽，因此在很多情况下可以使用二级传动 SIMOGear 齿轮箱，而无需使用三级传动齿轮箱。

这意味着，与常规传动相比，效率可提高大约 2 %。

通过优化安装方式与输入转速，可进一步提高效率。

飞溅润滑损失

对于某些齿轮箱结构型式，可以将第一级完全浸没在齿轮箱机油中。对于输入转速较高的大型齿轮箱（尤其是立式安装型式），这可能会导致机油飞溅损失增加，不能忽视。

如果要使用这种齿轮箱，请与西门子联系。如果可能，应选择卧式安装型式，以将飞溅损失降到尽可能的低。

服务系数

服务系数 f_B 是指考虑传动运行条件的齿轮箱的安全系数。

以下适用于选择合适的传动：

$$f_B \geq f_{Breq}$$

齿轮箱机座号或额定齿轮箱扭矩以及最终服务系数未实现标准化，取决于各厂商。

服务因数 (f_B)

服务系数根据所选传动数据计算得出，也可从选型软件 DT Configurator 获得。

确定所需的服务系数 (f_{Breq})

在标准运行中（即工作机载荷均匀，要加速的质量较小，启动次数较少），可选择服务系数 $f_{Breq} = 1$ 。

对于与此不同的运行条件，必须根据以下公式计算所需服务系数。

对于同轴式齿轮箱、平行轴式齿轮箱和伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱

$$f_{Breq} = f_{B1} \cdot f_{BT}$$

对于斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱

$$f_{Breq} = f_{B1} \cdot f_{B2} \cdot f_{BT}$$

确定工作机的服务系数 (f_{B1})

工作机的服务系数 f_{B1} 由负载分类、开关频率以及每天的运行时间决定。

工作机的负载组

负载分类	惯性加速系数 (m_{BF})	工作机 (示例)
I 几乎无冲击	≤ 0.3	发电机、传送带、板式输送机、螺旋输送机、轻型升降机、电动起重机、机床进给传动、透平鼓风机、离心式压缩机、混合机和搅拌机（混合密度均匀的物料用）
II 中等冲击	≤ 3	机床主传动、重型升降机、回转机构、起重机、轴流通风机、混合机和搅拌机（混合密度不均匀的物料用）、多缸往复泵、计量泵
III 大冲击负荷	≤ 10	冲床、剪切机、橡胶捏合机、轧钢厂和钢铁工业中使用的机械设备、机械铲土机、重型离心机、重型计量泵、旋转钻机、压块机、搅拌机

惯性加速系数 (m_{BF})

惯性加速系数 m_{BF} 计算如下：

$$m_{BF} = \frac{J_x}{(J_{mot} + J_B + J_Z)}$$

所有附加在工作机和齿轮箱上的转动惯量都被转化到电机的转速上。

以下列公式为依据进行计算：

$$J_X = J_2 \cdot \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 = \frac{J_2}{(i)^2}$$

大多数情况下，可以将齿轮箱相对不太重要的转动惯量忽略。根据齿轮箱和输入单元，惯性加速系数 m_{BF} 计算如下：

$$m_{BF} = \frac{J_x + J_G + J_{AD}}{(J_{mot} + J_B + J_Z)}$$

代码	说明	单位
f_B	服务系数	-
f_{B1}	工作机服务系数	-
f_{B2}	短时工作制服务系数	-
f_{Breq}	所需服务系数	-
f_{BT}	环境温度服务系数	-
i	速比	-
J_2	以齿轮箱输出转速作为参考的转动惯量	[kgm ²]
J_{AD}	以输入转速作为参考的输入单元的转动惯量	[kgm ²]
J_B	制动器的转动惯量	[kgm ²]
J_G	以输入转速作为参考的齿轮箱的转动惯量	[kgm ²]
J_{mot}	电机的转动惯量	[kgm ²]
J_X	以输入转速作为参考的负载的转动惯量	[kgm ²]
J_Z	高惯量风扇的附加转动惯量	[kgm ²]
m_{BF}	惯性加速系数	-
n_1	齿轮箱输入转速	[rpm]
n_2	齿轮箱输出转速	[rpm]

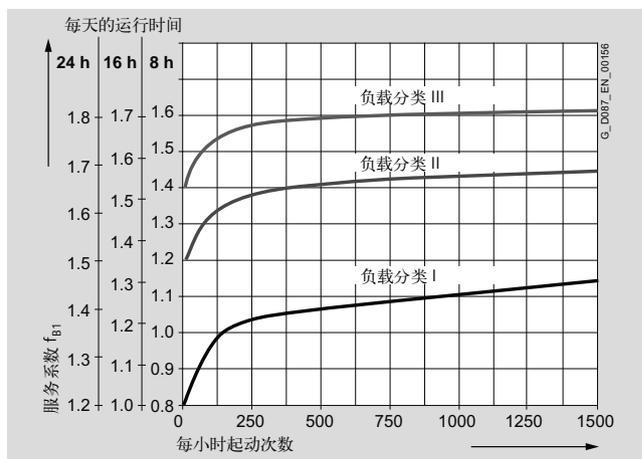


图 2/1 服务系数 f_{B1}

服务因数 (续)

确定环境温度服务系数 (f_{BT})

如果传动装置运行温度始终高于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，负载率低于 70%。

对于同轴式齿轮箱、平行轴式齿轮箱和伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱

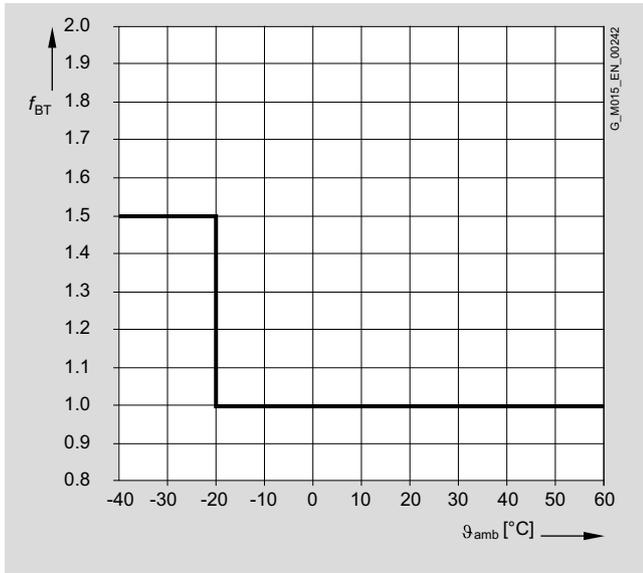


图 2/2 环境温度服务系数

对于斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱

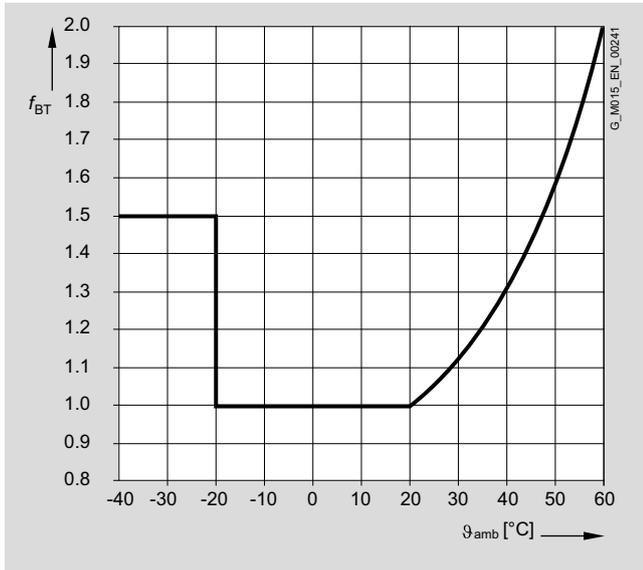


图 2/3 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱的环境温度服务系数

确定短时工作制服务系数 (f_{B2})

对于斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱

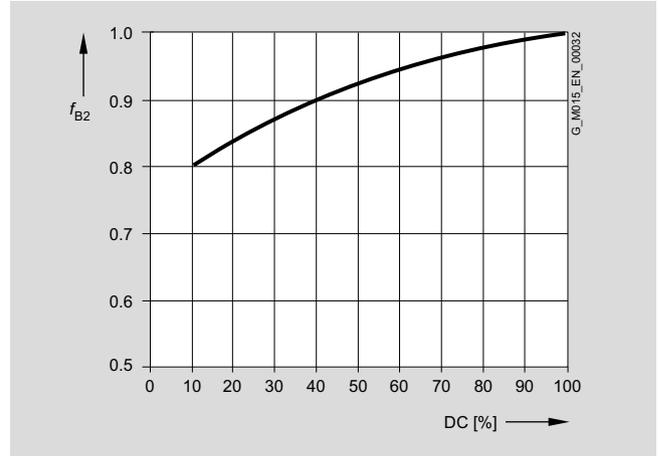


图 2/4 短时工作制服务系数

注：

在针对以下特殊应用选择和设计传动时，请与西门子联系：

- 频繁逆转方向
- 短时和间歇工作
- 不正常的温度
- 反接制动
- 齿轮箱输出轴上承受极高的力或循环径向力
- 变动的负载

所需扭矩

一旦确定了负载情况（传动数据）和服务系数，就可确定所需的输出扭矩。

$$T_2 = \frac{P_{\text{mot}} \cdot 9550}{n_1 / (i \cdot \eta)} = \frac{P_{\text{mot}} \cdot 9550}{n_2} \cdot \eta$$

代码	说明	单位
η	齿轮箱效率	%
i	速比	-
n_1	齿轮箱输入转速	[rpm]
n_2	齿轮箱输出转速	[rpm]
P_{mot}	电机功率	[kW]
T_2	工作机的所需输出扭矩	[Nm]

串联式齿轮箱

在串联式齿轮箱上，在主齿轮箱的前面安装了一个额外的同轴式齿轮箱，以输出超低转速。

SIMOGEAR 产品组合包括四级传动、五级传动和六级传动齿轮箱。

如果选择的是低输出转速齿轮箱，则在配置齿轮箱时可能需要进行其它额外检查。

检查最大电机功率

必须根据齿轮箱最大输出扭矩 T_{2N} ，适当降低连接齿轮箱的最大电机功率。为此，必须计算最大允许电机扭矩 $T_{1\text{max}}$ ，然后确定相关的电机电流。

保护措施

为了确保电机的持续功耗不超过计算出的最大电机扭矩 $T_{1\text{max}}$ ，必须采取以下预防措施：

- 直接电网运行时：
将电机断路器的跳闸电流设置为该电流值。
- 变频运行时：
根据计算出的电机电流限制变频器的输出电流。

输入转速

对于相同的功率和输出转速，在选型表中，4 极减速电机优先于 6 极电机。

由于 SIMOGEAR 齿轮箱具有很宽的速比范围，因此几乎不必使用其它极数的电机。4 极电机除了在全球范围具有良好供货来源外，通常还可在价格、长度、噪音以及使用寿命等方面提供更优秀的解决方案。

并且，由于是模块化设计，也可安装其它极数的电机。因此，可以实现以下特殊组合：

- 输出转速极高（2 极电机）
- 输出转速极低（8 极电机）

对于变频运行，将以可变转速来驱动齿轮箱。

对系统进行配置时，建议尽可能将连续工作制中的最高输入转速保持在 1,500 转 / 分。

在大于 1,500 转 / 分的高电机转速下，通常会产生高于平均噪声级的噪声，并且轴承工作寿命也将低于平均工作寿命。这在很大程度上取决于速比以及相关齿轮箱规格。并且，高转速还会影响齿轮箱的热性能和维修间隔。

配有制动器的电机

制动扭矩 T_{br} 必须根据带制动器的串联式减速电机的最大允许电机扭矩 $T_{1\text{max}}$ 进行限制。在这种情况下，最大允许制动扭矩相当于电机扭矩的两倍。如果需要高转换频率开关，请联系西门子工程师。

$$T_{\text{brmax}} = 2 \times T_{1\text{max}}$$

防止齿轮箱堵转

串联式齿轮箱必须在输出端注意，以免堵转。堵转会导致无法确定的扭矩和轴负载，并对齿轮箱造成无法弥补的损坏。如果无法消除堵转风险，则可以安装诸如摩擦离合器等。

代码	说明	单位
P_{rated}	额定电机功率	[kW]
$T_{1\text{max}}$	最大允许电机扭矩	[Nm]
T_{2N}	齿轮箱的最大输出扭矩	[Nm]
T_{brmax}	最大制动扭矩	[Nm]

齿轮箱的紧固

齿轮箱和减速电机通常使用 8.8 级螺栓固定。

如果在齿轮箱上安装最大机座号的电机，并且负载分类较高，振动会增加，服务系数减少，对于法兰安装型齿轮箱需采取相应措施。

建议考虑以下措施：

- 选择较大的输出法兰
- 使用 10.9 级螺栓
- 在齿轮箱和安装表面之间使用厌氧性粘接剂，以改善摩擦锁紧性能。

齿轮箱 DZ/ZZ/DF/ZF 推荐用螺栓：

配有最小输出法兰的同轴式齿轮箱 DZ/ZZ/DF/ZF 必须使用 10.9 级螺栓固定安装表面上（参见表格）。

齿轮箱结构型式	法兰	螺栓 / 螺母强度等级
DZ/ZZ29	DF/ZF29	A120 10.9 ¹⁾
DZ/ZZ39	DF/ZF39	A120 10.9 ¹⁾
DZ/ZZ49	DF/ZF49	A140 10.9
DZ/ZZ59	DF/ZF59	A160 10.9
DZ/ZZ69	DF/ZF69	A200 10.9
DZ/ZZ79	DF/ZF79	A250 10.9
DZ/ZZ89	DF/ZF89	A300 10.9
DZ/ZZ109	DF/ZF109	A350 10.9
DZ/ZZ129	DF/ZF129	A350 10.9
DZ/ZZ149	DF/ZF149	A450 10.9
DZ/ZZ169	DF/ZF169	A450 10.9
DZ/ZZ189	DF/ZF189	A550 10.9

¹⁾ 在螺栓头下面使用合适的垫片

齿轮箱 FF/FAF 和 KF/KAF 推荐用螺栓：

配套大型电机的平行轴式齿轮箱 FF/FAF 和伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 KF/KAF 必须使用 10.9 级螺栓固定安装表面上（参见表格）。

齿轮箱结构型式	法兰	电机机座号												
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	
FF/FAF39	KF/KAF39	A160	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9							
FF/FAF49	KF/KAF49	A200	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9						
FF/FAF69	KF/KAF69	A250	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9					
FF/FAF79	KF/KAF79	A250	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9					
FF/FAF89	KF/KAF89	A300		8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9				
FF/FAF109	KF/KAF109	A350			8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9			
FF/FAF129	KF/KAF129	A450				8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8		
FF/FAF149	KF/KAF149	A450				8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9
FF/FAF169	KF/KAF169	A550					8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9	10.9
FF/FAF189	KF/KAF189	A660						8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9

轴负载和轴承使用寿命

径向力

径向力来自工作机（搅拌器、起重设备）或者由传动部件引起。

输出轴上的径向力 F_{Ravail} 可通过以下方式计算：

- 所需的减速电机输出扭矩 T_2
- 所安装传动部件的平均直径 d_0
- 传动部件类型，如链轮
- 环境温度

传动部件类型决定了附加系数 C 。

环境温度决定了附加系数 T 。

$$F_{Ravail} = 2000 \cdot \frac{T_2}{d_0} \cdot C \cdot T$$

传动部件类型的附加系数 C

传动部件	说明	附加系数 C
齿轮	> 17 齿	1.00
	≤ 17 齿	1.15
链轮	≥ 20 齿	1.00
	14 ... 19 齿	1.25
	≤ 13 齿	1.40
齿形皮带	预加负荷力	1.50
V 形皮带	预加负荷力	2.00
平皮带	预加负荷力	2.50
搅拌机 / 混合机	旋转径向力	2.50

环境温度的附加系数 T

温度范围	低温系数 T
-20 °C ... +60 °C	1.0
-21 °C ... -40 °C	1.5

轴负载和轴承使用寿命 (续)

允许径向力

允许径向力 F_{R2} 由所需轴承使用寿命等因素决定。额定使用寿命 L_{h10} 根据标准 ISO 281 确定。通常, 仅计算额定轴承使用寿命是完全足够的。

针对特殊应用, 可联系西门子计算轴承使用寿命, 采用修正使用寿命 L_{na} 。

选型表中规定了采用实心轴联接的底脚安装型齿轮箱输出轴的允许径向力 F_{R2} 。表中的这些值是轴伸中心力作用点处的值, 并且是在最不利条件下 (力作用角度、安装方式、旋转方向) 施加的最小值。

如果径向力不够, 或者齿轮箱设计形式特殊, 请联系西门子。

允许轴向力

如果不存在径向力, 则可以施加允许轴向力 F_{ax} (拉伸或压缩), 最大为允许径向力的 50%。

更大允许径向力和轴向力

如果考虑到力作用角度 α 和旋转方向, 可以增加允许径向力负荷。如果安装了加强轴承, 输出轴上也可以承受更高负荷。

若需要更高的径向力或轴向力或包含径向力和轴向力的组合载荷, 请与西门子联系。

注:

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B/K 和斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C, 底脚型, M1 安装方式, 最大允许径向力 F_{R2} 可达表中理论数值的 50%。

同轴式减速电机 ZB/DB, 底脚 / 法兰盘安装型: 在通过法兰盘表面传输扭矩时, 最大允许径向力 F_{R2} 可达表中理论数值的 50%。

定义轴负载和轴承使用寿命的变量

代码	说明	单位
α	力作用角度	$^{\circ}$
a	齿轮箱常数	[kNm]
b, d, l, y, z	齿轮箱常数	[mm]
C	用于计算径向力的附加系数	-
d_0	所安装传动部件的平均直径	[mm]
F_{ax}	允许轴向力	[N]
F_x	偏心力作用点的允许径向力	[N]
F_{xperm1}	允许径向力, 受轴承使用寿命限制, 与轴肩的距离为 x	[N]
F_{xperm2}	允许径向力, 受轴的强度限制, 与轴肩的距离为 x	[N]
F_{Ravail}	所安装传动部件的径向力	[N]
F_{R2}	轴伸中点处 (l/2) 的允许径向力	[N]
L_{h10}	额定使用寿命	[h]
L_{na}	修正使用寿命	[h]
T	环境温度的附加系数	-
T_2	减速电机输出扭矩	[Nm]
x	轴肩到力作用点的距离	[mm]

径向力和轴向力的作用点定义

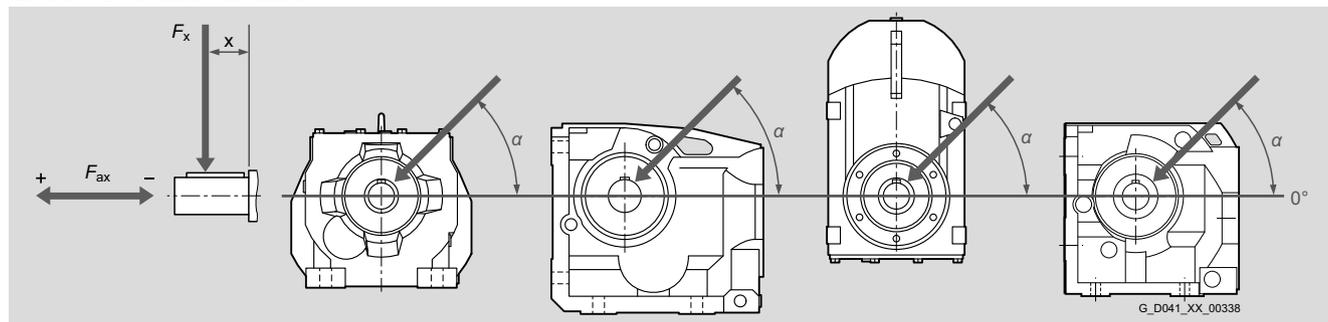


图 2/5 力作用点示意图

n 轴负载和轴承使用寿命 (续)

偏离中心作用点下的径向力计算

若力没有施加在轴伸的中心, 则必须使用下面的公式来计算允许径向力。

F_{xperm1} (轴承使用寿命) 和 F_{xperm2} (轴强度) 为允许径向力。这种计算适用于没有轴向力的情况。

根据轴承使用寿命得到的允许径向力

$$F_{xperm1} = F_{R2} \cdot \frac{y}{(z + x)}$$

根据轴强度计算的允许径向力:

$$F_{xperm2} = \frac{a}{(b + x)}$$

用于计算径向力的齿轮箱常数

齿轮箱规格	常数 y [mm]	z [mm]	a [kNm]	b [mm]	d [mm]	l [mm]
同轴式齿轮箱 Z/D						
19	91	71	52.8	12	20	40
29	104	79	137	12	25	50
39	116	91	109	0	25	50
49	138	108	260	15	30	60
59	143.5	108.5	414	19	35	70
69	169	134	385	0	35	70
79	172.5	132.5	536	0	40	80
89	212.5	162.5	929	0	50	100
109	250	190	1 212	0	60	120
129	297	227	2 051	0	70	140
149	319	234	4 930	0	90	170
169	398	293	7 350	0	110	210
189	469	364	11 235	0	120	210
同轴式齿轮箱 E						
39	99.5	79.5	60	0	20	40
49	119.0	94.0	100	0	25	50
69	139.6	109.6	183	0	30	60
89	154.4	114.4	320	0	40	80
109	183.4	133.4	525	0	50	100
129	189.4	129.4	810	0	60	120
149	213.6	143.6	1 120	0	70	140
平行轴式齿轮箱 F						
29	108.5	83.5	159	0	25	50
39	123.5	98.5	146	0	25	50
49	154.5	124.5	239	0	30	60
69	175	140	378	0	35	70
79	191	151	544	0	40	80
89	226	176	884	0	50	100
109	256	196	1 500	0	60	120
129	324	254	2 625	0	70	140
149	385	300	5 525	0	90	170
169	460	355	7 728	0	110	210
189	538	433	11 655	0	120	210
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B						
19	97.5	77.5	38	0	20	40
29	117	97	83	0	20	40
39	143.5	113.5	209	0	30	60
49	175	140	392	0	35	70

n 轴负载和轴承使用寿命 (续)

用于计算径向力的齿轮箱常数

齿轮箱规格	常数 y [mm]	z [mm]	a [kNmm]	b [mm]	d [mm]	l [mm]
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K						
39	123.5	98.5	152	0	25	50
49	154.5	124.5	235	0	30	60
69	175	140	378	0	35	70
79	191	151	556	0	40	80
89	226	176	916	0	50	100
109	256	196	1 470	0	60	120
129	324	254	2 800	0	70	140
149	385	300	5 525	0	90	170
169	459.5	354.5	7 350	0	110	210
189	538	433	10 920	0	120	210
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C						
29	117.5	97.5	84	0	20	40
39	123.5	98.5	157	0	25	50
49	154.5	124.5	236	0	30	60
69	171.5	136.5	410	0	35	70
89	220.0	175.0	736	0	45	90

确定运行工作制

功率表中列出了恒定负载连续运行（工作制 S1）电机的额定功率。使用 S1、S2 和 S3 工作制的相应 k_{DC} 系数，可将产品样本中列出的电机额定功率换算到较低的工作制。

$$P_{DC} = P_{rated} \cdot k_{DC}$$

代码	说明	单位
P_{DC}	新工作制的功率	[kW]
P_{rated}	额定电机功率	[kW]
k_{DC}	较高功率的系数	-

请注意，对于较高功率，故障扭矩比不得低于 1.6。在区分以下工作制组别时，这一规定同样适用：

工作制，符合标准 EN 60034-1 (IEC 60034-1)

工作制	说明	所需信息	较高功率的系数 k_{DC}	
S1	连续运行工作制 负载持续率 = 100 %	-	-	
S2	短时恒定负载，例如，S2 - 30 分钟	负载持续时间	60 分钟	1.10
			30 分钟	1.20
			10 分钟	1.40
S3	周期性间歇运行，其中，起动没有显著影响（循环运行），例如，S3-40 %	负载持续率 DC (10%)（基于 10 分钟）	60 %	1.10
			40 %	1.15
			25 %	1.30
			15 %	1.40
S4 ... S10	周期性间歇运行，起动有影响	负载持续率 DC (10%)（基于 10 分钟）、每小时的起动次数、负载扭矩和转动惯量 若规定了每小时起动次数、起动时间、负载持续时间、制动类型、制动时间、空载时间、循环时间、静止时间和所需功率，则可以确定工作制和电机功率。	敬请垂询	-

工作制

S1

恒定负载连续运行

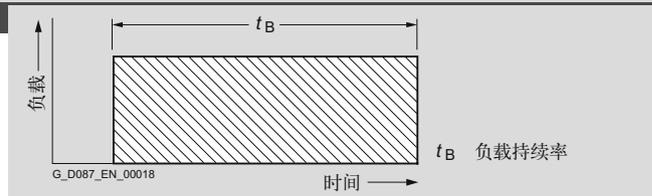


图 2/6 工作制 S1

在起动和电气制动不影响定子绕组温升的情况下：

S2

短时运行

推荐：运行时间为 10、30、60 和 90 分钟

每个运行周期之后，电机都保持在零电流，直至绕组冷却至润滑油的温度。

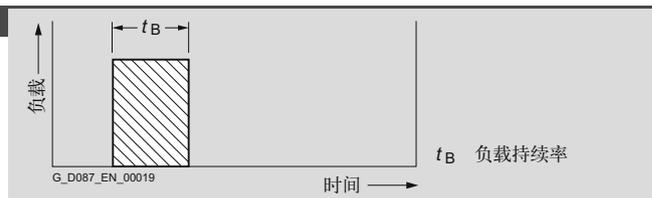


图 2/7 工作制 S2

确定运行工作制 (续)

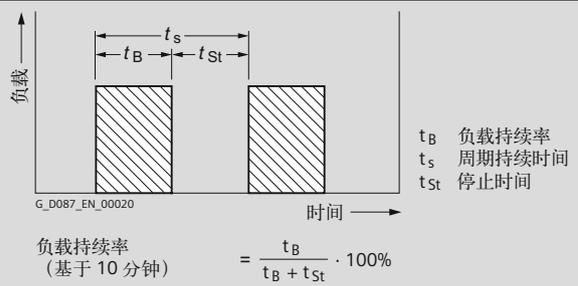
工作制

在起动机和电气制动不影响定子绕组温升的情况下:

S3

间歇运行

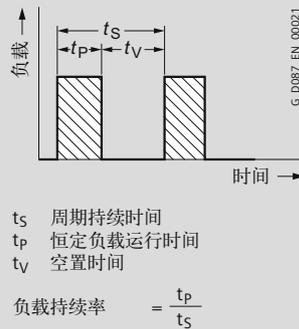
在起动机不会影响温度的情况下。除非另有规定, 否则周期持续时间为 10 分钟。建议采用 15%、25%、40% 和 60% 的负载持续率值。



S6

间歇负载连续运行

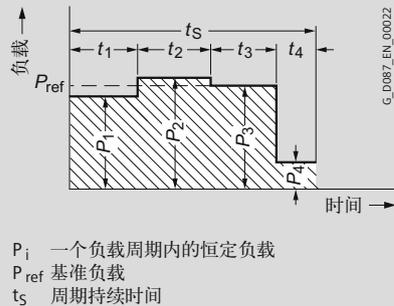
除非另有规定, 周期持续时间为 10 分钟。对于负载持续率, 建议将值设置为 15%、25%、40% 和 60%。



S10

带离散恒定负载的运行

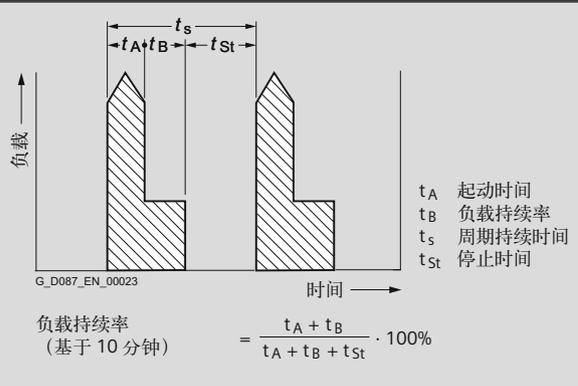
在这种情况下, 最多可有四个离散负载, 其中每个负载都会产生热稳定状态。对于这种工作制, 应选择数值与 S1 工作制相同的负载。



起动机和制动影响定子绕组和转子笼的温升:

S4

起机会影响温度的间歇运行工作制



确定运行工作制 (续)

工作制

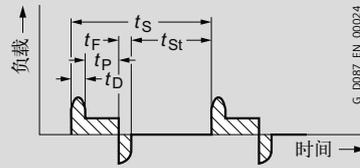
起动和制动影响定子绕组和转子笼的温升:

S5

起动和制动会影响温度的间歇运行

对于 S4 和 S5 工作制, 此代码应后跟负载持续率以及归算至电机轴的电机转动惯量 (J_{mot}) 和负载转动惯量 (J_x)。

除非另有规定, 周期持续时间为 10 分钟。对于负载持续率, 建议将值设置为 15%、25%、40% 和 60%。



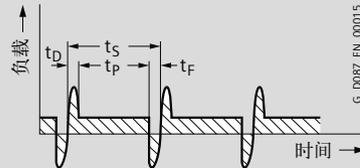
t_s 周期持续时间
 t_D 起动时间
 t_P 恒定负载运行时间
 t_F 电气制动时间
 t_{St} 绕组零电流时的静止时间
 负载持续率 = $\frac{t_D + t_P + t_F}{t_s}$

图 2/12 工作制 S5

S7

带起动和制动的连续运行工作制

对于 S7 和 S8 工作制, 必须知道归算至电机轴的负载转动惯量 (J_x)。



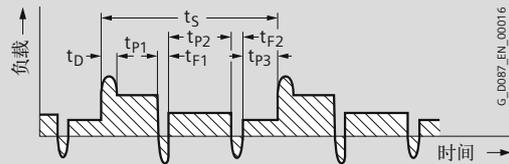
t_s 周期持续时间
 t_D 起动时间
 t_P 恒定负载运行时间
 t_F 电气制动时间
 负载持续率 = 1

图 2/13 工作制 S7

S8

具有非周期负载和转速变化的连续运行工作制 (变频运行)

实际上, 大多数间歇运行情况都是上述工作制的组合。为了精确确定适宜的电机, 必须知道所有运行条件。



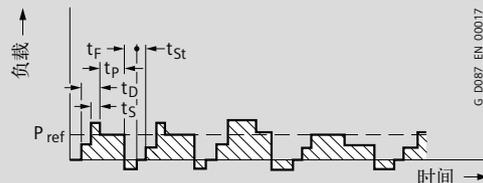
t_s 周期持续时间
 t_D 起动时间
 t_P 恒定负载运行时间 (P1, P2, P3)
 t_F 电气制动时间 (F1, F2)
 负载持续率 = $\frac{t_D + t_{P1}}{t_s} \cdot \frac{t_{F1} + t_{P2}}{t_s} \cdot \frac{t_{F2} + t_{P3}}{t_s}$

图 2/14 工作制 S8

S9

具有非周期负载和转速变化的连续运行工作制 (变频运行)

实际上, 大多数间歇运行情况都是上述工作制的组合。为了精确确定适宜的电机, 必须知道所有运行条件。



t_D 起动时间
 t_P 恒定负载运行时间
 t_F 电气制动时间
 t_{St} 绕组零电流时的静止时间
 t_s 过载时间

图 2/15 工作制 S9

起动次数

起动次数较高，意味着电机绕组将会承受热负荷。

必须针对不同运行情况来确定允许开关频率 Z_{perm} 。

此值受相应的负载扭矩、附加转动惯量、功率需求以及负载持续率等因素影响。可以使用系数 k_M 、 k_{FI} 和 k_P 评估这些值。

对于 60 Hz 运行，必须将计算得到的允许开关频率 Z_{perm} 降低 25%。有关使用多功能整流块运行时的允许开关频率，请参见第 9 章中的制动器技术数据。

必须从表中获得带制动器 L 的电机的允许空载开关频率 Z_A 。“制动器 L 的空载转换频率”，第 9/33 页

$$Z_{perm} = Z_A \cdot k_M \cdot k_{FI} \cdot k_P$$

必须从“选型与订货数据”第 7/7 页中获得不带制动器的电机的允许空载开关频率 Z_0 。

$$Z_{perm} = Z_0 \cdot k_M \cdot k_{FI} \cdot k_P$$

代码	说明	单位
DC	负载持续率	[%]
J_{mot}	电机和制动器的转动惯量	[kgm ²]
J_z	高惯量风扇的附加转动惯量	[kgm ²]
J_x	电机轴上减少的转动惯量	[kgm ²]
J_{add}	附加转动惯量	[kgm ²]
k_{FI}	考虑附加转动惯量时的系数	-
k_M	考虑加速过程中负载扭矩时的系数	-
k_P	考虑所需的功率与工作制时的系数	-
P_S	电机的实际稳态功率	[kW]
P_{rated}	额定电机功率	[kW]
T_A	电机的加速扭矩	[Nm]
T_{rated}	额定电机扭矩	[Nm]
T_x	减少的负载扭矩	[Nm]
t_R	工作制（十进制）	
Z_A	空载开关频率，带制动器的电机	[1/h]
Z_0	空载开关频率，不带制动器的电机	[1/h]
Z_{perm}	允许开关频率	[1/h]

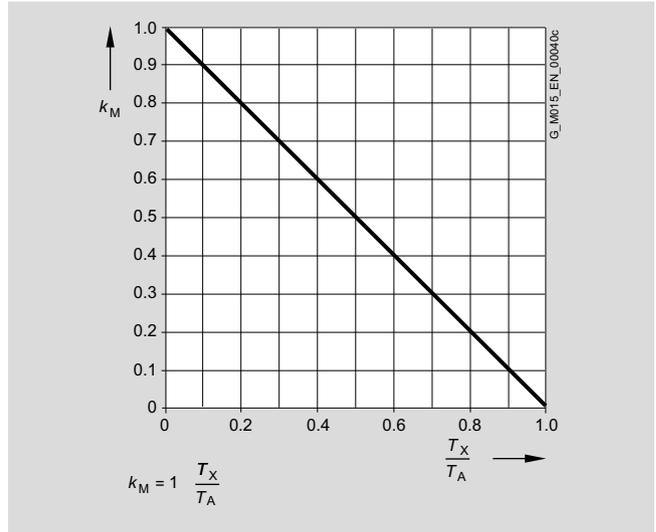


图 2/16 加速时的扭矩

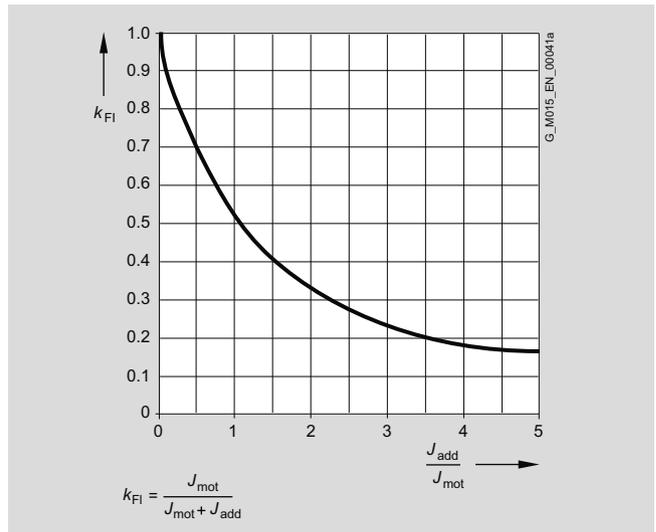


图 2/17 附加转动惯量

$$J_{add} = J_x + J_z$$

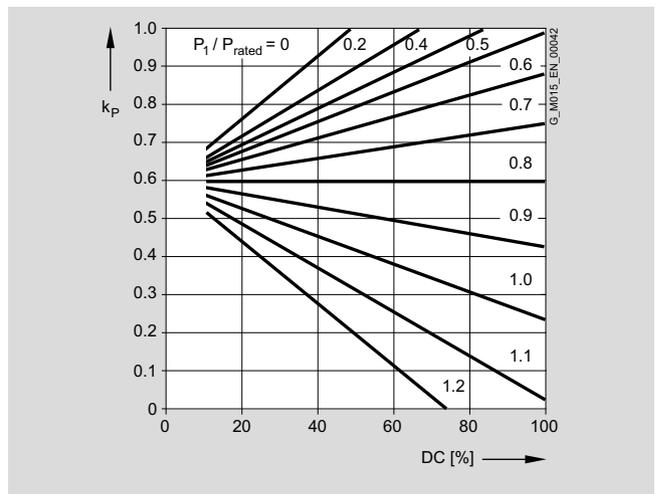


图 2/18 功率要求和工作制

$$k_P = t_R \cdot (1 - (P_S / P_{rated})^2) + 0.6 \cdot (1 - t_R) + 0.24 \cdot t_R$$

附加转动惯量

电机选型列表中规定了标准风扇的电机转动惯量。金属或高惯量风扇及制动器、逆止器和编码器系统会增加转动惯量。

电源馈线

电源馈线必须满足相应规格。所需的并行馈线数目（如果需要并行馈线）由可连接的最大导体截面积、电缆类型、电缆安装方式、环境温度和允许电流决定。在德国，设计电缆规格时，必须符合 DIN VDE 0298 的要求。

欠电压

因供电较弱而存在欠电压状况时，将达不到产品样本中的数值，如电机功率、扭矩和转速。在考虑电机启动时，这种情况尤其显得重要。

电机保护

分为电流型和温度型电机保护装置。

电流型装置

熔断器仅用于在发生短路时为线路电缆提供保护。它们不适合提供电机过载保护。电机通常由热延时过载保护装置（电机保护用断路器或过载继电器）来保护。

电流保护型装置对堵转电机尤为有效。若正常运行中电机出现短时启动，启动电流不是过大，并且启动操作次数较少，则电机断路器就可提供充分保护。电机断路器不适用于重载启动或频繁启动。当断路器设置到额定电流时，保护装置和电机的热时间常数将造成不必要的提前跳闸。

温度型保护装置

温度型保护装置集成在电机绕组中，可以是温度传感器或者温度开关。

温度型保护装置的数目取决于绕组数目及其功能。

报警温度通常设置为关断温度以下 10 K。保护装置的额定响应温度取决于电机的耐热等级。

为实现全面的热保护，有必要将热延时过电流脱扣器与 PTC 热敏电阻结合使用。

润滑油温度和安装海拔高度

第 7 章中的选型表中指定的额定功率适用于 +40 °C 润滑油温度和 1000 m 安装海拔高度。

若使用更高的润滑油温度，请与西门子联系。

校正系数表提供了不同条件下的大致降额值。

可得到以下允许电机功率：

$$P_{perm} = P_{rated} \cdot k_{HT}$$

代码	说明	单位
P_{perm}	允许电机功率	[kW]
P_{rated}	额定电机功率	[kW]
k_{HT}	异常润滑油温度和安装海拔的系数	-

不同安装海拔高度和润滑油温度的系数 k_{HT}

安装海拔高度 SA [m]	润滑油温度 CT					
	< +30 °C	+30...+40 °C	+45 °C	+50 °C	+55 °C	+60 °C
1 000	1.07	1.00	0.96	0.92	0.87	0.82
1 500	1.04	0.97	0.93	0.89	0.84	0.79
2 000	1.00	0.94	0.90	0.86	0.82	0.77
2 500	0.96	0.90	0.86	0.83	0.78	0.74
3 000	0.92	0.86	0.82	0.79	0.75	0.70
3 500	0.88	0.82	0.79	0.75	0.71	0.67
4 000	0.82	0.77	0.74	0.71	0.67	0.63

防护等级

这些电机具有符合 GB/T 4942.1 标准的 IP55 防护等级。它们可安装在粉尘量大和潮湿的环境中。这些电机适合在湿热气候中运行。润滑油温度为 +40 °C、相对湿度低于 60 % 时的指导值。

根据需要，可满足其它要求。

第一个数字	简述	第二个数字	简述
4	针对大于 1 mm 的固体物侵入为电机提供保护。	4	针对所有侧面的喷溅水为电机提供保护。
5	针对粉尘为电机提供保护。	5	针对强喷射水流为电机提供保护。
6	电机是防尘的。	6	针对“汹涌”或强喷射水流为电机提供保护。
		7	针对浸没于水中为电机提供保护。
		8	针对长时间带压浸没于水中为电机提供保护。

防护等级的第一位数字指明外壳针对异物的接触和侵入所提供保护的等级。

第二个数字指明外壳针对水的侵入所提供的保护。

更高层次的腐蚀防护以及绕组的附加防护措施（水分和酸的防护、电机内的腐蚀防护）有助于实现选定的防护等级。

防护等级仅涉及电机。在选择更高防护等级时，应考虑进齿轮箱一侧的配备（密封件、通风孔）。

冷却与通风

安装了减速电机后，若进气受阻，则必须确保风扇罩与墙壁之间保持一个最小间隙，并确保不会直接吸入冷却空气。

还要保证流到齿轮箱的冷却空气不受阻碍。这样就可以进一步降低齿轮箱的运行温度。

强冷风扇

建议使用外部风扇来提高低转速下的电机利用率，并限制转速显著高于同步转速时产生的噪音。这两种冷却方式主要用于变频器运行。

强冷风扇的典型应用：

- 高起动次数
- 控制范围 > 1:20 的变频传动装置
- 在低转速下达到额定扭矩的变频传动装置
- 降低噪音
- 高转速时

概述

制动器可用作工作制动或保持制动。
保持制动器适用于将质量和负载保持在固定位置。工作制动器还能够将质量和负载减速。

这些制动器设计为故障安全型弹簧加压制动器。制动器在安装后，会增加电机的长度。外形尺寸见尺寸图。
弹簧加压型盘式制动器适合 -20 °C 至 +40 °C 的标准环境温度范围。

变量

代码	说明	单位
f_{br}	制动扭矩校正系数	-
J_{AD}	输入单元的转动惯量	[kgm ²]
J_G	齿轮箱的转动惯量	[kgm ²]
J_{mot}	电机的转动惯量	[kgm ²]
J_x	折算到电机轴上的负载转动惯量	[kgm ²]
J_z	高惯量风扇的附加转动惯量	[kgm ²]
k	考虑运行条件的系数	-
L_{rated}	直至重新调整的制动衬片使用寿命	[h]
$L_{ratedmax}$	直至更换的制动衬片使用寿命	[h]
n_{br}	制动速度	[rpm]
η	效率	[%]
Q_{perm}	允许制动能量	[J]
s_{br}	制动距离	[m]
t_1	制动器作用时间	[ms]
t_{br}	制动时间	[s]
T_{br}	额定制动扭矩	[Nm]
T_x	减少的负载扭矩	[Nm]
v	移动速度	[m/s]
W	每次制动操作的摩擦能量	[J]
W_{tot}	直至更换制动衬片的摩擦能量	[MJ]
W_v	直至重新调整制动器的摩擦能量	[MJ]
Z	启动次数	[1/h]

确定制动扭矩

必须根据特定传动应用来选择制动扭矩。
选择制动扭矩时，以下因素具有决定作用：

- 静态安全性
- 所需的制动时间
- 允许的制动延迟
- 可能的制动距离
- 制动器磨损

制动扭矩是使用安全系数 k 来确定的，此安全系数可在 1.0 - 2.5 范围内选择。作为一个经验规则，用于水平运动的系数大约为 1.0 - 1.5，用于垂直运动的系数大约为 2.0 - 2.5。不过，精确的制动扭矩在很大程度上取决于特定运行条件。

额定制动扭矩以 $n = 100$ rpm 的转速作为参考，并随电机转速的增加而降低。在计算制动扭矩时，将使用校正系数 f_{br} 。这意味着，额定制动扭矩适用于变频运行时的大多数制动操作。

对于直接电网运行，制动直接来自于电机转速。
另外，对于垂直输送装置，必须要考虑向下移动时速度的增加。

$$T_{br} > T_x \cdot k \cdot f_{br}$$

与转速和允许转速限值有关的制动扭矩

可用的制动扭矩随电机转速的增加而降低。

第 9/30 页的表中列出了能够进行紧急制动的最大允许转速。应将这些转速作为指导值，并且必须针对特定运行条件来检查这些值。

最大允许摩擦能量取决于开关频率，图“允许制动能量”，第 9/30 页的各个制动器都显示了此值。当制动器被用于紧急制动时，磨损会增加。

每次制动操作的制动能量

每次制动操作的制动能量 W 包括要制动的转动惯量的能量以及为了将负载转矩制动而必须施加的能量。

若负载扭矩抵抗制动扭矩（水平运动、垂直向上运动），则 T_x 为正。

与制动器作用方向相同时（垂直向下运动）， T_x 为负值。

必须通过图“允许制动能量”，第 9/30 页，根据相关开关频率来检查允许的制动能量 Q_{perm} 。这对于紧急制动电路来说尤其重要。

$$W = \frac{T_{br}}{T_{br} \pm T_x \cdot \eta} \cdot \frac{(J_G + J_{AD} + J_{mot} + J_z + J_x \cdot \eta) \cdot n_{br}^2}{182.5}$$

$$W < Q_{perm}$$

制动衬片的使用寿命

在重新调整气隙之前制动衬片的使用寿命 L_{rated} 取决于各种因素。主要影响因素包括要制动的质量、电机转速、开关频率以及摩擦表面的温度。

因此，无法在重新调整之前指定一个适用于所有运行条件的摩擦能量值。不过，可根据摩擦能量进行磨损计算，以便能够确定正常运行中的使用寿命。

制动器使用寿命

制动衬片会因摩擦而发生磨损，气隙会增加，制动器作用时间延长。气隙可以重新调整。摩擦衬片应在一定次数的重新调整之后进行更换。

直至重新调整的制动衬片使用寿命

$$L_{rated} = \frac{W_v}{W \cdot Z}$$

直至更换的制动衬片使用寿命

$$L_{ratedmax} = \frac{W_{tot}}{W \cdot Z}$$

制动器控制

确定开关次数 (VDI 2241)

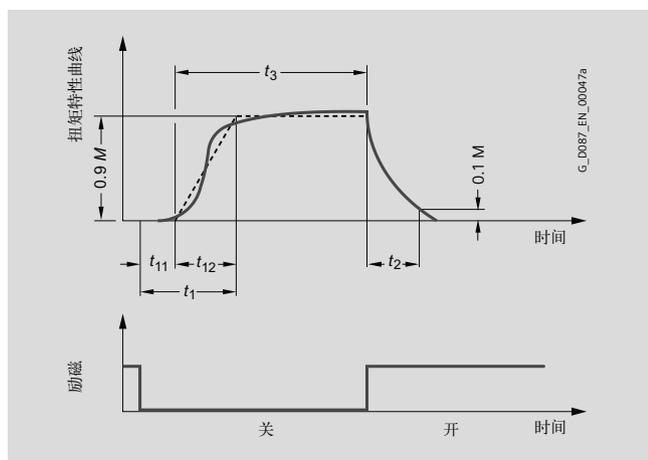


图 2/19 制动器动作次数

开关次数:

- t_1 制动器作用时间
- t_2 断开时间
- t_3 滑动时间
- t_{11} 响应时间
- t_{12} 脉冲上升时间

快速制动器作用**在交流端断开**

若制动器从输入电源断开，制动器便会制动。使用交流制动电压时，制动器作用时间会因励磁线圈的余电而延长（在交流端断开）。这会导致经过相当大的一段延迟，才会以机械方式进行制动。为了取得较短的制动器作用时间，必须在直流端将电路断开。

直流端断开用整流器

以电磁方式释放的弹簧加压盘式制动器可在交流端和直流端断开。所谓在直流端断开，就是制动器电磁线圈中的电感会极快速地减小。对于直流端断开，可从整流器上卸下短接线，并用外部开关触头加以替换。

这样，与在交流端断开相比，制动时间可以显著缩短。

用于快速制动作用的多功能整流块

若将多功能整流块用于快速制动器作用，则无需使用外部开关，从而所需的接线较少。

使用电流检测在直流端断开

在直流端断开的一种方式检测电机电流。若在从三相输入电源断开时，电机电流下降到整流器的传感器电流以下，则制动器电磁线圈会以电子方式从直流电压断开，无需任何接触。

与通过电流检测在直流端断开的方式结合使用时，整流器通常适合与电机线路并联，即使在涉及移动负载或较高惯量时也是如此。

以这种方式控制的制动器可完全连接到电机端子排上。不允许应用于变频运行。

使用电压检测在直流端断开

在直流端断开的另一种方式是检测整流器供电电压。

一个集成式开关晶体管用于在输入电压降到规定的开关阈值以下时将负载关闭。与采用电压检测的直流端断开结合使用时，整流器通常适合与采用另外的开关触点的单独交流端制动控制结合使用。

也可与电机线路进行并联，但不建议这样做，因为整流器的断开响应会受电机绕组的影响而减弱。另外，很多应用还涉及驱动负载或较大的转动惯量。在没有降低到用于电压检测的开关阈值以下的情况下，当电机惯性减速以显著延迟制动器作用时，会产生空载电压。

尽管如此，若需要或必须与电机线路并联，则建议采用带电流检测的直流端断开。

快速制动器释放**用于快速制动释放的多功能整流块****过励磁整流器（高速励磁）**

过励磁整流器采用桥式整流，动作时间大约 $300 \text{ ms} \pm 15\%$ ；在制动器释放时，会向制动器提供两倍的额定线圈电压。

在这一时间过后，整流器自动从桥式整流切换为半波整流，制动器通过额定线圈电压运行。这样就会产生较短释放时间和较高制动频率。摩擦衬片的磨损也会降低，重新调整气隙之前的允许摩擦能量增加，起动力损失减少。

过激励整流器通常适合与电机线路并联，或用于变频运行时的单独电路（请注意有关在直流端断开的连接信息）。

制动器动作次数

电机到达静止状态所用的总时间包括以下时间：

- 制动器作用时间 t_1
- 制动时间 t_{br}

制动器作用时间是制动器达到其制动扭矩的 90% 时所用的时间。此时间可能与电路和控制相关。

制动时间可通过以下方式确定：

$$t_{br} = \frac{(J_G + J_{AD} + J_{mot} + J_z + J_x \cdot \eta) \cdot n_{br}}{9.55 \cdot (T_{br} \pm T_x \cdot \eta)}$$

若 T_x 支持制动操作，则 T_x 为正，否则为负。

制动距离和定位精度

制动距离 s_{br} 就是在制动时间 t_{br} 和作用时间 t_1 内被带动的机器移动的距离。

对于直线运动，定位精度介于 $\pm 12\%$ 和 $\pm 15\%$ 之间。不过，此数值受制动器状况的影响很大。

下面的公式适用于水平运动和垂直向上运动。

$$s_{br} = v \cdot \left(\frac{t_1}{1000} + 0.5 \cdot t_{br} \right)$$

负载持续率

负载持续率 DC 就是负载持续时间与周期持续时间之比。周期持续时间是接通时间（工作周期）与无电压时间段的总和。

$$DC = \frac{t_s}{t_s + t_o} \cdot 100$$

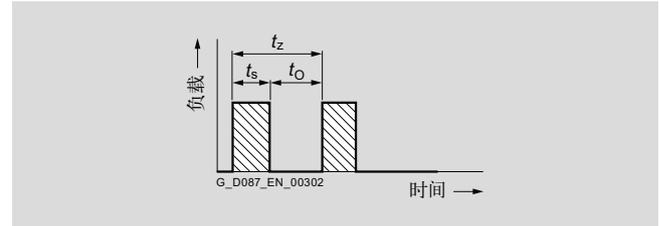


图 2/20 负载持续率

代码	说明	单位
DC	负载持续率	[%]
t_s	接通时间（带载系数）	[s]
t_o	断开时间（空载系数）	[s]
t_z	周期时间（工作制时间）	[s]

增量型编码器

增量型编码器用于确定转子轴的位置，并用于接近精确定义的角度位置。这是通过对一个分度盘上的可读进行光电扫描实现的。在增量测量方法中，刻度包含固定的网格结构。通过对从设定的零点开始的增量（测量步）进行计数，可以获得位置信息。由于需要通过一个绝对参考点来确定位置，因此，分度盘提供了一个带有参考标记的附加轨道。由参考标记确定的绝对位置将精确分配给一个测量步。因此，必须先扫描参考标记，然后才能建立绝对参考点或找到最后选择的参考点。

增量信号以方波脉冲串序列 U_{a1} (A) 和 U_{a2} (B) 的形式传输，两相脉冲相差 90 度相位角。参考标记信号包含一个通过增量信号进行选通的参考脉冲 U_{a0} (N)。

此外，集成电子器件会生成反信号 $\overline{U_{a1}}$ (\overline{A})、 $\overline{U_{a2}}$ (\overline{B}) 和 $\overline{U_{a0}}$ (\overline{N})，以实现防噪传输。图中所示输出信号序列的 U_{a2} 滞后于 U_{a1} ，适用于顺时针旋转的电机。

故障检测信号用于指示故障状况， $\overline{U_{a5}}$ 如电源电缆断线或光源的故障等。

它可用于关断自动化生产环境中的机器设备。

采用 1 倍、2 倍或 4 倍分析的增量信号 U_{a1} 和 U_{a2} 的两个连续边沿之间的距离是一个测量步。

绝对不能超出最大允许转速或移动速度，即使短时间超出也不允许。

增量型编码器用于需要接近 / 重新找到精确定义的位置的应用。如果是增量型编码器，由于位置通常不存储在控制器中，因此断电时，机器运动不予记录。因此，机器必须在每一次断电后返回参考点。

有关增量型编码器的技术数据，参见“电机及选件”章节，第 9/35 页。

工作原理：光电扫描

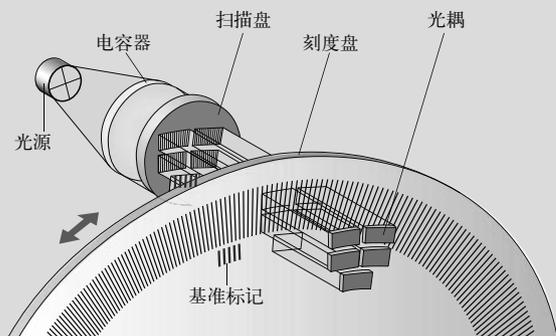


图 2/21 工作原理，光电扫描

输出信号

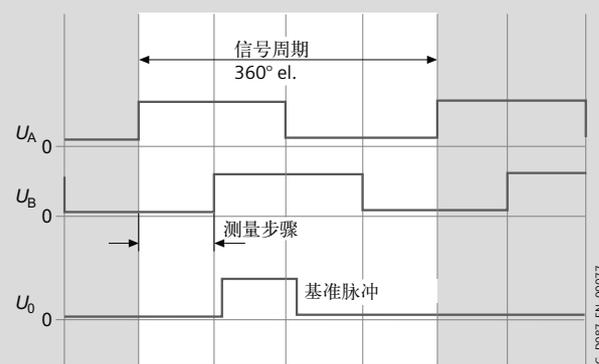


图 2/22 输出信号

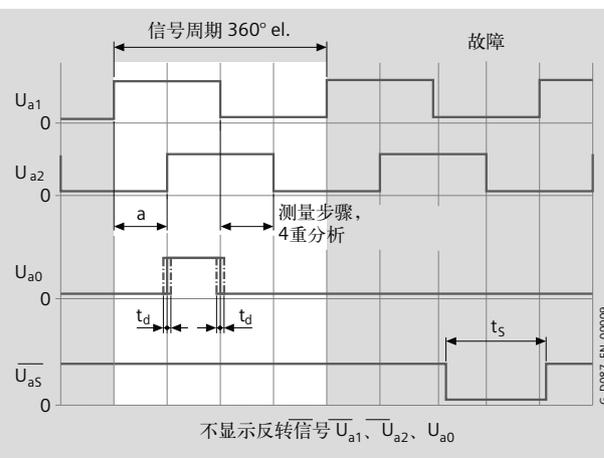


图 2/23 反相输出信号

绝对值编码器

绝对值编码器用于确定转子轴的位置，并用于接近精确定义的角度位置。

使用这种绝对测量方式时，位置值可在通电后立即从编码器获得，并可随时由后续电路进行调用。无需将轴移动即可找到参考位置。绝对位置信息将从分度盘上的刻度读取，该分度盘包含多条平行的分度轨道。具有精细刻度格的轨道针对位置值进行了插补，用于同时生成可选的增量信号。将对分度盘进行光电扫描。

使用单圈旋转编码器时，每转一圈都会重复绝对位置信息。多圈旋转编码器也可将各圈区分开。

绝对值编码器用于需要接近 / 重新找到精确定义的位置的应用。

有关绝对值编码器的技术数据，参见“电机及选件”章节，第 9/39 页。

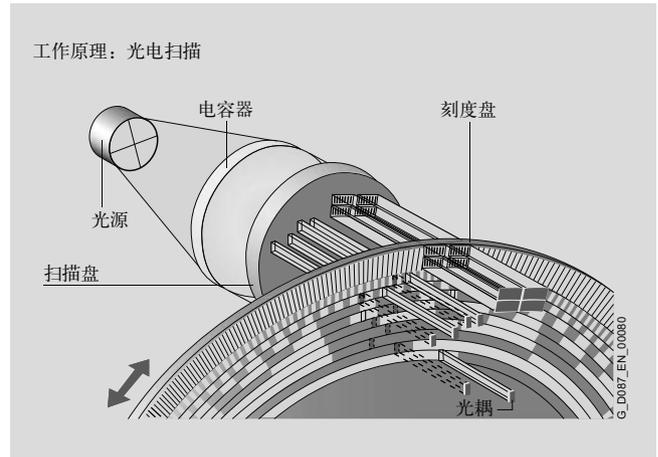


图 2/24 工作原理，光电扫描

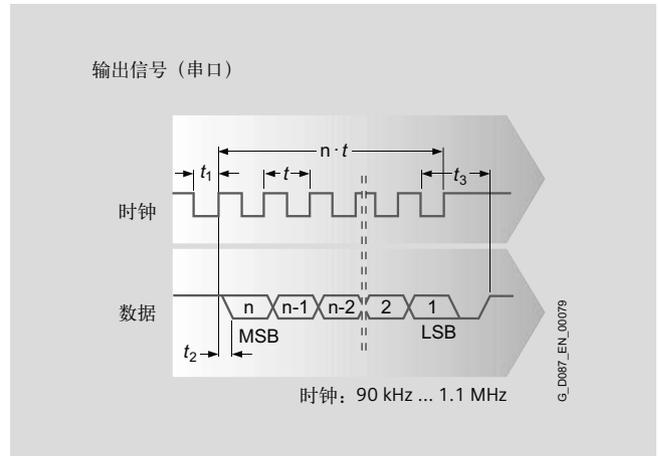


图 2/25 输出信号

针对变频运行选择电机

原则上变频器可拖动减速电机。

请注意以下补充条件：

- 弱磁范围内减速电机的最大转速
- 制动器的最大转速，请参见第 9/30 页
- 逆止器的转速限制，请参见第 9/47 页

按温度等级 F 使用

对于额定功率和直接电网运行，电机的使用应符合温度等级 B（最大允许恒定温度 130 °C，最大冷却空气温度 40 °C）。西门子电机的标准设计为温度等级 F（最大允许恒定温度 155 °C，最大冷却空气温度为 40 °C）。

为了使变频器在低输出电压下运行，可以使用电机的功率余量来达到额定功率。

此时，将额定扭矩施加到电机，并且变频器输出电机达到额定转速时的频率。

在此工作点上，转差率和输入电流要比直接电网运行时更高，因此恒定的电机温度会相应增加。根据温度等级 F 使用电机的前提条件是变频器能够输出足够高的电流：

$$I_{FUOutRated} \geq I_{Motor Rated Inc}$$

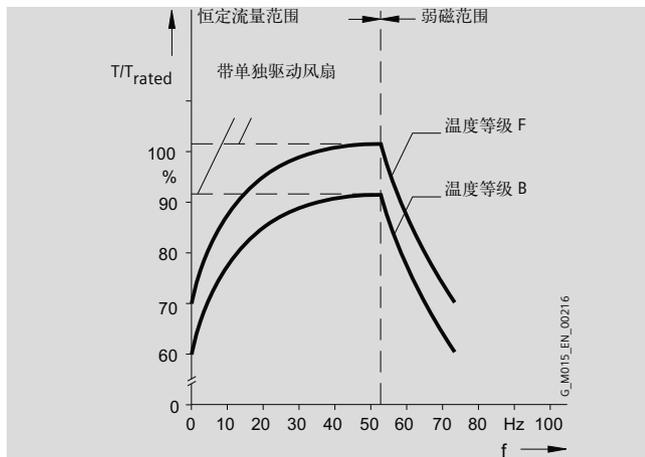


图 2/26

峰值负荷 / 加速扭矩

根据经验，最大扭矩必须保持 30% 的安全裕度：

$$T_{max} = 0.7 \times T_{Bk}$$

工程软件“Sizer for Siemens Drives”包含有实际最大扭矩的安全裕度。

因此，在足够大的变频器输出电流下，电机可以以其最大扭矩的约 0.7 倍进行加速。

在高开关频率下运行时，可能必须将电机的加速扭矩限制为额定扭矩。通常，RMS 电流不得超过电机的额定电流。建议在工程软件“Sizer for Siemens Drives”中输入相应的运动周期，因为这样将自动计算均方根值，并结合相应的电机特性进行表示。

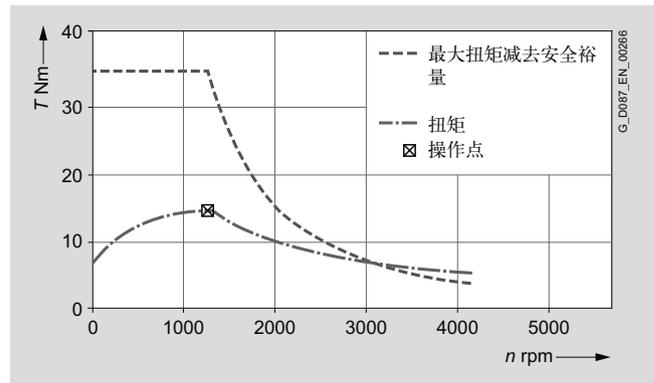


图 2/27

允许的电压应力

变频运行与直接电网运行相比，电机绕组的绝缘会承受更大的电压应力。电压应力还取决于所用变频器的类型。尤其是在快速切换电压脉冲时，变频器会使电机绕组承受应力。

最高电压受脉冲上升时间、电缆长度以及电机和变频器间所用电缆类型的影响。

变频器上的输出滤波器可将最高电机电压降低到非临界值。在使用输出滤波器时，还需要注意控制类型、脉冲频率、输出频率和可实现的极限扭矩。

使用不带输出滤波器的变频器时，即使使用相对较短的电机电缆，也可能产生不允许的电压峰值。再生回馈运行尤其会给电机绝缘施加应力。这种应力主要发生在垂直运动过程中，取决于输入电压、变频器类型、电缆长度和电缆类型。

轴承电流

电机变频运行时，可能会流过额外的轴承电流。这种电流主要是由切换期间发生的电压急剧上升引起的。若不使用输出滤波器，则在绕组端子处会发生明显的电压变化。这种现象主要在较大型电机中发生。

传动系统的电磁兼容性安装是防止因轴承电流而产生的提前轴承损坏的基本先决条件。

降低轴承电流的重要措施如下：

- 使用具有对称电缆截面的电缆。
- 使用在很宽频率范围内（0 Hz 至大约 70 MHz）具有低阻抗的接地电缆，例如，带有编织铜带和 HF 细股绞合线芯的电缆
- 在电机外壳和被带动的机器之间使用单独的 HF 等电位连接电缆
- 在电机外壳和变频器 PE 母线之间使用单独的 HF 等电位连接电缆
- 电机外壳和变频器 PE 母线处的电缆屏蔽件采取 360°HF 接触。例如，可通过在电机上使用 EMC 电缆固定头并在变频器上使用 EMC 屏蔽夹来实现这种连接。
- 使用电机电抗器
- 在变频器输出上使用共模滤波器
- 在非传动端 (NDE) 使用绝缘电机轴承。

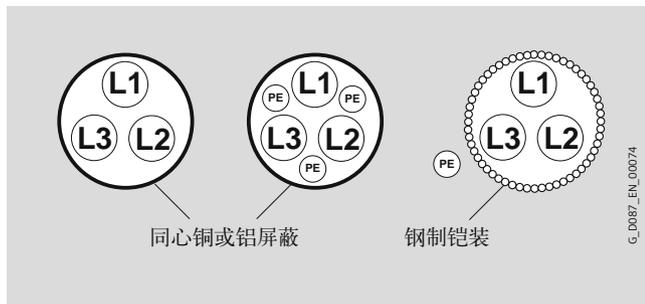


图 2/28 电机与变频器相连

机械负荷，润滑脂使用寿命

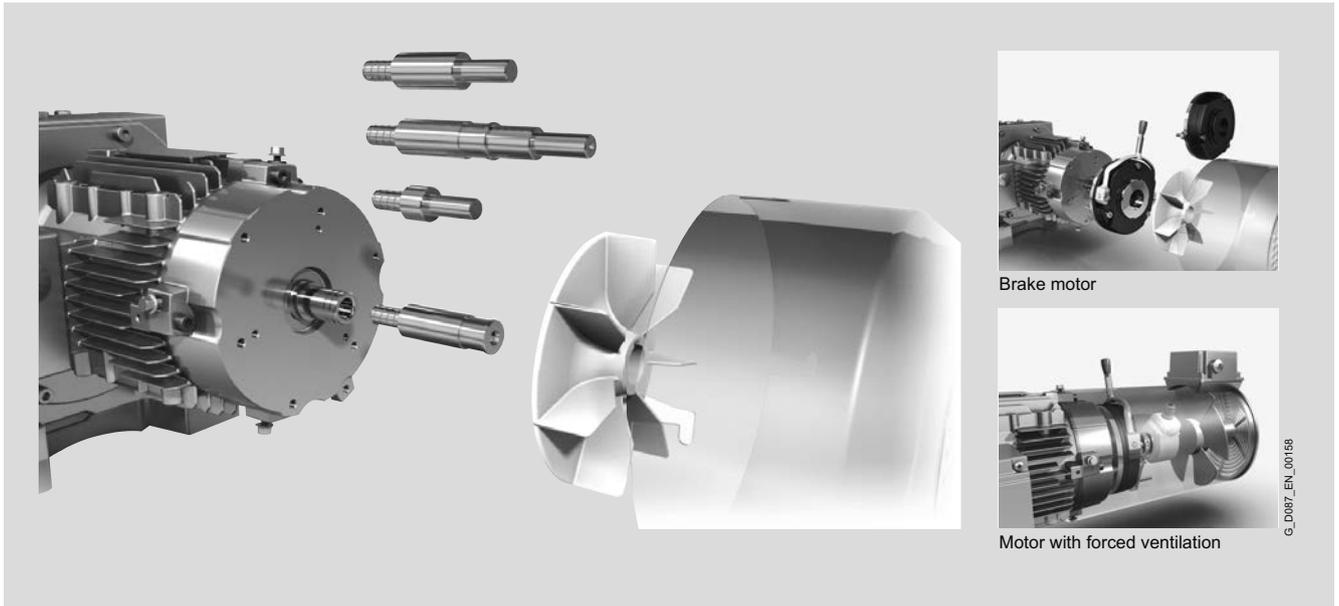
转速超过额定转速以及随之产生的振动增加会改变平稳的机械运行，并且轴承会承受较高机械应力。这会缩短润滑脂和轴承的使用寿命。

更多详细信息敬请垂询。



7/2	定位
7/2	MODULOG 模块化系统
7/3	技术数据
7/6	EMC 措施
7/7	LHN 电机
	选型与订货数据
7/7	2/4/6 极, 50 Hz/60Hz (S3-75%)
7/11	2/4/6 极, 50 Hz/60Hz (IE3)
7/15	LEN 电机
	选型与订货数据
7/15	2/4/6 极, 50 Hz/60Hz (IE3)
7/19	外形尺寸
7/19	电机
	<u>附加长度</u>
7/32	第二轴伸、手轮和防雨罩
7/32	编码器
7/33	强冷风扇、编码器和防雨罩

概述



对于机器和设备设计人员来说，MODULOG 模块化系统具有很多优势。

MODULOG 代表着具有优秀物流的直观、透明的模块化电机系统。

它使用户能够仅使用几个标准组件，即可组装功能强大、经久耐用且易于维修的电机，从而为大多数应用打造定制电机系统。

作为该模块化系统核心的电机，符合各种国际电网要求，并在非驱动端，可选配 MODULOG 模块化系统。

诸如制动器、逆止器、编码器、强冷风扇、防雨罩、第二轴伸等都可作为附加功能部件进行功能扩展。

n 概述

电机符合所有现行国际标准 (IEC)、欧盟标准 (EN, CENELEC) 和德国标准 (DIN/VDE) 及中国标准 (GB):

电机结构型式	三相鼠笼式感应电机
连接方式	接线方式可通过电机选型与订货数据中相应电机的订货号后缀加以确定
极数	2, 4, 6, 8
额定转速 (同步转速)	1 000 ... 3 600 rpm
额定功率 (50 Hz)	0.09 ... 55 kW (4 极)
额定扭矩	0.64 ... 360 Nm (4 极)
定子绕组绝缘	温度等级 155 (F) 温度等级 130 (B) 可选温度等级 180 (H)
防护等级, 符合标准 GB/T 4942.1	IP55 IP65、IP56 可选
冷却方式, 符合标准 GB/T 1993	自冷 (IC 411) 可选, 强冷风扇 (IC 416)
润滑油温度	-20 ... +40 °C
安装海拔高度	最高海拔 1000 m
额定电压	200 ... 690 V 所用电压可参见所需电机的选型与订货数据
额定频率	50 Hz, 60 Hz, 87 Hz
振动强度, 符合标准 GB 10068	振动烈度 A
平衡方式	半键平衡
噪声级, 符合标准 GB 10069.3	噪声级可参见所需电机的选型与订货数据
重量	重量可参见所需电机的选型与订货数据
铭牌	参见“通用选件”一章中的“铭牌”
连接及接线盒	请参见“电机选项”一章中的“连接、线路和接线盒”

概述

西门子减速电机符合所有现行 IEC 标准。

IEC	GB	名称
IEC 60034-1	GB 755	- 旋转电动机定额和性能
IEC 60034-5	GB/T 4942.1	- 旋转电机整体结构的防护等级 (IP 代码) - 分级
IEC 60034-6	GB/T 1993	- 冷却方式分类 (IC 代码)
IEC 60034-7	GB/T 997	- 旋转电机结构型式、安装型式接线盒的位置的分类 (IM 代码)
IEC 60034-8	GB/T 1971	- 旋转电机的线端标记与旋转方向
IEC 60034-9	GB 10069.3	- 噪声限值
IEC 60034-14	GB 10068	- 轴中心高为 56 mm 及以上电机的机械振动
IEC 60085	GB/T 11021	电气绝缘 - 热量分析和名称符号
IEC 60038	GB/T 156	IEC 标准电压

公差

根据标准 EN 60034, 允许以下公差:

符合 EN 60034-1 标准的电机电压公差为 $\pm 5\%$, 频率公差为 $\pm 2\%$ (Zone A)。

使用时, 温度等级的允许极限温度可以超出 10 K。

说明	公差
效率	$P_{\text{rated}} \leq 150 \text{ kW}: -0.15 (1 - \eta)$ $P_{\text{rated}} > 150 \text{ kW}: -0.1 (1 - \eta)$
功率因数	$\frac{-(1 - \cos \varphi)}{6}$ (0.02 ~ 0.07)

说明	公差
满载及运行温度下的滑差	$\pm 20\%$ 设定滑差, $P_{\text{rated}} \geq 1 \text{ kW}$ 时 $\pm 30\%$ 设定滑差, $P_{\text{rated}} < 1 \text{ kW}$ 时
起动扭矩	-15% 和 +25%
最大扭矩	-10%, 无上限
起动电流	+20%, 无下限
转动惯量	$\pm 10\%$

η 效率和功率因数

本产品目录各个部分中的选型表中列出了每种额定功率下的效率 η 和功率因数 $\cos\phi$ 。

满载功率因数 $\cos\phi$

LEN	LHN
0.86	0.62
0.83	0.72
0.88	0.79
0.87	0.80
0.90	0.82
0.89	0.83
0.76	0.84
0.75	0.85
0.79	0.86
0.82	0.87
0.84	0.88
0.85	0.89
0.67	0.70
0.70	0.75
0.69	0.71
0.74	0.81
0.78	0.61
0.77	0.60
0.80	0.69
0.86	0.77
0.84	0.78
0.87	0.56
0.89	0.59
0.88	0.54
0.91	0.74
0.91	0.76
0.92	0.65
0.79	0.64
0.66	0.52
0.68	0.55
0.71	0.66
0.75	0.73
0.79	0.90
0.75	0.51
	0.63

部分负载时的效率 η (%)

对于超高效型 IE3 电机和工作制为 S3-75% 的非超高效型电机，在选型表中还提供有 75% 载荷效率。下表中列出的部分负载数值为平均值，精确数值可单独咨询。

LHN		LEN	
效率 100%	效率 75%	效率 100%	效率 75%
68.0%	89.6%	67.0%	91.3%
72.0%	90.4%	70.0%	91.9%
72.7%	90.9%	72.0%	92.3%
73.0%	91.4%	73.0%	92.3%
83.1%	92.6%	83.0%	92.3%
84.7%	93.6%	85.0%	93.6%
86.0%	93.9%	85.8%	93.9%
87.6%	94.2%	87.7%	94.2%
		80.9%	90.1%
			91.5%

部分负载时的效率 η (%)

LHN		LEN	
效率 100%	效率 75%	效率 100%	效率 75%
88.7%	94.6%	89.0%	81.6%
89.3%	57.7%	89.0%	84.2%
58.0%	63.9%	56.0%	85.4%
60.0%	68.6%	62.0%	87.8%
64.0%	77.2%	65.0%	88.7%
67.0%	78.9%	67.1%	89.7%
69.5%	81.0%	70.1%	90.5%
73.5%	85.6%	76.4%	90.8%
86.8%	89.1%	86.0%	91.4%
89.9%	90.3%	87.5%	92.2%
90.7%	92.2%	88.0%	93.1%
91.2%	92.9%	90.5%	93.7%
91.7%	93.3%	90.7%	93.9%
92.1%	67.5%	91.2%	94.3%
48.2%	71.0%	92.0%	94.7%
48.5%	74.5%	93.0%	57.7%
59.0%	83.4%	52.0%	64.0%
63.0%	84.8%	50.0%	68.7%
77.7%	66.0%	60.0%	73.6%
79.7%	78.2%	64.0%	77.2%
81.4%	85.8%	78.0%	79.0%
86.4%	88.9%	80.0%	81.0%
87.7%	93.1%	82.0%	82.5%
88.6%	93.7%	83.5%	84.4%
89.2%	94.0%	84.7%	85.7%
90.2%	94.4%	86.4%	86.9%
90.8%	94.7%	88.6%	88.1%
70.0%	65.1%	89.2%	89.1%
75.0%	70.2%	90.2%	90.3%
76.0%	74.7%	90.8%	91.2%
84.5%	79.5%	75.1%	91.8%
87.5%	81.7%	75.8%	92.2%
88.5%	86.1%	86.6%	93.0%
89.5%	87.2%	88.1%	93.3%
61.3%	88.4%	88.3%	67.6%
65.3%	89.4%	89.6%	71.1%
67.8%	90.6%	58.2%	75.1%
70.8%	91.5%	61.4%	78.9%
75.1%	93.5%	67.9%	81.3%
85.0%	65.0%	72.9%	83.4%
87.0%	78.5%	78.5%	84.9%
88.0%	82.6%	86.8%	86.4%
90.5%	83.5%	89.9%	87.6%
91.0%	89.0%	91.1%	88.5%
92.4%	77.4%	93.7%	89.5%
93.0%	79.6%	92.7%	90.4%
52.0%	81.3%	52.1%	91.5%
56.0%	83.2%	55.0%	92.3%
62.0%	84.6%	61.8%	92.7%

LHN		LEN	
效率 100%	效率 75%	效率 100%	效率 75%
82.8%	64.2%	66.4%	93.4%
84.3%	78.5%	71.4%	93.3%
85.5%	79.0%	72.7%	93.8%
75.9%	86.1%	78.0%	94.1%
78.1%	86.2%	81.4%	78.3%
79.8%	88.9%	83.0%	81.1%
75.5%	90.1%	84.8%	81.8%
82.5%	92.1%	85.8%	85.3%
84.0%	91.8%	87.1%	86.5%
80.0%	77.4%	88.1%	89.7%
86.5%	79.6%	88.8%	88.2%
65.9%	81.3%	89.9%	89.2%
69.7%	83.2%	90.6%	90.0%
73.8%	84.6%	91.3%	90.5%
77.8%	82.1%	91.7%	91.9%
80.7%	84.5%	92.5%	
82.7%	83.4%	92.9%	
84.2%	85.6%	93.1%	
85.9%	75.9%	93.7%	
87.1%	78.1%	94.0%	
88.1%	79.8%	94.5%	
90.1%	75.5%	94.8%	
91.9%	82.5%	65.2%	
64.8%	84.0%	65.9%	
69.9%	85.5%	70.3%	
77.3%	79.1%	74.8%	
80.8%	81.9%	77.8%	
84.1%	86.5%	79.5%	
85.3%	66.0%	81.8%	
86.7%	69.8%	83.1%	
	73.9%	84.9%	
	77.8%	86.2%	
	80.8%	87.3%	
	82.8%	88.4%	
	84.2%	89.4%	
	86.0%	90.6%	
	87.2%	91.6%	
	88.1%	92.2%	
	89.3%	93.1%	
	90.1%	93.5%	

EMC 措施

SIMOGEAR 减速电机可作为组件安装在系统或机器设备中。系统或机器的制造商有责任遵守 EMC 指令 2014/30/EU。

LHN 和 LEN 电机，连续工作制，直接电网运行，符合 EMC 标准 EN 50081 和 EN 50082。

选型与订货数据

机座号	电机	P_{rated}	n_{rated}	T_{rated}	I_{rated}	$\cos \varphi$	η	效率等级 符合 IEC 60034-30	I_{St}/I_{rated}	订货号				订货代码 极数	
		[kW]	[rpm]	[Nm]	[A]	-	满载 %			3/4 负载 %	数位	9 位	10 位		11 位
2 极, 50 Hz S3-75% 工作制, 3000 rpm															
63	LHN63MA2	0.18	2790	0.62	0.67	0.60	68.0	67.0	-	5.5	B	B	2	1	P00
	LHN63MB2	0.25	2790	0.86	0.75	0.65	72.0	70.0	-	5.5	B	C	2	1	P00
71	LHN71MA2	0.37	2820	1.25	0.96	0.77	72.7	72.0	-	6.1	C	B	2	1	P00
	LHN71MC2	0.55	2820	1.86	1.49	0.77	73.0	73.0	-	6.1	C	D	2	1	P00
80	LHN80MB2	0.75	2820	2.54	1.80	0.86	77.4	77.4	-	6.8	D	C	2	2	P00
	LHN80MF2	1.1	2850	3.69	2.54	0.82	79.6	79.6	-	7.1	D	N	2	2	P00
90	LHN90SF2	1.5	2870	4.99	3.34	0.84	81.3	81.3	-	7.3	E	K	2	2	P00
	LHN90LG2	2.2	2850	7.37	4.72	0.85	83.2	83.2	-	7.6	E	N	2	2	P00
100	LHN100LK2	3	2860	10.02	6.19	0.87	84.6	84.6	-	7.8	F	N	2	2	P00
112	LHN112MB2	4	2880	13.26	8.31	0.88	83.1	83.0	-	7.5	G	G	2	1	P00
132	LHN132SH2	5.5	2910	18.05	10.70	0.89	84.7	85.0	-	7.5	H	F	2	1	P00
	LHN132SN2	7.5	2910	24.61	14.20	0.89	86.0	85.8	-	7.5	H	G	2	1	P00
160	LHN160ME2	11	2930	35.85	21.50	0.87	87.6	87.7	-	7.5	J	N	2	1	P00
	LHN160ML2	15	2930	48.89	29.50	0.87	88.7	89.0	-	7.5	J	R	2	1	P00
	LHN160LF2	19	2930	60.30	35.50	0.89	89.3	89.0	-	7.5	J	S	2	1	P00
4 极, 50 Hz S3-75% 工作制, 1500 rpm															
63	LHN63MC4	0.12	1335	0.86	0.43	0.70	60.0	62.0	-	3.2	B	D	2	1	-
	LHN63MD4	0.18	1350	1.27	0.61	0.70	64.0	65.0	-	3.5	B	E	2	1	-
71	LHN71MB4	0.25	1355	1.76	0.76	0.75	67.0	67.1	-	4.8	C	C	2	1	-
	LHN71MD4	0.37	1360	2.60	1.05	0.77	69.5	70.1	-	4.4	C	E	2	1	-
80	LHN71ME4	0.55	1335	3.93	1.39	0.82	73.5	76.4	-	3.9	C	F	2	1	-
	LHN80MD4	0.55	1420	3.78	1.57	0.75	77.4	77.4	-	4.5	D	D	2	2	-
90	LHN80MG4	0.75	1420	5.01	1.89	0.75	79.6	79.6	-	6.5	D	F	2	2	-
	LHN90SH4	1.1	1420	7.40	2.81	0.77	81.4	82.1	-	7.0	E	L	2	2	-
100	LHN90LJ4	1.5	1420	10.02	3.59	0.78	82.8	84.5	-	7.0	E	P	2	2	-
	LHN100LD4	2.2	1435	14.64	4.98	0.78	84.3	83.4	-	7.0	F	L	2	2	-
	LHN100LJ4	3	1435	19.97	6.59	0.80	85.5	85.6	-	7.5	F	M	2	2	-
112	LHN112MF4	4	1445	26.44	8.90	0.82	83.1	86.0	-	6.8	G	J	2	1	-
132	LHN132SH4	5.5	1445	36.35	11.80	0.83	84.7	86.0	-	7.2	H	F	2	1	-
	LHN132MKA4	7.5	1450	49.40	15.60	0.84	86.0	87.5	-	6.9	H	J	2	1	-
	LHN132MKB4	9.2	1445	60.80	18.90	0.84	86.8	88.0	-	7.1	H	T	2	1	-
160	LHN160MK4	11	1455	72.20	23.00	0.82	87.6	89.0	-	7.8	J	Q	2	1	-
	LHN160LH4	15	1455	98.45	30.10	0.85	88.7	90.5	-	7.5	J	T	2	1	-
180	LHN180MK4	18.5	1465	120.60	36.60	0.86	89.3	90.5	-	6.8	K	K	2	1	-
	LHN180LH4	22	1465	143.41	43.20	0.86	89.9	90.7	-	7.2	K	M	2	1	-
200	LHN200LM4	30	1465	195.56	58.40	0.86	90.7	91.2	-	7.3	L	M	2	1	-
225	LHN225S4	37	1480	238.75	66.70	0.87	91.2	91.2	-	7.0	M	E	2	1	-
	LHN225M4	45	1480	290.37	85.00	0.87	91.7	92.0	-	7.3	M	P	2	1	-
250	LHN250M4	55	1475	356.10	105.70	0.85	92.1	93.0	-	7.3	N	L	2	1	-
6 极, 50 Hz S3-75% 工作制, 1000 rpm															
63	LHN63MF6	0.12	880	1.30	0.68	0.55	48.5	50.0	-	4.0	B	G	2	1	P01
71	LHN71MD6	0.18	890	1.93	0.71	0.65	59.0	60.0	-	4.0	C	E	2	1	P01
	LHN71MF6	0.25	880	2.71	0.91	0.66	63.0	64.0	-	4.0	C	G	2	1	P01
80	LHN80MH6	0.55	890	5.90	1.70	0.72	65.0	66.0	-	5.2	D	G	2	2	P01
90	LHN90SH6	0.75	940	7.62	2.09	0.72	75.9	75.9	-	5.8	E	C	2	2	P01
	LHN90LK6	1.1	950	11.06	2.98	0.72	78.1	78.1	-	5.9	E	Q	2	2	P01
100	LHN100LD6	1.5	950	15.08	3.97	0.72	79.8	79.8	-	5.9	F	L	2	2	P01
112	LHN112MC6	2.2	935	22.47	5.55	0.76	77.7	78.0	-	6.5	G	H	2	1	P01
132	LHN132SC6	3	960	29.84	7.60	0.73	79.7	80.0	-	6.5	H	E	2	1	P01
	LHN132MB6	4	960	39.79	10.30	0.73	81.4	82.0	-	6.5	H	H	2	1	P01
	LHN132ML6	5.5	960	54.71	13.20	0.75	83.1	83.5	-	6.5	H	L	2	1	P01
160	LHN160MG6	7.5	970	73.84	17.30	0.77	84.7	84.7	-	6.5	J	F	2	1	P01
	LHN160LF6	11	970	108.30	24.70	0.78	86.4	86.4	-	6.5	J	S	2	1	P01
180	LHN180LD6	15	975	146.92	31.20	0.82	87.7	87.7	-	7.0	K	L	2	1	P01
200	LHN200LE6	18.5	970	182.14	38.00	0.83	88.6	88.6	-	7.0	L	K	2	1	P01
	LHN200LK6	22	970	216.60	44.40	0.83	89.2	89.2	-	7.0	L	L	2	1	P01
225	LHN225M6	30	980	292.35	59.10	0.88	90.2	90.2	-	7.0	M	F	2	1	P01
250	LHN250M6	37	980	360.56	69.20	0.89	90.8	90.8	-	7.0	N	C	2	1	P01

选型与订货数据 (续)

机座号	电机	T_{St}/T_{rated}	T_{Bk}/T_{rated}	T_A/T_{rated}	L_{pFA}	L_{WA}	Z_0	J_{mot}	m_{mot}	订货号				订货代码
		-	-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	1/h	$[10^{-4} \text{ kgm}^2]$	kg	数位	9 位	10 位	11 位	12 位
2 极, 50 Hz S3-75% 工作制, 3000 rpm														
63	LHN63MA2	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	1.74	4.8	B	B	2	1	P00
	LHN63MB2	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	1.99	5	B	C	2	1	P00
71	LHN71MA2	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	3.41	6	C	B	2	1	P00
	LHN71MC2	2.2	2.3	O.R.	59	59	O.R.	4.65	6.8	C	D	2	1	P00
80	LHN80MB2	2.0	2.3	O.R.	78	78	O.R.	20	11	D	C	2	2	P00
	LHN80MF2	2.0	2.3	O.R.	78	78	O.R.	24	13	D	N	2	2	P00
90	LHN90SF2	2.0	2.3	O.R.	78	78	O.R.	41	15	E	K	2	2	P00
	LHN90LG2	2.0	2.3	O.R.	78	78	O.R.	48	19	E	N	2	2	P00
100	LHN100LK2	2.0	2.3	O.R.	74	82	O.R.	81	24	F	N	2	2	P00
112	LHN112MB2	2.2	2.3	O.R.	75	83	O.R.	63.06	49	G	G	2	1	P00
132	LHN132SH2	2.2	2.3	O.R.	77	85	O.R.	128.52	71	H	F	2	1	P00
	LHN132SN2	2.2	2.3	O.R.	77	85	O.R.	142.71	73	H	G	2	1	P00
160	LHN160ME2	2.2	2.3	O.R.	79	87	O.R.	451.48	124	J	N	2	1	P00
	LHN160ML2	2.2	2.3	O.R.	79	87	O.R.	546.09	130	J	R	2	1	P00
	LHN160LF2	2.2	2.3	O.R.	79	87	O.R.	635.7	140	J	S	2	1	P00
4 极, 50 Hz S3-75% 工作制, 1500 rpm														
63	LHN63MC4	1.7	2.2	O.R.	52	52	O.R.	4	4.6	B	D	2	1	-
	LHN63MD4	2.0	2.3	O.R.	52	52	O.R.	5	4.8	B	E	2	1	-
71	LHN71MB4	2.6	2.8	O.R.	52	52	O.R.	7.2	6.5	C	C	2	1	-
	LHN71MD4	2.6	2.6	O.R.	52	52	O.R.	7.9	7	C	E	2	1	-
	LHN71ME4	2.0	2.1	O.R.	52	52	O.R.	8.6	7.5	C	F	2	1	-
80	LHN80MD4	2.3	2.8	O.R.	58	58	O.R.	13	12	D	D	2	2	-
	LHN80MG4	2.5	3.0	O.R.	58	58	O.R.	27	13	D	F	2	2	-
90	LHN90SH4	2.4	3.0	O.R.	66	66	O.R.	42	15	E	L	2	2	-
	LHN90LJ4	2.6	3.1	O.R.	66	66	O.R.	49	19	E	P	2	2	-
100	LHN100LD4	2.5	2.8	O.R.	62	70	O.R.	79	22	F	L	2	2	-
	LHN100LJ4	2.4	2.7	O.R.	62	70	O.R.	100	25	F	M	2	2	-
112	LHN112MF4	2.4	3.0	O.R.	64	72	O.R.	115.7	52	G	J	2	1	-
132	LHN132SH4	2.1	3.0	O.R.	67	75	O.R.	255.73	73	H	F	2	1	-
	LHN132MKA4	2.7	3.1	O.R.	67	75	O.R.	334.43	86	H	J	2	1	-
	LHN132MKB4	2.6	2.8	O.R.	67	75	O.R.	334.43	86	H	T	2	1	-
160	LHN160MK4	2.5	2.8	O.R.	69	77	O.R.	836.72	128	J	Q	2	1	-
	LHN160LH4	2.9	3.0	O.R.	69	77	O.R.	1 073.56	142	J	T	2	1	-
180	LHN180MK4	2.5	2.9	O.R.	72	80	O.R.	1 527.01	179	K	K	2	1	-
	LHN180LH4	2.2	2.8	O.R.	72	80	O.R.	1 687	188	K	M	2	1	-
200	LHN200LM4	2.5	3.0	O.R.	75	83	O.R.	2 736.69	259	L	M	2	1	-
225	LHN225S4	2.1	2.7	O.R.	76	84	O.R.	4 621.04	280	M	E	2	1	-
	LHN225M4	2.3	3.0	O.R.	76	84	O.R.	5 619.08	315	M	P	2	1	-
250	LHN250M4	2.5	3.1	O.R.	77	85	O.R.	7 673.12	390	N	L	2	1	-
6 极, 50 Hz S3-75% 工作制, 1000 rpm														
63	LHN63MF6	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	6.1	5.5	B	G	2	1	P01
71	LHN71MD6	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	7.9	7	C	E	2	1	P01
	LHN71MF6	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	8	8	C	G	2	1	P01
80	LHN80MH6	2.4	2.3	O.R.	57	57	O.R.	21	13.00	D	G	2	2	P01
90	LHN90SH6	2.0	2.3	O.R.	63	63	O.R.	38	15	E	C	2	2	P01
	LHN90LK6	2.0	2.3	O.R.	63	63	O.R.	40	19	E	Q	2	2	P01
100	LHN100LD6	2.0	2.3	O.R.	64	64	O.R.	72	25	F	L	2	2	P01
112	LHN112MC6	2.0	2.1	O.R.	62	70	O.R.	148.79	50	G	H	2	1	P01
132	LHN132SC6	2.1	2.1	O.R.	65	73	O.R.	283.55	70	H	E	2	1	P01
	LHN132MB6	2.1	2.1	O.R.	65	73	O.R.	357.39	73	H	H	2	1	P01
	LHN132ML6	2.1	2.1	O.R.	65	73	O.R.	490.54	80	H	L	2	1	P01
160	LHN160MG6	2.0	2.1	O.R.	65	73	O.R.	898.22	125	J	F	2	1	P01
	LHN160LF6	2.0	2.1	O.R.	65	73	O.R.	1 226.72	139	J	S	2	1	P01
180	LHN180LD6	2.0	2.1	O.R.	69	77	O.R.	2 104.72	179	K	L	2	1	P01
200	LHN200LE6	2.1	2.1	O.R.	72	80	O.R.	3 225.57	249	L	K	2	1	P01
	LHN200LK6	2.1	2.1	O.R.	72	80	O.R.	3 678.41	256	L	L	2	1	P01
225	LHN225M6	2.0	2.1	O.R.	72	80	O.R.	5 733.87	280	M	F	2	1	P01
250	LHN250M6	2.1	2.1	O.R.	74	82	O.R.	8 476.83	380	N	C	2	1	P01

O.R. 敬请垂询

选型与订货数据 (续)

机座号	电机	P_{rated}	n_{rated}	T_{rated}	I_{rated}	$\cos \varphi$	η	效率等级 符合 IEC 60034-30	I_{st}/I_{rated}	订货号				订货代码 极数	
		[kW]	[rpm]	[Nm]	[A]	-	满载 %			3/4 负载 %	9 位	10 位	11 位		12 位
2 极, 60 Hz S3-75% 工作制, 3600 rpm															
63	LHN63MA2	0.21	3350	0.60	0.67	0.61	68.0	67.0	-	5.5	B	B	2	1	P00
	LHN63MB2	0.29	3350	0.83	0.75	0.70	70.0	72.0	-	5.5	B	C	2	1	P00
71	LHN71MA2	0.43	3385	1.21	0.96	0.78	75.0	75.1	-	6.1	C	B	2	1	P00
	LHN71MC2	0.63	3385	1.78	1.49	0.76	76.0	75.8	-	6.1	C	D	2	1	P00
80	LHN80MB2	0.86	3420	2.40	1.74	0.86	75.5	75.5	-	6.8	D	C	2	2	P00
	LHN80MF2	1.3	3420	3.63	2.54	0.82	82.5	82.5	-	7.1	D	N	2	2	P00
90	LHN90SF2	1.75	3440	4.86	3.25	0.84	84.0	84.0	-	7.3	E	K	2	2	P00
	LHN90LG2	2.55	3420	7.12	4.61	0.85	85.5	85.5	-	7.6	E	N	2	2	P00
100	LHN100LK2	3.45	3430	9.61	6.09	0.87	85.5	85.5	-	7.8	F	N	2	2	P00
112	LHN112MB2	4.55	3480	12.49	8.39	0.85	84.5	84.7	-	7.5	G	G	2	1	P00
132	LHN132SH2	6.3	3510	17.14	11.20	0.86	86.0	86.6	-	7.5	H	F	2	1	P00
	LHN132SN2	8.6	3510	23.40	15.10	0.86	87.5	88.1	-	7.5	H	G	2	1	P00
160	LHN160ME2	12.6	3530	34.09	22.20	0.84	87.5	88.3	-	7.5	J	N	2	1	P00
	LHN160ML2	17.3	3530	46.80	29.40	0.87	88.5	88.3	-	7.5	J	R	2	1	P00
	LHN160LF2	21.3	3530	57.62	35.90	0.86	89.5	89.6	-	7.5	J	S	2	1	P00
4 极, 60 Hz S3-75% 工作制, 1800 rpm															
63	LHN63MC4	0.14	1635	0.70	0.50	0.70	61.3	61.4	-	3.5	B	D	2	1	-
	LHN63MD4	0.21	1650	1.04	0.60	0.70	65.3	65.0	-	3.8	B	E	2	1	-
71	LHN71MB4	0.29	1665	1.63	0.75	0.75	67.8	67.9	-	5.2	C	C	2	1	-
	LHN71MD4	0.43	1660	2.47	1.03	0.77	70.8	72.9	-	4.8	C	E	2	1	-
80	LHN71ME4	0.66	1655	3.92	1.41	0.82	75.1	78.5	-	4.1	C	F	2	1	-
	LHN80MG4	0.86	1710	4.80	1.87	0.73	79.6	80.0	-	6.5	D	F	2	2	-
90	LHN90SH4	1.3	1710	7.26	2.69	0.79	81.4	79.1	-	7.0	E	L	2	2	-
	LHN90LJ4	1.75	1710	9.77	3.56	0.76	82.8	81.9	-	7.0	E	P	2	2	-
100	LHN100LD4	2.55	1725	14.08	4.78	0.78	84.3	84.7	-	7.0	F	L	2	2	-
	LHN100LJ4	3.45	1725	19.16	6.39	0.82	85.5	86.0	-	7.5	F	M	2	2	-
112	LHN112MF4	4.55	1735	25.04	8.70	0.81	85.0	86.0	-	7.2	G	J	2	1	-
132	LHN132SH4	6.3	1750	34.38	11.70	0.81	87.0	86.8	-	7.9	H	F	2	1	-
	LHN132MKA4	8.6	1750	46.93	15.40	0.83	87.5	88.1	-	7.7	H	J	2	1	-
	LHN132MKB4	10.5	1745	57.46	19.10	0.83	88.0	88.0	-	7.1	H	T	2	1	-
160	LHN160MK4	12.6	1760	68.37	22.70	0.82	88.5	89.9	-	8.7	J	Q	2	1	-
	LHN160LH4	17.3	1755	94.14	29.80	0.85	89.5	90.8	-	8.3	J	T	2	1	-
180	LHN180MK4	21.3	1770	114.92	35.90	0.86	90.5	91.1	-	7.4	K	K	2	1	-
	LHN180LH4	24.5	1770	132.19	41.10	0.86	91.0	91.1	-	8.0	K	M	2	1	-
200	LHN200LM4	33.5	1770	180.75	55.10	0.87	91.7	92.0	-	8.2	L	M	2	1	-
225	LHN225S4	41.5	1775	223.28	65.50	0.90	92.4	92.0	-	7.7	M	E	2	1	-
	LHN225M4	52	1775	279.77	84.30	0.87	93.0	93.7	-	7.1	M	P	2	1	-
250	LHN250M4	63	1775	338.96	103.40	0.86	93.0	92.7	-	8.0	N	L	2	1	-
6 极, 60 Hz S3-75% 工作制, 1200 rpm															
63	LHN63MF6	0.14	1100	1.22	0.60	0.55	56.0	55.0	-	4.0	B	G	2	1	P01
71	LHN71MD6	0.21	1115	1.80	0.71	0.63	62.0	61.8	-	4.7	C	E	2	1	P01
	LHN71MF6	0.29	1090	2.54	1.00	0.64	65.0	64.2	-	4.7	C	G	2	1	P01
90	LHN90SH6	0.86	1120	7.33	1.96	0.72	80.0	80.0	-	5.8	E	C	2	2	P01
	LHN90LK6	1.3	1140	10.89	2.77	0.72	85.5	85.5	-	5.9	E	Q	2	2	P01
100	LHN100LD6	1.75	1140	14.66	3.69	0.72	86.5	86.5	-	5.9	F	L	2	2	P01
112	LHN112MC6	2.55	1125	21.65	5.46	0.76	78.5	89.0	-	6.5	G	H	2	1	P01
132	LHN132SC6	3.45	1160	28.40	7.61	0.72	82.6	78.5	-	6.5	H	E	2	1	P01
	LHN132MB6	4.55	1160	37.46	9.81	0.73	78.5	79.0	-	6.5	H	H	2	1	P01
	LHN132ML6	6.3	1160	51.87	12.97	0.75	83.5	86.1	-	6.5	H	L	2	1	P01
160	LHN160MG6	8.6	1170	70.20	17.10	0.75	86.0	86.2	-	6.5	J	F	2	1	P01
	LHN160LF6	12.6	1170	102.85	23.80	0.78	89.0	88.9	-	6.5	J	S	2	1	P01
180	LHN180LD6	17.3	1170	140.01	30.90	0.82	89.5	90.1	-	7.0	K	L	2	1	P01
200	LHN200LE6	21.3	1170	173.86	37.30	0.83	90.2	90.2	-	7.0	L	K	2	1	P01
	LHN200LK6	24.5	1170	199.98	42.60	0.83	91.0	89.9	-	7.0	L	L	2	1	P01
225	LHN225M6	33.5	1180	271.12	54.50	0.88	91.7	92.1	-	7.0	M	F	2	1	P01
250	LHN250M6	41.5	1180	335.87	66.70	0.89	91.7	91.8	-	7.0	N	C	2	1	P01

7

选型与订货数据 (续)

机座号	电机	T_{St}/T_{rated}	T_{Bk}/T_{rated}	T_A/T_{rated}	L_{pFA}	L_{WA}	Z_0	J_{mot}	m_{mot}	订货号				订货代码
		-	-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	1/h	[10 ⁻⁴ kgm ²]	kg	数位	9位	10位	11位	12位
2 极, 60 Hz S3-75% 工作制, 3600 rpm														
63	LHN63MA2	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	1.74	4.8	B	B	2	1	P00
	LHN63MB2	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	1.99	5	B	C	2	1	P00
71	LHN71MA2	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	3.41	6	C	B	2	1	P00
	LHN71MC2	2.2	2.3	O.R.	59	59	O.R.	4.65	6.8	C	D	2	1	P00
80	LHN80MB2E	2.0	2.3	O.R.	83	83	O.R.	20	11	D	C	2	2	P00
	LHN80MF2E	2.0	2.3	O.R.	83	83	O.R.	24	13	D	N	2	2	P00
90	LHN90SF2E	2.0	2.3	O.R.	83	83	O.R.	41	15	E	K	2	2	P00
	LHN90LG2E	2.0	2.3	O.R.	83	83	O.R.	48	19	E	N	2	2	P00
100	LHN100LK2E	2.0	2.3	O.R.	79	87	O.R.	81	24	F	N	2	2	P00
112	LHN112MB2	2.2	2.3	O.R.	80	88	O.R.	63.06	49	G	G	2	1	P00
132	LHN132SH2	2.2	2.3	O.R.	82	90	O.R.	128.52	71	H	F	2	1	P00
	LHN132SN2	2.2	2.3	O.R.	82	90	O.R.	142.71	73	H	G	2	1	P00
160	LHN160ME2	2.2	2.3	O.R.	84	92	O.R.	451.48	124	J	N	2	1	P00
	LHN160ML2	2.2	2.3	O.R.	84	92	O.R.	546.09	130	J	R	2	1	P00
	LHN160LF2	2.2	2.3	O.R.	84	92	O.R.	635.7	140	J	S	2	1	P00
4 极, 60 Hz S3-75% 工作制, 1800 rpm														
63	LHN63MC4	1.8	2.2	O.R.	57	57	O.R.	4	4.6	B	D	2	1	-
	LHN63MD4	2.1	2.5	O.R.	57	57	O.R.	5	4.8	B	E	2	1	-
71	LHN71MB4	2.6	2.9	O.R.	57	57	O.R.	7.2	6.5	C	C	2	1	-
	LHN71MD4	2.6	2.7	O.R.	57	57	O.R.	7.9	7	C	E	2	1	-
	LHN71ME4	2.0	2.1	O.R.	57	57	O.R.	8.6	7.5	C	F	2	1	-
80	LHN80MG4	2.5	2.8	O.R.	61	61	O.R.	27	13	D	F	2	2	-
90	LHN90SH4	2.2	2.4	O.R.	69	69	O.R.	42	15	E	L	2	2	-
	LHN90LJ4	2.4	2.6	O.R.	69	69	O.R.	49	19	E	P	2	2	-
100	LHN100LD4	2.3	2.8	O.R.	65	73	O.R.	79	22	F	L	2	2	-
	LHN100LJ4	2.5	2.8	O.R.	65	73	O.R.	100	25	F	M	2	2	-
112	LHN112MF4	2.5	3.1	O.R.	67	75	O.R.	115.7	52	G	J	2	1	-
132	LHN132SH4	2.4	3.1	O.R.	70	78	O.R.	255.73	73	H	F	2	1	-
	LHN132MKA4	2.9	3.1	O.R.	70	78	O.R.	334.43	86	H	J	2	1	-
	LHN132MKB4	2.6	2.8	O.R.	70	78	O.R.	334.43	86	H	T	2	1	-
160	LHN160MK4	2.8	2.8	O.R.	72	80	O.R.	836.72	128	J	Q	2	1	-
	LHN160LH4	3.0	3.0	O.R.	72	80	O.R.	1 073.56	142	J	T	2	1	-
180	LHN180MK4	2.7	2.8	O.R.	75	83	O.R.	1 527.01	179	K	K	2	1	-
	LHN180LH4	2.5	2.9	O.R.	75	83	O.R.	1 687	188	K	M	2	1	-
200	LHN200LM4	2.7	3.0	O.R.	78	86	O.R.	2 736.69	259	L	M	2	1	-
225	LHN225S4	2.1	2.6	O.R.	79	87	O.R.	4 621.04	280	M	E	2	1	-
	LHN225M4	2.1	2.6	O.R.	79	87	O.R.	5 619.08	315	M	P	2	1	-
	LHN250M4	2.5	3.0	O.R.	80	88	O.R.	7 673.12	390	N	L	2	1	-
6 极, 60 Hz S3-75% 工作制, 1200 rpm														
63	LHN63MF6	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	6.1	5.5	B	G	2	1	P01
71	LHN71MD6	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	7.9	7	C	E	2	1	P01
	LHN71MF6	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	8	8	C	G	2	1	P01
90	LHN90SH6	2.0	2.3	O.R.	66	66	O.R.	38	15	E	C	2	2	P01
	LHN90LK6	2.0	2.3	O.R.	66	66	O.R.	40	19	E	Q	2	2	P01
100	LHN100LD6	2.0	2.3	O.R.	59	67	O.R.	72	25	F	L	2	2	P01
112	LHN112MC6	2.0	2.1	O.R.	65	73	O.R.	148.79	50	G	H	2	1	P01
132	LHN132SC6	2.1	2.1	O.R.	68	76	O.R.	283.55	70	H	E	2	1	P01
	LHN132MB6	2.1	2.1	O.R.	68	76	O.R.	357.39	73	H	H	2	1	P01
	LHN132ML6	2.1	2.1	O.R.	68	76	O.R.	490.54	80	H	L	2	1	P01
160	LHN160MG6	2.0	2.1	O.R.	68	76	O.R.	898.22	125	J	F	2	1	P01
	LHN160LF6	2.0	2.1	O.R.	68	76	O.R.	1 226.72	139	J	S	2	1	P01
180	LHN180LD6	2.0	2.1	O.R.	72	80	O.R.	2 104.72	179	K	L	2	1	P01
200	LHN200LE6	2.1	2.1	O.R.	75	83	O.R.	3 225.57	249	L	K	2	1	P01
	LHN200LK6	2.1	2.1	O.R.	75	83	O.R.	3 678.41	256	L	L	2	1	P01
225	LHN225M6	2.0	2.1	O.R.	75	83	O.R.	5 733.87	280	M	F	2	1	P01
250	LHN250M6	2.1	2.1	O.R.	77	85	O.R.	8 476.83	380	N	C	2	1	P01

O.R. 敬请垂询

n 选型与订货数据

机座号	电机	P_{rated} [kW]	n_{rated} [rpm]	T_{rated} [Nm]	I_{rated} [A]	$\cos \varphi$ -	η 满载 %	3/4 负载 %	效率等级 符合 IEC 60034-30	I_{St}/I_{rated} -	订货号 数位 9 位 10 位 11 位 12 位	订货代码 极数
2 极, 50 Hz IE3, 3000 rpm												
63	LHN63MA2P	0.18	2780	0.62	0.67	0.62	65.9	66.0	IE3	5.5	B B 2 3	P00
	LHN63MB2P	0.25	2780	0.86	0.76	0.72	69.7	69.8	IE3	5.5	B C 2 3	P00
71	LHN71MA2P	0.37	2770	1.28	0.96	0.79	73.8	73.9	IE3	5.5	C B 2 3	P00
	LHN71MC2P	0.55	2830	1.86	1.34	0.80	77.8	77.8	IE3	6.5	C D 2 3	P00
80	LHN80MB2P	0.75	2845	2.52	1.72	0.82	80.7	80.8	IE3	6.8	D B 2 3	P00
	LHN80MF2P	1.1	2850	3.69	2.43	0.83	82.7	82.8	IE3	6.9	D M 2 3	P00
90	LHN90SF2P	1.5	2850	5.03	3.22	0.84	84.2	84.2	IE3	6.4	E K 2 3	P00
	LHN90LG2P	2.2	2850	7.37	4.58	0.85	85.9	86.0	IE3	6.7	E M 2 3	P00
100	LHN100LK2P	3	2860	10.02	6.10	0.86	87.1	87.2	IE3	8.5	F M 2 3	P00
112	LHN112MB2P	4	2900	13.17	7.93	0.87	88.1	88.1	IE3	8.1	G G 2 3	P00
132	LHN132SH2P	5.5	2905	18.08	10.80	0.87	89.2	89.3	IE3	9.0	H F 2 3	P00
	LHN132SN2P	7.5	2910	24.61	14.50	0.87	90.1	90.1	IE3	7.6	H G 2 3	P00
160	LHN160ME2P	11	2915	36.04	20.80	0.88	91.2	91.3	IE3	7.7	J N 2 3	P00
	LHN160ML2P	15	2920	49.06	28.20	0.88	91.9	91.9	IE3	7.8	J S 2 3	P00
	LHN160LF2P	18.5	2930	60.30	34.20	0.89	92.4	92.3	IE3	7.8	J T 2 3	P00
4 极, 50 Hz IE3, 1500 rpm												
63	LHN63MC4P	0.12	1335	0.86	0.39	0.72	64.8	64.8	IE3	3.2	B D 2 3	-
	LHN63MD4P	0.18	1350	1.27	0.56	0.70	69.9	69.9	IE3	3.5	B E 2 3	-
71	LHN71MB4P	0.25	1380	1.73	0.69	0.75	73.5	73.6	IE3	4.8	C C 2 3	-
	LHN71MD4P	0.37	1360	2.60	0.97	0.75	77.3	77.4	IE3	4.4	C E 2 3	-
80	LHN80MD4P	0.55	1420	3.70	1.45	0.72	80.8	80.9	IE3	5.1	D C 2 3	-
	LHN80MG4P	0.75	1420	5.04	1.97	0.70	82.5	81.6	IE3	6.5	D E 2 3	-
90	LHN90SH4P	1.1	1430	7.35	2.80	0.71	84.1	84.2	IE3	7.1	E L 2 3	-
	LHN90LJ4P	1.5	1430	10.02	3.56	0.75	85.3	85.4	IE3	7.1	E N 2 3	-
100	LHN100LD4P	2.2	1435	14.64	4.76	0.81	86.7	86.8	IE3	7.0	F K 2 3	-
	LHN100LJ4P	3	1435	19.97	6.42	0.81	87.7	87.8	IE3	7.5	F L 2 3	-
112	LHN112MF4P	4	1440	26.53	8.47	0.81	88.6	88.7	IE3	8.0	G J 2 3	-
132	LHN132SH4P	5.5	1450	36.22	11.40	0.82	89.6	89.7	IE3	7.5	H K 2 3	-
	LHN132MKA4P	7.5	1460	49.06	15.20	0.83	90.4	90.5	IE3	8.1	H J 2 3	-
160	LHN160MKA4P	9.2	1460	60.18	19.20	0.80	90.9	90.8	IE3	8.8	J Q 2 3	-
	LHN160MKB4P	11	1465	71.71	22.60	0.81	91.4	91.4	IE3	8.3	J R 2 3	-
	LHN160LH4P	15	1465	97.78	29.80	0.83	92.1	92.2	IE3	8.9	J U 2 3	-
180	LHN180MK4P	18.5	1465	120.60	35.70	0.85	92.6	92.7	IE3	8.7	K K 2 3	-
	LHN180LH4P	22	1470	142.93	42.30	0.85	93.0	93.1	IE3	8.4	K M 2 3	-
200	LHN200LM4P	30	1475	194.24	57.30	0.85	93.6	93.7	IE3	7.7	L M 2 3	-
225	LHN225S4P	37	1475	239.56	70.40	0.85	93.9	93.9	IE3	7.7	M E 2 3	-
	LHN225M4P	45	1480	290.37	84.40	0.86	94.2	94.3	IE3	7.7	M P 2 3	-
250	LHN250M4P	55	1480	354.90	101.50	0.87	94.6	94.7	IE3	8.3	N L 2 3	-
6 极, 50 Hz IE3, 1000 rpm												
63	LHN63MF6P	0.12	890	1.29	0.52	0.61	57.7	57.7	IE3	2.7	B G 2 3	P01
71	LHN71MD6P	0.18	890	1.93	0.71	0.60	63.9	64.0	IE3	4.0	C F 2 3	P01
	LHN71MF6P	0.25	880	2.71	0.91	0.61	68.6	68.7	IE3	4.0	C G 2 3	P01
80	LHN80MD6P	0.37	890	3.97	1.25	0.61	73.5	73.6	IE3	5.0	D G 2 3	P01
	LHN80MH6P	0.55	930	5.65	1.77	0.61	77.2	77.2	IE3	5.2	D F 2 3	P01
90	LHN90SH6P	0.75	930	7.70	2.09	0.69	78.9	79.0	IE3	5.8	E C 2 3	P01
	LHN90LK6P	1.1	930	11.30	2.99	0.69	81.0	81.0	IE3	5.9	E P 2 3	P01
100	LHN100LD6P	1.5	950	15.08	3.68	0.75	82.5	82.5	IE3	6.1	F N 2 3	P01
112	LHN112MC6P	2.2	950	22.12	5.51	0.72	84.3	84.4	IE3	6.1	G H 2 3	P01
132	LHN132SC6P	3	955	30.00	7.40	0.72	85.6	85.7	IE3	6.7	H E 2 3	P01
	LHN132MB6P	4	960	39.79	9.72	0.72	86.8	86.9	IE3	7.5	H H 2 3	P01
	LHN132ML6P	5.5	970	54.15	13.20	0.72	88.0	88.1	IE3	8.0	H L 2 3	P01
160	LHN160MG6P	7.5	965	74.92	16.60	0.77	89.1	89.1	IE3	6.4	J F 2 3	P01
	LHN160LF6P	11	965	108.86	23.70	0.78	90.3	90.3	IE3	6.4	J V 2 3	P01
180	LHN180LD6P	15	975	146.92	31.60	0.79	91.2	91.2	IE3	6.9	K L 2 3	P01
200	LHN200LE6P	18.5	980	180.28	38.30	0.80	91.7	91.8	IE3	6.5	L K 2 3	P01
	LHN200LK6P	22	980	214.39	44.80	0.81	92.2	92.2	IE3	7.4	L L 2 3	P01
225	LHN225M6P	30	980	292.35	60.60	0.81	92.9	93.0	IE3	7.0	M F 2 3	P01
250	LHN250M6P	37	980	360.56	70.90	0.85	93.3	93.3	IE3	7.4	N C 2 3	P01

选型与订货数据 (续)

机座号	电机	T_{St}/T_{rated}	T_{Bk}/T_{rated}	T_A/T_{rated}	L_{pFA}	L_{WA}	Z_0	J_{mot}	m_{mot}	订货号				订货代码
		-	-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[1/h]	[10^{-4} kgm ²]	[kg]	数位	9 位	10 位	11 位	12 位
2 极, 50 Hz IE3, 3000 rpm														
63	LHN63MA2P	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	2.42	4.8	B	B	2	3	P00
	LHN63MB2P	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	2.76	5	B	C	2	3	P00
71	LHN71MA2P	2.2	2.5	O.R.	59	59	O.R.	3.81	6	C	B	2	3	P00
	LHN71MC2P	2.0	2.3	O.R.	64	64	O.R.	4.26	6.8	C	D	2	3	P00
80	LHN80MB2P	2.0	2.3	O.R.	64	64	O.R.	7.98	12	D	B	2	3	P00
	LHN80MF2P	3.4	2.8	O.R.	64	64	O.R.	9.43	13	D	M	2	3	P00
90	LHN90SF2P	2.7	2.7	O.R.	70	78	O.R.	21.84	15	E	K	2	3	P00
	LHN90LG2P	2.6	2.8	O.R.	70	78	O.R.	30.51	19	E	M	2	3	P00
100	LHN100LK2P	3.5	3.5	O.R.	74	82	O.R.	55.09	22	F	M	2	3	P00
112	LHN112MB2P	3.1	3.4	O.R.	75	83	O.R.	74.27	53	G	G	2	3	P00
132	LHN132SH2P	2.4	3.5	O.R.	77	85	O.R.	141.51	71	H	F	2	3	P00
	LHN132SN2P	2.3	3.2	O.R.	77	85	O.R.	178.94	73	H	G	2	3	P00
160	LHN160ME2P	2.4	2.9	O.R.	79	87	O.R.	494.95	124	J	N	2	3	P00
	LHN160ML2P	2.4	2.9	O.R.	79	87	O.R.	613.05	130	J	S	2	3	P00
	LHN160LF2P	2.4	2.9	O.R.	79	87	O.R.	707.01	140	J	T	2	3	P00
4 极, 50 Hz IE3, 1500 rpm														
63	LHN63MC4P	1.7	2.2	O.R.	52	52	O.R.	4.12	4.6	B	D	2	3	-
	LHN63MD4P	2.0	2.3	O.R.	52	52	O.R.	4.6	4.6	B	E	2	3	-
71	LHN71MB4P	2.6	2.8	O.R.	52	52	O.R.	6.19	4.8	C	C	2	3	-
	LHN71MD4P	2.6	2.6	O.R.	52	52	O.R.	7.2	6.5	C	E	2	3	-
80	LHN80MD4P	2.4	2.7	O.R.	58	58	O.R.	21.44	12.5	D	C	2	3	-
	LHN80MG4P	2.5	3.0	O.R.	58	58	O.R.	25.93	13	D	E	2	3	-
90	LHN90SH4P	3.6	4.0	O.R.	66	66	O.R.	31.27	15	E	L	2	3	-
	LHN90LJ4P	3.6	4.0	O.R.	66	66	O.R.	38.88	19	E	N	2	3	-
100	LHN100LD4P	2.5	2.8	O.R.	62	70	O.R.	76.75	28.5	F	K	2	3	-
	LHN100LJ4P	2.4	2.7	O.R.	62	70	O.R.	99.81	32	F	L	2	3	-
112	LHN112MF4P	3.4	3.4	O.R.	64	72	O.R.	167.13	58	G	J	2	3	-
132	LHN132SH4P	2.1	3.0	O.R.	67	75	O.R.	299.54	82	H	K	2	3	-
	LHN132MKA4P	3.0	3.1	O.R.	67	75	O.R.	361.94	87	H	J	2	3	-
160	LHN160MKA4P	3.2	3.5	O.R.	69	77	O.R.	1 015.7	139	J	Q	2	3	-
	LHN160MKB4P	3.0	2.9	O.R.	69	77	O.R.	1 062.8	142	J	R	2	3	-
	LHN160LH4P	3.0	2.9	O.R.	69	77	O.R.	1 345.91	150	J	U	2	3	-
180	LHN180MK4P	2.9	3.6	O.R.	72	80	O.R.	1 696.48	179	K	K	2	3	-
	LHN180LH4P	2.9	3.6	O.R.	72	80	O.R.	1 970.58	188	K	M	2	3	-
200	LHN200LM4P	2.6	3.2	O.R.	75	83	O.R.	4 102.65	259	L	M	2	3	-
225	LHN225S4P	2.2	2.9	O.R.	76	84	O.R.	4 868.54	280	M	E	2	3	-
	LHN225M4P	2.2	2.9	O.R.	76	84	O.R.	5 548.84	315	M	P	2	3	-
250	LHN250M4P	2.7	3.5	O.R.	77	85	O.R.	8 379.98	390	N	L	2	3	-
6 极, 50 Hz IE3, 1000 rpm														
63	LHN63MF6P	2.2	2.8	O.R.	59	59	O.R.	4.52	5	B	G	2	3	P01
71	LHN71MD6P	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	10.08	5.5	C	F	2	3	P01
	LHN71MF6P	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	11.68	7	C	G	2	3	P01
80	LHN80MD6P	2.4	2.3	O.R.	57	57	O.R.	23.85	8	D	G	2	3	P01
	LHN80MH6P	2.4	2.3	O.R.	57	57	O.R.	26.39	19	D	F	2	3	P01
90	LHN90SH6P	2.0	2.3	O.R.	63	63	O.R.	34.57	15	E	C	2	3	P01
	LHN90LK6P	2.0	2.3	O.R.	63	63	O.R.	54.23	19	E	P	2	3	P01
100	LHN100LD6P	2.7	3.0	O.R.	56	64	O.R.	134.08	25	F	N	2	3	P01
112	LHN112MC6P	2.8	3.1	O.R.	62	70	O.R.	200.09	60	G	H	2	3	P01
132	LHN132SC6P	3.5	3.4	O.R.	65	73	O.R.	341.19	70	H	E	2	3	P01
	LHN132MB6P	3.5	3.4	O.R.	65	73	O.R.	428.04	73	H	H	2	3	P01
	LHN132ML6P	3.5	3.4	O.R.	65	73	O.R.	615.65	80	H	L	2	3	P01
160	LHN160MG6P	2.5	2.8	O.R.	65	73	O.R.	2 015.38	125	J	F	2	3	P01
	LHN160LF6P	2.5	2.8	O.R.	65	73	O.R.	2 638	139	J	V	2	3	P01
180	LHN180LD6P	2.7	2.9	O.R.	69	77	O.R.	2 664.69	179	K	L	2	3	P01
200	LHN200LE6P	2.3	3.0	O.R.	72	80	O.R.	3 503.71	249	L	K	2	3	P01
	LHN200LK6P	2.9	3.3	O.R.	72	80	O.R.	4 238.2	256	L	L	2	3	P01
225	LHN225M6P	2.8	2.8	O.R.	72	80	O.R.	6 176.25	280	M	F	2	3	P01
250	LHN250M6P	2.2	3.0	O.R.	74	82	O.R.	9 188.77	380	N	C	2	3	P01

O.R. 敬请垂询

n 选型与订货数据 (续)

机座号	电机	P_{rated} [kW]	n_{rated} [rpm]	T_{rated} [Nm]	I_{rated} [A]	$\cos \varphi$ -	η 满载 %	3/4 负载 %	效率等级 符合 IEC 60034-30	I_s/I_{rated} -	订货号 数位 9位 10位 11位 12位	订货代码 极数
2 极, 60 Hz IE3, 3600 rpm												
63	LHN63MA2P	0.21	3350	0.60	0.67	0.61	67.5	67.6	IE3	5.5	B B 2 3	P00
	LHN63MB2P	0.29	3350	0.83	0.75	0.71	71.0	71.1	IE3	5.5	B C 2 3	P00
71	LHN71MA2P	0.43	3330	1.23	0.92	0.82	74.5	75.1	IE3	4.9	C B 2 3	P00
	LHN71MC2P	0.63	3420	1.76	1.31	0.80	78.9	78.9	IE3	5.0	C D 2 3	P00
80	LHN80MB2P	0.86	3420	2.40	1.74	0.80	81.3	81.3	IE3	6.8	D B 2 3	P00
	LHN80MF2P	1.3	3420	3.63	2.54	0.81	83.4	83.4	IE3	7.1	D M 2 3	P00
90	LHN90SF2P	1.75	3440	4.86	3.26	0.83	84.8	84.9	IE3	7.3	E K 2 3	P00
	LHN90LG2P	2.55	3420	7.12	4.61	0.84	86.4	86.4	IE3	7.6	E M 2 3	P00
100	LHN100LK2P	3.45	3430	9.61	6.09	0.85	87.5	87.6	IE3	8.5	F M 2 3	P00
112	LHN112MB2P	4.6	3480	12.62	7.94	0.85	88.5	88.5	IE3	8.1	G G 2 3	P00
132	LHN132SH2P	6.3	3490	17.24	10.70	0.86	89.5	89.5	IE3	6.7	H F 2 3	P00
	LHN132SN2P	8.6	3480	23.60	14.50	0.86	90.4	90.4	IE3	7.6	H G 2 3	P00
160	LHN160ME2P	12.6	3515	34.23	20.80	0.87	91.4	91.5	IE3	7.7	J N 2 3	P00
	LHN160ML2P	17.3	3515	47.00	28.30	0.87	92.2	92.3	IE3	7.8	J S 2 3	P00
	LHN160LF2P	21.3	3515	57.87	34.30	0.88	92.6	92.7	IE3	7.8	J T 2 3	P00
4 极, 60 Hz IE3, 1800 rpm												
63	LHN63MC4P	0.14	1635	0.82	0.39	0.72	66.0	66.4	IE3	3.5	B D 2 3	-
	LHN63MD4P	0.21	1650	1.22	0.58	0.70	69.5	71.4	IE3	3.8	B E 2 3	-
71	LHN71MB4P	0.29	1680	1.65	0.69	0.75	73.5	72.7	IE3	5.2	C C 2 3	-
	LHN71MD4P	0.43	1660	2.47	0.96	0.75	78.2	78.0	IE3	4.8	C E 2 3	-
80	LHN80MD4P	0.63	1700	3.54	1.42	0.72	80.8	81.4	IE3	4.7	D C 2 3	-
	LHN80MG4P	0.86	1710	4.80	1.87	0.70	83.5	83.0	IE3	6.5	D E 2 3	-
90	LHN90SH4P	1.3	1720	7.22	2.80	0.72	84.8	84.8	IE3	7.6	E L 2 3	-
	LHN90LJ4P	1.75	1710	9.77	3.57	0.75	85.8	85.8	IE3	7.6	E N 2 3	-
100	LHN100LD4P	2.55	1730	14.08	4.70	0.83	85.8	87.1	IE3	7.1	F K 2 3	-
	LHN100LJ4P	3.45	1730	19.04	6.34	0.83	86.0	88.1	IE3	7.1	F L 2 3	-
112	LHN112MF4P	4.6	1740	25.25	8.38	0.81	88.9	88.8	IE3	8.0	G J 2 3	-
132	LHN132SH4P	6.3	1755	34.28	11.30	0.82	89.6	89.9	IE3	7.9	H K 2 3	-
	LHN132MKA4P	8.6	1760	46.66	15.00	0.83	90.4	90.6	IE3	8.2	H J 2 3	-
160	LHN160MKA4P	10.5	1765	56.81	18.70	0.81	90.9	91.3	IE3	9.1	J Q 2 3	-
	LHN160MKB4P	12.6	1765	68.18	22.20	0.82	90.9	91.7	IE3	8.4	J R 2 3	-
	LHN160LH4P	17.3	1765	93.61	29.60	0.83	92.4	92.5	IE3	8.9	J U 2 3	-
180	LHN180MK4P	21.3	1770	114.92	35.40	0.85	92.9	92.9	IE3	8.4	K K 2 3	-
	LHN180LH4P	24.5	1770	132.19	40.60	0.85	93.1	93.1	IE3	8.4	K M 2 3	-
200	LHN200LM4P	33.5	1770	180.75	55.20	0.85	93.7	93.7	IE3	7.7	L M 2 3	-
225	LHN225S4P	41.5	1775	223.28	67.40	0.86	94.0	94.0	IE3	7.7	M E 2 3	-
	LHN225M4P	51	1775	274.39	82.40	0.86	94.4	94.5	IE3	7.7	M P 2 3	-
250	LHN250M4P	62	1775	333.58	99.90	0.86	94.7	94.8	IE3	8.3	N L 2 3	-
6 极, 60 Hz IE3, 1200 rpm												
63	LHN63MF6P	0.14	1090	1.23	0.51	0.56	65.1	65.2	IE3	2.7	B G 2 3	P01
71	LHN71MD6P	0.21	1115	1.80	0.71	0.59	65.9	65.9	IE3	4.7	C F 2 3	P01
	LHN71MF6P	0.29	1090	2.54	1.00	0.54	70.2	70.3	IE3	4.7	C G 2 3	P01
80	LHN80MD6P	0.43	1115	3.68	1.27	0.60	74.7	74.8	IE3	5.0	D G 2 3	P01
	LHN80MH6P	0.63	1115	5.40	1.73	0.62	77.8	77.8	IE3	5.2	D F 2 3	P01
90	LHN90SH6P	0.86	1120	7.33	1.97	0.72	79.5	79.5	IE3	5.8	E C 2 3	P01
	LHN90LK6P	1.3	1140	10.89	2.78	0.75	81.7	81.8	IE3	5.9	E P 2 3	P01
100	LHN100LD6P	1.75	1140	14.66	3.68	0.75	83.1	83.1	IE3	5.9	F N 2 3	P01
112	LHN112MC6P	2.55	1140	21.36	5.50	0.72	84.8	84.9	IE3	6.1	G H 2 3	P01
132	LHN132SC6P	3.45	1160	28.40	7.40	0.71	86.1	86.2	IE3	6.7	H E 2 3	P01
	LHN132MB6P	4.6	1160	37.87	9.64	0.71	87.2	87.3	IE3	7.5	H H 2 3	P01
	LHN132ML6P	6.3	1160	51.87	13.20	0.71	88.4	88.4	IE3	8.0	H L 2 3	P01
160	LHN160MG6P	8.6	1150	71.42	17.10	0.74	89.4	89.4	IE3	6.4	J F 2 3	P01
	LHN160LF6P	12.6	1150	104.63	24.00	0.76	90.6	90.6	IE3	6.4	J V 2 3	P01
180	LHN180LD6P	17.3	1175	140.61	30.60	0.81	91.5	91.6	IE3	6.9	K L 2 3	P01
200	LHN200LE6P	21.3	1175	173.12	37.90	0.80	92.1	92.2	IE3	6.5	L K 2 3	P01
	LHN200LK6P	24.5	1175	199.13	43.00	0.81	92.4	92.5	IE3	7.4	L L 2 3	P01
225	LHN225M6P	33.5	1175	272.28	57.60	0.82	93.1	93.1	IE3	7.0	M F 2 3	P01
250	LHN250M6P	41.5	1180	335.87	67.70	0.86	93.5	93.5	IE3	7.4	N C 2 3	P01

选型与订货数据 (续)

机座号	电机	T_{St}/T_{rated}	T_{Bk}/T_{rated}	T_A/T_{rated}	L_{pFA}	L_{WA}	Z_0	J_{mot}	m_{mot}	订货号				订货代码 极数
		-	-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[1/h]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[kg]	9 位	10 位	11 位	12 位	
2 极, 60 Hz IE3, 3600 rpm														
63	LHN63MA2P	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	2.42	4.8	B	B	2	3	P00
	LHN63MB2P	2.2	2.2	O.R.	59	59	O.R.	2.76	5	B	C	2	3	P00
71	LHN71MA2P	2.7	2.5	O.R.	59	59	O.R.	3.81	6	C	B	2	3	P00
	LHN71MC2P	2.0	2.3	O.R.	59	59	O.R.	4.26	6.8	C	D	2	3	P00
80	LHN80MB2P	2.0	2.3	O.R.	69	69	O.R.	7.98	12	D	B	2	3	P00
	LHN80MF2P	2.0	2.3	O.R.	69	69	O.R.	9.43	13	D	M	2	3	P00
90	LHN90SF2P	2.0	2.3	O.R.	83	83	O.R.	21.84	15	E	K	2	3	P00
	LHN90LG2P	2.0	2.3	O.R.	83	83	O.R.	30.51	19	E	M	2	3	P00
100	LHN100LK2P	3.5	3.5	O.R.	79	87	O.R.	55.09	22	F	M	2	3	P00
112	LHN112MB2P	3.1	3.4	O.R.	80	88	O.R.	74.27	53	G	G	2	3	P00
132	LHN132SH2P	3.0	1.9	O.R.	82	90	O.R.	141.51	71	H	F	2	3	P00
	LHN132SN2P	2.3	3.2	O.R.	82	90	O.R.	178.94	73	H	G	2	3	P00
160	LHN160ME2P	2.4	2.9	O.R.	84	92	O.R.	494.95	124	J	N	2	3	P00
	LHN160ML2P	2.4	2.9	O.R.	84	92	O.R.	613.05	130	J	S	2	3	P00
	LHN160LF2P	2.4	2.9	O.R.	84	92	O.R.	707.01	140	J	T	2	3	P00
4 极, 60 Hz IE3, 1800 rpm														
63	LHN63MC4P	1.8	2.2	O.R.	57	57	O.R.	4.12	4.6	B	D	2	3	-
	LHN63MD4P	2.1	2.5	O.R.	57	57	O.R.	4.6	4.6	B	E	2	3	-
71	LHN71MB4P	2.6	2.9	O.R.	57	57	O.R.	6.19	4.8	C	C	2	3	-
	LHN71MD4P	2.6	2.7	O.R.	57	57	O.R.	7.20	6.5	C	E	2	3	-
80	LHN80MD4P	2.4	2.9	O.R.	61	61	O.R.	21.44	12.5	D	C	2	3	-
	LHN80MG4P	2.5	2.8	O.R.	61	61	O.R.	25.93	13	D	E	2	3	-
90	LHN90SH4P	3.6	4.0	O.R.	69	69	O.R.	31.27	15	E	L	2	3	-
	LHN90LJ4P	3.6	4.0	O.R.	69	69	O.R.	38.88	19	E	N	2	3	-
100	LHN100LD4P	2.7	3.0	O.R.	65	73	O.R.	76.75	28.5	F	K	2	3	-
	LHN100LJ4P	2.7	3.0	O.R.	65	73	O.R.	99.81	32	F	L	2	3	-
112	LHN112MF4P	3.4	3.4	O.R.	67	75	O.R.	167.13	58	G	J	2	3	-
132	LHN132SH4P	3.0	3.1	O.R.	70	78	O.R.	299.54	82	H	K	2	3	-
	LHN132MKA4P	2.9	3.1	O.R.	70	78	O.R.	361.94	87	H	J	2	3	-
160	LHN160MKA4P	3.3	3.4	O.R.	72	80	O.R.	1 015.7	139	J	Q	2	3	-
	LHN160MKB4P	2.9	3.2	O.R.	72	80	O.R.	1 062.8	142	J	R	2	3	-
	LHN160LH4P	2.9	3.2	O.R.	72	80	O.R.	1 345.91	150	J	U	2	3	-
180	LHN180MK4P	2.9	3.6	O.R.	75	83	O.R.	1 696.48	179	K	K	2	3	-
	LHN180LH4P	2.9	3.6	O.R.	75	83	O.R.	1 970.58	188	K	M	2	3	-
200	LHN200LM4P	2.6	3.2	O.R.	78	86	O.R.	4 102.65	259	L	M	2	3	-
225	LHN225S4P	2.2	2.9	O.R.	79	87	O.R.	4 868.54	280	M	E	2	3	-
	LHN225M4P	2.2	2.9	O.R.	79	87	O.R.	5 548.84	315	M	P	2	3	-
250	LHN250M4P	2.7	3.5	O.R.	80	88	O.R.	8 379.98	390	N	L	2	3	-
6 极, 60 Hz IE3, 1200 rpm														
63	LHN63MF6P	2.2	2.8	O.R.	59	59	O.R.	4.52	5	B	G	2	3	P01
71	LHN71MD6P	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	10.08	5.5	C	F	2	3	P01
	LHN71MF6P	1.9	2.0	O.R.	59	59	O.R.	11.68	7	C	G	2	3	P01
80	LHN80MD6P	2.4	2.3	O.R.	60	60	O.R.	23.85	8	D	G	2	3	P01
	LHN80MH6P	2.4	2.3	O.R.	60	60	O.R.	26.39	19	D	F	2	3	P01
90	LHN90SH6P	2.0	2.3	O.R.	66	66	O.R.	34.57	15	E	C	2	3	P01
	LHN90LK6P	2.0	2.3	O.R.	66	66	O.R.	54.23	19	E	P	2	3	P01
100	LHN100LD6P	2.0	2.3	O.R.	59	67	O.R.	134.08	25	F	N	2	3	P01
112	LHN112MC6P	2.8	3.1	O.R.	65	73	O.R.	200.09	60	G	H	2	3	P01
132	LHN132SC6P	3.5	3.4	O.R.	68	76	O.R.	341.19	70	H	E	2	3	P01
	LHN132MB6P	3.5	3.4	O.R.	68	76	O.R.	428.04	73	H	H	2	3	P01
	LHN132ML6P	3.5	3.4	O.R.	68	76	O.R.	615.65	80	H	L	2	3	P01
160	LHN160MG6P	2.5	2.8	O.R.	68	76	O.R.	2 015.38	125	J	F	2	3	P01
	LHN160LF6P	2.5	2.8	O.R.	68	76	O.R.	2 638	139	J	V	2	3	P01
180	LHN180LD6P	2.7	2.9	O.R.	72	80	O.R.	2 664.69	179	K	L	2	3	P01
200	LHN200LE6P	2.3	3.0	O.R.	75	83	O.R.	3 503.71	249	L	K	2	3	P01
	LHN200LK6P	2.9	3.3	O.R.	75	83	O.R.	4 238.2	256	L	L	2	3	P01
225	LHN225M6P	2.8	2.8	O.R.	75	83	O.R.	6 176.25	280	M	F	2	3	P01
250	LHN250M6P	2.2	3.0	O.R.	77	85	O.R.	9 188.77	380	N	C	2	3	P01

O.R. 敬请垂询

n 选型与订货数据 (续)

机座号	电机	P_{rated}	n_{rated}	T_{rated}	I_{rated}	$\cos \varphi$	η	3/4 负载 %	效率等级 符合 IEC 60034-30	I_{St}/I_{rated}	订货号				订货代码 极数
		[kW]	[rpm]	[Nm]	[A]	-	满载 %				9 位	10 位	11 位	12 位	
2 极, 50 Hz IE3, 3000 rpm															
80	LEN80ZME2P	0.75	2 835	2.5	1.64	0.86	80.7	82.9	IE3	6.0	D	B	3	3	P00
	LEN80ZMJ2P	1.10	2 870	3.7	2.45	0.83	82.7	84.0	IE3	6.5	D	L	3	3	P00
90	LEN90SM2P	1.50	2 900	4.9	3.15	0.86	84.2	84.8	IE3	6.5	E	K	3	3	P00
	LEN90LR2P	2.20	2 910	7.2	4.40	0.88	85.9	87.2	IE3	7.5	E	N	3	3	P00
100	LEN100LM2P	3.00	2 875	10	6.00	0.87	87.1	88.3	IE3	7.8	F	K	3	3	P00
112	LEN112MJ2P	4.00	2 925	13.1	7.70	0.90	88.1	89.6	IE3	7.8	G	G	3	3	P00
132	LEN132SJ2P	5.50	2 930	17.9	10.50	0.89	89.2	90.2	IE3	7.5	H	E	3	3	P00
	LEN132SR2P	7.50	2 925	24.5	14.10	0.90	90.1	91.5	IE3	7.5	H	G	3	3	P00
160	LEN160MH2P	11.00	2 935	35.8	20.50	0.89	91.2	92.0	IE3	7.5	J	N	3	3	P00
	LEN160MP2P	15.00	2 930	48.9	28.00	0.89	91.9	92.6	IE3	7.5	J	P	3	3	P00
	LEN160LM2P	18.50	2 940	60.1	34.00	0.89	92.4	93.0	IE3	7.8	J	T	3	3	P00
4 极, 50 Hz IE3, 1500 rpm															
80	LEN80ZMH4P	0.55	1 440	3.6	1.36	0.76	80.8	81.8	IE3	5.5	D	D	3	3	-
	LEN80ZMQ4P	0.75	1 445	5.0	1.84	0.75	82.5	82.9	IE3	6.0	D	E	3	3	-
90	LEN90SN4P	1.10	1 430	7.3	2.50	0.79	84.1	85.1	IE3	6.5	E	L	3	3	-
	LEN90LR4P	1.50	1 440	9.9	3.40	0.79	85.3	86.0	IE3	6.5	E	N	3	3	-
100	LEN100LU4P	2.20	1 445	14.5	4.70	0.82	86.7	87.1	IE3	8.3	F	L	3	3	-
	LEN100LZ4P	3.00	1 450	19.8	6.30	0.82	87.7	88.1	IE3	8.3	F	M	3	3	-
112	LEN112MR4P	4.00	1 450	26.3	8.40	0.82	88.6	89.6	IE3	8.3	G	J	3	3	-
132	LEN132SR4P	5.50	1 455	36.1	11.10	0.84	89.6	90.9	IE3	7.8	H	G	3	3	-
	LEN132MT4P	7.50	1 455	49.2	14.80	0.85	90.4	91.7	IE3	7.8	H	J	3	3	-
160	LEN160MRA4P	9.20	1 455	60.4	17.90	0.86	91.0	O.R.	IE3	7.8	J	Q	3	3	-
	LEN160MRB4P	11.00	1 460	72.0	21.50	0.86	91.4	92.4	IE3	7.8	J	R	3	3	-
	LEN160LQ4P	15.00	1 460	98.1	29.00	0.86	92.1	92.9	IE3	7.8	J	U	3	3	-
180	LEN180MQ4P	18.50	1 470	120.0	36.50	0.83	92.6	93.0	IE3	7.8	K	L	3	3	-
	LEN180LQ4P	22.00	1 470	143.0	43.50	0.83	93.0	93.7	IE3	7.8	K	P	3	3	-
200	LEN200LT4P	30.00	1 470	195.0	58.00	0.84	93.6	94.3	IE3	7.8	L	N	3	3	-
6 极, 50 Hz IE3, 1000 rpm															
80	LEN80ZMQ6P	0.55	935	5.6	1.62	0.67	77.2	77.5	IE3	5.0	D	E	3	3	P01
90	LEN90SS6P	0.75	940	7.6	2.05	0.70	78.9	80.3	IE3	5.0	E	D	3	3	P01
	LEN90LT6P	1.10	945	11.1	3.00	0.69	81.0	81.6	IE3	5.5	E	P	3	3	P01
100	LEN100LV6P	1.50	945	15.2	3.75	0.74	82.5	84.1	IE3	5.5	F	N	3	3	P01
112	LEN112MP6P	2.20	945	22.2	5.40	0.74	84.3	86.1	IE3	6.0	G	H	3	3	P01
132	LEN132SM6P	3.00	965	29.7	7.10	0.75	85.6	86.6	IE3	6.0	H	F	3	3	P01
	LEN132ML6P	4.00	955	40.0	9.30	0.75	86.8	88.5	IE3	6.0	H	H	3	3	P01
	LEN132MY6P	5.50	960	54.7	12.50	0.76	88.0	89.2	IE3	6.5	H	K	3	3	P01
160	LEN160MT6P	7.50	965	74.2	16.40	0.78	89.1	90.4	IE3	6.5	J	J	3	3	P01
	LEN160LY6P	11.00	970	108.0	23.50	0.77	90.3	90.3	IE3	7.0	J	V	3	3	P01
180	LEN180LJ6P	15.00	975	147.0	31.00	0.80	91.2	92.1	IE3	7.0	K	M	3	3	P01
200	LEN200LM6P	18.50	978	181.0	38.50	0.80	91.7	92.5	IE3	7.0	L	L	3	3	P01
	LEN200LS6P	22.00	978	215.0	45.50	0.80	92.2	93.1	IE3	7.0	L	M	3	3	P01

选型与订货数据 (续)

机座号	电机	T_{St}/T_{rated}	T_{Bk}/T_{rated}	T_A/T_{rated}	L_{pFA}	L_{WA}	Z_0	J_{mot}	m_{mot}	订货号				订货代码
										9 位	10 位	11 位	12 位	
2 极, 50 Hz IE3, 3000 rpm														
80	LEN80ME2P	2.4	3.0	O.R.	53	65	O.R.	20.8	16	D	B	3	3	P00
	LEN80MJ2P	2.4	3.4	O.R.	53	65	O.R.	15.4	18	D	L	3	3	P00
90	LEN90SM2P	2.0	3.4	O.R.	60	72	O.R.	27.6	24	E	K	3	3	P00
	LEN90LR2P	2.3	3.6	O.R.	60	72	O.R.	35.6	28	E	N	3	3	P00
100	LEN100LM2P	2.6	3.6	O.R.	62	74	O.R.	46.2	39	F	K	3	3	P00
112	LEN112MJ2P	2.6	3.6	O.R.	63	75	O.R.	88	46	G	G	3	3	P00
132	LEN132SJ2P	2.3	3.6	O.R.	66	79	O.R.	185	64	H	E	3	3	P00
	LEN132SR2P	2.3	3.6	O.R.	66	79	O.R.	232	71	H	G	3	3	P00
160	LEN160MH2P	2.3	2.5	O.R.	67	80	O.R.	390	99	J	N	3	3	P00
	LEN160MP2P	2.4	3.4	O.R.	67	80	O.R.	472	107	J	P	3	3	P00
	LEN160LM2P	2.4	3.4	O.R.	67	80	O.R.	577	131	J	T	3	3	P00
4 极, 50 Hz IE3, 1500 rpm														
80	LEN80ZMH4P	2.2	3.2	O.R.	45	57	O.R.	21.6	16.5	D	D	3	3	-
	LEN80ZMQ4P	2.7	3.7	O.R.	45	57	O.R.	25	18	D	E	3	3	-
90	LEN90SN4P	2.7	3.7	O.R.	47	59	O.R.	38.9	24	E	L	3	3	-
	LEN90LR4P	2.7	3.8	O.R.	47	59	O.R.	49.9	27	E	N	3	3	-
100	LEN100LU4P	3.7	4.6	O.R.	55	67	O.R.	112.5	42	F	L	3	3	-
	LEN100LZ4P	3.7	4.6	O.R.	55	67	O.R.	131.3	46	F	M	3	3	-
112	LEN112MR4P	3.7	4.6	O.R.	55	67	O.R.	149	52	G	J	3	3	-
132	LEN132SR4P	2.4	3.8	O.R.	57	70	O.R.	285	71	H	G	3	3	-
	LEN132MT4P	2.4	3.8	O.R.	57	70	O.R.	356	83	H	J	3	3	-
160	LEN160MRA4P	2.4	3.8	O.R.	60	73	O.R.	O.R.	105	J	Q	3	3	-
	LEN160MRB4P	2.4	3.8	O.R.	60	73	O.R.	648	110	J	R	3	3	-
	LEN160LQ4P	2.6	3.8	O.R.	60	73	O.R.	811	134	J	U	3	3	-
180	LEN180MQ4P	2.6	3.6	O.R.	63	76	O.R.	1 350	170	K	L	3	3	-
	LEN180LQ4P	2.6	3.6	O.R.	63	76	O.R.	1 560	192	K	P	3	3	-
200	LEN200LT4P	2.6	3.6	O.R.	63	76	O.R.	2 500	255	L	N	3	3	-
6 极, 50 Hz IE3, 1000 rpm														
80	LEN80MQ6P	2.7	3.4	O.R.	44	56	O.R.	31	19.5	D	E	3	3	P01
90	LEN90SS6P	2.4	3.2	O.R.	48	60	O.R.	43.6	25	E	D	3	3	P01
	LEN90LT6P	2.7	3.5	O.R.	48	60	O.R.	51.3	28	E	P	3	3	P01
100	LEN100LV6P	2.7	3.5	O.R.	52	64	O.R.	113.6	42	F	N	3	3	P01
112	LEN112MP6P	2.7	3.4	O.R.	54	66	O.R.	145.1	50	G	H	3	3	P01
132	LEN132SM6P	2.7	4.0	O.R.	56	69	O.R.	266.6	67	H	F	3	3	P01
	LEN132ML6P	2.3	3.4	O.R.	56	69	O.R.	305	76	H	H	3	3	P01
	LEN132MY6P	2.3	4.0	O.R.	56	69	O.R.	413	88	H	K	3	3	P01
160	LEN160MT6P	2.3	3.6	O.R.	60	73	O.R.	703	112	J	J	3	3	P01
	LEN160LY6P	2.3	3.6	O.R.	60	73	O.R.	707	144	J	V	3	3	P01
180	LEN180LJ6P	2.3	3.0	O.R.	57	93	O.R.	2 100	175	K	M	3	3	P01
200	LEN200LM6P	2.3	3.0	O.R.	57	93	O.R.	3 170	235	L	L	3	3	P01
	LEN200LS6P	2.3	3.0	O.R.	57	93	O.R.	3 620	251	L	M	3	3	P01

O.R. 敬请垂询

n 选型与订货数据 (续)

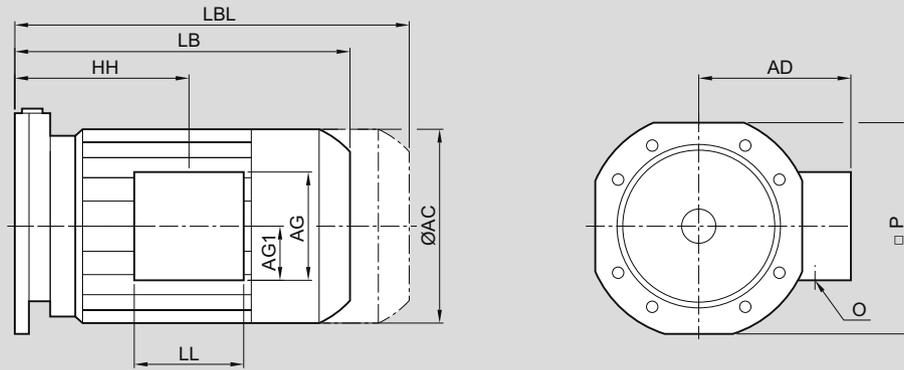
机座号	电机	P_{rated}	n_{rated}	T_{rated}	I_{rated}	$\cos \varphi$	η	3/4 负载 %	效率等级 符合 IEC 60034-30	I_{St}/I_{rated}	订货号 数位				订货代码 极数
		[kW]	[rpm]	[Nm]	[A]	-	满载 %				9 位	10 位	11 位	12 位	
2 极, 60 Hz IE3, 3600 rpm															
80	LEN80ZME2P	0.90	3 440	2.4	1.71	0.86	77.0	77.9	IE3	6.0	D	B	3	3	P00
	LEN80ZMJ2P	1.30	3 460	3.6	2.35	0.84	85.5	86.5	IE3	6.5	D	L	3	3	P00
90	LEN90SM2P	1.80	3 500	4.8	3.10	0.87	85.5	85.7	IE3	6.5	E	K	3	3	P00
	LEN90LR2P	2.60	3 510	6.9	4.35	0.89	86.5	87.2	IE3	7.5	E	N	3	3	P00
100	LEN100LM2P	3.50	3 470	9.5	5.80	0.88	88.5	89.5	IE3	7.8	F	K	3	3	P00
112	LEN112MJ2P	4.60	3 525	12.5	7.40	0.91	89.5	90.4	IE3	7.8	G	G	3	3	P00
132	LEN132SJ2P	6.30	3 530	17.0	10.10	0.91	89.5	90.2	IE3	7.5	H	E	3	3	P00
	LEN132SR2P	8.60	3 525	23.3	13.60	0.92	90.2	91.2	IE3	7.5	H	G	3	3	P00
160	LEN160MH2P	12.60	3 535	34.0	20.50	0.89	91.0	91.4	IE3	7.5	J	N	3	3	P00
	LEN160MP2P	17.30	3 530	46.8	27.50	0.90	91.7	92.3	IE3	7.5	J	P	3	3	P00
	LEN160LM2P	21.30	3 540	57.5	34.00	0.90	91.7	92.2	IE3	7.8	J	T	3	3	P00
4 极, 60 Hz IE3, 1800 rpm															
80	LEN80ZMH4P	0.63	1 730	3.5	1.32	0.76	82.5	83.6	IE3	5.5	D	D	3	3	-
	LEN80ZMQ4P	0.86	1 735	4.7	1.81	0.75	83.0	83.7	IE3	6.0	D	E	3	3	-
90	LEN90SN4P	1.30	1 715	7.2	2.50	0.79	85.6	87.0	IE3	6.5	E	L	3	3	-
	LEN90LR4P	1.75	1 730	9.7	3.40	0.79	85.5	86.5	IE3	6.5	E	N	3	3	-
100	LEN100LU4P	2.55	1 735	14.0	4.70	0.82	86.6	87.7	IE3	8.3	F	L	3	3	-
	LEN100LZ4P	3.45	1 740	18.9	6.30	0.82	87.7	88.5	IE3	8.3	F	M	3	3	-
112	LEN112MR4P	4.60	1 740	25.2	8.30	0.82	89.1	90.3	IE3	8.3	G	J	3	3	-
132	LEN132SR4P	6.30	1 745	34.5	10.90	0.84	89.9	91.5	IE3	7.8	H	G	3	3	-
	LEN132MT4P	8.60	1 745	47.1	14.70	0.85	90.2	92.0	IE3	7.8	H	J	3	3	-
160	LEN160MRA4P	10.50	1 745	57.5	17.50	0.86	91.7	O.R.	IE3	7.8	J	Q	3	3	-
	LEN160MRB4P	12.60	1 750	68.8	21.00	0.86	92.3	93.1	IE3	7.8	J	R	3	3	-
	LEN160LQ4P	17.30	1 750	94.4	28.50	0.86	92.6	93.4	IE3	7.8	J	U	3	3	-
180	LEN180MQ4P	21.30	1 765	120.0	36.00	0.83	93	93.3	IE3	7.8	K	L	3	3	-
	LEN180LQ4P	24.50	1 765	143.0	41.50	0.83	93.5	93.8	IE3	7.8	K	P	3	3	-
200	LEN200LT4P	33.50	1 765	195.0	56.00	0.84	93.9	94.1	IE3	7.8	L	N	3	3	-
6 极, 60 Hz IE3, 1200 rpm															
80	LEN80ZMQ6P	0.60	1 135	5.3	1.60	0.66	78.0	78.3	IE3	5.0	D	E	3	3	P01
90	LEN90SS6P	0.90	1 140	7.2	2.05	0.69	80.0	81.1	IE3	5.0	E	D	3	3	P01
	LEN90LT6P	1.30	1 145	10.8	3.10	0.68	81.3	81.8	IE3	5.5	E	P	3	3	P01
100	LEN100LV6P	1.80	1 145	14.6	3.85	0.71	84.1	85.3	IE3	5.5	F	N	3	3	P01
112	LEN112MP6P	2.60	1 145	21.3	5.20	0.75	85.2	86.5	IE3	6.0	G	H	3	3	P01
132	LEN132SM6P	3.50	1 165	28.3	6.90	0.74	89.1	89.7	IE3	6.0	H	F	3	3	P01
	LEN132ML6P	4.60	1 155	38.0	9.10	0.76	87.1	88.2	IE3	6.0	H	H	3	3	P01
	LEN132MY6P	6.30	1 160	51.9	12.50	0.75	88.5	89.2	IE3	6.5	H	K	3	3	P01
160	LEN160MT6P	8.60	1 165	70.5	16.10	0.79	89.2	90.0	IE3	6.5	J	J	3	3	P01
	LEN160LY6P	12.60	1 170	103.0	24.50	0.75	90.1	90.5	IE3	7.0	J	V	3	3	P01
180	LEN180LJ6P	17.30	1 170	147.0	31.00	0.80	91.7	91.9	IE3	7.0	K	M	3	3	P01
200	LEN200LM6P	21.30	1 175	181.0	38.00	0.80	92.2	92.5	IE3	7.0	L	L	3	3	P01
	LEN200LS6P	24.50	1 175	215.0	43.50	0.80	92.6	92.9	IE3	7.0	L	M	3	3	P01

选型与订货数据 (续)

机座号	电机	T_{St}/T_{rated}	T_{Bk}/T_{rated}	T_A/T_{rated}	L_{pFA}	L_{WA}	Z_0	J_{mot}	m_{mot}	订货号				订货代码 极数
										9 位	10 位	11 位	12 位	
2 极, 60 Hz IE3, 3600 rpm														
80	LEN80ME2P	2.4	3.0	O.R.	53	65	O.R.	20.83	16	D	B	3	3	P00
	LEN80MJ2P	2.4	3.4	O.R.	53	65	O.R.	15.37	18	D	L	3	3	P00
90	LEN90SM2P	2.0	3.4	O.R.	60	72	O.R.	27.64	24	E	K	3	3	P00
	LEN90LR2P	2.3	3.6	O.R.	60	72	O.R.	35.57	28	E	N	3	3	P00
100	LEN100LM2P	2.6	3.6	O.R.	62	74	O.R.	46.19	39	F	K	3	3	P00
112	LEN112MJ2P	2.6	3.6	O.R.	63	75	O.R.	87.9	46	G	G	3	3	P00
132	LEN132SJ2P	2.3	3.6	O.R.	66	79	O.R.	184.7	64	H	E	3	3	P00
	LEN132SR2P	2.3	3.6	O.R.	66	79	O.R.	232.31	71	H	G	3	3	P00
160	LEN160MH2P	2.3	2.5	O.R.	67	80	O.R.	390.3	99	J	N	3	3	P00
	LEN160MP2P	2.4	3.4	O.R.	67	80	O.R.	472	107	J	P	3	3	P00
	LEN160LM2P	2.4	3.4	O.R.	67	80	O.R.	577.3	131	J	T	3	3	P00
4 极, 60 Hz IE3, 1800 rpm														
80	LEN80ZMH4P	2.2	3.2	O.R.	45	57	O.R.	21.55	16.5	D	D	3	3	-
	LEN80ZMQ4P	2.7	3.7	O.R.	45	57	O.R.	25.01	18	D	E	3	3	-
90	LEN90SN4P	2.7	3.7	O.R.	47	59	O.R.	38.88	24	E	L	3	3	-
	LEN90LR4P	2.7	3.8	O.R.	47	59	O.R.	49.92	27	E	N	3	3	-
100	LEN100LU4P	3.7	4.6	O.R.	55	67	O.R.	112.5	42	F	L	3	3	-
	LEN100LZ4P	3.7	4.6	O.R.	55	67	O.R.	131.3	46	F	M	3	3	-
112	LEN112MR4P	3.7	4.6	O.R.	55	67	O.R.	149.28	52	G	J	3	3	-
132	LEN132SR4P	2.4	3.8	O.R.	57	70	O.R.	284.65	71	H	G	3	3	-
	LEN132MT4P	2.4	3.8	O.R.	57	70	O.R.	356.1	83	H	J	3	3	-
160	LEN160MRA4P	2.4	3.8	O.R.	60	73	O.R.	O.R.	105	J	Q	3	3	-
	LEN160MRB4P	2.4	3.8	O.R.	60	73	O.R.	648.2	110	J	R	3	3	-
	LEN160LQ4P	2.6	3.8	O.R.	60	73	O.R.	810.9	134	J	U	3	3	-
180	LEN180MQ4P	2.6	3.6	O.R.	61	74	O.R.	1 350	170	K	L	3	3	-
	LEN180LQ4P	2.6	3.6	O.R.	61	74	O.R.	1 560	192	K	P	3	3	-
200	LEN200LT4P	2.6	3.6	O.R.	63	76	O.R.	2 500	255	L	N	3	3	-
6 极, 60 Hz IE3, 1200 rpm														
80	LEN80MQ6P	2.7	3.4	O.R.	44	56	O.R.	31.01	19.5	D	E	3	3	P01
90	LEN90SS6P	2.4	3.2	O.R.	48	60	O.R.	43.6	25	E	D	3	3	P01
	LEN90LT6P	2.7	3.5	O.R.	48	60	O.R.	51.3	28	E	P	3	3	P01
100	LEN100LV6P	2.7	3.5	O.R.	52	64	O.R.	113.6	42	F	N	3	3	P01
112	LEN112MP6P	2.7	3.4	O.R.	54	66	O.R.	145.06	50	G	H	3	3	P01
132	LEN132SM6P	2.7	4.0	O.R.	56	69	O.R.	266.6	67	H	F	3	3	P01
	LEN132ML6P	2.3	3.4	O.R.	56	69	O.R.	304.5	76	H	H	3	3	P01
	LEN132MY6P	2.3	4.0	O.R.	56	69	O.R.	412.5	88	H	K	3	3	P01
160	LEN160MT6P	2.3	3.6	O.R.	60	73	O.R.	703	112	J	J	3	3	P01
	LEN160LY6P	2.3	3.6	O.R.	60	73	O.R.	706.8	144	J	V	3	3	P01
180	LEN180LJ6P	2.3	3.0	O.R.	61	74	O.R.	2 100	175	K	M	3	3	P01
200	LEN200LM6P	2.3	3.0	O.R.	65	78	O.R.	3 170	235	L	L	3	3	P01
	LEN200LS6P	2.3	3.0	O.R.	65	78	O.R.	3 620	251	L	M	3	3	P01

O.R. 敬请垂询

概述

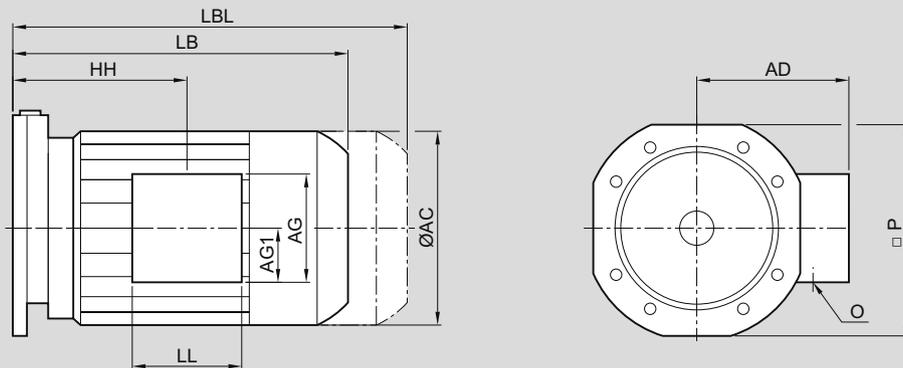


电机	齿轮箱类型						外形尺寸										
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1	
LEN80M	19	-	-	19	-	-	-	152	275.5	335.5	157	145.5	M25x1.5+M16x1.5	109	131	65.5	
	29	-	29	29	-	29	120	202	325.5	385.5							
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	192.5	316	376							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	69	69											
	-	-	-	-	79	-											
	79	69	79	-	-	-	198	186.5	310	370							
	-	-	-	-	89	89											
	89	89	89	-	-	-	245	173.5	297	357							
-	-	-	-	109	-												
LEN90S	29	-	29	29	-	29	120	221.5	371.5	441.5	174	155.5	M25x1.5+M16x1.5	109	131	65.5	
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	212	362	432							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	69	69											
	-	-	-	-	79	-											
	79	69	79	-	-	-	198	206	356	426							
	-	-	-	-	89	89											
	89	89	89	-	-	-	245	193	343	413							
	-	-	-	-	109	-											
-	-	-	-	129	-	300	186	336	406								
109	109	109	-	-	-												
129	129	129	-	-	-	350	179	329	399								
-	-	-	-	149	-												
LEN90L	29	-	29	29	-	29	120	246.5	396.5	466.5	174	155.5	M25x1.5+M16x1.5	109	131	65.5	
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	237	387	457							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	69	69											
	-	-	-	-	79	-											
	79	69	79	-	-	-	198	231	381	451							
	-	-	-	-	89	89											
	89	89	89	-	-	-	245	218	368	438							
	-	-	-	-	109	-											
-	-	-	-	129	-	300	211	361	431								
109	109	109	-	-	-												
129	129	129	-	-	-	350	204	354	424								
-	-	-	-	149	-												

电机 外形尺寸

电机机座号 LEN80 ~ LEN200 (IE3)

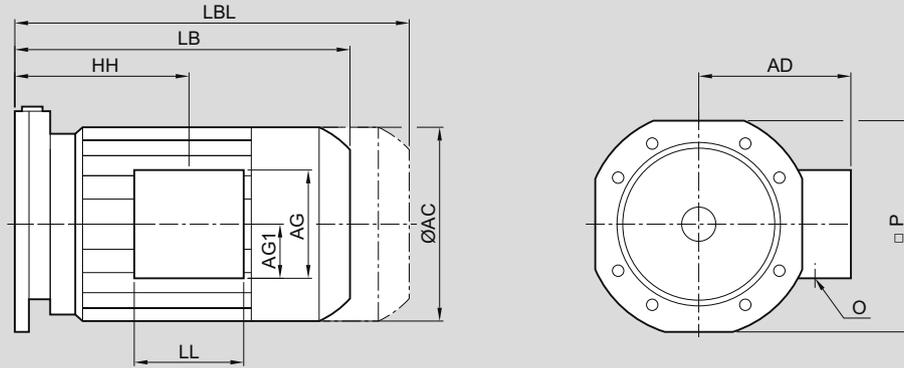
概述 (续)



电机	齿轮箱类型						外形尺寸									
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1
LEN100L	29	-	29	29	-	-	120	330.5	493.5	572	198	175.5	M32x1.5+M32x1.5	118	140	70
	39	39	39	39	39	39										
	49	49	49	49	49	49	160	321	484	562.5						
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	315	478	556.5						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	298	461	539.5						
	-	-	-	-	109	-										
	-	-	-	-	129	-	300	289	452	530.5						
	109	109	109	-	-	-										
	129	129	129	-	-	-	350	280	443	521.5						
	149	149	149	-	-	-	404	278.5	441.5	520						
LEN112M	39	39	39	39	39	-	120	328	498	571	222	190	M32x1.5+M32x1.5	118	140	70
	49	49	49	49	49	49	160	318.5	488.5	561.5						
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	312.5	482.5	555.5						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	295.5	465.5	538.5						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	300	286.5	456.5	529.5						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	350	277.5	447.5	520.5						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	404	276	446	519						
-	-	-	-	169	-											
169	-	169	-	-	-	466	263.5	433.5	506.5							
189	-	189	-	189	-											
LEN132S	49	49	49	49	49	-	160	316	512.5	617	262	213	M32x1.5+M32x1.5	118	140	70
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	310	506.5	611						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	293	489.5	594						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	300	284	480.5	585						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	350	273	469.5	574						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	404	266.5	463	567.5						
	-	-	-	-	169	-										
169	-	169	-	-	-	466	253.5	450	554.5							
189	-	189	-	189	-											

7

概述 (续)

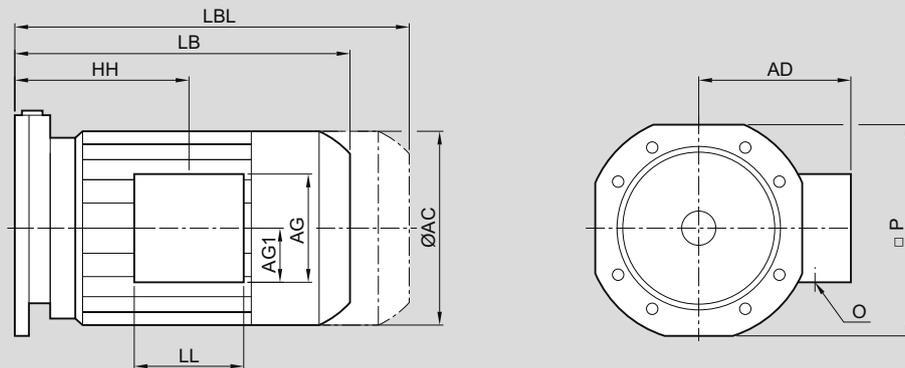


电机	齿轮箱类型						外形尺寸									
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1
LEN132M	49	49	49	49	49	-	160	361	557.5	662	262	213	M32x1.5+M32x1.5	118	140	70
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	355	551.5	656						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	338	534.5	639						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	300	329	525.5	630						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	350	318	514.5	619						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	404	311.5	508	612.5						
	-	-	-	-	169	-										
169	-	169	-	-	-	466	298.5	495	599.5							
189	-	189	-	189	-											
LEN160M	79	69	79	-	-	-	198	309.5	556.5	672.5	315.5	255	M40x1.5+M40x1.5	158	188	94
	-	-	-	-	89	-										
	89	89	89	-	-	-	245	292.5	539.5	655.5						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	300	283.5	530.5	646.5						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	350	272.5	519.5	635.5						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	404	266	513	629						
	-	-	-	-	169	-										
169	-	169	-	-	-	466	253	500	616							
189	-	189	-	189	-											
LEN160L	79	69	79	-	-	-	198	369.5	616.5	732.5	315.5	255	M40x1.5+M40x1.5	158	188	94
	-	-	-	-	89	-										
	89	89	89	-	-	-	245	352.5	599.5	715.5						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	300	343.5	590.5	706.5						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	350	349.5	579.5	712.5						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	404	343	573	706						
	-	-	-	-	169	-										
169	-	169	-	-	-	466	330	560	693							
189	-	189	-	189	-											

电机 外形尺寸

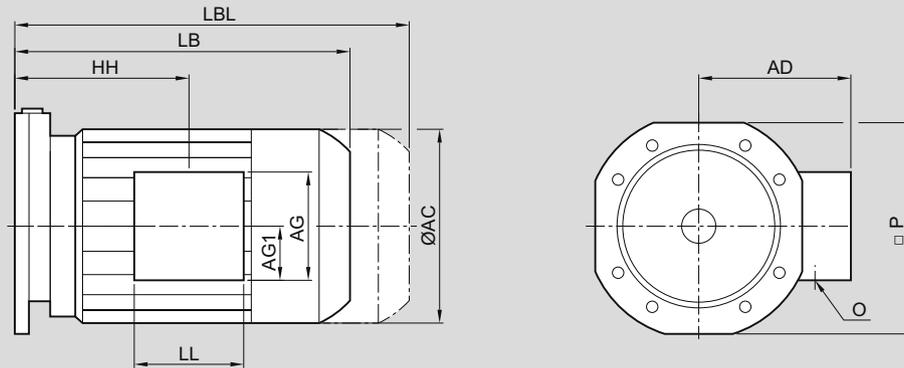
电机机座号 LEN80 ~ LEN200 (IE3)

概述 (续)



电机	齿轮箱类型						外形尺寸									
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1
LEN180M	89	89	89	-	-	-	245	389	649.5	778.5	352.5	268.5	M40x1.5+M40x1.5	158	188	94
	-	-	-	-	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	109	109	109	-	-	-	330	380	640.5	769.5	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	129	129	129	-	-	-	375	369	629.5	758.5	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	149	149	149	-	-	-	450	362.5	623	752	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	-	169	-	-	-	505	349	609.5	738.5	-	-	-	-	-	-	
189	-	189	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEN180L	89	89	89	-	-	-	245	429	689	818	352.5	268.5	M40x1.5+M40x1.5	158	188	94
	-	-	-	-	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	109	109	109	-	-	-	330	420	680	809	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	129	129	129	-	-	-	375	409	669	798	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	149	149	149	-	-	-	450	402.5	662.5	791.5	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	-	169	-	-	-	505	389	649	778	-	-	-	-	-	-	
189	-	189	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEN200L	109	109	109	-	-	-	330	433.5	732.5	879.5	393	299.5	M50x1.5+M50x1.5	215	243	121.5
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	129	129	129	-	-	-	375	422.5	721.5	868.5	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	149	149	149	-	-	-	450	416	715	862	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	169	-	169	-	-	-	505	402.5	701.5	848.5	-	-	-	-	-	-
189	-	189	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

概述

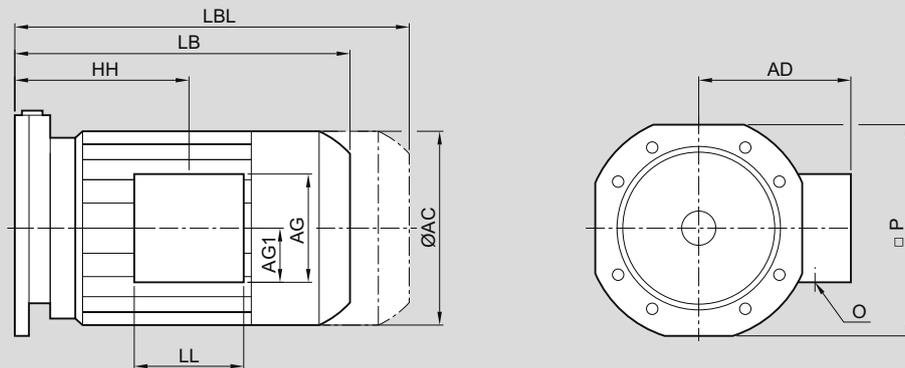


电机	齿轮箱类型						外形尺寸										
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1	
LHN63	19	-	-	19	-	-	-	83.5	179	224	118	119.5	M20x1.5+M25x1.5	94	94	47	
	29	-	29	29	-	29	120	117	213	257.5							
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	107.5	203.5	248							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	-	69	69										
	-	-	-	-	-	79	-										
LHN71	19	-	-	19	-	-	-	104.5	192.5	247.5	139	127.5	M20x1.5+M25x1.5	94	94	47	
	29	-	29	29	-	29	120	146	234	289							
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	136.5	224.5	279.5							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	-	69	69										
	-	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	134.5	222.5	277.5							
-	-	-	-	-	89	89											
LHN80	19	-	-	19	-	-	-	119.5	246.5	306.5	157	153	M25x1.5+M25x1.5	110	110	55	
	29	-	29	29	-	29	120	169.5	296.5	356.5							
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	160	287	347							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	-	69	69										
	-	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	154	281	341							
	-	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	141	268	328							
-	-	-	-	-	109	-											
LHN90S	29	-	29	29	-	29	120	189.5	346.5	416.5	174	161	M25x1.5+M25x1.5	110	110	55	
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	180.5	337	407							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	-	69	69										
	-	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	174	331	401							
	-	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	161	318	388							
	-	-	-	-	-	109	-										
	-	-	-	-	-	129	-	300	154	311	381						
	109	109	109	-	-	-											
	129	129	129	-	-	-	350	147	304	374							
-	-	-	-	-	149	-											

电机 外形尺寸

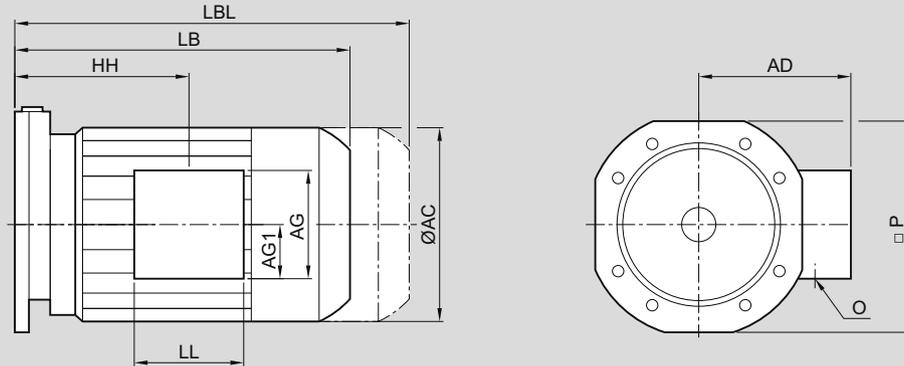
电机机座号 LHN63 ~ LHN250 (IE3)

概述 (续)



电机	齿轮箱类型						外形尺寸									
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1
LHN90L	29	-	29	29	-	29	120	239.5	396.5	466.5	174	161	M25x1.5+M25x1.5	110	110	55
	39	39	39	39	39	39										
	49	49	49	49	49	49	160	230	387	457						
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	224	381	451						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	211	368	438						
	-	-	-	-	109	-										
	-	-	-	-	129	-	300	204	361	431						
	109	109	109	-	-	-										
129	129	129	-	-	-	350	197	354	424							
-	-	-	-	149	-											
LHN100(2.2kw)	29	-	29	29	-	-	120	250.3	421	499.5	198	172	M32x1.5+M25x1.5	110	110	55
	39	39	39	39	39	39										
	49	49	49	49	49	49	160	240.8	411.5	490						
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	234.8	405.5	484						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	217.8	388.5	467						
	-	-	-	-	109	-										
	-	-	-	-	129	-	300	208.8	379.5	458						
	109	109	109	-	-	-										
129	129	129	-	-	-	350	199.8	370.5	449							
149	149	149	-	-	-	405	198.3	369	447.5							
LHN100(3kw)	29	-	29	29	-	-	120	310.3	421	499.5	198	172	M32x1.5+M25x1.5	110	110	55
	39	39	39	39	39	39										
	49	49	49	49	49	49	160	300.8	411.5	490						
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	294.8	405.5	484						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	277.8	388.5	467						
	-	-	-	-	109	-										
	-	-	-	-	129	-	300	268.8	379.5	458						
	109	109	109	-	-	-										
129	129	129	-	-	-	350	259.8	370.5	449							
149	149	149	-	-	-	405	258.3	369	447.5							

概述 (续)

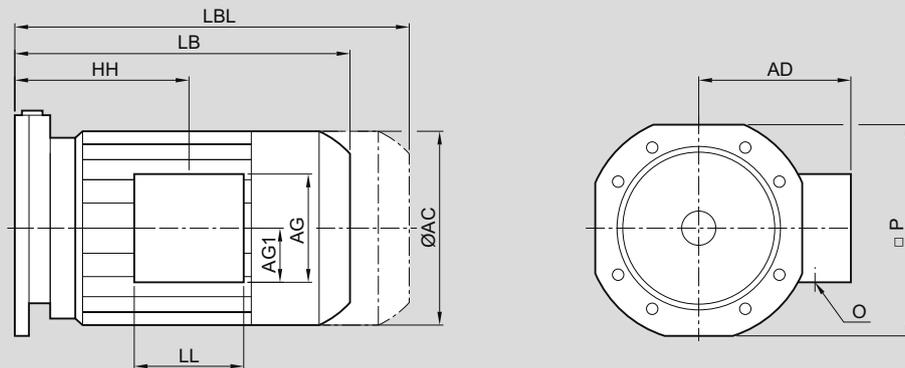


电机	齿轮箱类型						外形尺寸									
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1
LHN112	39	39	39	39	39	-	120	353	525	598	222	187	M32x1.5+M32x1.5	127	127	63.5
	49	49	49	49	49	49	160	343.5	515.5	588.5						
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	337.5	509.5	582.5						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	320.5	492.5	565.5						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	300	311.5	483.5	556.5						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	350	302.5	474.5	547.5						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	405	301	473	546						
-	-	-	-	169	-											
169	-	169	-	-	-	466	288.5	460.5	533.5							
-	-	189	-	189	-											
LHN132	49	49	49	49	49	-	160	353	538.5	643	262	207	M32x1.5+M32x1.5	127	127	63.5
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	347	532.5	637						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	330	515.5	620						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	300	321	506.5	611						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	350	310	495.5	600						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	405	303.5	489	593.5						
	-	-	-	-	169	-										
169	-	169	-	-	-	466	290.5	476	580.5							
-	-	189	-	189	-											
LHN160M	79	-	79	-	-	-	198	384.5	631.5	747.5	315.5	267.5	M40x1.5+M40x1.5	147	147	73.5
	-	-	-	-	89	-										
	89	89	89	-	-	-	245	367.5	614.5	730.5						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	300	358.5	605.5	721.5						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	350	347.5	594.5	710.5						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	405	341	588	704						
	-	-	-	-	169	-										
	169	-	169	-	-	-	466	328	575	691						
	-	-	189	-	189	-										

电机 外形尺寸

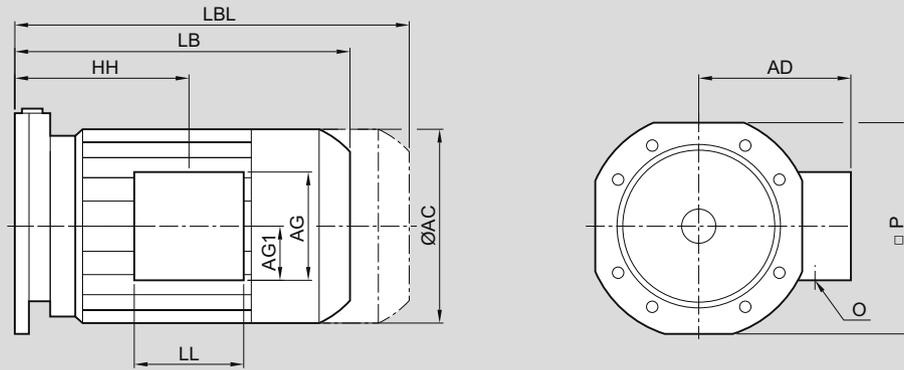
电机机座号 LHN63 ~ LHN250(IE3)

概述 (续)



电机	齿轮箱类型						外形尺寸										
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1	
LHN160L	79	-	79	-	-	-	198	424.5	671.5	787.5	315.5	267.5	M40x1.5+M40x1.5	147	147	73.5	
	-	-	-	-	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	89	89	89	-	-	-	245	407.5	654.5	770.5	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	109	109	109	-	-	-	300	398.5	645.5	761.5	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	129	129	129	-	-	-	350	387.5	634.5	750.5	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	149	149	149	-	-	-	405	381	628	744	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
169	-	169	-	-	-	466	368	615	731	-	-	-	-	-	-		
189	-	189	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
LHN180M	89	89	89	-	-	-	245	387	648.5	777.5	352.5	283.5	M40x1.5+M40x1.5	147	147	73.5	
	-	-	-	-	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	109	109	109	-	-	-	300	378	639.5	768.5	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	129	129	129	-	-	-	350	367	628.5	757.5	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	149	149	149	-	-	-	405	360.5	622	751	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	169	-	169	-	-	-	466	347	608.5	737.5	-	-	-	-	-	-	
	189	-	189	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LHN180L	89	89	89	-	-	-	245	387	648.5	777.5	352.5	283.5	M40x1.5+M40x1.5	147	147	73.5	
	-	-	-	-	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	109	109	109	-	-	-	300	378	639.5	768.5	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	129	129	129	-	-	-	350	367	628.5	757.5	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	149	149	149	-	-	-	405	360.5	622	751	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	169	-	169	-	-	-	466	347	608.5	737.5	-	-	-	-	-	-	
	189	-	189	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

概述

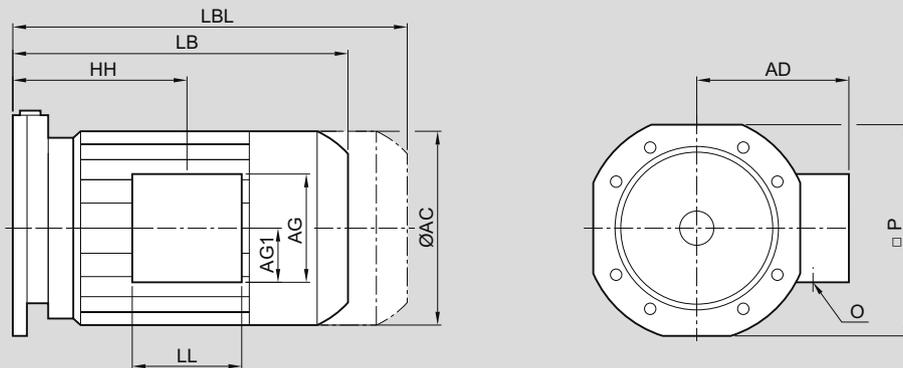


电机	齿轮箱类型						外形尺寸									
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1
LHN200	109	109	109	-	-	-	300	430.5	715.5	862.5	393	301	M50x1.5+M50x1.5	183	183	91.5
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-						
	129	129	129	-	-	-	350	419.5	704.5	851.5						
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-						
	149	149	149	-	-	-	405	413	698	845						
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-						
LHN225	109	109	109	-	-	-	300	451	739	906	450	324	M50x1.5+M50x1.5	183	183	91.5
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-						
	129	129	129	-	-	-	350	440	728	895						
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-						
	149	149	149	-	-	-	405	433.5	721.5	888.5						
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-						
LHN250	129	129	129	-	-	-	350	512.5	801.5	981.5	485	360	M50x1.5+M50x1.5	216	246	128
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-						
	149	149	149	-	-	-	405	506	795	975						
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-						
	169	-	169	-	-	-	466	487.5	776.5	956.5						
	189	-	189	-	189	-	-	-	-	-						

电机 外形尺寸

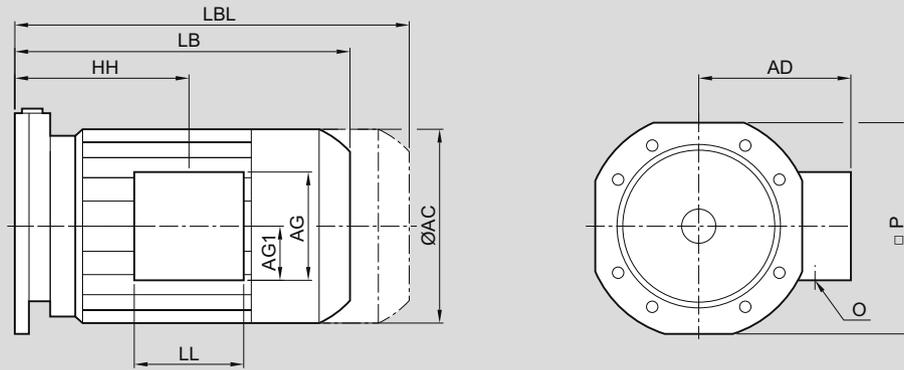
电机机座号 LHN63~LHN250 (S3~75%)

概述 (续)



电机	齿轮箱类型						外形尺寸										
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1	
LHN63	19	-	-	19	-	-	-	83.5	179	224	118	110	M20x1.5+M25x1.5	89	89	44.5	
	29	-	29	29	-	29	120	117	212.5	257.5							
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	107.5	203	248							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	69	69											
LHN71	19	-	-	19	-	-	-	104.5	192.5	247.5	139	120	M20x1.5+M25x1.5	89	89	44.5	
	29	-	29	29	-	29	120	146	234	289							
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	136.5	224.5	279.5							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	69	69											
LHN80	19	-	-	19	-	-	-	119.5	246.5	306.5	154.5	153	2xM25x1.5	104	104	52	
	29	-	29	29	-	29	120	169.5	296.5	356.5							
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	160	287	347							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	69	69											
LHN90S	29	-	29	29	-	29	120	164.5	321.5	391.5	174	161	2xM25x1.5	104	104	44.5	
	39	39	39	39	39	39											
	49	49	49	49	49	49	160	155	312	382							
	59	-	-	-	-	-											
	69	-	69	-	69	69											
	79	69	79	-	-	-	198	149	306	376							
LHN250	89	89	89	-	-	-	245	136	293	363							
	-	-	-	-	109	-											
	-	-	-	-	129	-	300	129	286	356							
	109	109	109	-	-	-											
	129	129	129	-	-	-	350	122	279	349							
	-	-	-	-	149	-											

概述 (续)

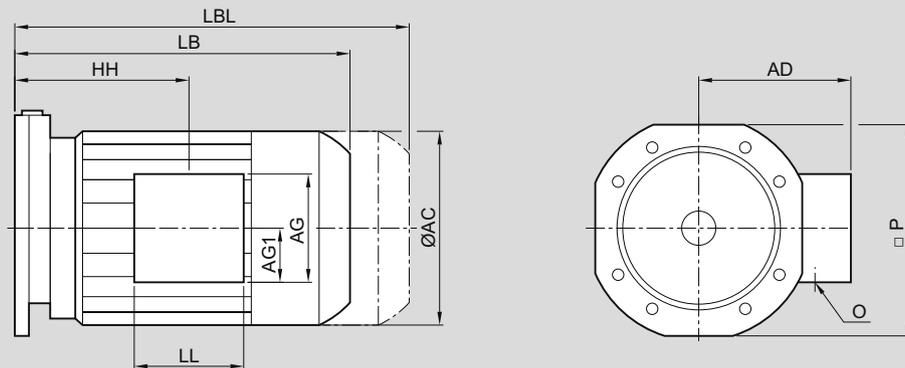


电机	齿轮箱类型						外形尺寸											
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1		
LHN90L	29	-	29	29	-	29	120	189.5	346.5	416.5	174	161	2×M25×1.5	104	104	52		
	39	39	39	39	39	39												
	49	49	49	49	49	49	160	180	337	407								
	59	-	-	-	-	-												
	69	-	69	-	69	69												
	-	-	-	-	79	-												
	79	69	79	-	-	-	198	174	331	401								
	-	-	-	-	89	89												
	89	89	89	-	-	-	245	161	318	388								
	-	-	-	-	109	-												
	-	-	-	-	129	-	300	154	311	381								
	109	109	109	-	-	-												
129	129	129	-	-	-	350	147	304	374									
-	-	-	-	149	-													
LHN100	29	-	29	29	-	-	120	250.25	421	499.5	197	172	1×M32×1.5+1×M25×1.5	104	104	52		
	39	39	39	39	39	39												
	49	49	49	49	49	49	160	240.75	411.5	490								
	59	-	-	-	-	-												
	69	-	69	-	69	69												
	-	-	-	-	79	-												
	79	69	79	-	-	-	198	234.75	405.5	484								
	-	-	-	-	89	89												
	89	89	89	-	-	-	245	217.75	388.5	467								
	-	-	-	-	109	-												
	-	-	-	-	129	-	300	208.75	379.5	458								
	109	109	109	-	-	-												
129	129	129	-	-	-	350	199.75	370.5	449									
149	149	149	-	-	-	405	198.25	369	447.5									
LHN112	39	39	39	39	39	-	120	285	457	530	222	200.5	M32x1.5+M32x1.5	180	180	90		
	49	49	49	49	49	49	160	275.5	447.5	520.5								
	59	-	-	-	-	-												
	69	-	69	-	69	69												
	-	-	-	-	79	-												
	79	69	79	-	-	-	198	269.5	441.5	514.5								
	-	-	-	-	89	89												
	89	89	89	-	-	-	245	252.5	424.5	497.5								
	-	-	-	-	109	-												
	109	109	109	-	-	-	330	243.5	415.5	488.5								
	-	-	-	-	129	-												
	129	129	129	-	-	-	375	234.5	406.5	479.5								
	-	-	-	-	149	-												
	149	149	149	-	-	-	450	233	405	478								
-	-	-	-	169	-													
169	-	169	-	-	-	505	220.5	392.5	465.5									
189	-	189	-	189	-													

电机 外形尺寸

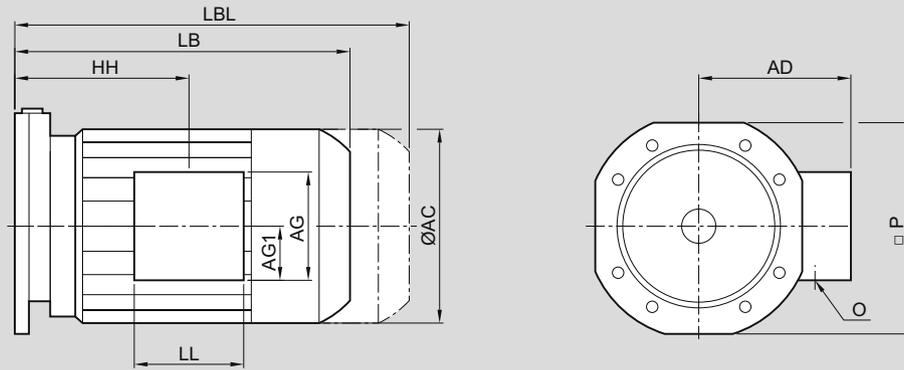
电机机座号 LHN63~LHN250 (S3~75%)

概述 (续)



电机	齿轮箱类型						外形尺寸									
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1
LHN132	49	49	49	49	49	-	160	353	539.5	644	262	220.5	M32x1.5+M32x1.5	180	180	90
	59	-	-	-	-	-										
	69	-	69	-	69	69										
	-	-	-	-	79	-										
	79	69	79	-	-	-	198	347	533.5	638						
	-	-	-	-	89	89										
	89	89	89	-	-	-	245	330	516.5	621						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	330	321	507.5	612						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	375	310	496.5	601						
	-	-	-	-	149	-										
149	149	149	-	-	-	450	303.5	490	594.5							
-	-	-	-	169	-											
169	-	169	-	-	-	505	290.5	477	581.5							
189	-	189	-	189	-											
LHN160	79	-	79	-	-	-	198	384.5	630.5	746.5	315.5	254.5	M40x1.5+M40x1.5	180	180	90
	-	-	-	-	89	-										
	89	89	89	-	-	-	245	367.5	613.5	729.5						
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	330	358.5	604.5	720.5						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	375	347.5	593.5	709.5						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	450	341	587	703						
	-	-	-	-	169	-										
169	-	169	-	-	-	505	328	574	690							
189	-	189	-	189	-											
LHN180	89	89	89	-	-	-	245	385	648	777	352.5	270.5	M40x1.5+M40x1.5	180	180	90
	-	-	-	-	109	-										
	109	109	109	-	-	-	330	376	639	768						
	-	-	-	-	129	-										
	129	129	129	-	-	-	375	365	628	757						
	-	-	-	-	149	-										
	149	149	149	-	-	-	450	358.5	621.5	750.5						
	-	-	-	-	169	-										
169	-	169	-	-	-	505	345	608	737							
189	-	189	-	189	-											

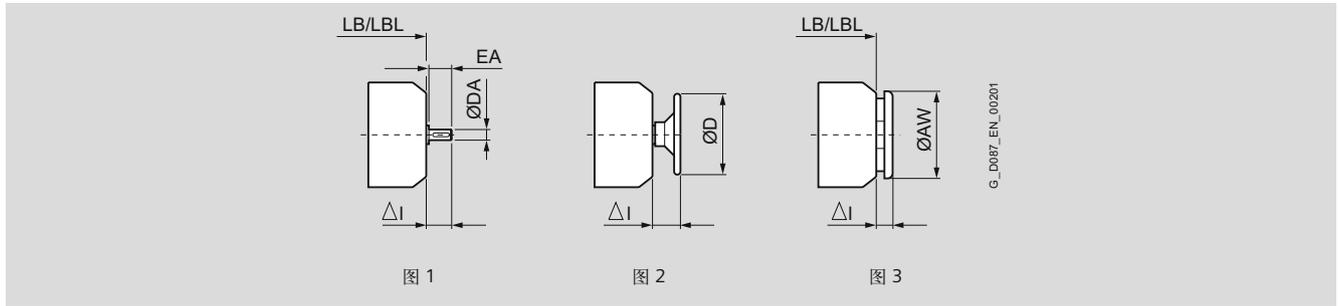
概述 (续)



电机	齿轮箱类型						外形尺寸										
	D/Z	E	FD/FZ	B	K	C	P	HH	LB	LBL	AC	AD	O	LL	AG	AG1	
LHN200	109	109	109	-	-	-	330	447.5	731.5	878.5	393	285.5	M50x1.5+M50x1.5	180	180	90	
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	129	129	129	-	-	-	375	436.5	720.5	867.5	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	149	149	149	-	-	-	450	430	714	861	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LHN225	169	-	169	-	-	-	505	416.5	700.5	847.5	-	-	-	-	-	-	
	189	-	189	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	109	109	109	-	-	-	300	451	759	906	450	324	M50x1.5+M50x1.5	175	175	87.5	
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	129	129	129	-	-	-	350	440	748	895	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LHN250	149	149	149	-	-	-	405	433.5	741.5	888.5	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	169	-	169	-	-	-	466	419	727	874	-	-	-	-	-	-	
	189	-	189	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	129	129	129	-	-	-	350	512.5	873.5	998.5	485	360	M50x1.5+M50x1.5	216	246	123	
	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LHN250	149	149	149	-	-	-	405	506	867	992	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	169	-	169	-	-	-	466	487.5	848.5	973.5	-	-	-	-	-	-	
	189	-	189	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

第二轴伸、手轮和防雨罩

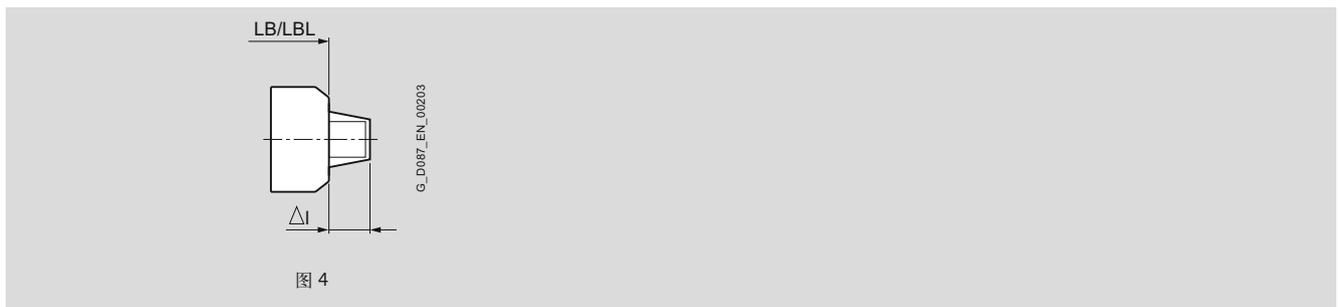
有关第二轴伸、手轮和防雨罩的更多信息，请参见中的“电机及选件”一章第 9/48 页。



相关图 电机	1 第二轴伸			2 第二轴身处的手轮		相关图 电机	3 防雨罩	
	DA	EA	ΔI	D	ΔI		AW	ΔI
LHN63	-	-	-	-	-	LHN63	122.8	11.9
LHN71	14	30	34	100	50	LHN71	137.8	25.9
LHN80	14	30	34	100	50	LHN80/LEN80	137.8	25.9
LHN90	19	40	45	160	65	LHN90/LEN90	175.8	14.4
LHN100	19	40	45	160	65	LHN100/LEN100	193.8	14.4
LHN112	24	50	56	200	77	LHN112/LEN112	218	14.5
LHN132	28	60	68	200	89	LHN132/LEN132	257	16.5
LHN160	38	80	88	315	111	LHN160/LEN160	310	16.5
LHN180	42	110	125	-	-	LHN180/LEN180	348	35
LHN200	48	110	130	-	-	LHN200/LEN200	385	40
LHN225	55	110	115	-	-	LHN225	425	96
LHN250	60	140	145	-	-	LHN250	470	96

7

编码器



相关图 电机	4 保护罩 ΔI
LHN63	70
LHN71	70
LHN80/LEN80	70
LHN90/LEN90	70
LHN100/LEN100	70
LHN112/LEN112	70
LHN132/LEN132	70
LHN160/LEN160	70
LHN180/LEN180	70
LHN200/LEN200	70
LHN225	70
LHN250	70

▮ 强冷风扇、编码器和防雨罩

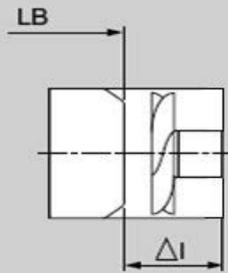


图 5

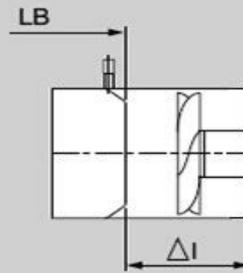


图 6

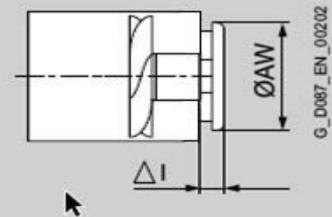


图 7

相关图 电机	5	6	6	6	7	AW
	强冷风扇 Δl	制动器 + 强冷风扇 Δl	编码器 + 强冷风扇 Δl	制动器 + 编码器 + 强冷风扇 Δl	防雨罩 强冷风扇 Δl	
LHN63	-	-	-	-	-	-
LHN71	144.5	144.5	199.5	239.5	37	150
LHN80	99	128	183	223	40	170
LHN90	85	120	183	213	30	188
LHN100	81.5	121.5	173.5	218.5	28	210
LHN112/LEN112	81	113	176	206	33	249
LHN132/LEN132	114.5	164.5	198.5	258.5	25	300
LHN160/LEN160	131	191	196	285	32	338
LHN180/LEN180	131	198	223	273	32	400
LHN200/LEN200	141	233	228	293	32	400
LHN225	159	379	379	379	60	400
LHN250	172	392	392	392	70	400



8/2	安装方式	8/36	安装
8/2	概述	8/36	<u>安装方式</u>
8/4	<u>同轴式齿轮箱 Z/D</u>	8/36	概述
8/6	底脚安装型	8/37	法兰盘安装型
8/6	底脚 / 法兰盘安装型	8/39	· 输出法兰盘上有排水孔
8/8	法兰盘安装型或箱体法兰盘安装型	8/40	· 输出法兰密封
8/11	<u>同轴式齿轮箱 E</u>	8/40	平行轴式齿轮箱 F.AD,
8/12	底脚安装型	8/40	扭力臂安装型
8/12	法兰盘安装型或箱体法兰盘安装型	8/40	伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 KAD,
8/13	<u>平行轴式齿轮箱</u>	8/40	扭力臂安装型
8/15	扭力臂安装型	8/40	伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 BAD,
8/15	法兰盘安装型或箱体法兰盘安装型	8/41	扭力臂安装型
8/17	底脚安装型	8/41	斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 CAD,
8/19	<u>伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B</u>	8/41	扭力臂安装型
8/19	底脚安装型	8/42	<u>轴的结构型式</u>
8/21	箱体法兰盘安装型和法兰盘安装型	8/42	选型与订货数据
8/23	扭力臂安装型	8/45	空心轴盖
8/25	<u>伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K</u>	8/45	输出轴轴承
8/25	底脚安装型	8/45	加强输出轴轴承
8/26	箱体法兰盘安装型和法兰盘安装型	8/46	输出侧附件
8/27	扭力臂安装型	8/46	<u>用于 VLplus 加强轴承系统的附件</u>
8/28	<u>斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱</u>	8/46	干井式密封
8/30	扭力臂安装型	8/46	补油杯
8/30	箱体法兰盘安装型和法兰盘安装型	8/47	润滑和密封
8/32	底脚安装型	8/47	<u>概述</u>
8/34	串联式齿轮箱	8/47	· 润滑
8/35	特殊安装位置	8/47	· 密封
		8/47	· 润滑油量
		8/47	密封系统
		8/47	齿轮箱和电机的滚动轴承润滑脂
		8/48	选型
		8/49	通风和油位控制
		8/49	<u>通风</u>
		8/49	概述
		8/51	压力呼吸阀
		8/52	补油箱
		8/54	<u>油位控制</u>
		8/54	油位孔
		8/54	排油孔
		8/55	PT100 温度传感器
		8/55	油位监控装置
		8/56	特殊型号
		8/56	低齿隙型

概述

订购时必须指定安装位置，以确保为齿轮箱提供正确油量。

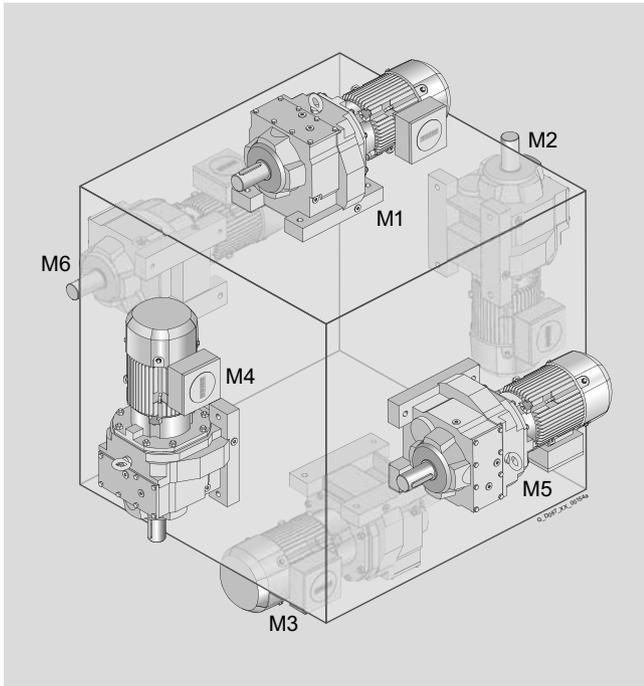


图 8/1 同轴式减速电机

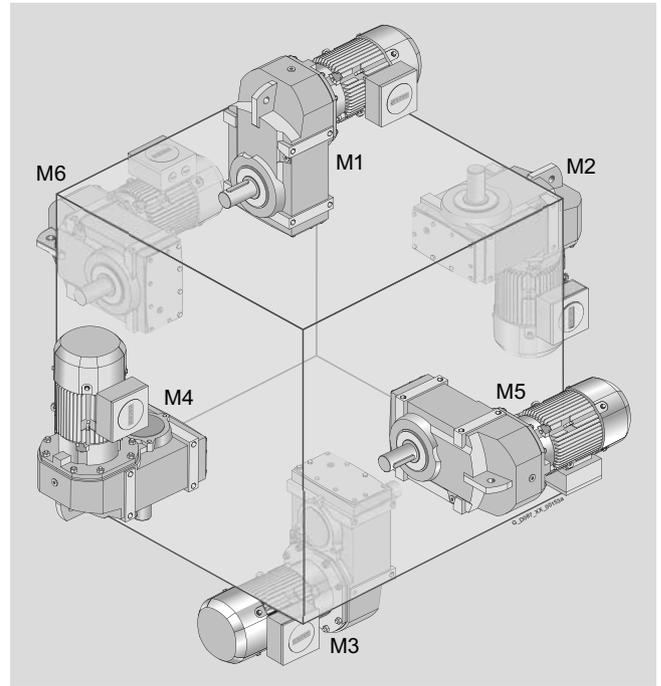


图 8/2 平行轴式减速电机

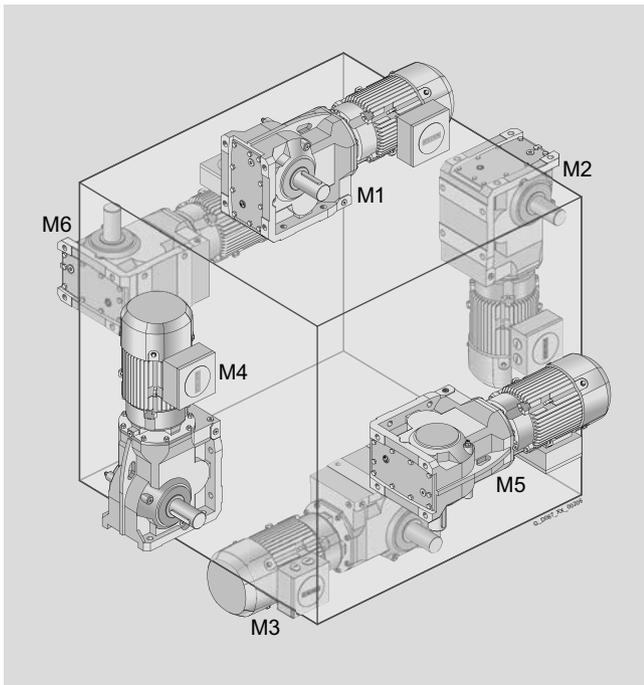


图 8/3 伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机

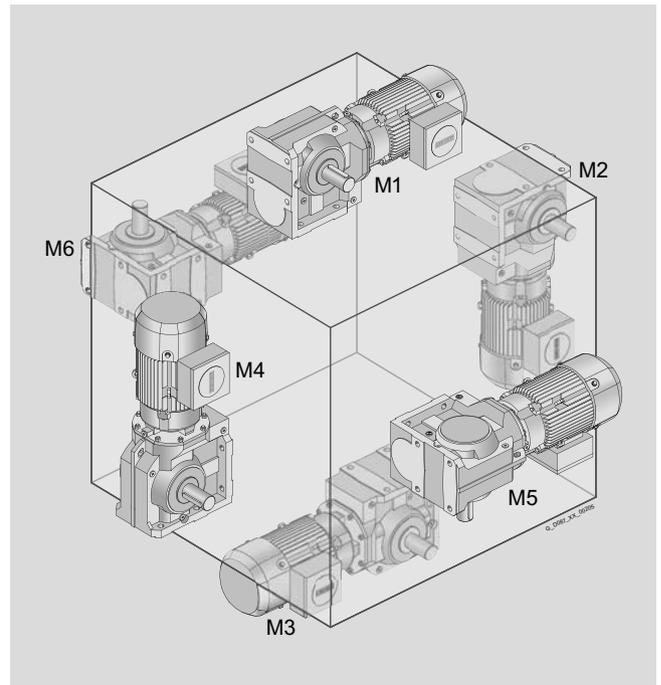


图 8/4 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机

概述 (续)

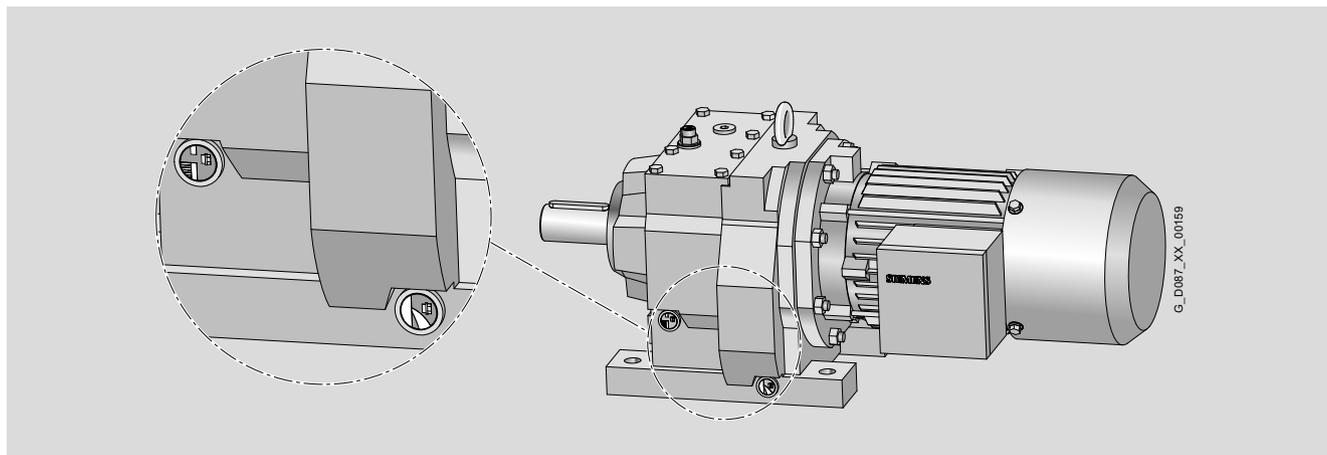


图 8/5 DT Configurator 提供的外形尺寸图, 包括详细信息

用于表示安装位置的符号解释, 见下页。

符号

油阀



呼吸阀



放油阀



油位镜



主齿轮箱呼吸阀
(仅适用于串联式减速电机)



主齿轮箱放油阀
(仅适用于串联式减速电机)

补充说明

* 在相对一侧

A, B 输出侧 A, 输出侧 B

① 油位镜不适用于串联式减速电机

② 二级传动齿轮箱

③ 三级传动齿轮箱

①...④ 接线盒位置

注:

使用 DT Configurator 选型工具, 可对 SIMOGEAR 减速电机进行选型。

DT Configurator 选型工具与电子产品目录 CA 01 光盘一起提供。另外, 也可以在 Internet 上使用 DT Configurator, 无需进行任何安装。

关于 DT Configurator, 可浏览“西门子网上商城”, 网址:
www.siemens.com/dt-configurator

根据选定的安装方式, 通过三维图, 可显示油阀的准确位置。

齿轮箱选件 安装方式

同轴式齿轮箱 Z/D

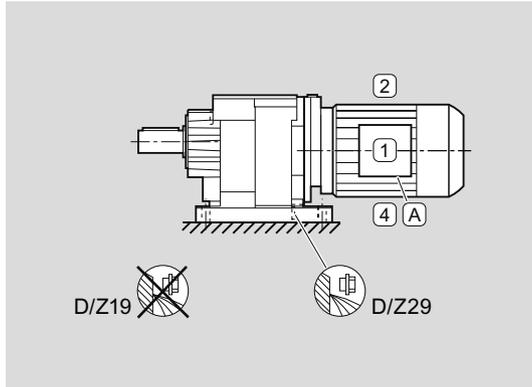
底脚安装型

同轴式齿轮箱 Z/D, 机座号 19 和 29

油阀

规格 19 和 29 为终身润滑。
有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

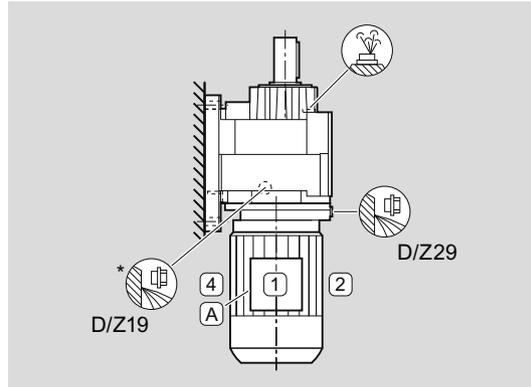


订货代码:

M1

D01

M2

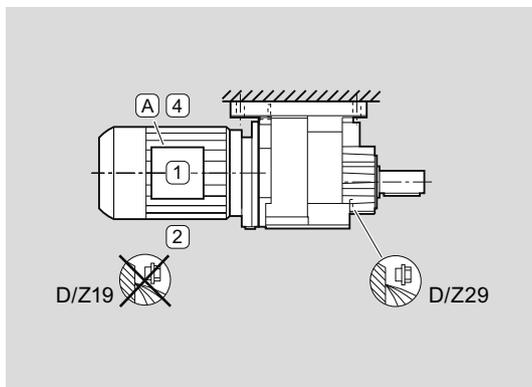


订货代码:

M2

D02

M3

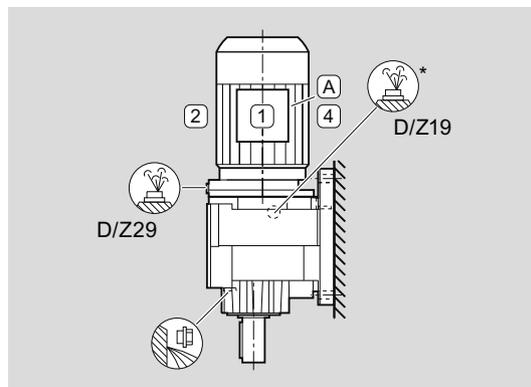


订货代码:

M3

D03

M4

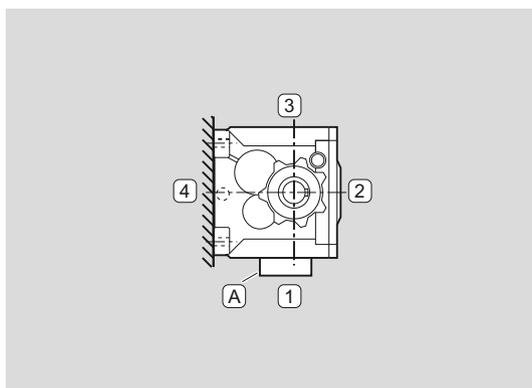


订货代码:

M4

D04

M5

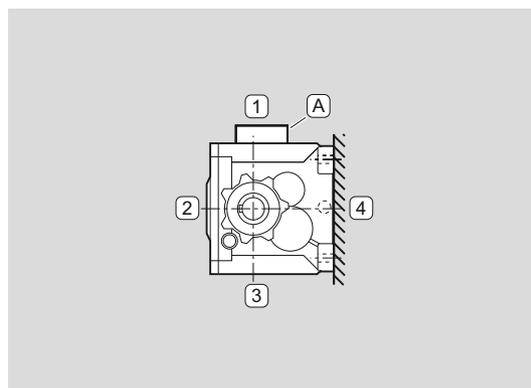


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

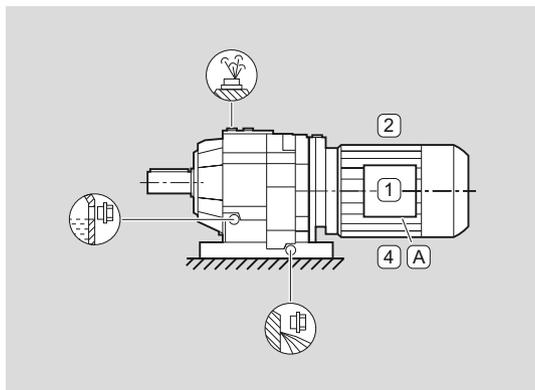
底脚安装型 (续)

同轴式齿轮箱 Z 和 D, 机座号 39 ~ 189

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

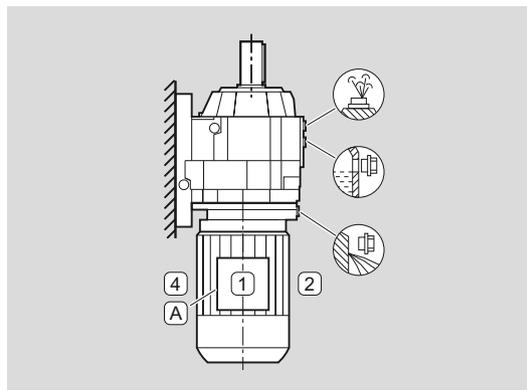


订货代码:

M1

D01

M2

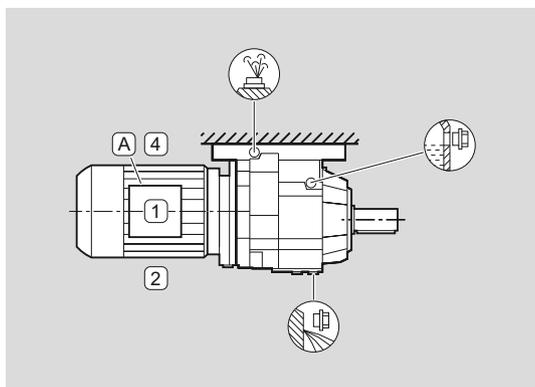


订货代码:

M2

D02

M3

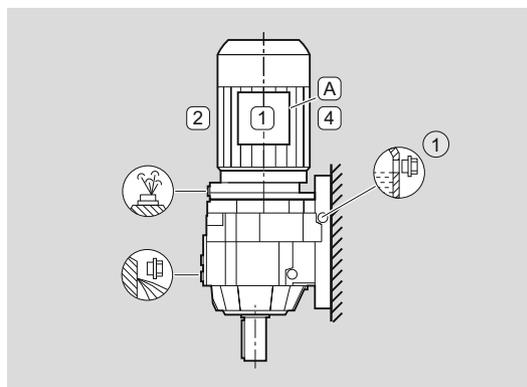


订货代码:

M3

D03

M4

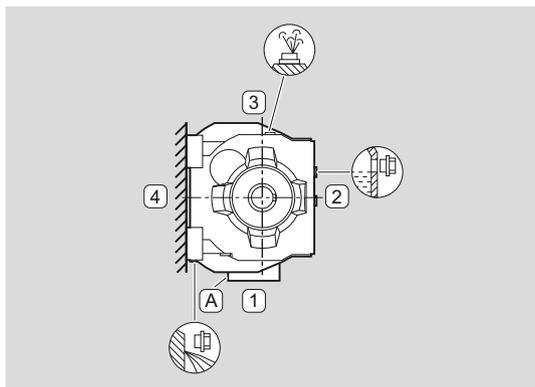


订货代码:

M4

D04

M5

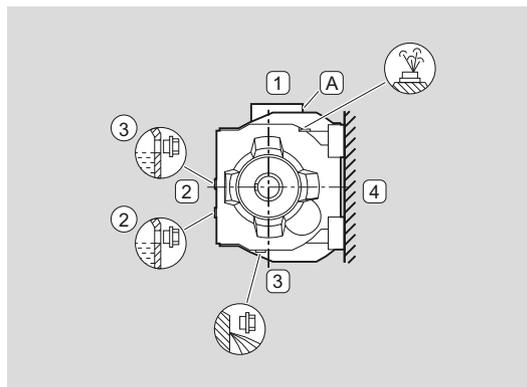


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

齿轮箱选件 安装方式

同轴式齿轮箱 Z/D

底脚 / 法兰盘安装型

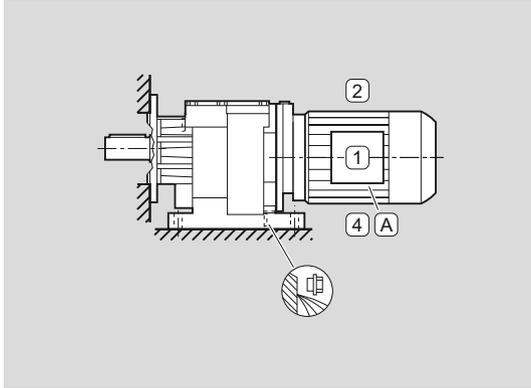
同轴式齿轮箱 ZB/DB, 机座号 29

油阀

规格 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

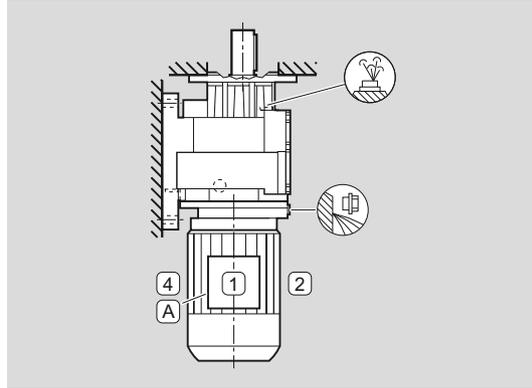


订货代码:

M1

D01

M2

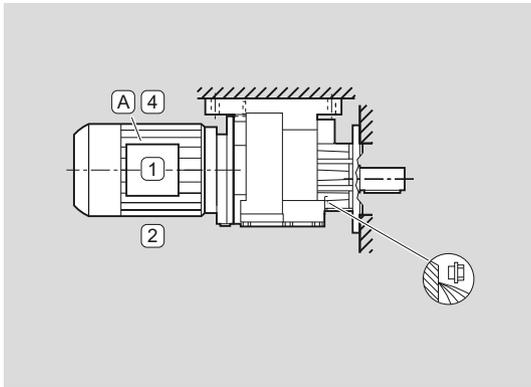


订货代码:

M2

D02

M3

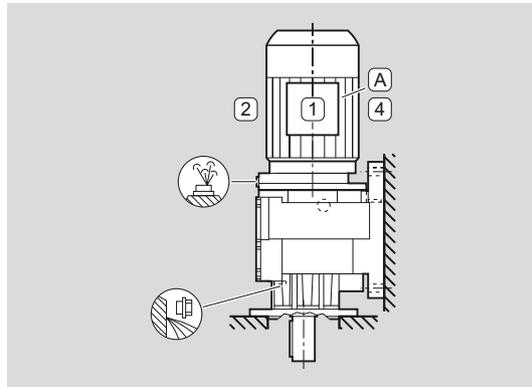


订货代码:

M3

D03

M4

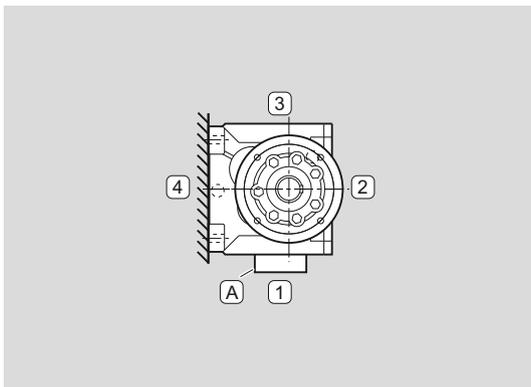


订货代码:

M4

D04

M5

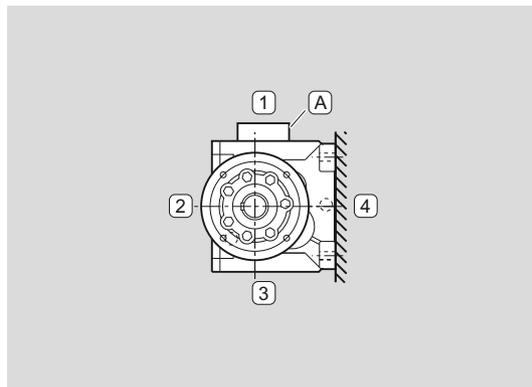


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

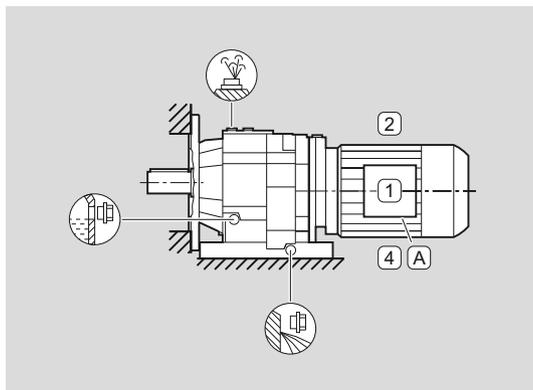
底脚 / 法兰盘安装型 (续)

同轴式齿轮箱 ZB/DB, 机座号 39 ~ 89

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

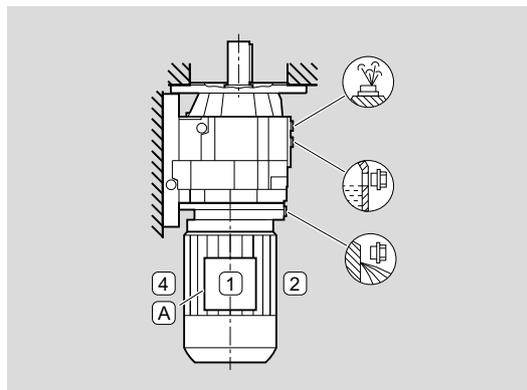


订货代码:

M1

D01

M2

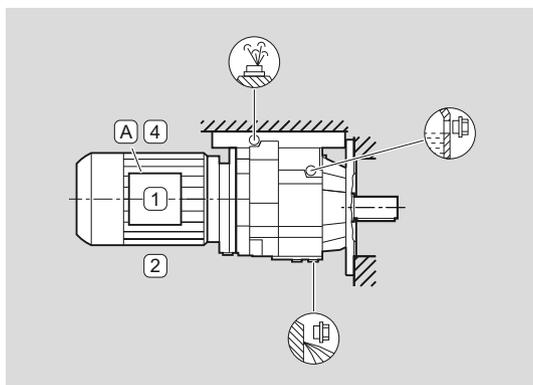


订货代码:

M2

D02

M3

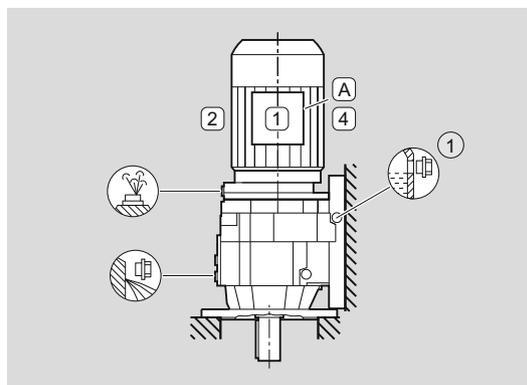


订货代码:

M3

D03

M4

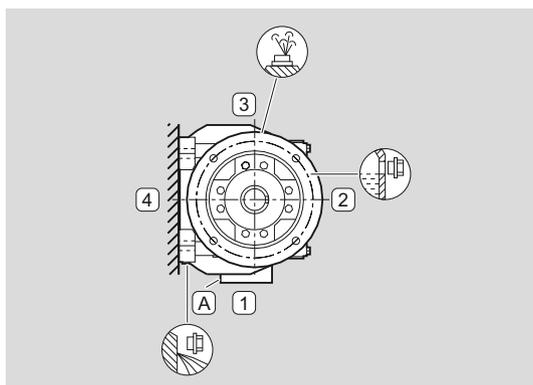


订货代码:

M4

D04

M5

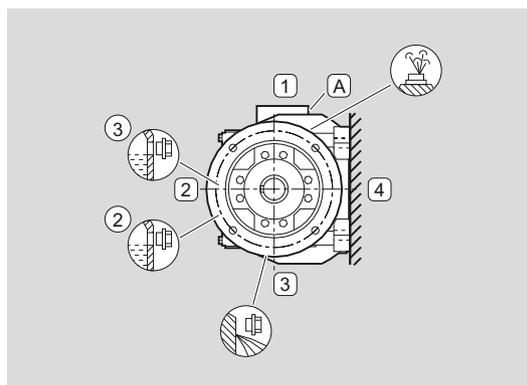


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

齿轮箱选件 安装方式

同轴式齿轮箱 Z/D

法兰盘安装型或箱体法兰盘安装型

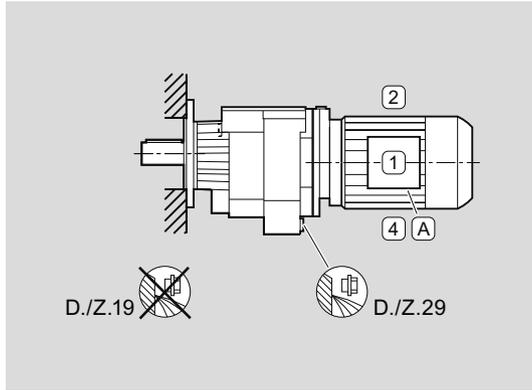
同轴式齿轮箱 ZF/DF 或 ZZ/DZ, 机座号 19 和 29

油阀

规格 19 和 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

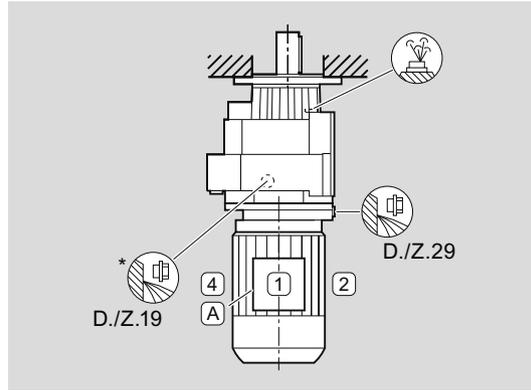


订货代码:

M1

D01

M2

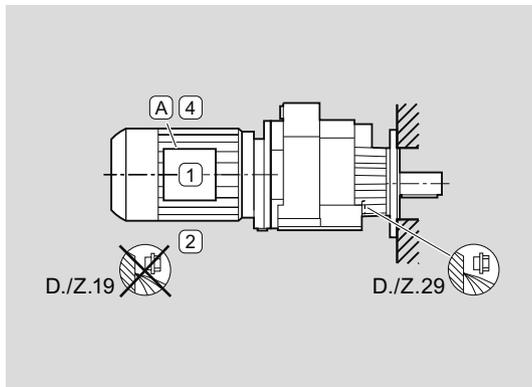


订货代码:

M2

D02

M3

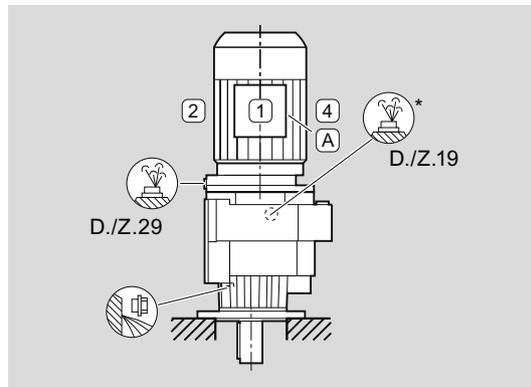


订货代码:

M3

D03

M4

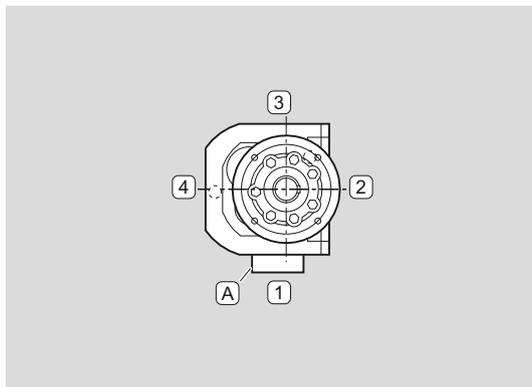


订货代码:

M4

D04

M5

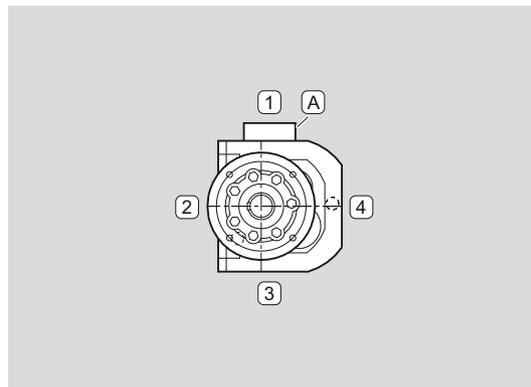


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

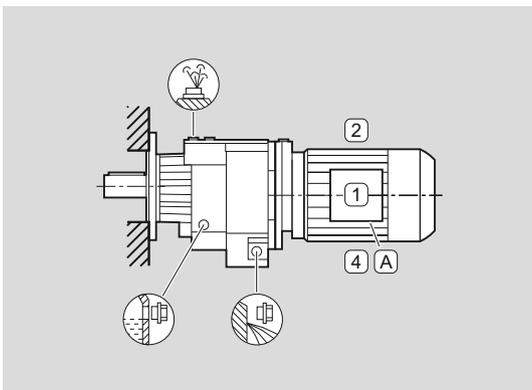
法兰盘安装型或箱体法兰盘安装型 (续)

同轴式齿轮箱 ZF/DF 或 ZZ/DZ, 机座号 39

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

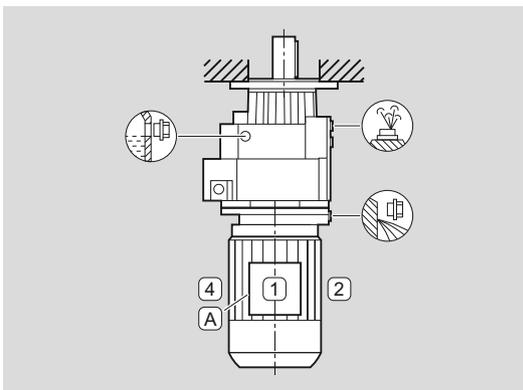


订货代码:

M1

D01

M2

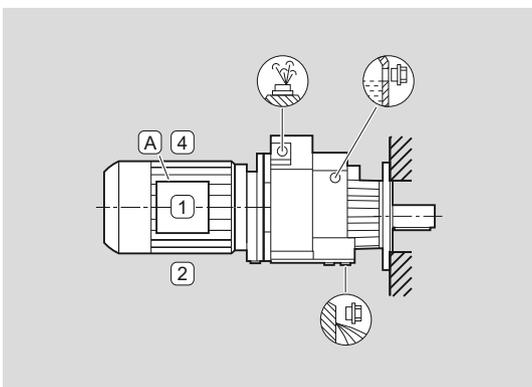


订货代码:

M2

D02

M3

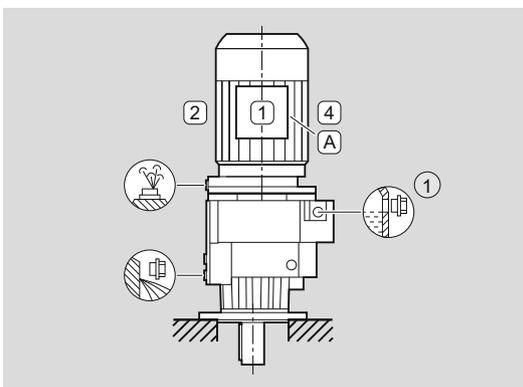


订货代码:

M3

D03

M4

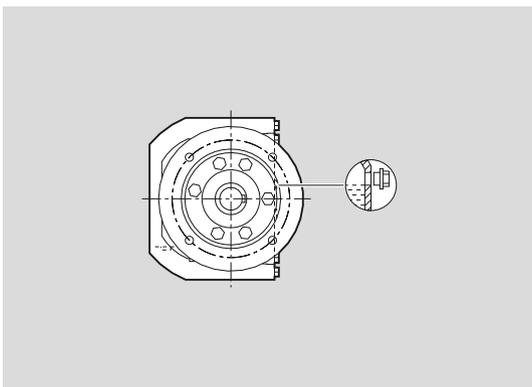


订货代码:

M4

D04

M5

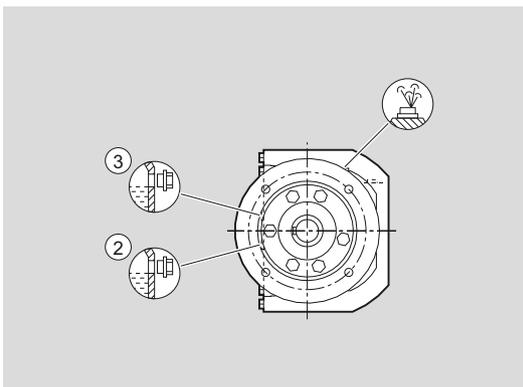


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

齿轮箱选件 安装方式

同轴式齿轮箱 Z/D

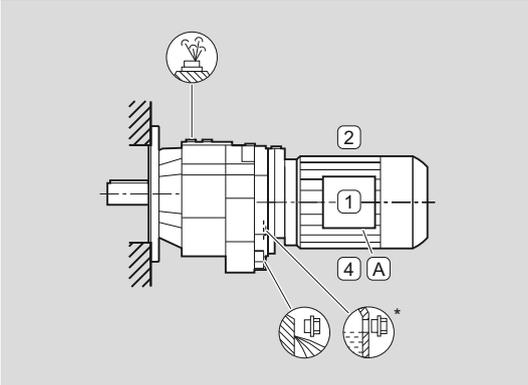
法兰盘安装型或箱体法兰盘安装型 (续)

同轴式齿轮箱 ZF/DF, 机座号 49 ~ 189, 或 ZZ/DZ, 机座号 49 ~ 129
 同轴式齿轮箱 ZF/DF, 带 VLplus/XLplus 加强轴承系统, 机座号 89 ~ 169
 冷却塔专用齿轮箱, 机座号 89 至 189 (安装位置 M2 和 M4)

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

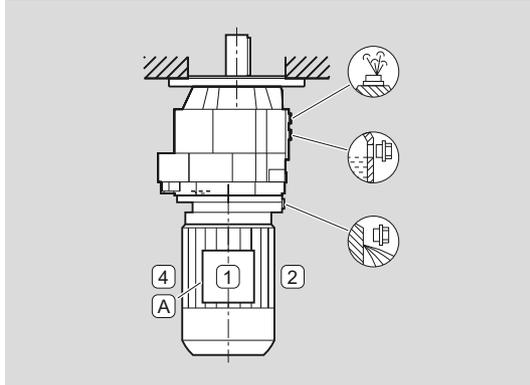


订货代码:

M1

D01

M2

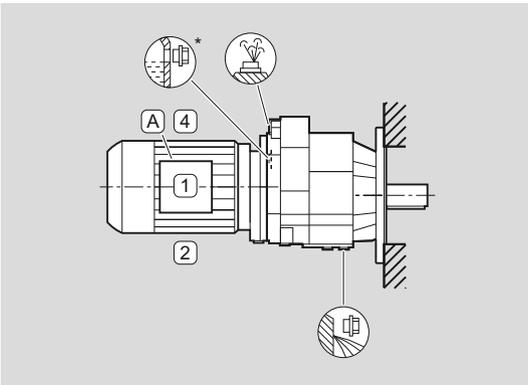


订货代码:

M2

D02

M3

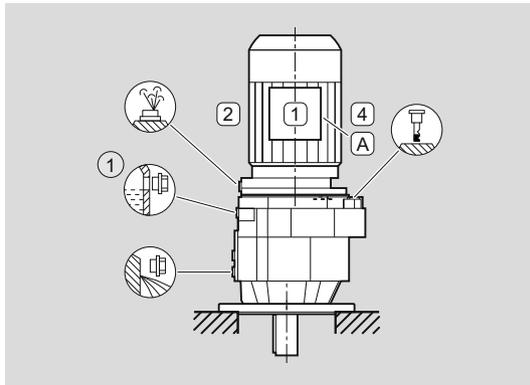


订货代码:

M3

D03

M4

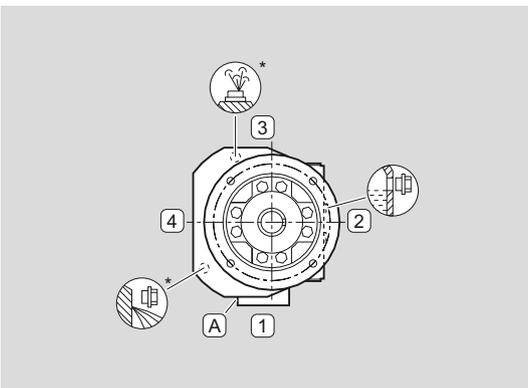


订货代码:

M4

D04

M5

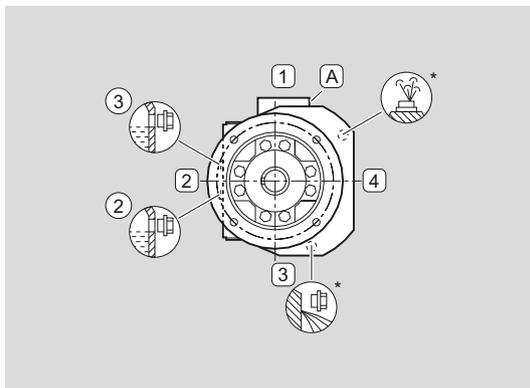


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

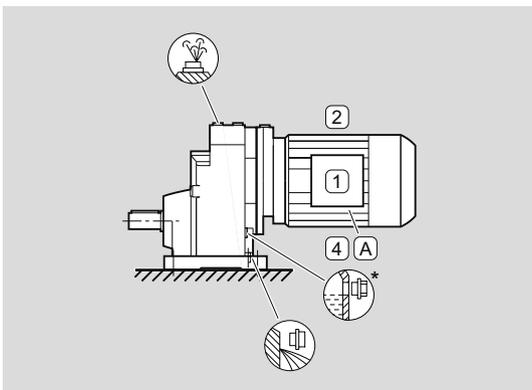
底脚安装型

同轴式齿轮箱 E, 机座号 39 ~ 149

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

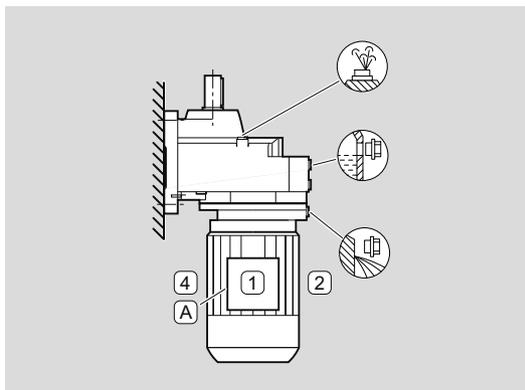


订货代码:

M1

D01

M2

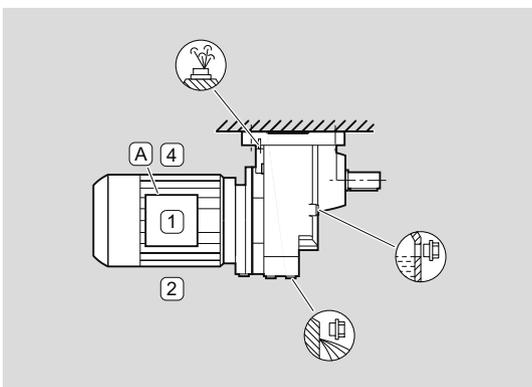


订货代码:

M2

D02

M3

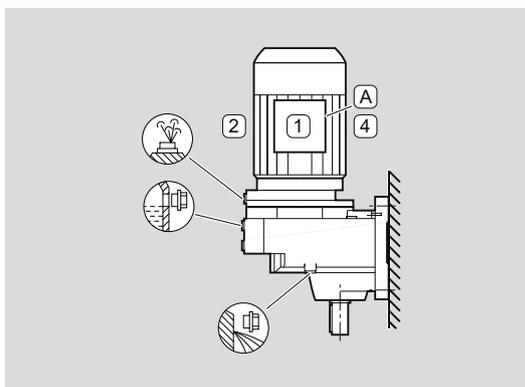


订货代码:

M3

D03

M4

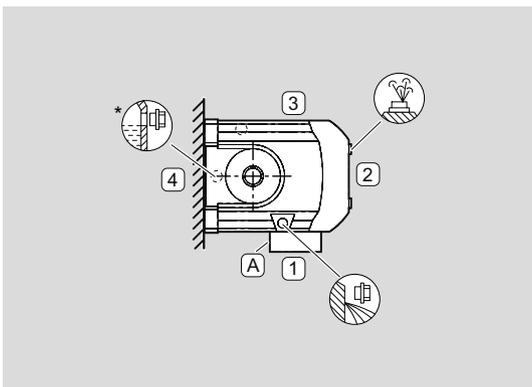


订货代码:

M4

D04

M5

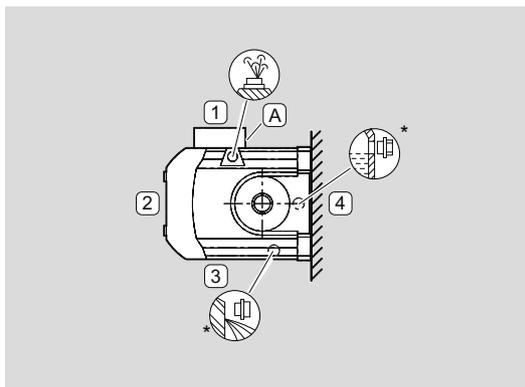


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

齿轮箱选件 安装方式

同轴式齿轮箱 E

法兰盘安装型或箱体法兰盘安装型

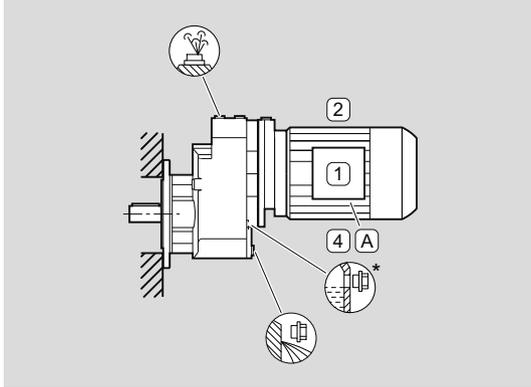
同轴式齿轮箱 EF, 机座号 39 ~ 149

冷却塔专用齿轮箱 EKF, 机座号 89 至 149 (安装位置 M2 和 M4)

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

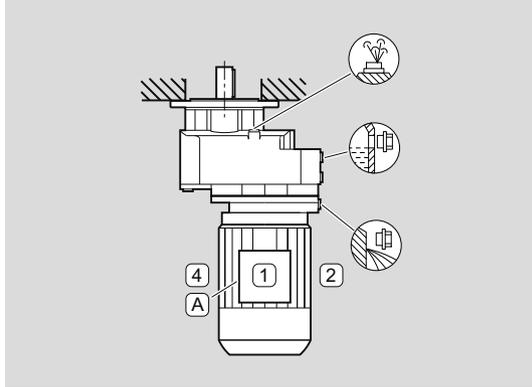


订货代码:

M1

D01

M2

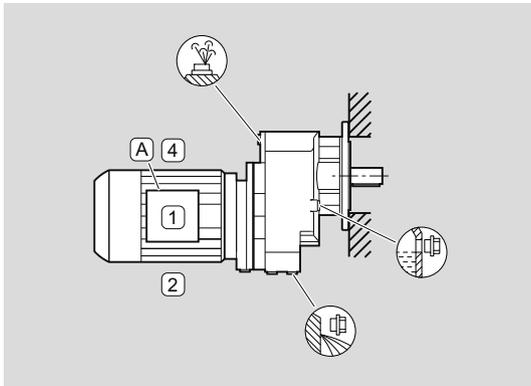


订货代码:

M2

D02

M3

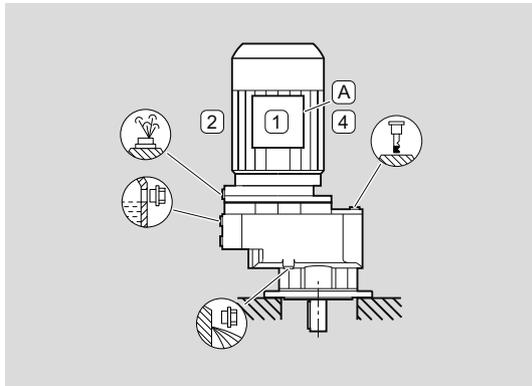


订货代码:

M3

D03

M4

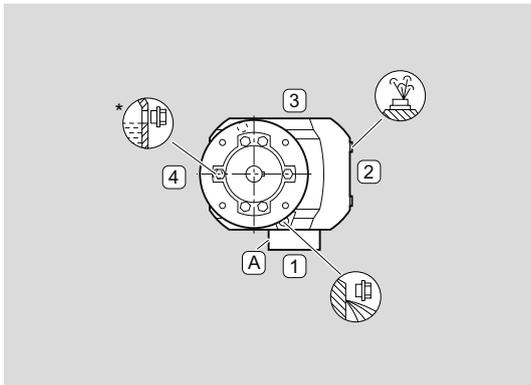


订货代码:

M4

D04

M5

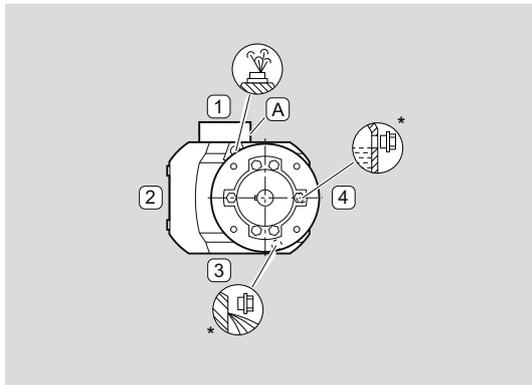


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

扭力臂安装型

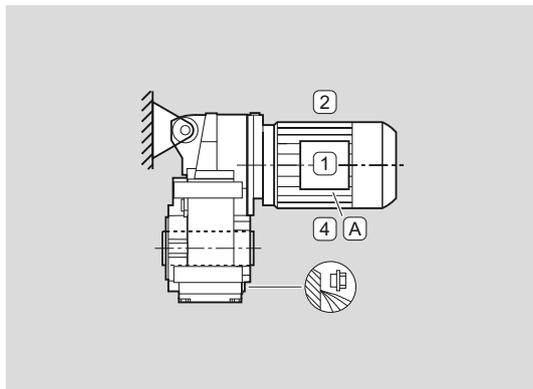
平行轴式齿轮箱 F.AD, 机座号 29

油阀

规格 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

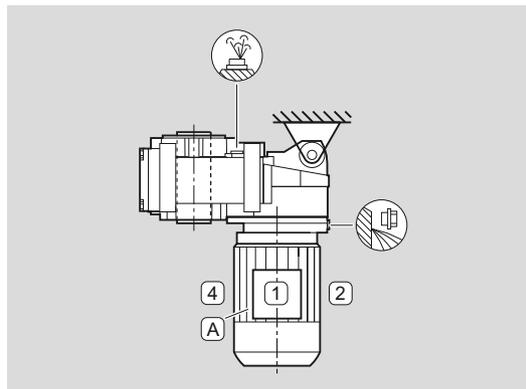


订货代码:

M1

D01

M2

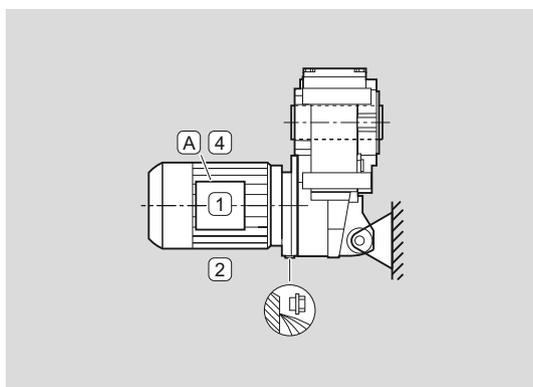


订货代码:

M2

D02

M3

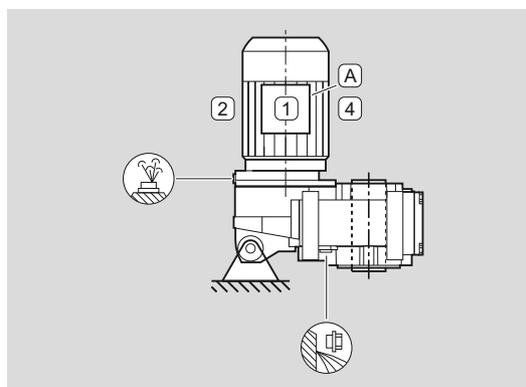


订货代码:

M3

D03

M4

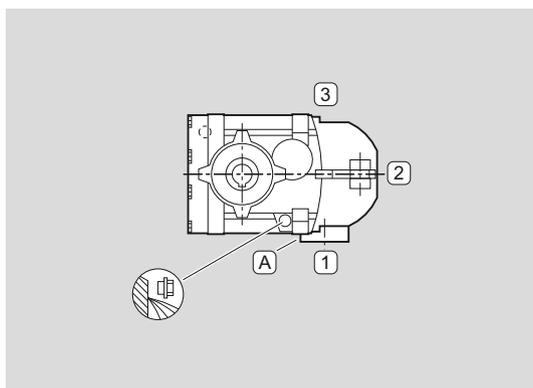


订货代码:

M4

D04

M5

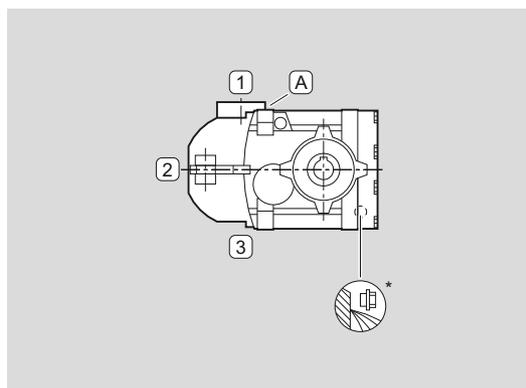


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

齿轮箱选件 安装方式

平行轴式齿轮箱

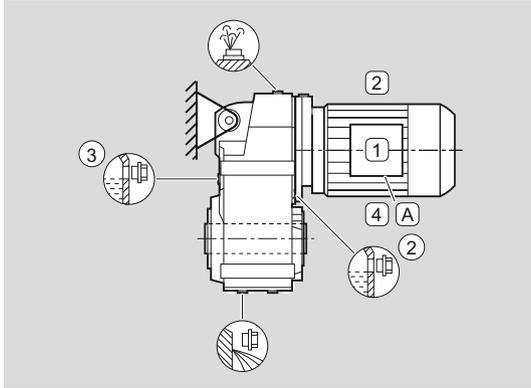
扭力臂安装型 (续)

平行轴式齿轮箱 F.AD, 机座号 39 ~ 189

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

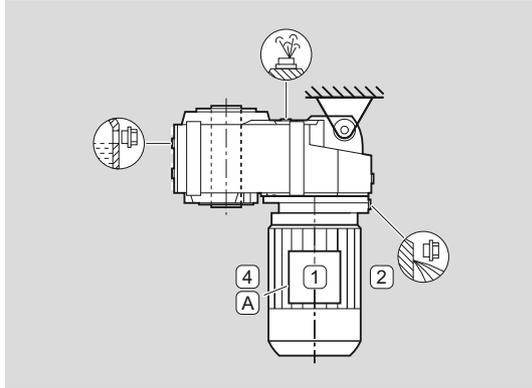


订货代码:

M1

D01

M2

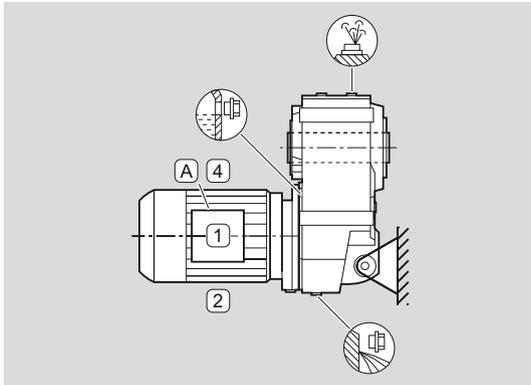


订货代码:

M2

D02

M3

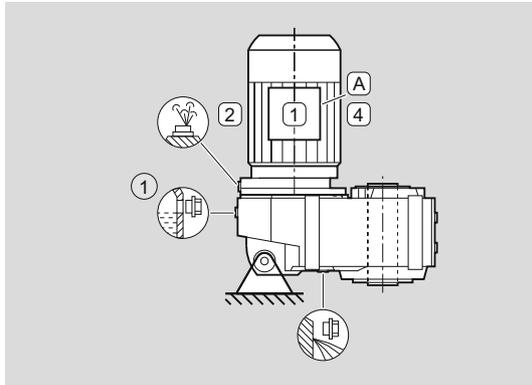


订货代码:

M3

D03

M4

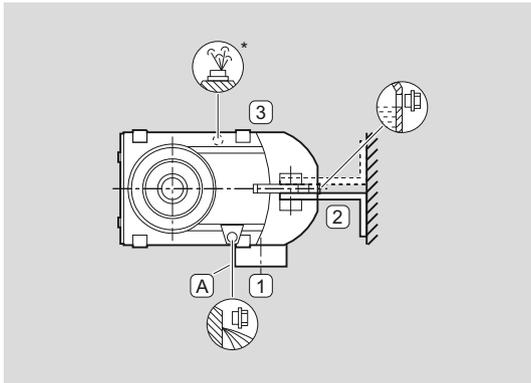


订货代码:

M4

D04

M5

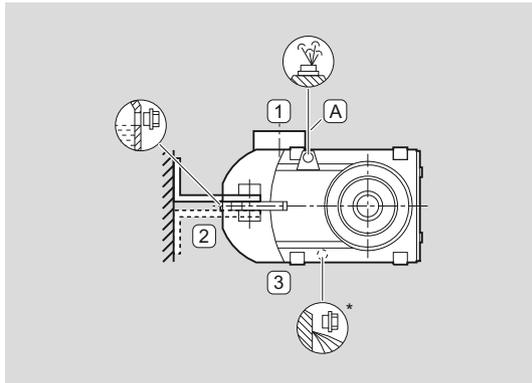


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

法兰盘安装型或箱体法兰盘安装型

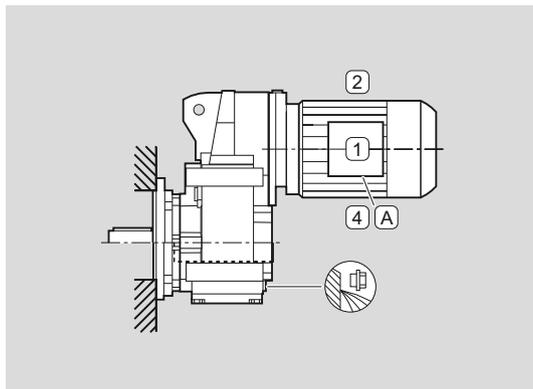
平行轴式齿轮箱 F..F 或 F..Z, 机座号 29

油阀

规格 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

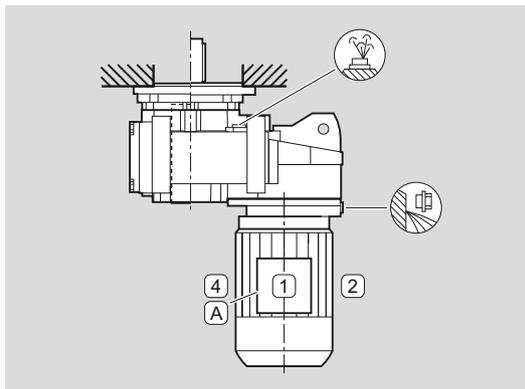


订货代码:

M1

D01

M2

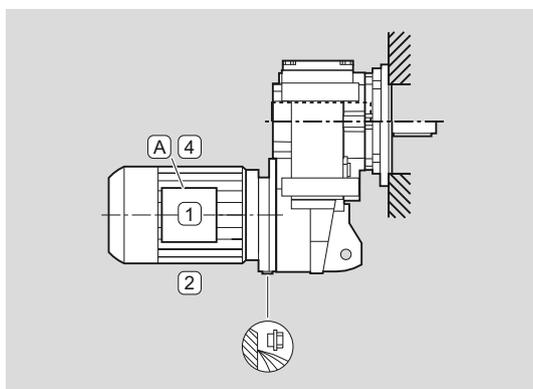


订货代码:

M2

D02

M3

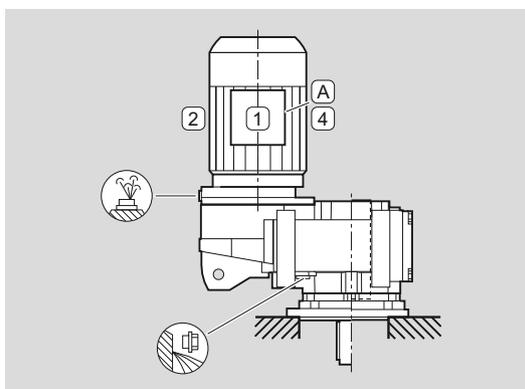


订货代码:

M3

D03

M4

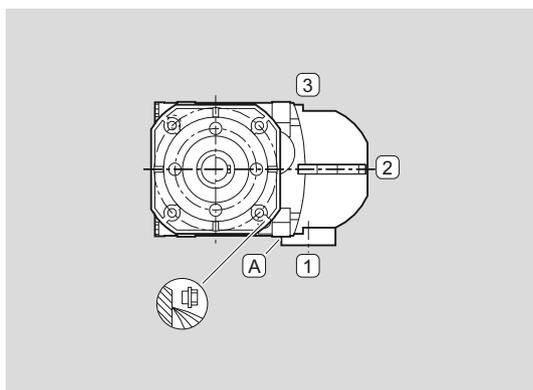


订货代码:

M4

D04

M5

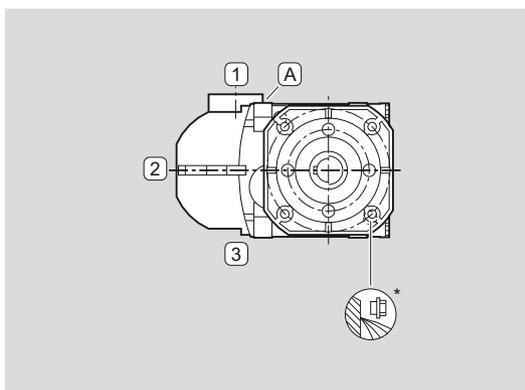


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

齿轮箱选件 安装方式

平行轴式齿轮箱

法兰盘安装型或箱体法兰盘安装型 (续)

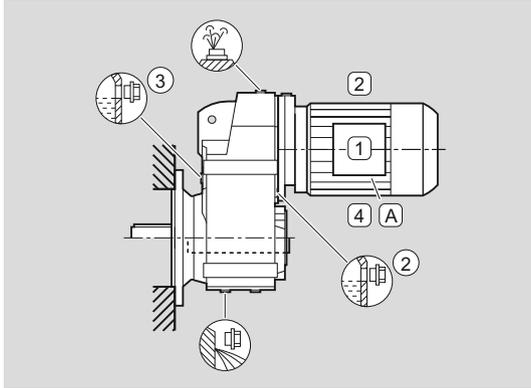
平行轴式齿轮箱 F..F 或 F..Z, 机座号 39 ~ 189

平行轴式齿轮箱 F..F, 带 VLplus 加强轴承系统, 机座号 89 ~ 169

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

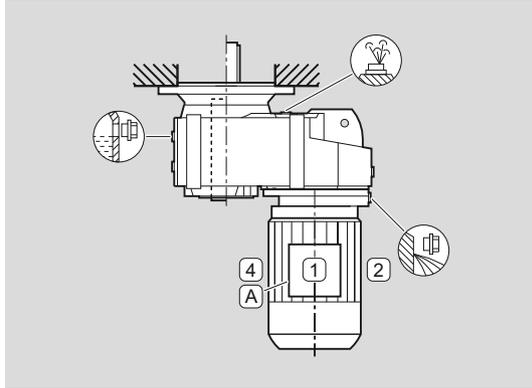


订货代码:

M1

D01

M2

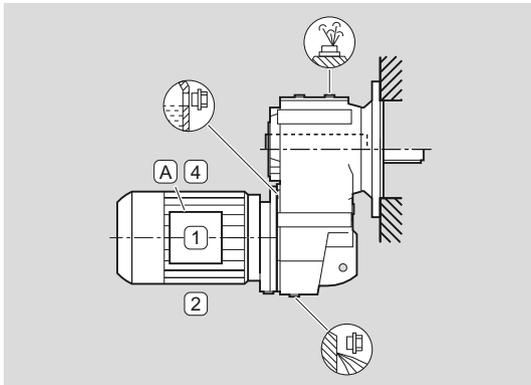


订货代码:

M2

D02

M3

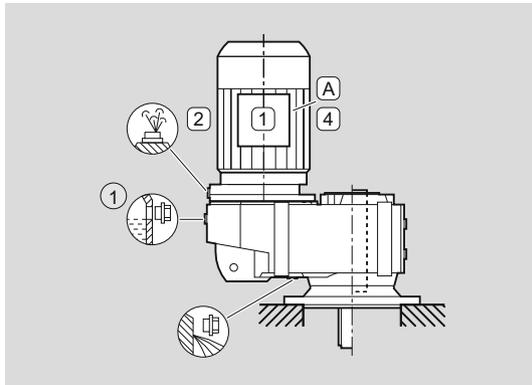


订货代码:

M3

D03

M4

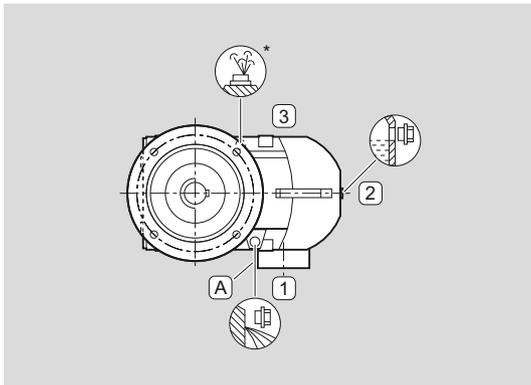


订货代码:

M4

D04

M5

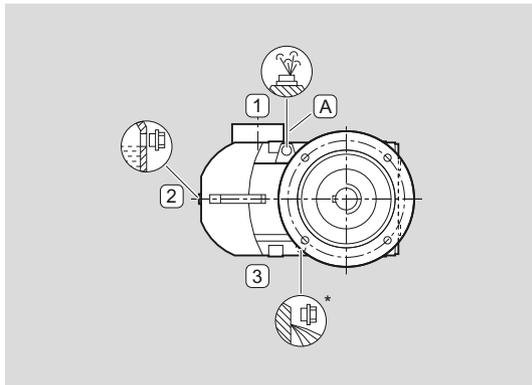


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

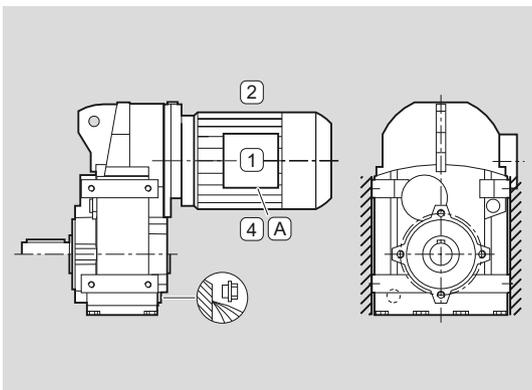
底脚安装型

平行轴式齿轮箱 F, 机座号 29

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

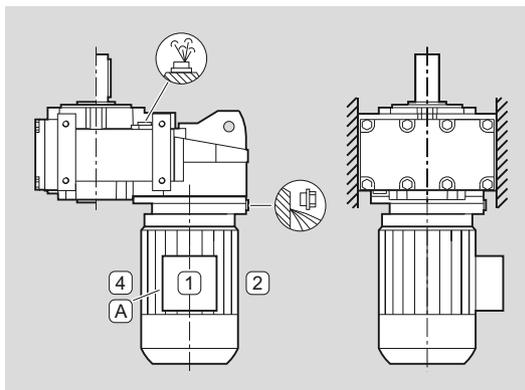


订货代码:

M1

D01

M2

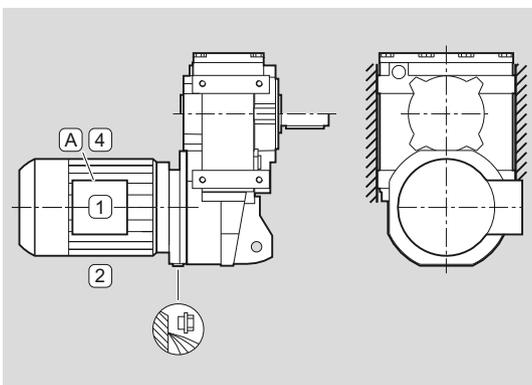


订货代码:

M2

D02

M3

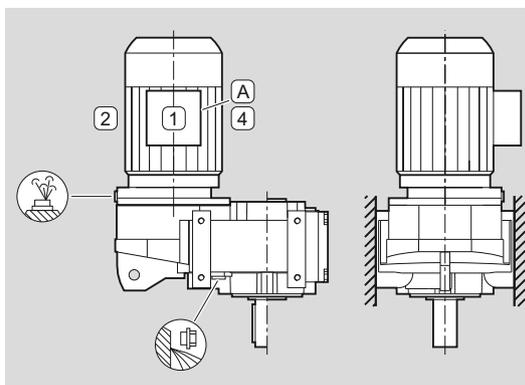


订货代码:

M3

D03

M4

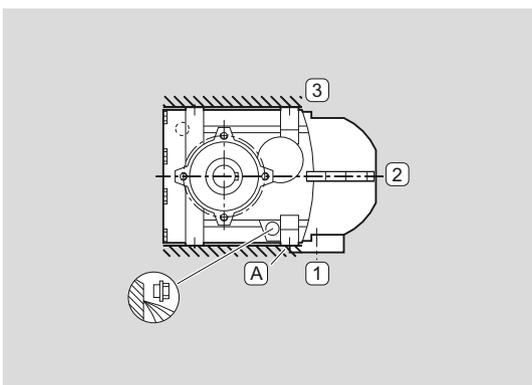


订货代码:

M4

D04

M5

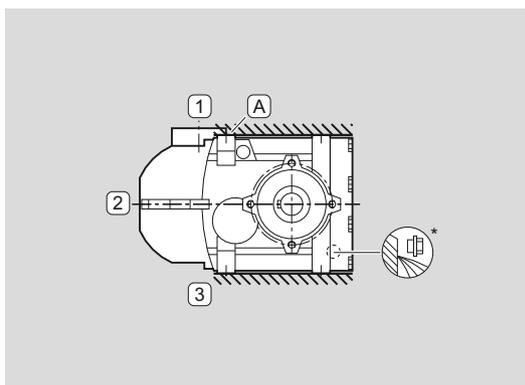


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

齿轮箱选件 安装方式

平行轴式齿轮箱

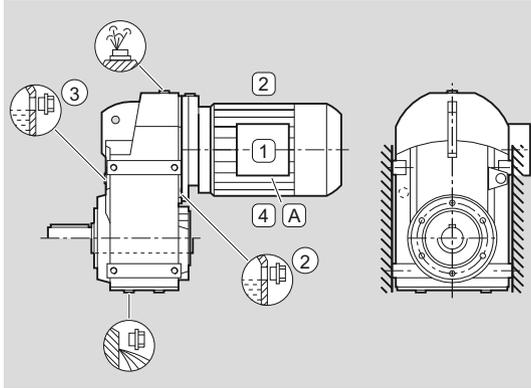
底脚安装型 (续)

平行轴式齿轮箱 F, 机座号 39 ~ 189

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

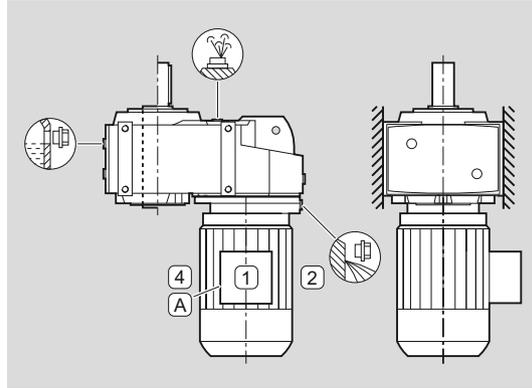


订货代码:

M1

D01

M2

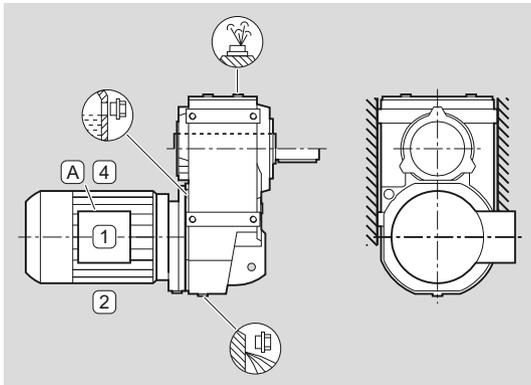


订货代码:

M2

D02

M3

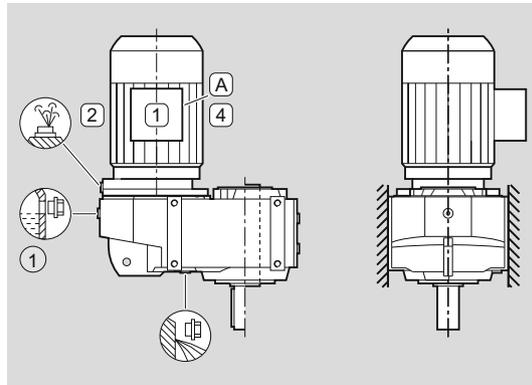


订货代码:

M3

D03

M4

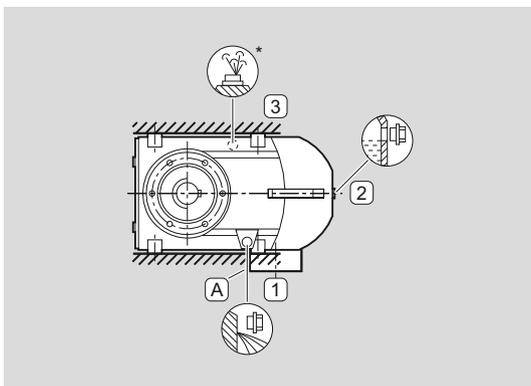


订货代码:

M4

D04

M5

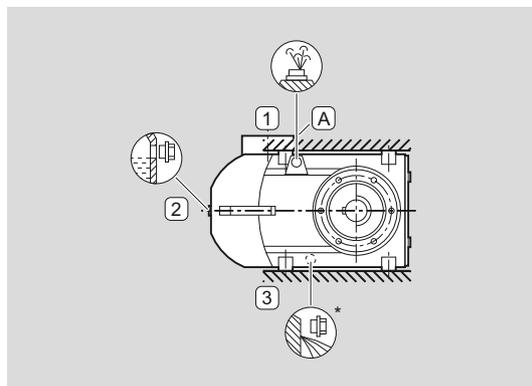


订货代码:

M5

D05

M6



订货代码:

M6

D06

底脚安装型

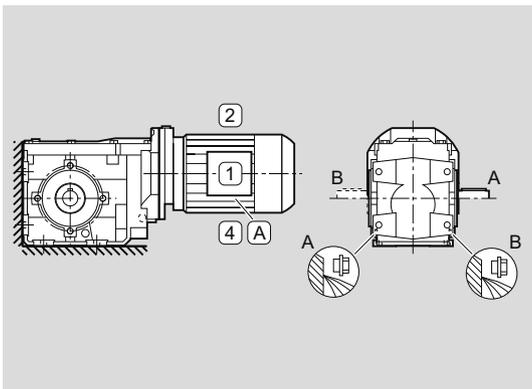
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B, 机座号 19 和 29

油阀

规格 19 和 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

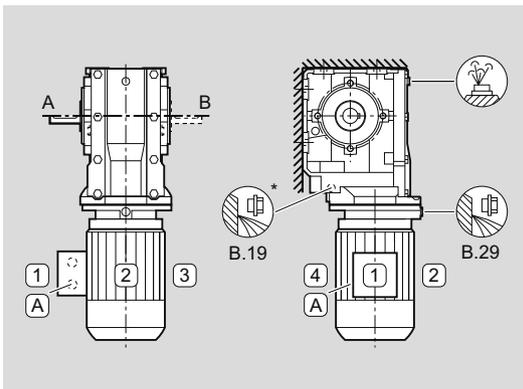
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

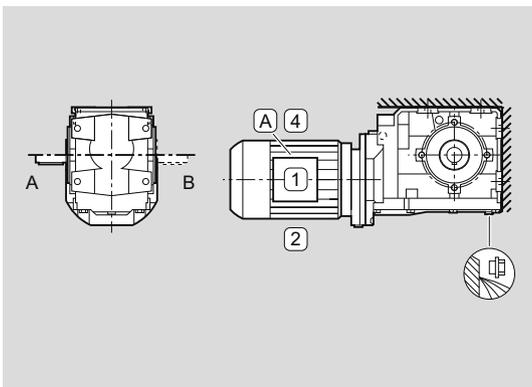
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

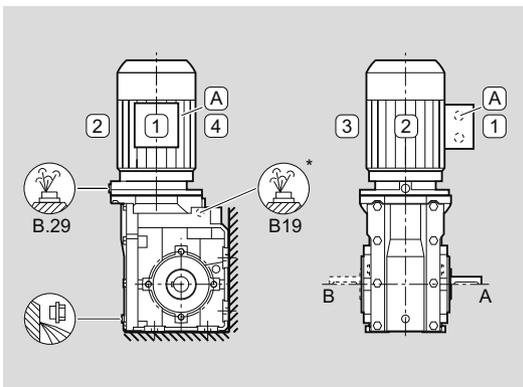
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

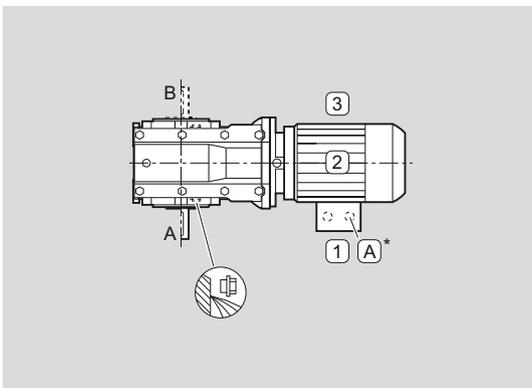
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

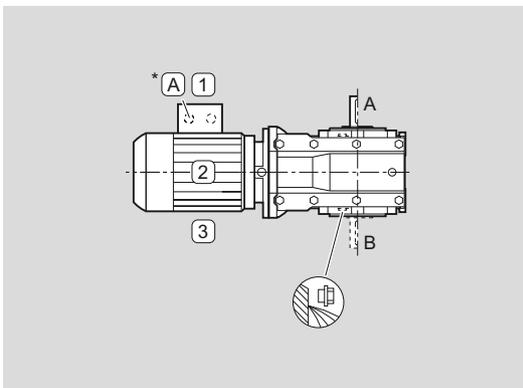
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

齿轮箱选件 安装方式

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B

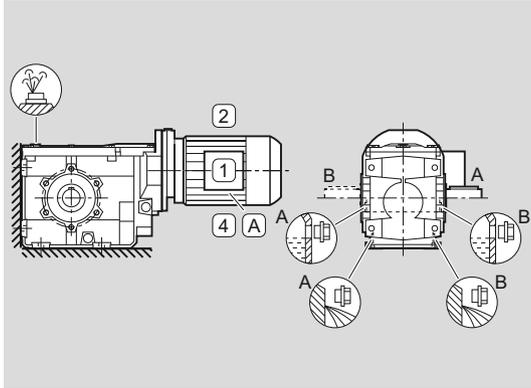
底脚安装型 (续)

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B, 机座号 39 和 49

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

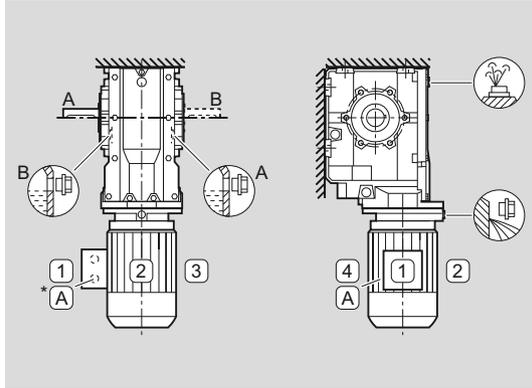
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

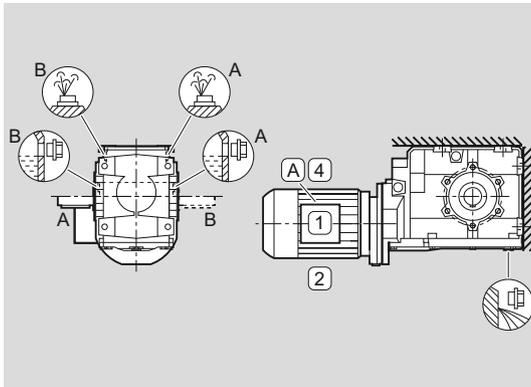
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

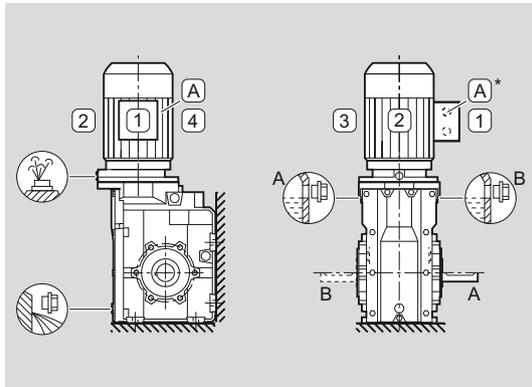
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

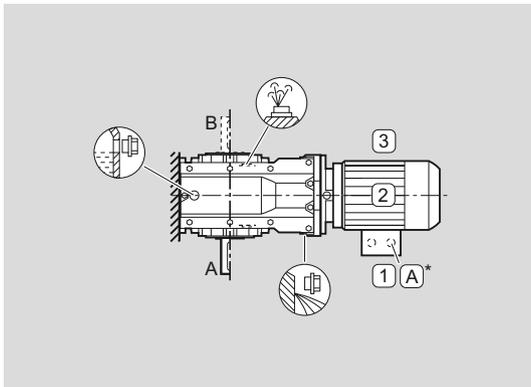
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

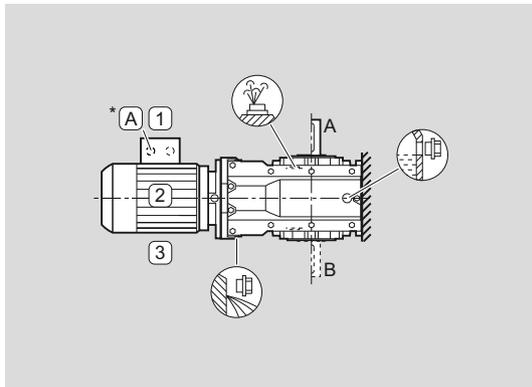
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

箱体法兰盘安装型和法兰盘安装型

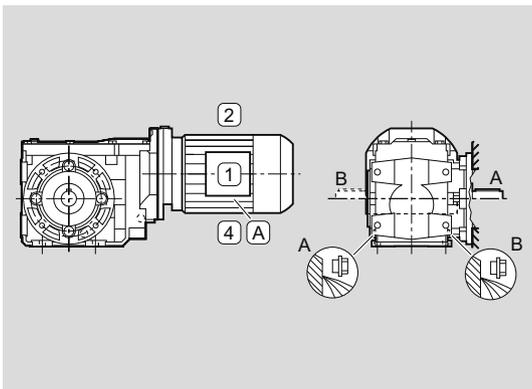
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B.Z 和 B.F, 机座号 19 和 29

油阀

规格 19 和 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

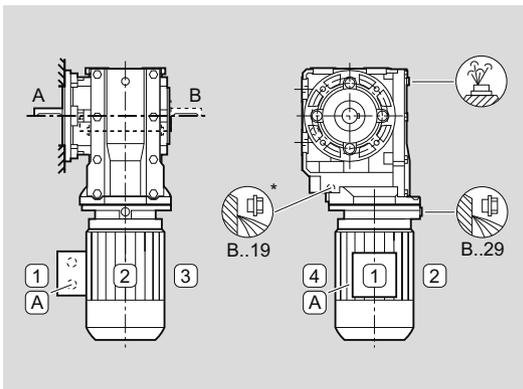
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

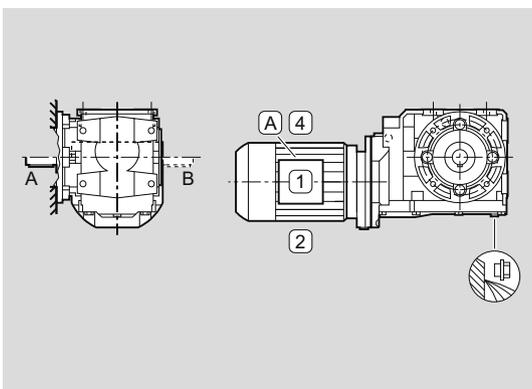
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

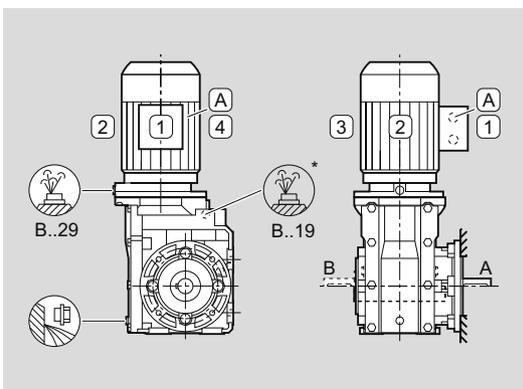
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

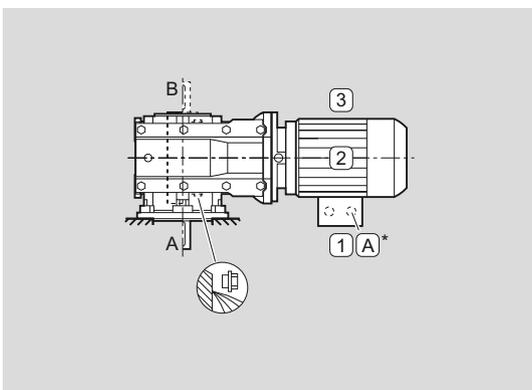
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

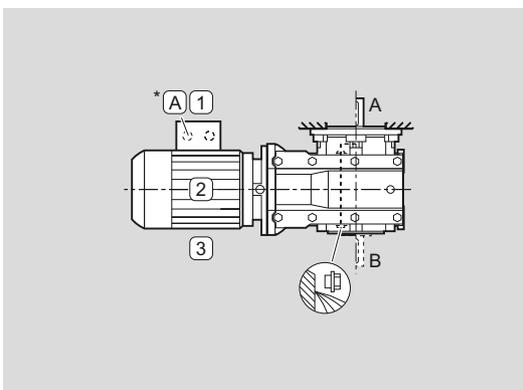
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

齿轮箱选件 安装方式

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B

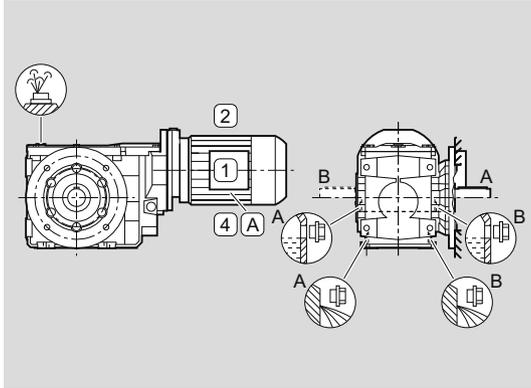
箱体法兰盘安装型和法兰盘安装型 (续)

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B.Z 和 B.F, 机座号 39 和 49

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

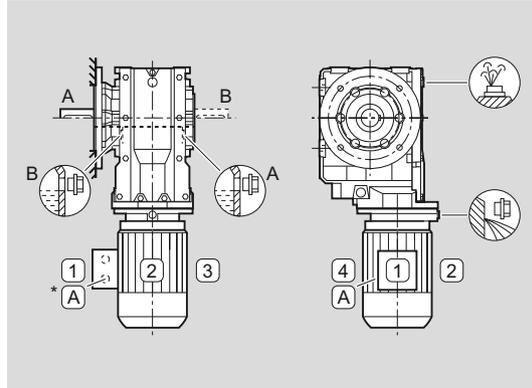
M1 输出侧 A

D11

M1 输出侧 B

D21

M2



订货代码:

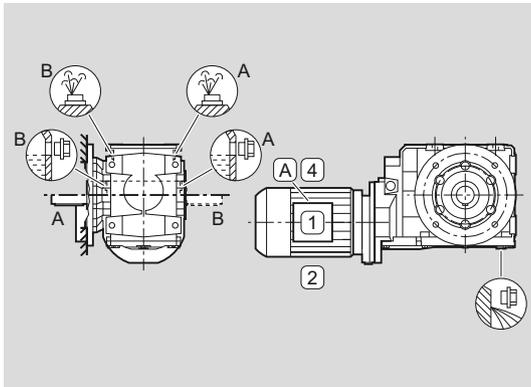
M2 输出侧 A

D12

M2 输出侧 B

D22

M3



订货代码:

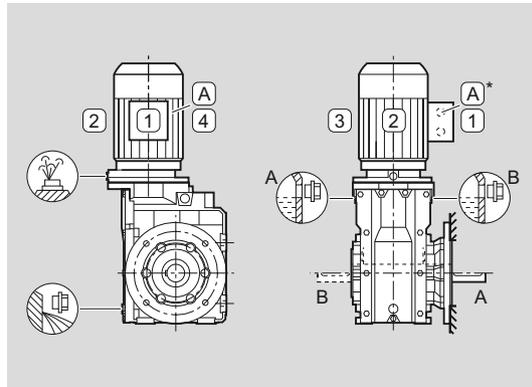
M3 输出侧 A

D13

M3 输出侧 B

D23

M4



订货代码:

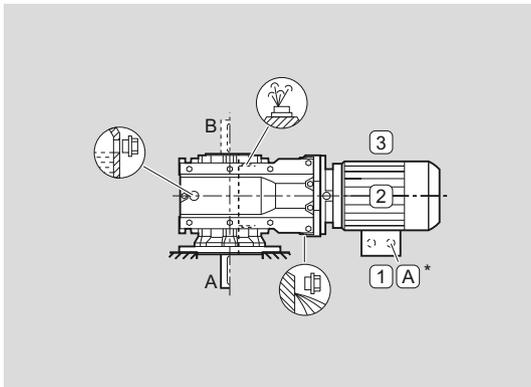
M4 输出侧 A

D14

M4 输出侧 B

D24

M5



订货代码:

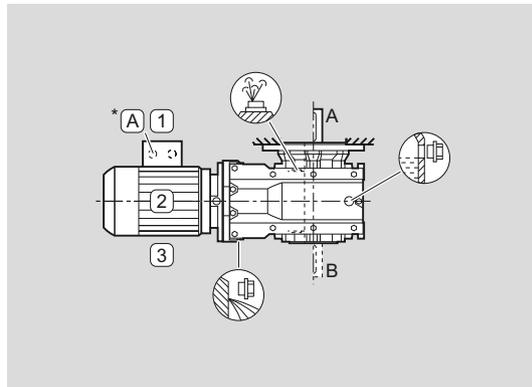
M5 输出侧 A

D15

M5 输出侧 B

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

D16

M6 输出侧 B

D26

扭力臂安装型

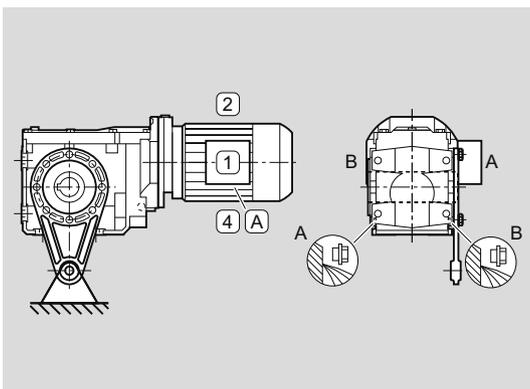
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 BAD, 机座号 19 和 29

油阀

规格 19 和 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

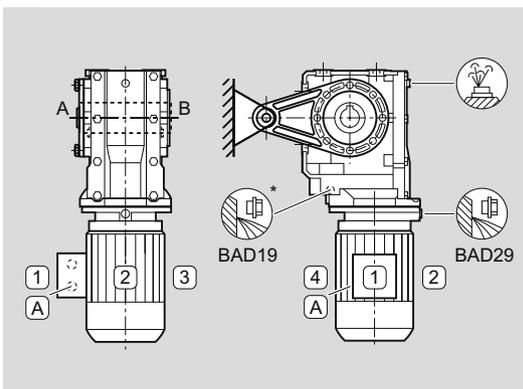
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

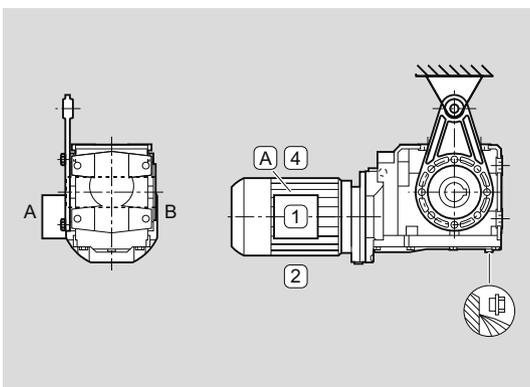
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

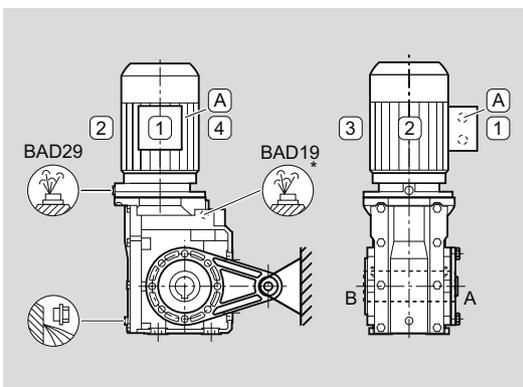
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

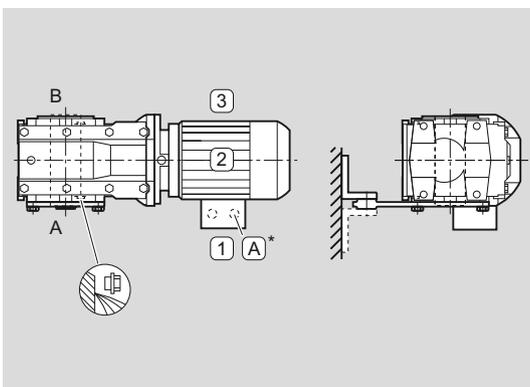
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

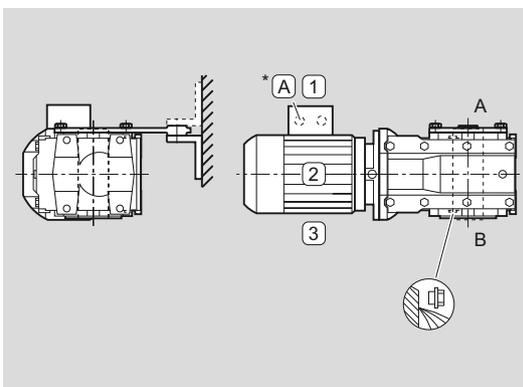
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

齿轮箱选件 安装方式

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B

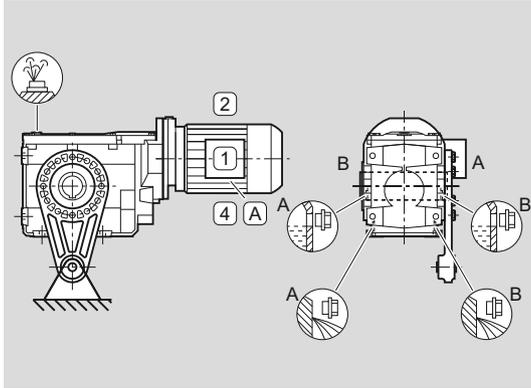
扭力臂安装型 (续)

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 BAD, 机座号 39 和 49

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

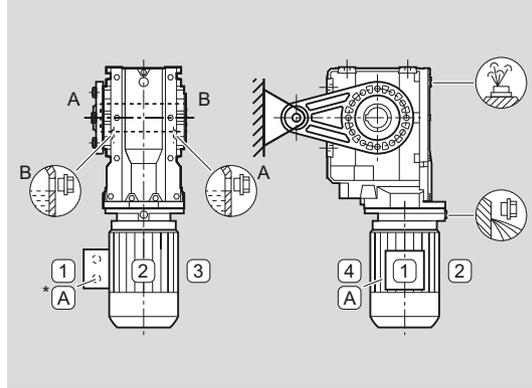
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

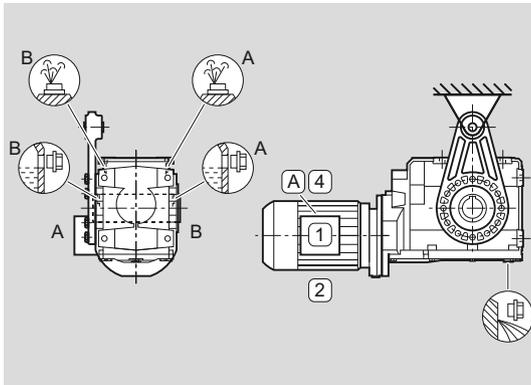
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

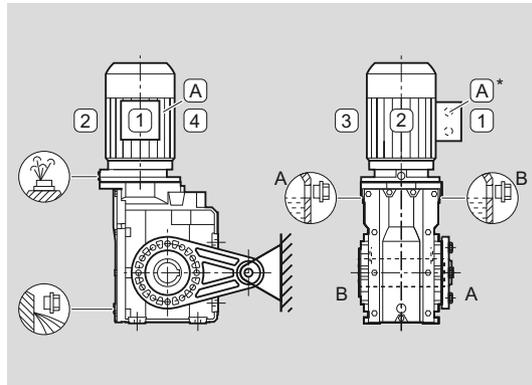
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

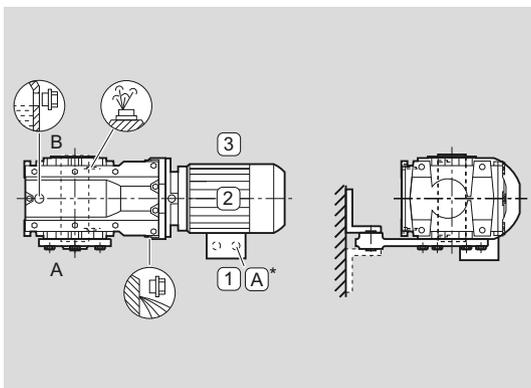
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

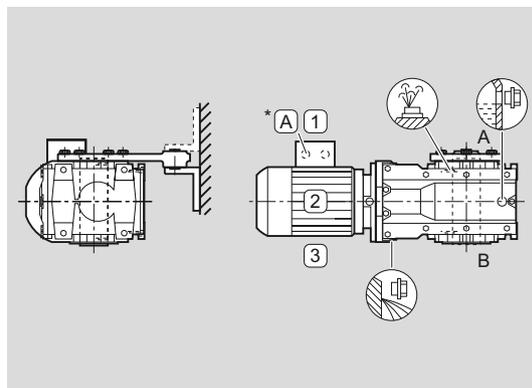
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

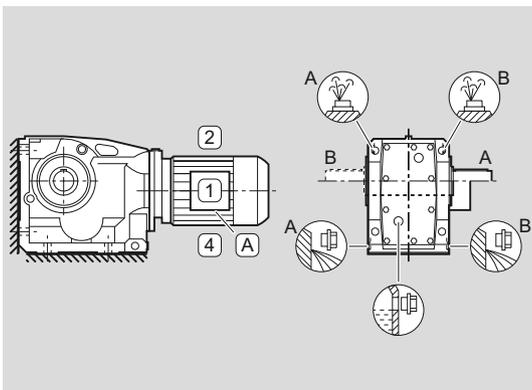
底脚安装型

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K, 机座号 39 ~ 189

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

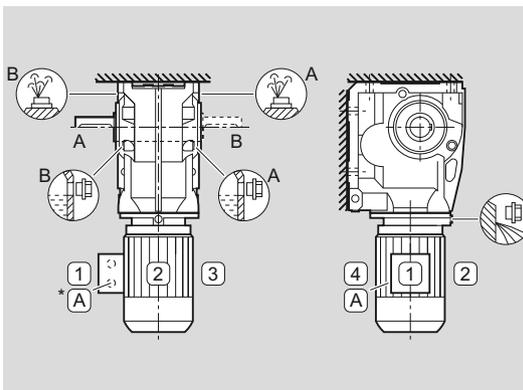
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

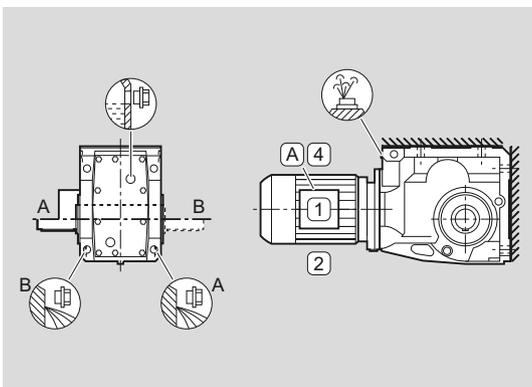
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

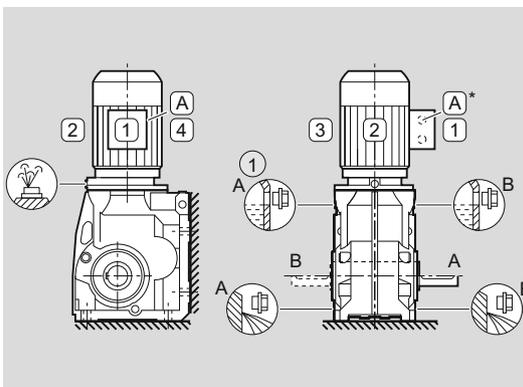
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

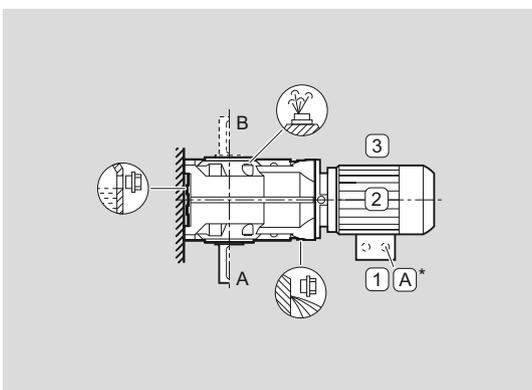
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

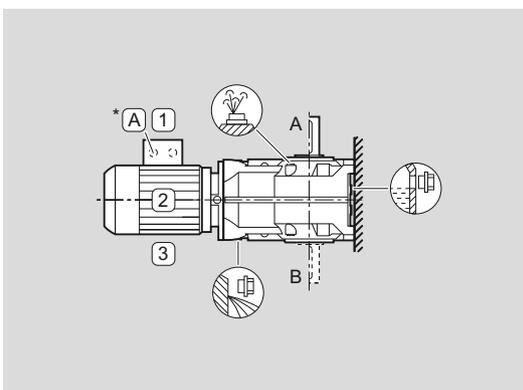
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

齿轮箱选件 安装方式

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K

箱体法兰盘安装型和法兰盘安装型

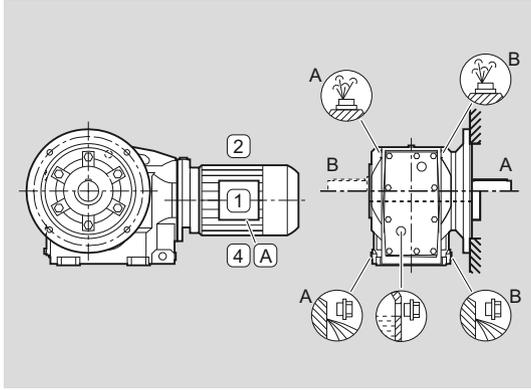
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 KAZ 和 K.F, 机座号 39 ~ 189

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K.F, 带 VLplus 加强轴承系统, 机座号 89 ~ 169

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

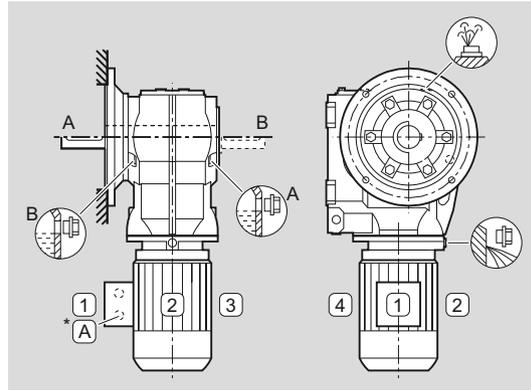


订货代码:

M1 输出侧 A
M1 输出侧 B

D11
D21

M2

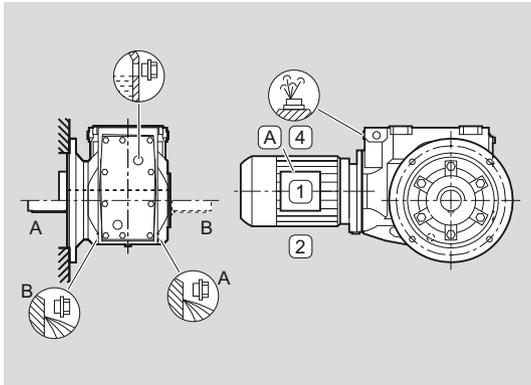


订货代码:

M2 输出侧 A
M2 输出侧 B

D12
D22

M3

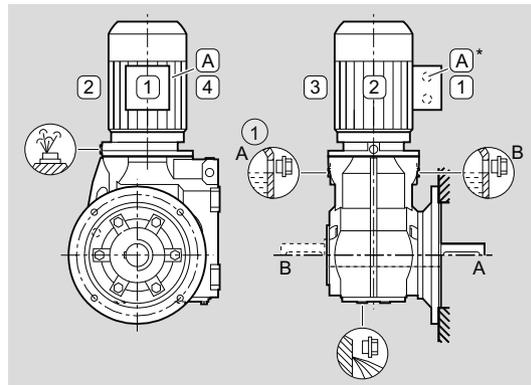


订货代码:

M3 输出侧 A
M3 输出侧 B

D13
D23

M4

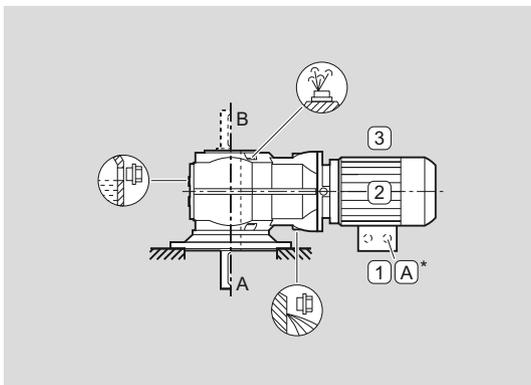


订货代码:

M4 输出侧 A
M4 输出侧 B

D14
D24

M5

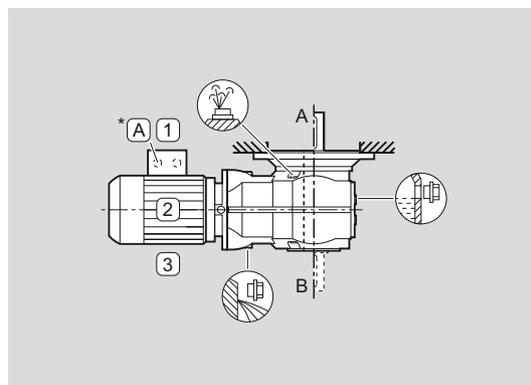


订货代码:

M5 输出侧 A
M5 输出侧 B

D15
D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A
M6 输出侧 B

D16
D26

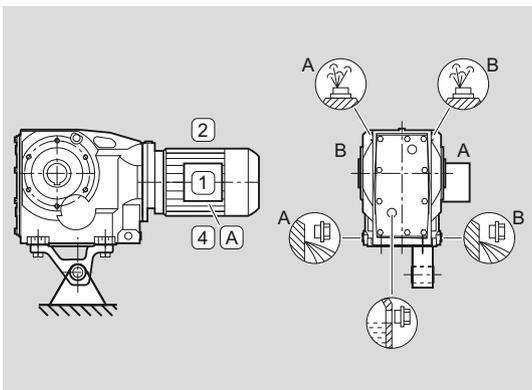
扭力臂安装型

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K, 机座号 39 ~ 189

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

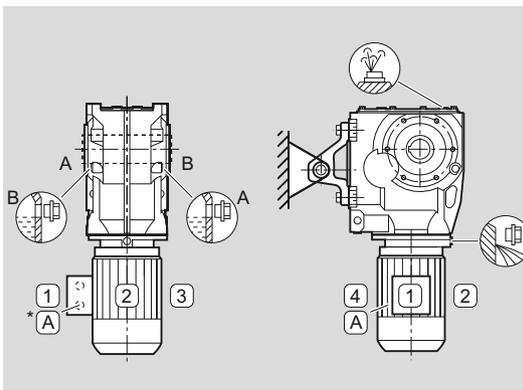
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

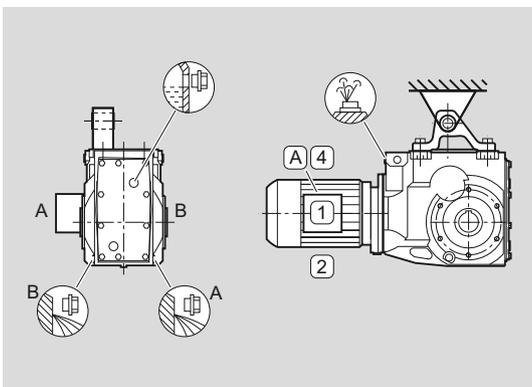
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

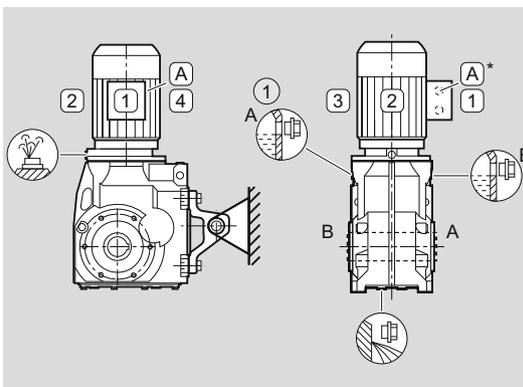
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

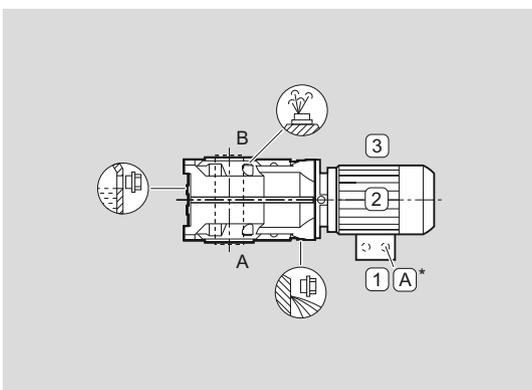
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

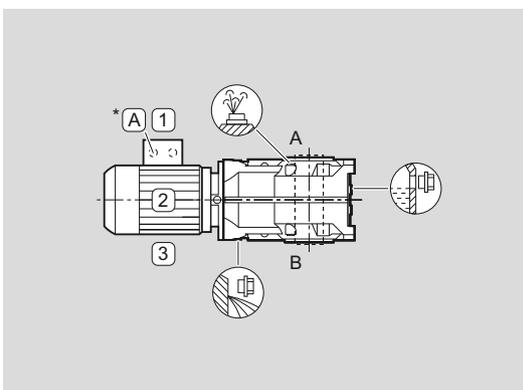
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

齿轮箱选件 安装方式

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱

扭力臂安装型

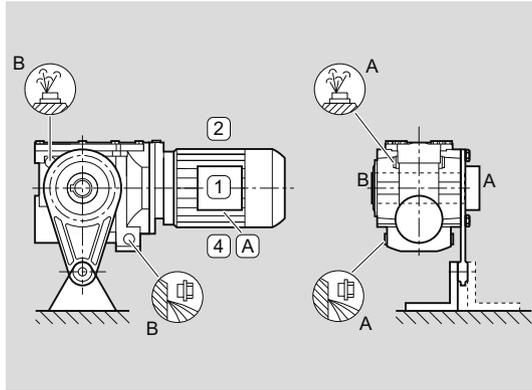
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 CAD, 机座号 29

油阀

规格 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

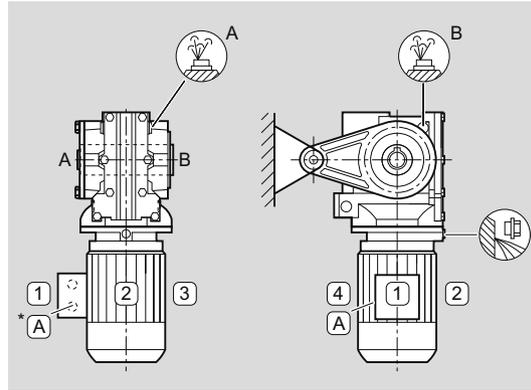


订货代码:

M1 输出侧 A
M1 输出侧 B

D11
D21

M2

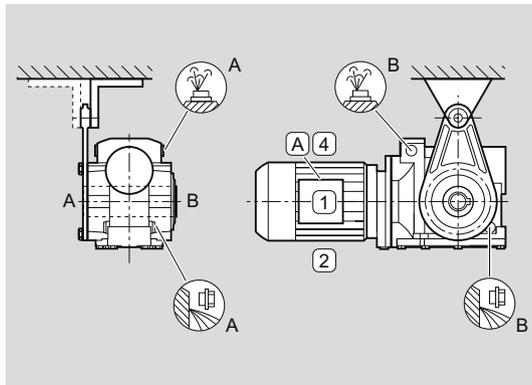


订货代码:

M2 输出侧 A
M2 输出侧 B

D12
D22

M3

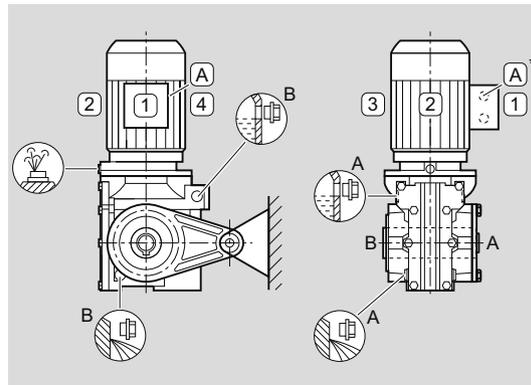


订货代码:

M3 输出侧 A
M3 输出侧 B

D13
D23

M4

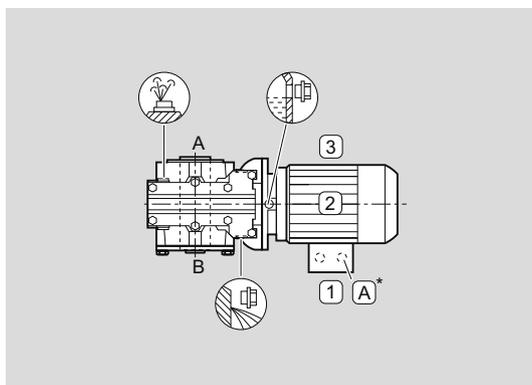


订货代码:

M4 输出侧 A
M4 输出侧 B

D14
D24

M5

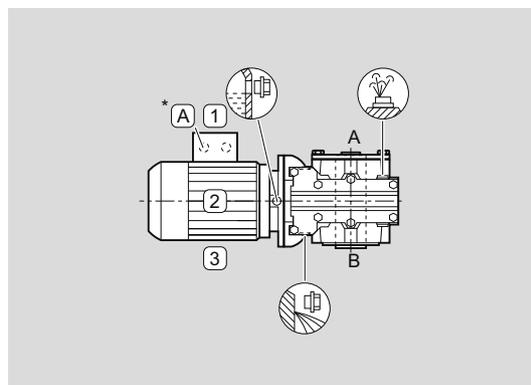


订货代码:

M5 输出侧 A
M5 输出侧 B

D15
D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A
M6 输出侧 B

D16
D26

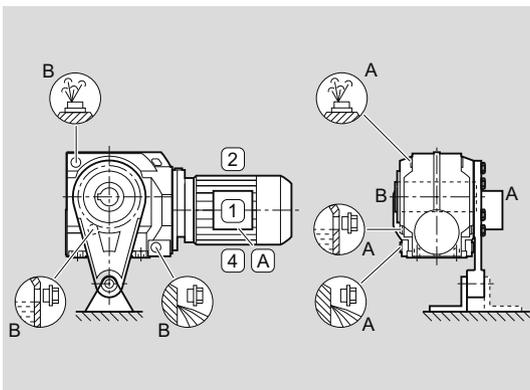
扭力臂安装型 (续)

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 CAD, 机座号 39 ~ 89

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

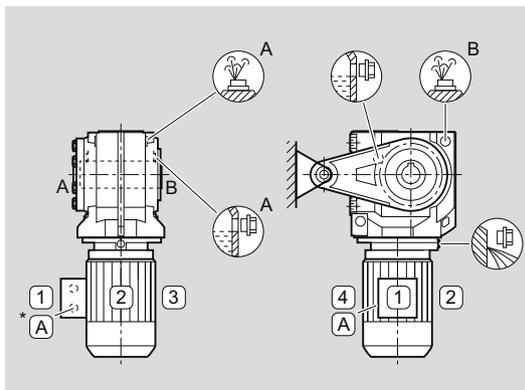
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

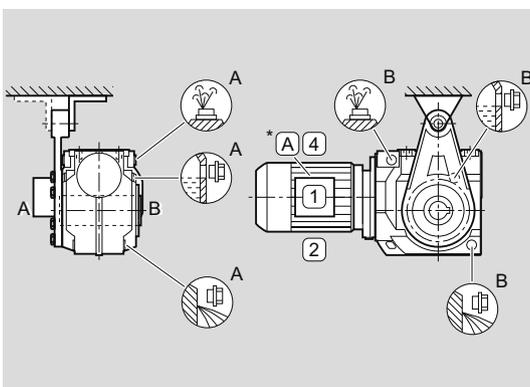
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

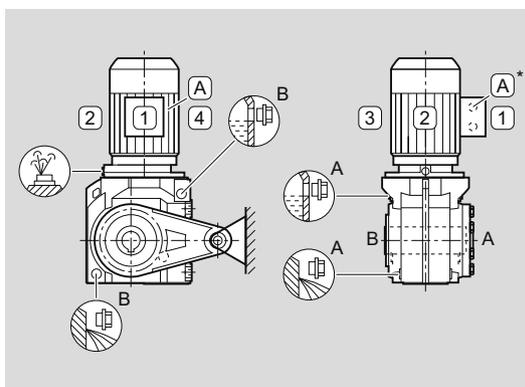
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

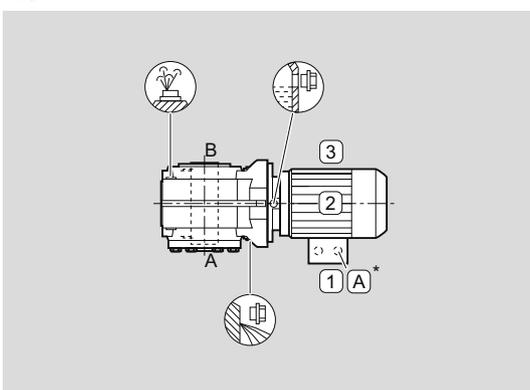
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

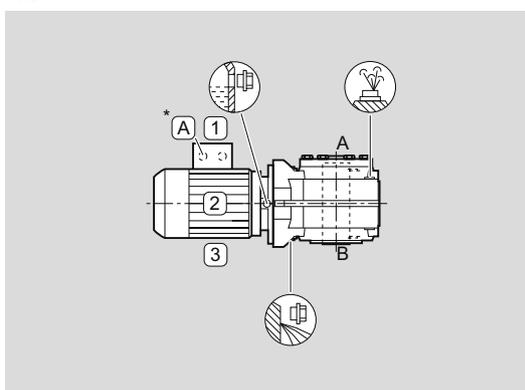
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

齿轮箱选件 安装方式

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱

箱体法兰盘安装型和法兰盘安装型

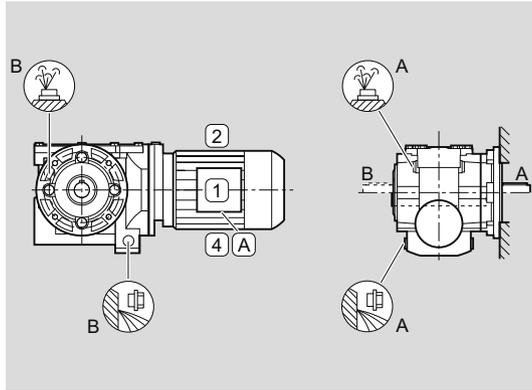
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 CAZ 和 C.F, 机座号 29

油阀

规格 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

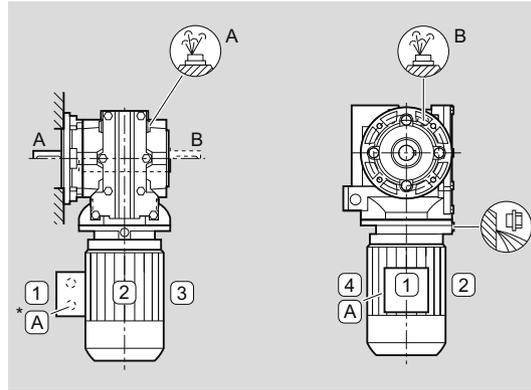


订货代码:

M1 输出侧 A
M1 输出侧 B

D11
D21

M2

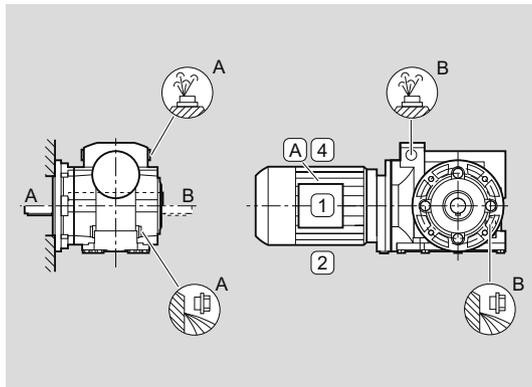


订货代码:

M2 输出侧 A
M2 输出侧 B

D12
D22

M3

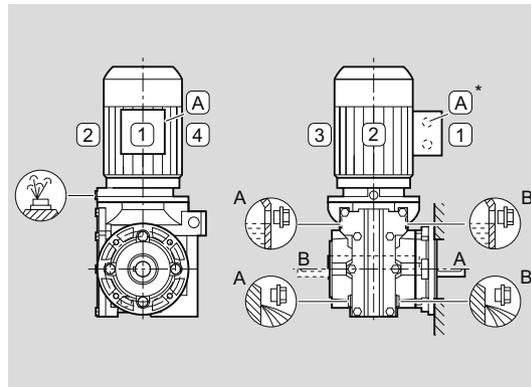


订货代码:

M3 输出侧 A
M3 输出侧 B

D13
D23

M4

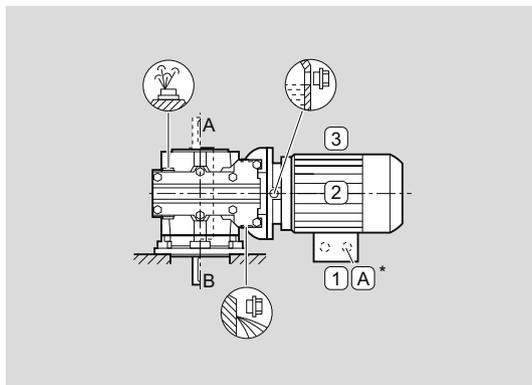


订货代码:

M4 输出侧 A
M4 输出侧 B

D14
D24

M5

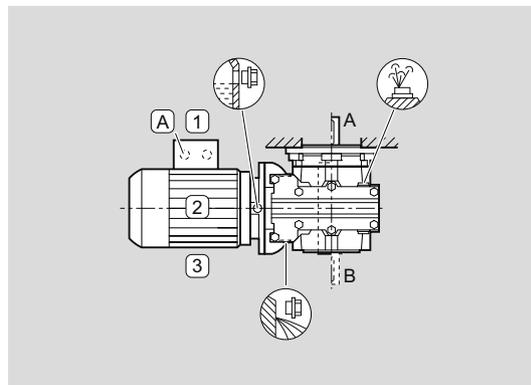


订货代码:

M5 输出侧 A
M5 输出侧 B

D15
D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A
M6 输出侧 B

D16
D26

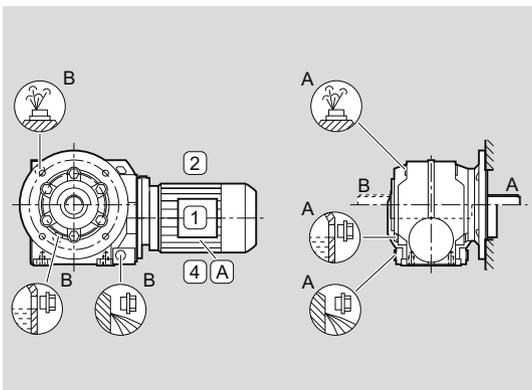
箱体法兰盘安装型和法兰盘安装型 (续)

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 CAZ 和 C.F, 机座号 39 ~ 89

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

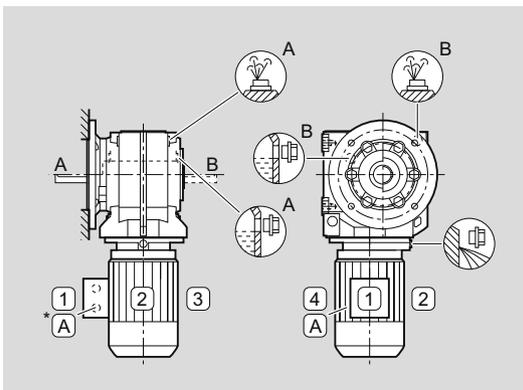
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

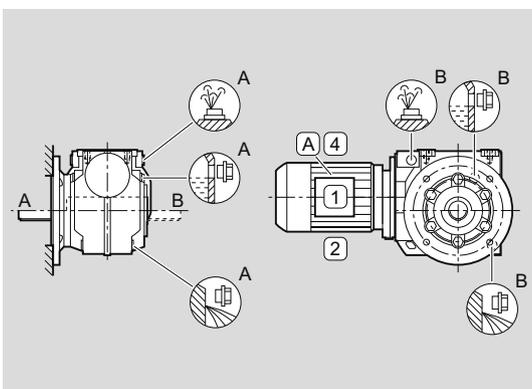
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

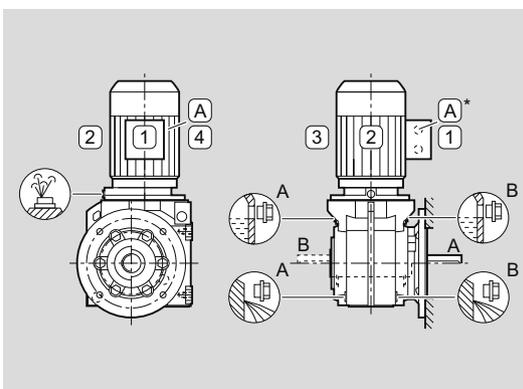
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

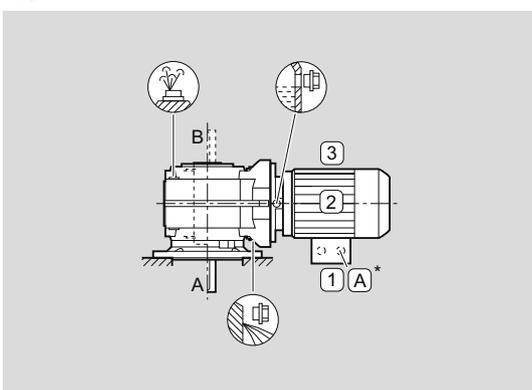
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

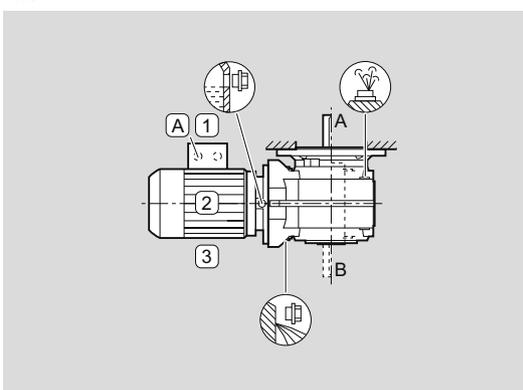
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

齿轮箱选件 安装方式

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱

底脚安装型

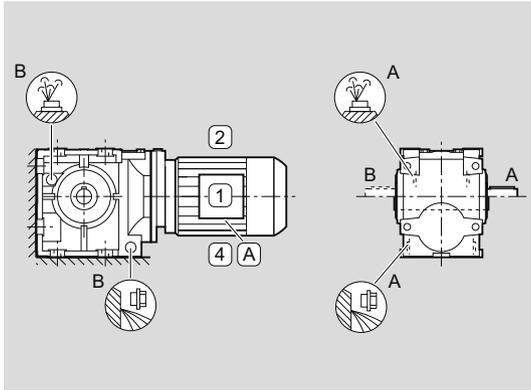
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C, 机座号 29

油阀

规格 29 为终身润滑。

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1

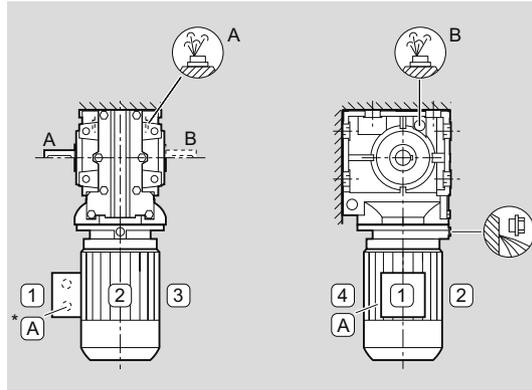


订货代码:

M1 输出侧 A
M1 输出侧 B

D11
D21

M2

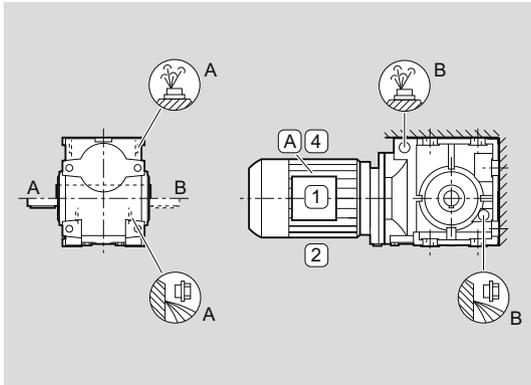


订货代码:

M2 输出侧 A
M2 输出侧 B

D12
D22

M3

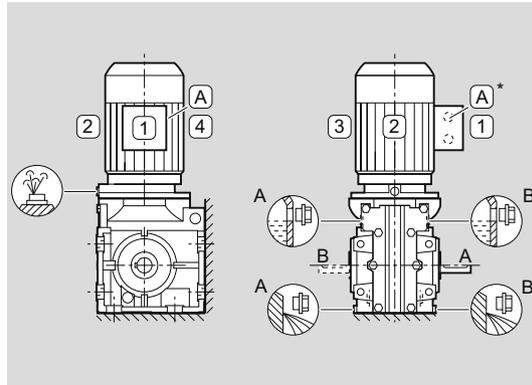


订货代码:

M3 输出侧 A
M3 输出侧 B

D13
D23

M4

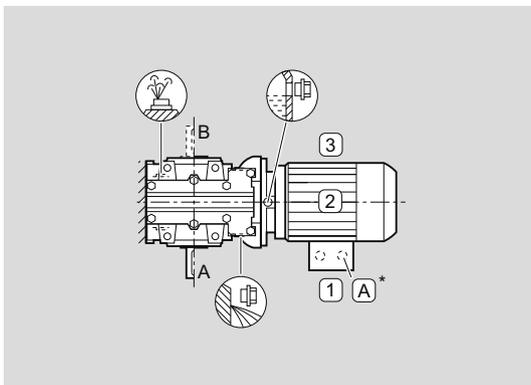


订货代码:

M4 输出侧 A
M4 输出侧 B

D14
D24

M5

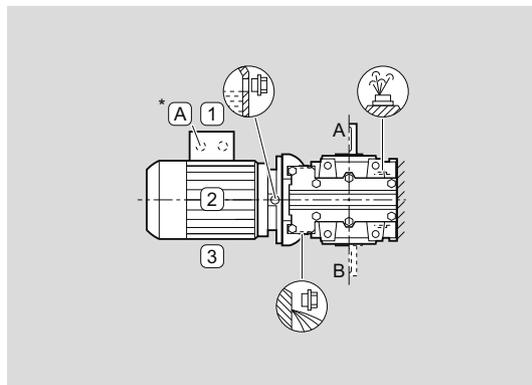


订货代码:

M5 输出侧 A
M5 输出侧 B

D15
D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A
M6 输出侧 B

D16
D26

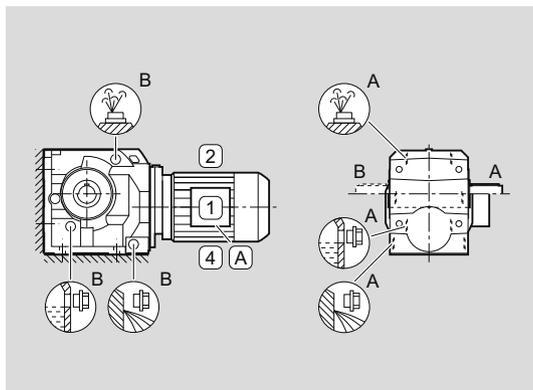
底脚安装型 (续)

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C, 机座号 39 ~ 89

油阀

有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

M1



订货代码:

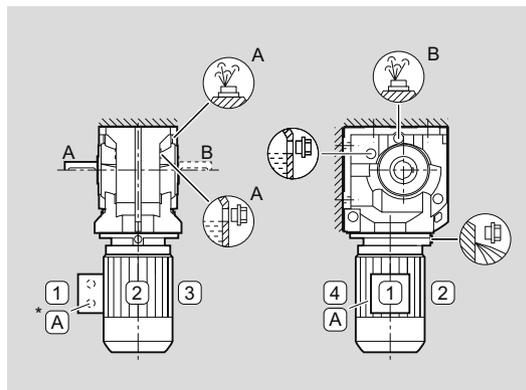
M1 输出侧 A

M1 输出侧 B

D11

D21

M2



订货代码:

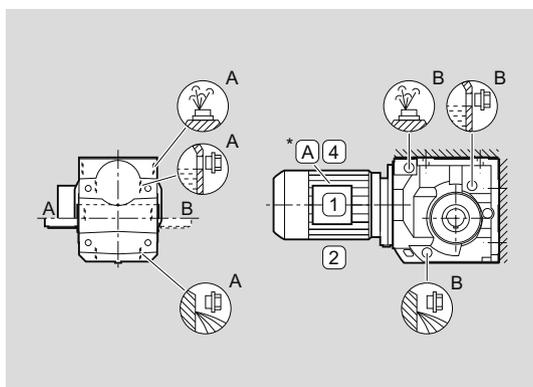
M2 输出侧 A

M2 输出侧 B

D12

D22

M3



订货代码:

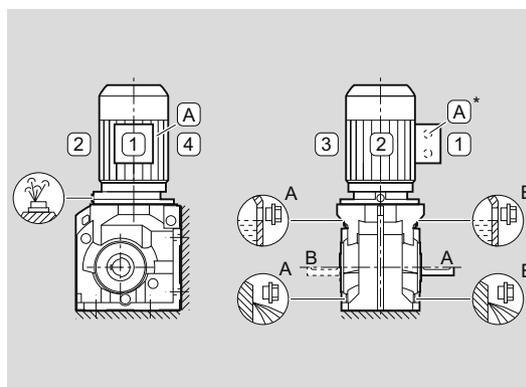
M3 输出侧 A

M3 输出侧 B

D13

D23

M4



订货代码:

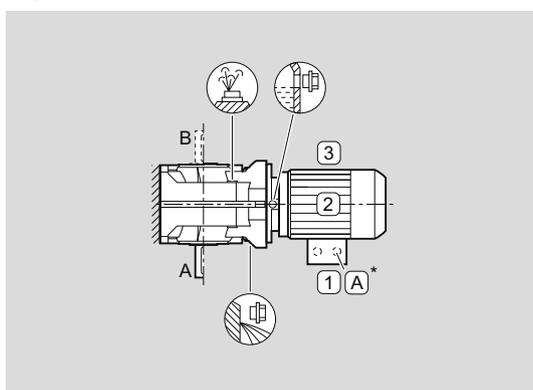
M4 输出侧 A

M4 输出侧 B

D14

D24

M5



订货代码:

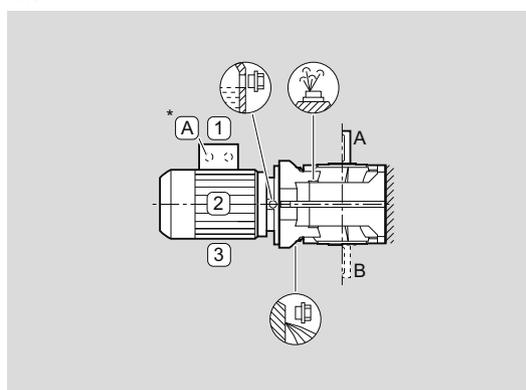
M5 输出侧 A

M5 输出侧 B

D15

D25

M6



订货代码:

M6 输出侧 A

M6 输出侧 B

D16

D26

齿轮箱选件 安装方式

串联式齿轮箱

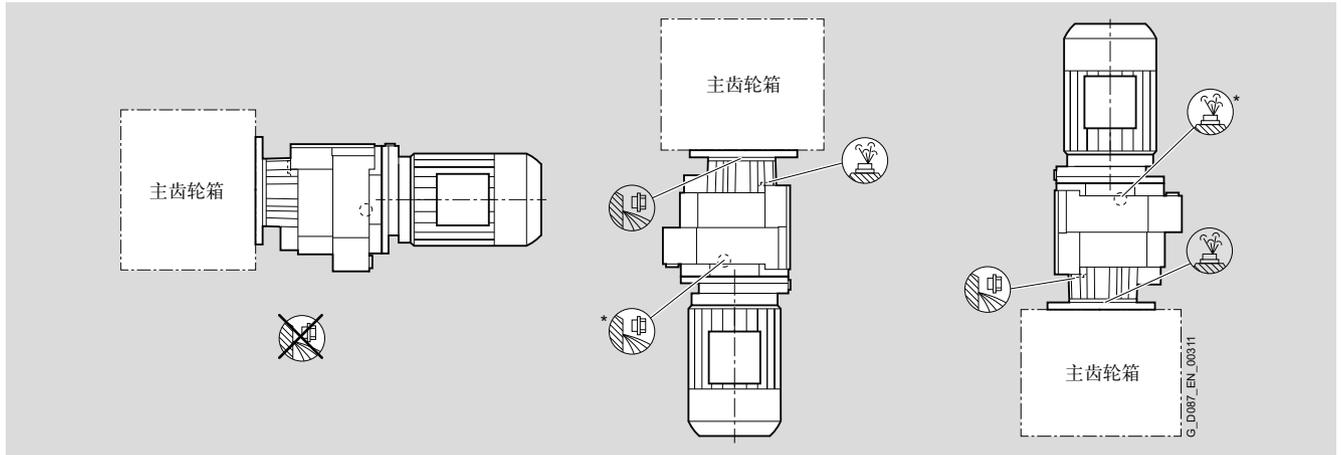
概述

串联式齿轮箱安装在与主齿轮箱相同的位置。下图仅用于显示第二个齿轮箱的油阀位置。

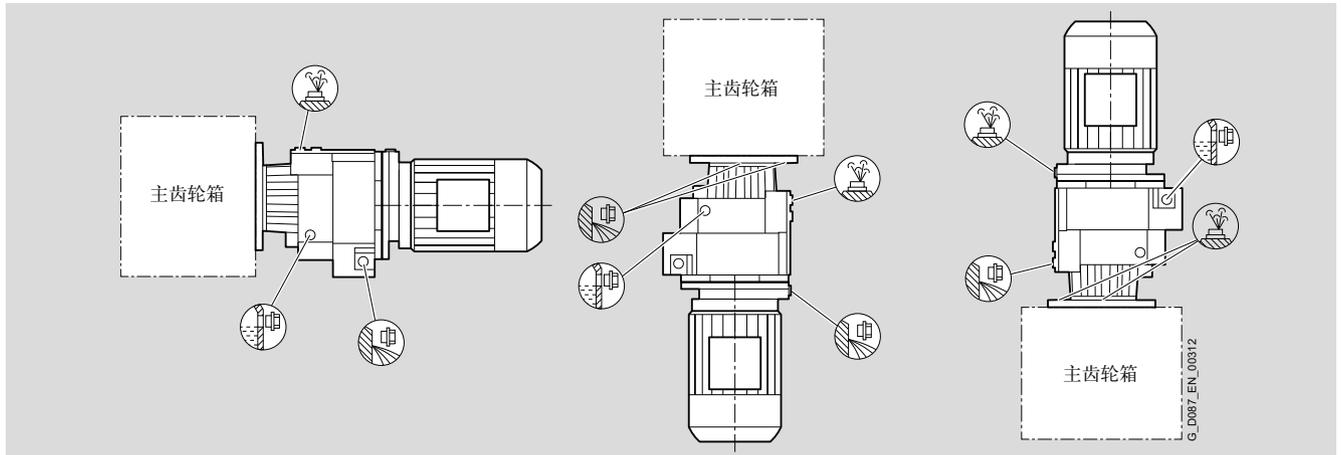
注:

水平安装时, 第二个齿轮箱的箱体凸面通常垂直向下。有关符号解释, 请参见第 8/3 页。

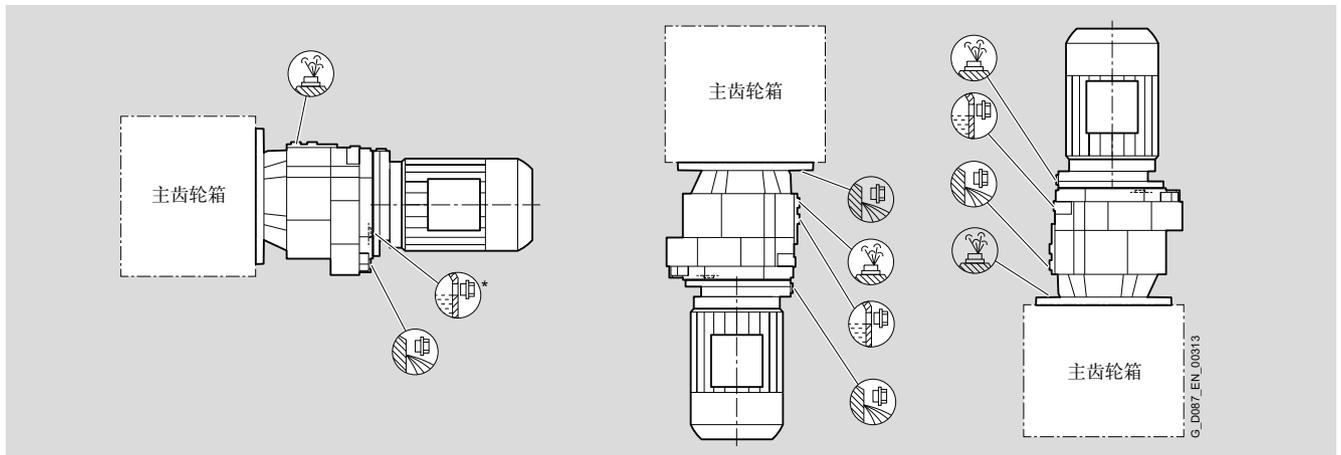
串联式齿轮箱: 第二个齿轮箱, 机座号 19



串联式齿轮箱: 第二个齿轮箱, 机座号 39



串联式齿轮箱: 第二个齿轮箱, 机座号 49 ~ 69



概述

除标准结构型式外，减速电机也可倾斜安装。

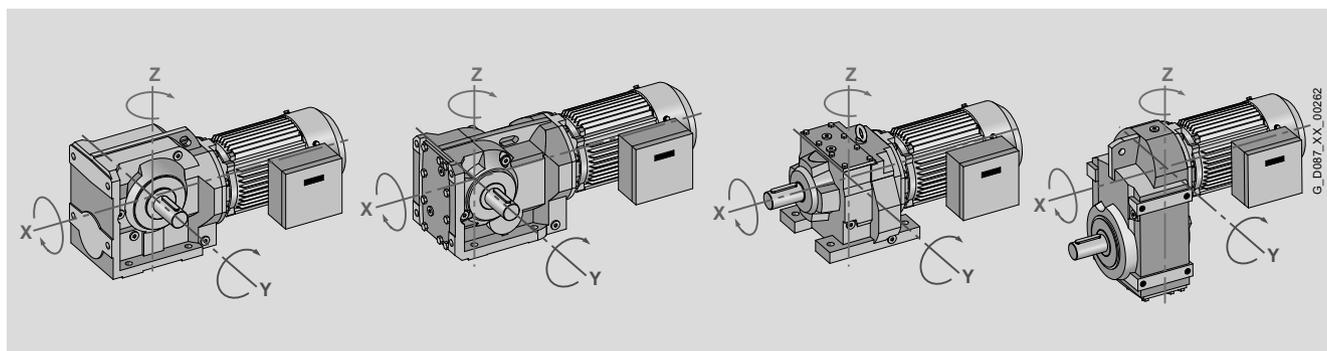


图 8/6 旋转曲线

订货代码:

Y 轴	X 轴	Z 轴	
旋转角度 5°	E01	旋转角度 5° E21	E41
旋转角度 10°	E02	旋转角度 10° E22	E42
旋转角度 15°	E03	旋转角度 15° E23	E43
旋转角度 20°	E04	旋转角度 20° E24	E44
旋转角度 25°	E05	旋转角度 25° E25	E45
旋转角度 30°	E06	旋转角度 30° E26	E46
旋转角度 35°	E07	旋转角度 35° E27	E47
旋转角度 40°	E08	旋转角度 40° E28	E48
旋转角度 45°	E09	旋转角度 45° E29	E49
旋转角度 50°	E10	旋转角度 50° E30	E50
旋转角度 55°	E11	旋转角度 55° E31	E51
旋转角度 60°	E12	旋转角度 60° E32	E52
旋转角度 65°	E13	旋转角度 65° E33	E53
旋转角度 70°	E14	旋转角度 70° E34	E54
旋转角度 75°	E15	旋转角度 75° E35	E55
旋转角度 80°	E16	旋转角度 80° E36	E56
旋转角度 85°	E17	旋转角度 85° E37	E57

使用 DT Configurator 的功能，可精确设计所需特殊安装位置。

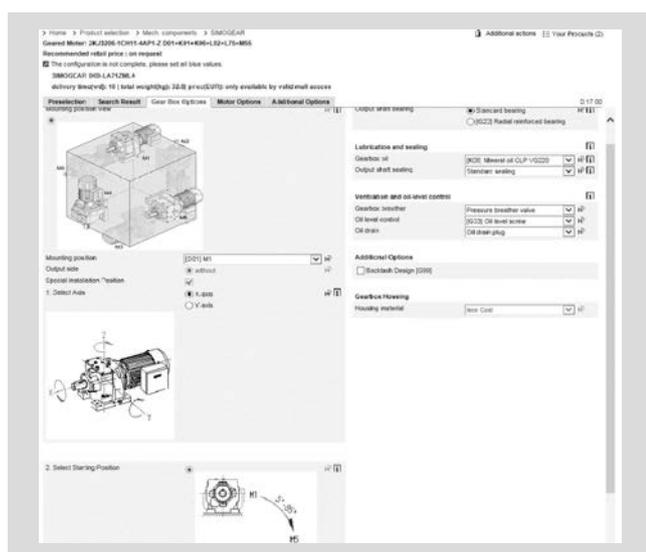
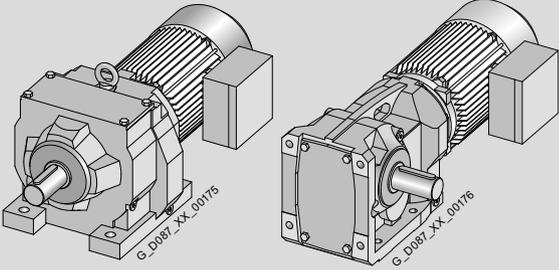
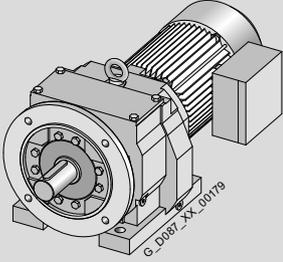
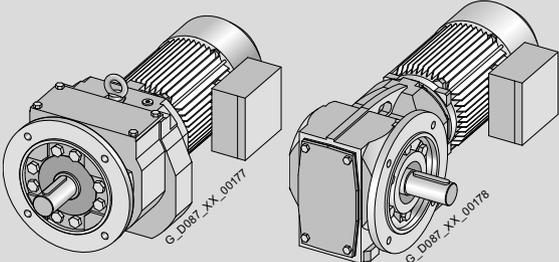
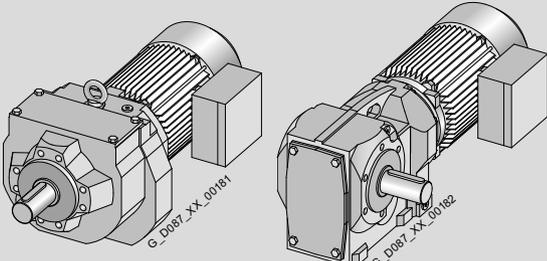
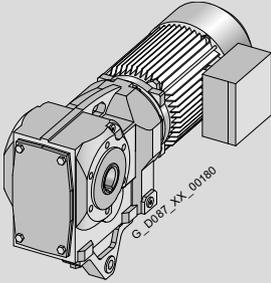


图 8/7 DT Configurator

齿轮箱选件 安装

安装方式

概述

安装方式	表示方法 第 2 位	适用于						示例	订货号 第 14 位
		D, Z	E	F	B	K	C		
底脚安装型	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		A
底脚 / 法兰盘安装型	B	✓ ¹⁾	-	-	-	-	-		B
法兰盘安装型 (A 型)	F	✓	✓	✓	✓	✓	✓		F
箱体法兰盘安装型 (C 型)	Z	✓	✓	✓	✓	✓	✓		H
扭力臂安装型 (扭力臂)	D	-	-	✓	✓	-	✓		D C

¹⁾ 仅适用于规格 29 ~ 89

n 法兰盘安装型

法兰盘安装型具有不同直径。

齿轮箱结构型式	法兰直径 [mm]														订货代码
同轴式齿轮箱 DF/ZF															
齿轮箱机座号	19	29	39	49	59	69	79	89	109	129	149	169	189		
	120	120	120												H02
	140	140		140											H03
	160	160	160	160	160										H04
			200	200	200	200									H05
					250	250	250								H06
							300	300							H07
							350	350	350	350					H08
								450	450	450	450	450			H09
										550	550	550	550		H10
												660	660		H11
<i>同轴式齿轮箱 VLplus</i>															
							300								H07
							350	350	350						H08
							450	450	450			450			H09
										550	550	550			H10
												660			H11
<i>同轴式齿轮箱 XLplus</i>															
							450	450							H09
										550	550				H10
												660			H11
同轴式齿轮箱 DB/ZB															
齿轮箱机座号	29	39	49	59	69	79	89								
	120	120													H02
			140												H03
			160	160											H04
					200										H05
						250									H06
								300							H07
同轴式齿轮箱 EF															
齿轮箱机座号	39	49	69	89	109	129	149								
	120														H02
	140														H03
	160	160													H04
	200	200	200												H05
		250	250	250											H06
				300	300										H07
				350	350	350	350								H08
					450	450	450	450							H09
									550	550					H10
冷却塔专用齿轮箱															
齿轮箱机座号	EKF89	EKF109	EKF129	EKF149	ZKF89	ZKF109	ZKF129	ZKF149	ZKF169	ZKF189					
	250														H06
	300	300			300										H07
	350	350	350	350	350	350	350								H08
		450	450	450	450	450	450	450	450	450					H09
				550			550	550	550	550	550				H10
											660	660			H11
<i>冷却塔专用齿轮箱 XLplus</i>															
					450	450									H09
							550	550							H10
											660				H11

齿轮箱选件 安装

安装方式

法兰安装设计 (续)

齿轮箱结构型式	法兰直径 [mm]											订货代码
平行轴式齿轮箱 F..F												
齿轮箱机座号	29	39	49	69	79	89	109	129	149	169	189	
	120											H02
	160	160										H04
			200									H05
				250	250							H06
						300						H07
							350					H08
								450	450			H09
										550		H10
											660	H11
平行轴式齿轮箱 VLplus												
						300						H07
							350					H08
								450	450			H09
										550		H10
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B..F												
齿轮箱机座号	19		29			39			49			
	120		120									H02
			160			160						H04
						200		200				H05
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K..F												
齿轮箱机座号	39	49	69	79	89	109	129	149	169	189		
	160											H04
		200										H05
			250	250								H06
					300							H07
						350						H08
							450	450				H09
									550			H10
										660		H11
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 VLplus												
						300						H07
							350					H08
								450	450			H09
										550		H10
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C..F												
齿轮箱机座号	29		39		49		69		89			
	120											H02
	160		160									H04
					200		200					H05
									250			H06

n 法兰安装设计 (续)

输出法兰盘上有排水孔

对于法兰盘安装型齿轮箱, 排水孔可位于输出法兰盘上。如果输出法兰盘中有积水风险, 则安装方式 M2 (输出轴朝上) 需要该配置。

订货代码:

输出法兰盘上有排水孔

G77

法兰直径 [mm]	适用于												
同轴式齿轮箱 Z/D													
齿轮箱机座号	19	29	39	49	59	69	79	89	109	129	149	169	189
120													
140				3									
160				3	3 ¹⁾								
200				3	3	3 ²⁾							
250					3	3	3 ¹⁾						
300							3	3					
350							3	3	3	3			
450								3	3	3	3	3	
550										3	3	3	3
660												3	3
1) 底脚 / 法兰盘安装型也可以设有排水孔 2) 只有底脚 / 法兰盘安装型才有排水孔													
同轴式齿轮箱 E													
齿轮箱机座号	39		49		69		89		109		129		149
120	3												
140	3												
160	3		3										
200	3		3		3								
250			3		3		3						
300							3		3				
350									3		3		3
450											3		3
冷却塔专用齿轮箱													
齿轮箱机座号	EKF89	EKF109	EKF129	EKF149	ZKF89	ZKF109	ZKF129	ZKF149	ZKF169	ZKF189			
250	3												
300	3	3			3								
350	3	3	3	3	3	3	3						
450		3	3	3	3	3	3	3	3	3			
550				3			3	3	3	3	3		3
660											3		3
平行轴式齿轮箱 F													
齿轮箱机座号	29	39	49	69	79	89	109	129	149	169	189		
120													
140													
160		3											
200			3										
250				3	3								
300						3							
350							3						
450								3	3				
550										3			
660												3	
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K													
齿轮箱机座号	39	49	69	79	89	109	129	149	169	189			
160	3												
200		3											
250			3	3									
300					3								
350						3							
450							3	3					
550									3				
660											3		

齿轮箱选件 安装

安装方式

法兰安装设计 (续)

输出法兰密封

如果客户需要设备与箱体输出法兰间形成密封空间,防止流体(机油或水)溢出,可选用该法兰密封选件,工厂会在法兰与箱体接触面添加密封措施。选用该选件时,建议与“输出法兰上的排水孔”选件结合使用。

订货代码:

输出法兰密封

G78

平行轴式齿轮箱 F.AD, 扭力臂安装型

橡胶缓冲件(散装提供)用于在提供的箱体板上柔性支撑齿轮箱。安装时,必须将橡胶缓冲件预紧至尺寸图中规定的尺寸。

支撑用的弹性件由硬度为 $70^{\circ} \pm 5$ Shore A 的天然橡胶制成。

这种橡胶缓冲件适合所有安装位置,可耐受 -40 至 $+60$ $^{\circ}\text{C}$ 范围内的温度。

订货号第 14 位

扭力臂安装型

D

可在尺寸图中查看扭力臂的尺寸。

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 KAD, 扭力臂安装型

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K 的扭力臂安装在箱体的底部。橡胶缓冲件用于在扭力臂上柔性支撑齿轮箱。

支撑用的弹性件由硬度为 60° Shore A 的天然橡胶制成。

这种橡胶缓冲件适合所有安装位置,可耐受 -40 至 $+60$ $^{\circ}\text{C}$ 范围内的温度。

订货号第 14 位

扭力臂安装型

C

可在尺寸图中查看扭力臂的尺寸。

伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 BAD, 扭力臂安装型

可用螺丝将扭力臂固定到齿轮箱箱体上的各种位置。

订货号第 14 位

扭力臂安装型

D

订购时,扭力臂是散装提供的。

扭力臂安装型,规格 19 和 29

支撑用的弹性件由硬度为 90° Shore A 的天然橡胶制成。这种橡胶缓冲件适合所有安装位置,可耐受 -30 至 $+60$ $^{\circ}\text{C}$ 范围内的温度。

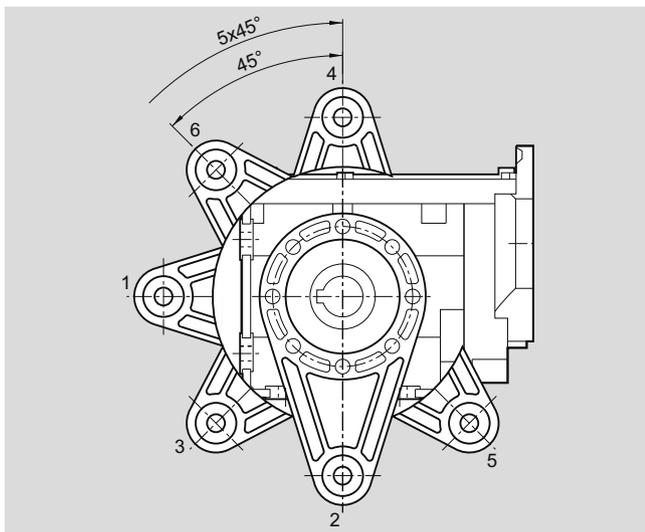


图 8/8 伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 BAD, 规格 19 和 29

扭力臂安装型,规格 39 和 49

支撑用的弹性件由硬度为 60° Shore A 的天然橡胶制成。这种橡胶缓冲件适合所有安装位置,可耐受 -40 至 $+60$ $^{\circ}\text{C}$ 范围内的温度。

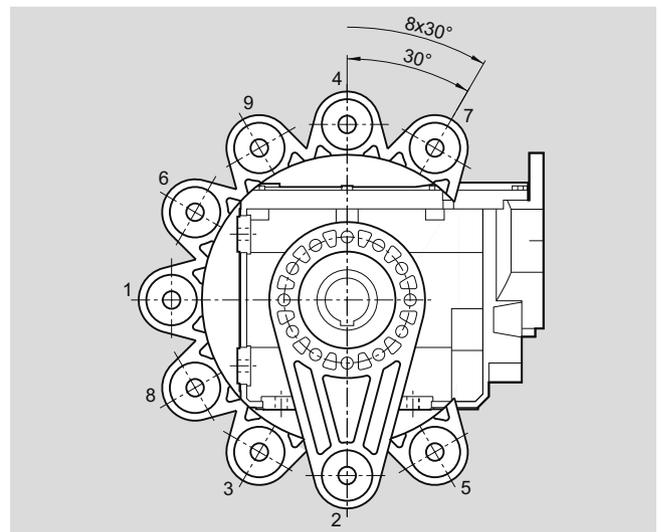


图 8/9 伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 BAD, 规格 39 和 49

斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 CAD, 扭力臂安装型

可用螺丝将扭力臂固定到齿轮箱箱体上的各种位置。

订货号第 14 位

扭力臂安装型

D

订购时, 扭力臂是散装提供的。

扭力臂安装型, 规格 29

支撑用的弹性件由硬度为 90° Shore A 的天然橡胶制成。这种橡胶缓冲件适合所有安装位置, 可耐受 -30 至 +60 °C 范围内的温度。

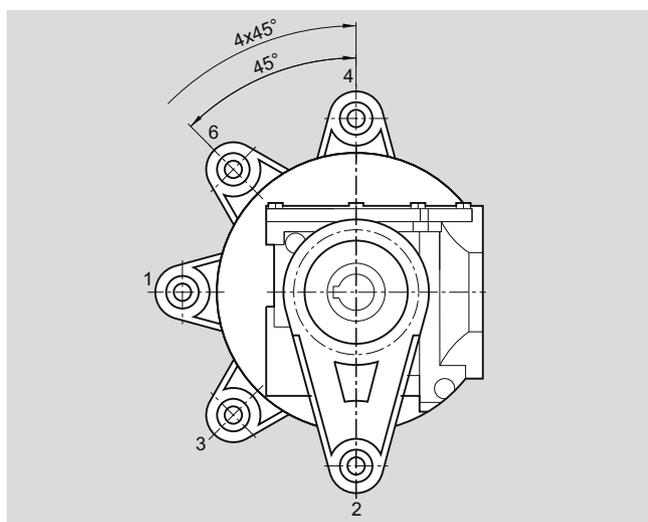


图 8/10 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 CAD, 规格 29

扭力臂安装型, 规格 39 ~ 89

支撑用的弹性件由硬度为 60° Shore A 的天然橡胶制成。这种橡胶缓冲件适合所有安装位置, 可耐受 -40 至 +60 °C 范围内的温度。

订货代码:

图 1

G09

图 2

G10

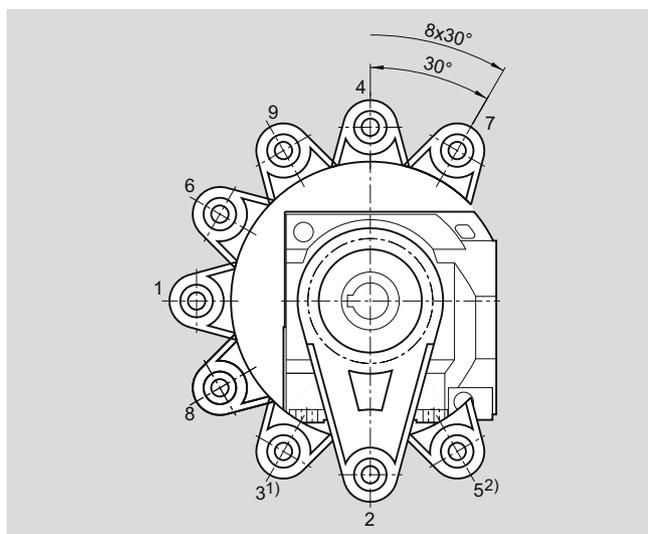


图 8/11 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 CAD, 图 1, 规格 39 ~ 89

1) 该位置不适用规格 CAD.39 和 CAD.69

2) 该位置不适用规格 CAD.39

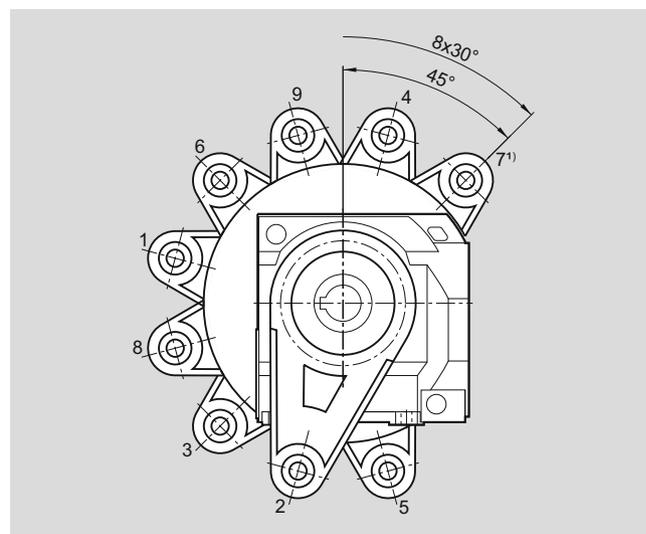


图 8/12 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 CAD, 图 2, 规格 39 ~ 89

1) 该位置不适用规格 CAD.39 和 CAD.49

齿轮箱选件 安装

轴的结构型式

选型与订货数据

轴的结构型式	外形尺寸 [mm]						环境温度范围	订货号 第8位	订货号后缀
同轴式齿轮箱 Z/D									
齿轮箱机座号	19	29	39	49	59	69			
实心轴	V20 x 40	V25 x 50	V25 x 50	V30 x 60	V35 x 70	V35 x 70	-40 ...+60 °C	1	
	V16 x 28				V30 x 60			2	
	V16 x 40		V30 x 60		V40 x 80			3	
实心轴, 不带平键	VG20 x 40	VG25 x 50	VG25 x 50	VG30 x 60	VG35 x 70	VG35 x 70		9	H1G
实心轴, 英寸	V0.75" x 1.57"	V1" x 1.97"	V1" x 1.97"	V1.25" x 2.36"	V1.375" x 2.76"	V1.375" x 2.76"		9	H6A
齿轮箱机座号	79	89	109	129	149	169			
实心轴	V40 x 80	V50 x 100	V60 x 120	V70 x 140	V90 x 170	V110 x 210	-40 ...+60 °C	1	
	V35 x 70					V100 x 210		2	
	V50 x 100	V60 x 120						3	
实心轴, 不带平键 ¹⁾	VG40 x 80	VG50 x 100	VG60 x 120	VG70 x 140	VG90 x 170	-		9	H1G
实心轴, 英寸	V1.625" x 3.15"	V2.125" x 3.94"	V2.375" x 4.72"	V2.875" x 5.51"	V3.625" x 6.69"	V4.375" x 8.27"		9	H6A
实心轴 VLplus		VM60 x 120	VM70 x 140	VM90 x 170	VM100 x 210	VM120 x 210		9	H1C
实心轴 XLplus		VM60 x 120	VM70 x 140	VM90 x 170	VM100 x 210	VM120 x 210		9	H1C
齿轮箱机座号	189								
实心轴	V120 x 210						-40 ...+60 °C	1	
实心轴, 英寸	V4.75" x 8.27"							9	H6A
同轴式齿轮箱 E									
齿轮箱机座号	39	49	69	89	109	129	149		
实心轴	V20 x 40	V25 x 50	V30 x 60	V40 x 80	V50 x 100	V60 x 120	V70 x 140	-40 ...+60 °C	1
实心轴, 英寸	V0.75" x 1.57"	V1" x 1.97"	V1.25" x 2.36"	V1.625" x 3.15"	V2.125" x 3.94"	V2.375" x 4.72"	V2.875" x 5.51"		9
冷却塔专用齿轮箱									
齿轮箱机座号	EKF89	EKF109	EKF129	EKF149					
实心轴	VC40 x 80/160	VC50 x 100/180	VC60 x 120/200	VC70 x 140/220				-40 ...+60 °C	9
									H1B
齿轮箱机座号	ZKF89	ZKF109	ZKF129	ZKF149	ZKF169	ZKF189			
实心轴	VC50 x 100/180	VC60 x 120/200	VC70 x 140/220	VC90 x 170/250	VC110 x 210/330	VC120 x 210/330		-40 ...+60 °C	9
									H1B
实心轴 XLplus	VM60 x 120	VM70 x 140	VM90 x 170	VM100 x 210	VM120 x 210			9	H1C

¹⁾ 只适用于底脚安装型或法兰安装型。

n 选型与订货数据 (续)

轴的结构型式	外形尺寸 [mm]						环境温度范围	订货号 第8位	订货号后缀
平行轴式齿轮箱 F									
齿轮箱机座号	29	39	49	69	79	89	-40 ...+60 °C		
实心轴	V25 x 50	V25 x 50	V30 x 60	V35 x 70	V40 x 80	V50 x 100		1	
		V30 x 70	V40 x 80		V50 x 100			3	
实心轴, 不带平键	VG25 x 50	VG25 x 50	VG30 x 60	VG35 x 70	VG40 x 80	VG50 x 100		9	H1G
实心轴, 两端 ¹⁾³⁾		VD25 x 50	VD30 x 60	VD35 x 70	VD40 x 80	VD50 x 100		9	H5A
实心轴, 两端, 不带键 ¹⁾³⁾			VDG30 x 60	VDG35 x 70	VDG40 x 80	VDG50 x 100		9	H5B
实心轴, 英寸	V1" x 1.97"	V1" x 1.97"	V1.25" x 2.36"	V1.375" x 2.76"	V1.625" x 3.15"	V2" x 3.94"		9	H6A
实心轴 VLplus						VM60 x 120		9	H1C
空心轴	H25	H30	H35	H40	H40	H50		5	
		H25	H30					6	
空心轴, 英寸	H1"	H1.25"	H1.375"	H1.5"	H1.5"	H2"	9	H7A	
空心轴 VLplus						HM50	9	H2F	
空心轴安装型, 采用锁紧盘联接	HS25	HS30	HS35	HS40	HS40	HS50	9	H3A	
空心花键轴		N30	N35	N35	N45	N50	9	H4A	
齿轮箱机座号	109	129	149	169	189		-40 ...+60 °C		
实心轴	V60 x 120	V70 x 140	V90 x 170	V110x120	V120x210			1	
	V80 x 170	V90 x 170	V100 x 210	V120 x 210	V140 x 250			3	
实心轴, 不带键 ¹⁾	VG60 x 120							9	H1G
实心轴, 两端 ¹⁾³⁾	VD60 x 120	VD70 x 140	VD90 x 170	VD110 x 210	VD120x210			9	H5A
实心轴, 两端, 不带键 ¹⁾³⁾	VDG60 x 120							9	H5B
实心轴, 英寸	V2.375" x 4.72	V2.875 x 5.51	V3.625" x 6.69"	V4.375"x8.27"	V4.75"x8.27"			9	H6A
实心轴 VLplus	VM70 x 140	VM90 x 170	VM100 x 210	VM120 x 210				9	H1C
空心轴	H60	H70	H90	H100	H120			5	
			H80	H110				6	
	H70						7		
空心轴, 英寸	H2.375"	H2.75"	H3.625"	H4"	H4.5"		9	H7A	
空心轴 VLplus	HM60	HM70	HM90	HM100			9	H2F	
空心轴安装型, 采用锁紧盘联接	HS65	HS75	HS95	HS105	HS125		9	H3A	
			HS90				9	H3B	
	HS70						9	H3C	
空心花键轴	N65	N70	N85	N90	N110		9	H4A	
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B									
齿轮箱机座号	19	29	39	49			-40 ...+60 °C		
实心轴	V20 x 40	V20 x 40	V30 x 60	V35 x 70				1	
实心轴, 不带平键	VG20 x 40	VG20 x 40	VG30 x 60	VG35 x 70				9	H1G
实心轴, 英寸	V0.75" x 1.57"	V0.75" x 1.57"	V1" x 1.97"	V1.375" x 2.76"				9	H6A
实心轴, 两端 ²⁾	VD20 x 40	VD20 x 40	VD30 x 60	VD35 x 70				9	H5A
空心轴	H20	H20	H30	H40				5	
		H25	H35	H35				6	
			H40					7	
空心轴, 英寸	H0.75"	H0.75"	H1.25"	H1.5"				9	H7A
空心轴安装型, 采用锁紧盘联接	HS20	HS20	HS35	HS40				9	H3A

1) 只适用于底脚安装型或法兰安装型。

2) 只适用于底脚安装型。

3) 对于带有轴端的受限电机尺寸, 请使用 DT Configurator 进行精确设计。

齿轮箱选件 安装

轴的结构型式

选型与订货数据 (续)

轴的结构型式	外形尺寸 [mm]					环境温度范围	订货号 第8位	订货号后缀
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K								
齿轮箱机座号	39	49	69	79	89			
实心轴	V25 x 50	V30 x 60	V35 x 70	V40 x 80	V50 x 100	-40 ...+60 °C	1	
	V35 x 70	V40 x 80		V50 x 100			3	
实心轴, 不带平键	VG25 x 50	VG30 x 60	VG35 x 70	VG40 x 80	VG50 x 100		9	H1G
实心轴, 英寸	V1" x 1.97"	V1.25" x 2.36"	V1.375" x 2.76"	V1.625" x 3.15"	V2" x 3.94"		9	H6A
实心轴, 两端 ¹⁾	VD25 x 50	VD30 x 60	VD35 x 70	VD40 x 80	VD50 x 100		9	H5A
实心轴, 两端, 不带键 ¹⁾		VDG30 x 60	VDG35 x 70	VDG40 x 80	VDG50 x 100		9	H5B
实心轴 VLplus					VM60 x 120		9	H1C
空心轴	H30	H35	H40	H40	H50		5	
	H25	H30					6	
空心轴, 英寸	H1.25"	H1.375"	H1.5"	H1.5"	H2"		9	H7A
空心轴 VLplus					HM50	9	H2F	
空心轴安装型, 采用锁紧盘联接	HS30	HS35	HS40	HS40	HS50	9	H3A	
空心花键轴	N30	N35	N35	N45	N50	9	H4A	
齿轮箱机座号	109	129	149	169	189			
实心轴	V60 x 120	V70 x 140	V90 x 170	V110 x 210	V120 x 210	-40 ...+60 °C	1	
	V80 x 170	V90 x 170	V100 x 210	V120 x 210	V140 x 250		3	
实心轴, 英寸	V2.375" x 4.72"	V2.875" x 5.51"	V3.625" x 6.69"	V4.375" x 8.27"	V4.75" x 8.27"		9	H6A
实心轴, 两端 ¹⁾	VD60 x 120	VD70 x 140	VD90 x 170	VD110 x 210	VD120 x 210		9	H5A
实心轴 VLplus	VM70 x 140	VM90 x 170	VM100 x 210	VM120 x 210			9	H1C
空心轴	H60	H70	H90	H100	H120		5	
			H80				6	
	H70		H110				7	
空心轴, 英寸	H2.375"	H2.75"	H3.625"	H4"	H4.5"		9	H7A
空心轴 VLplus	HM60	HM70	HM90	HM100			9	H2F
空心轴安装型, 采用锁紧盘联接	HS65	HS75	HS95	HS105	HS125	9	H3A	
	HS70		HS90			9	H3B	
空心花键轴	N65	N70	N85	N90	N110	9	H3C	
						9	H4A	
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C								
齿轮箱机座号	29	39	49	69	89			
实心轴	V20 x 40	V25 x 50	V30 x 60	V35 x 70	V45 x 90	-40 ...+60 °C	1	
		V35 x 70 ²⁾	V40 x 80 ²⁾	V50 x 100 ²⁾	V70 x 140 ²⁾		2	
							3	
实心轴, 不带平键	VG20 x 40	VG25 x 50	VG30 x 60	VG35 x 70	VG45 x 90		9	H1G
实心轴, 英寸	V0.75" x 1.57"	V1" x 1.97"	V1.25" x 2.36"	V1.375" x 2.76"	V1.75" x 3.54"		9	H6A
实心轴, 两端 ²⁾	VD20 x 40	VD25 x 50	VD30 x 60	VD35 x 70	VD45 x 90		9	H5A
空心轴	H20	H25	H30	H40	H50		5	
		H30	H35	H45	H60		6	
空心轴, 英寸	H0.75"	H1.25"	H1.375"	H1.5"	H2"		9	H7A
空心轴安装型, 采用锁紧盘联接	HS20	HS30	HS35	HS40	HS50		9	H3A
				HS50	HS60	9	H3C	

1) 只适用于底脚安装型。

2) 只适用于底脚安装型。

n 空心轴盖

密封罩

空心轴的孔会通过一个塑料密封罩进行密封。

从机座号 39 起，带有空心轴和锁紧盘的齿轮箱都配有旋转保护罩。

可在有关齿轮箱的章节中提供的尺寸图中查看旋转保护罩的尺寸。

出于安全原因，可能需要使用固定式保护盖。

保护罩

对于规格 19 ~ 189，可为空心轴和带锁紧盘的空心轴选择固定式保护罩。

可在有关齿轮箱的章节中提供的单独尺寸图中查看保护罩的尺寸。

订货代码：

保护罩 ¹⁾	G60
-------------------	------------

¹⁾ 针对底脚安装型伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱，仅 169/189 可选用保护罩

n 加强输出轴轴承

齿轮箱可装配标准或加强型输出轴轴承。使用加强型轴承，可传递较高的径向力和轴向力。

设计	适用于												订货代码	
同轴式齿轮箱 Z/D														
齿轮箱机座号	19	29	39	49	59	69	79	89	109	129	149	169	189	
径向加强输出轴轴承						3	3	3	3	3	3			G20
VLplus 加强轴承系统 ²⁾								3	3	3	3	3		G30
XLplus 加强轴承系统 ²⁾								3	3	3	3	3		G31
冷却塔专用齿轮箱														
齿轮箱机座号	EKF89	EKF109	EKF129	EKF149	ZKF89	ZKF109	ZKF129	ZKF149	ZKF169	ZKF189				
径向加强输出轴轴承					3	3	3	3						G20
XLplus 加强轴承系统 ²⁾					3	3	3	3	3					G31
平行轴式齿轮箱 F														
齿轮箱机座号	29	39	49	69	79	89	109	129	149	169	189			
径向加强输出轴轴承			3 ¹⁾	3	3	3	3	3	3	3	3			G20
VLplus 加强轴承系统 ²⁾					3	3	3	3	3	3				G30
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K														
齿轮箱机座号	39	49	69	79	89	109	129	149	169	189				
径向加强输出轴轴承		3 ¹⁾	3	3	3	3	3	3	3	3				G20
VLplus 加强轴承系统 ²⁾			3	3	3	3	3	3	3					G30

¹⁾ 不适用于带实心轴的法兰盘安装型齿轮箱（齿轮箱结构型式 FZF/FDF/KF）

²⁾ 仅法兰盘安装型齿轮箱适用 VLplus 和 XLplus 加强轴承系统。

齿轮箱选件 输出侧附件

用于 VLplus 加强轴承系统的附件

干井式密封

为了更好的防漏油保护，VLplus 型可以选用干井式密封。在发生漏油时，可做二次保护，并在指示器中观察到。

指示器即油位镜。作为一种选件，可提供带电容式传感器型，以在发生漏油时作出响应。

必须为防爆 (ATEX) 齿轮箱提供经认可可用于 ATEX 应用的隔离开关。必须将其安装在危险区域之外。

干井式密封系统可在以下环境温度下使用：

- 带油位镜的干井式密封，-30 ~ +60 °C
- 带油位传感器的干井式密封，-25 ~ +45 °C

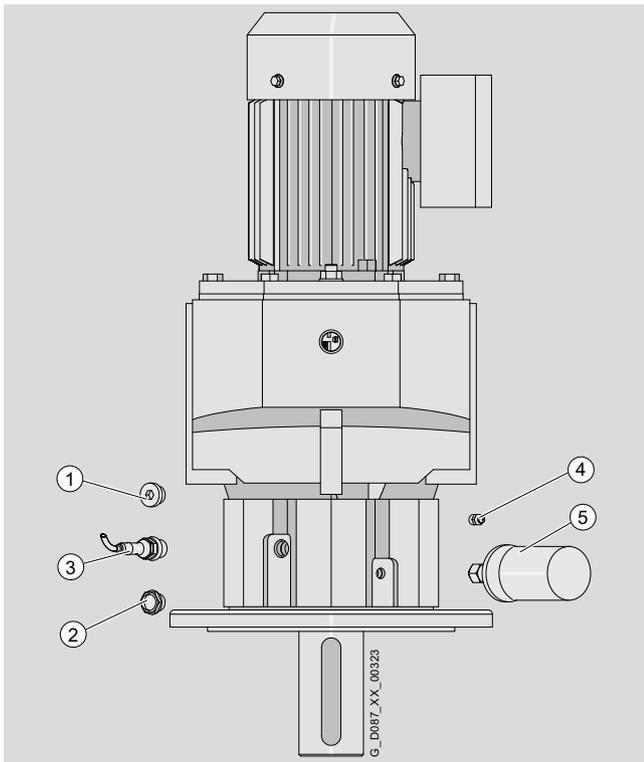


图 8/13 VLplus 型，采用干井式密封 / 补油杯

- ① 放油阀 (标配)
- ② 带油位镜的干井式密封
- ③ 带油位传感器的干井式密封
- ④ 润滑油嘴 / 二次润滑装置 (标配)
- ⑤ 补油杯 / 自润滑装置

以下安装型式可采用干井式密封：

齿轮箱结构型式	安装方式
同轴式齿轮箱 ZF/DF，带 VLplus	M4
平行轴齿轮箱 FZF/FDF，带 VLplus	M4
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 KF，带 VLplus	M5-A / M6-B

订货代码：

带油位镜的干井式密封	G89
带油位传感器的干井式密封	G90
24 V 干井式密封隔离开关	G88

补油杯

法兰盘的输出轴承必须定期润滑。VLplus 型可以使用补油杯 (自动润滑装置)。这可确保连续供油，防止轴承润滑过少或过多。

补油杯可在 -20 ~ +50°C 的环境温度下使用。如需其它环境温度，请联系西门子。

订货代码：

补油杯	G93
-----	-----

概述

润滑

所有齿轮箱在出厂前都灌注了优质润滑油。润滑油表中列出了可用于各种齿轮箱结构型式和应用的润滑油。

有关其它由西门子认可的润滑油，可浏览网址中的服务与支持。页面下的“认可及建议齿轮润滑油 T7300”表：

<https://support.automation.siemens.com/WW/view/en/44231658>

注：

对于空气湿度较高和空气中盐分含量较大的环境条件，建议仅使用矿物油或 PAO 润滑油。

润滑油量

润滑油量取决于齿轮箱结构型式、规格和安装方式。减速电机使用说明中和铭牌上规定了相应的润滑油量。

密封

齿轮箱通常都会提供带有防尘唇形件的优质径向轴密封圈。这种密封设计对于广泛的应用来说十分可靠。

特殊应用领域和环境条件需要采用特殊的径向轴密封圈和材料，它们应与特定的齿轮箱润滑油和环境相协调。这种协调密封系统可显著提高设备可靠性和可用性。

与标准密封系统相比，维护时间间隔可以延长。因此，可以降低维护成本。

密封系统

输出轴密封	说明	环境条件	订货代码
正常环境应力			
标准密封件	优质丁腈橡胶径向轴密封圈，带防尘唇形件。	低粉尘和污染程度以及水分含量较低的环境。	-
较长使用寿命			
具有更长使用寿命的密封件	带保护唇的径向轴密封圈在齿轮箱内侧还提供有附加密封。该密封系统由于其对油杂质的抵抗力而具有高度的可靠性。	低粉尘和污染程度以及水分含量较低的环境。	G23
更长的使用寿命和较高的环境应力			
适用于较高环境应力的密封件	这种密封件配有额外的纤维盘。除了具有更长使用寿命外，它还针对粉尘方面的环境应力提供了高程度保护。因此，该密封系统具有很高的可靠性。关于其它环境应力的信息（如喷水或生产材料所带来的显著污染），请与当地的西门子办事处联系。	污染和粉尘较高以及水分含量较低的环境。 典型应用： 污染和粉尘较高的生产区域（如木屑、尘土或颗粒以及偶尔的喷水）。	G24
耐高温			
高温密封	优质氟橡胶径向轴密封圈，带防尘唇形件。	低粉尘和污染程度以及水分含量较低的环境。	G25

齿轮箱和电机的滚动轴承润滑脂

齿轮箱和电机的滚动轴承在出厂前已根据应用领域进行了润滑。滚动体和轴承前的润滑脂数量取决于运行条件和齿轮箱安装方式。在特定应用领域中运行时，不必对滚动轴承进行重新润滑。

建议当在更换润滑油或轴密封圈时，也更换滚动轴承中填充的润滑脂。

由西门子认可的其它润滑脂，见“推荐齿轮箱润滑油表”T 7300。

n 选型

齿轮箱可用于各种不同应用。可以选择以下润滑油和密封，以确保齿轮箱针对特定应用进行理想设计。

注：

参见“通用选件”第 10/2 页一章中的环境条件：

润滑油选型				密封选型		
应用范围	润滑油的允许环境温度 [°C]	润滑油类型 符合 DIN 51502 的名称	订货代码	环境应力	标准	增强
				标准	标准	标准
				使用寿命	较长	较长
				标准	G23	G24
同轴式齿轮箱 Z/ D/ E、冷却塔专用齿轮箱 EKF 和 ZKF、平行轴式齿轮箱 F 和伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K						
标准	-15 ... +40	CLP ISO VG220	K06	3	3	3
	-35 ... +40	CLP ISO PAO VG220	K12	3	3	3
	-40 ... +10	CLP ISO PAO VG68	K13	3	3	3
	-25 ... +80	CLP ISO PG VG460	K08	3	3	3
	-25 ... +50	CLP ISO PG VG220	K07	3	3	3
食品区域	-25 ... +40	CLP ISO H1 VG460	K11	3	3	-
	-30 ... +10	CLP ISO H1 VG100	K14	3	3	-
可生物降解润滑油	-20 ... +40	CLP ISO E VG220	K10	3	3	-
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B						
标准	-25 ... +40	CLP ISO PG VG220	K07	3	3 ¹⁾	3 ¹⁾
	-35 ... +40	CLP ISO PAO VG220	K12	3	3 ¹⁾	3 ¹⁾
	-25 ... +40	CLP ISO PAO VG460	K16	3	3 ¹⁾	3 ¹⁾
	-40 ... +10	CLP ISO PAO VG68	K13	3	3 ¹⁾	3 ¹⁾
	-25 ... +80	CLP ISO PG VG460	K08	3	3 ¹⁾	3 ¹⁾
食品区域	-25 ... +40	CLP ISO H1 VG460	K11	3	3 ¹⁾	-
	-30 ... +10	CLP ISO H1 VG100	K14	3	3 ¹⁾	-
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C						
标准	-25 ... +40	CLP ISO PG VG220	K07	3	3	3
	-25 ... +60	CLP ISO PG VG460	K08	3	3	3
	-35 ... +40	CLP ISO PAO VG220	K12	3	3	3
	-25 ... +40	CLP ISO PAO VG460	K16	3	3	3
	-40 ... +10	CLP ISO PAO VG68	K13	3	3	3
食品区域	-25 ... +40	CLP ISO H1 VG460	K11	3	3	-
	-30 ... +10	CLP ISO H1 VG100	K14	3	3	-

1) 不能用于齿轮箱 B19

CLP = 矿物油

CLP PG = 聚乙二醇润滑油

E = 酯类润滑油、有机润滑油（生物油或水污染风险，等级 WGK1）

PAO = 聚 α 烯烃润滑油

CLP H1 = 生理安全润滑油（USDA-H1 认证）

n 概述

齿轮箱从规格 39 起，标准安装位置时，呼吸阀、油位控制部件和放油阀都作为标准部件提供。

规格为 19 和 29 的齿轮箱供货后可随时投入运行，它们采取终身润滑，无需呼吸阀，可在安装位置 M1、M3、M5 和 M6 中运行。当安装位置为 M2 和 M4 时配有呼吸阀。

通风和油位控制选件

设计	适用于													订货代码	技术信息 → 页码
同轴式齿轮箱 Z/D															
规格	19	29	39	49	59	69	79	89	109	129	149	169	189		
终身润滑	3	3													
压力呼吸阀			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G45	第 8/51 页
不锈钢压力呼吸阀			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G49	第 8/51 页
补油箱			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G47	第 8/52 页
油位镜，带反射镜				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G34	第 8/54 页
磁性放油阀			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G53	第 8/54 页
放油阀，直型			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G54	第 8/54 页
放油阀，弯型			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G55	第 8/54 页
油位传感器								3	3	3	3	3	3	G37	第 8/55 页
Pt100 温度传感器				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G69	第 8/55 页
同轴式齿轮箱 E															
规格	39	49	69	89	109	129	149								
压力呼吸阀	3	3	3	3	3	3	3							G45	第 8/51 页
不锈钢压力呼吸阀	3	3	3	3	3	3	3							G49	第 8/51 页
补油箱	3	3	3	3	3	3	3							G47	第 8/52 页
油位镜，带反射镜	3	3	3	3	3	3	3							G34	第 8/54 页
磁性放油阀	3	3	3	3	3	3	3							G53	第 8/54 页
放油阀，直型	3	3	3	3	3	3	3							G54	第 8/54 页
放油阀，弯型	3	3	3	3	3	3	3							G55	第 8/54 页
油位传感器					3	3	3							G37	第 8/55 页
Pt100 温控器		3	3	3	3	3	3							G69	第 8/55 页
冷却塔专用齿轮箱															
规格	EKF89	EKF109	EKF129	EKF149	ZKF89	ZKF109	ZKF129	ZKF149	ZKF169	ZKF189					
压力呼吸阀	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				G45	第 8/51 页
不锈钢压力呼吸阀	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				G49	第 8/51 页
补油箱	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				G47	第 8/52 页
油位镜，带反射镜	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				G34	第 8/54 页
磁性放油阀	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				G53	第 8/54 页
放油阀，直型	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				G54	第 8/54 页
放油阀，弯型	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				G55	第 8/54 页
Pt100 温控器	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				G69	第 8/55 页

齿轮箱选件 通风和油位控制

通风

概述 (续)

通风和油位控制选件

设计	适用于											订货代码	技术信息 → 页码
平行轴式齿轮箱 F													
规格	29	39	49	69	79	89	109	129	149	169	189		
终身润滑	3												
压力呼吸阀		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G45	第 8/51 页
不锈钢压力呼吸阀		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G49	第 8/51 页
补油箱		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G47	第 8/52 页
油位镜, 带反射镜			3	3	3	3	3	3	3	3	3	G34	第 8/54 页
磁性放油阀		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G53	第 8/54 页
放油阀, 直型		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G54	第 8/54 页
放油阀, 弯型		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G55	第 8/54 页
油位传感器						3	3	3	3	3	3	G37	第 8/55 页
Pt100 温度传感器			3	3	3	3	3	3	3	3	3	G69	第 8/55 页
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B													
规格	19		29			39			49				
终身润滑	3		3										
压力呼吸阀	3		3			3			3			G45	第 8/51 页
不锈钢压力呼吸阀	3		3			3			3			G49	第 8/51 页
补油箱			3			3			3			G47	第 8/52 页
油位镜, 带反射镜									3			G34	第 8/54 页
磁性放油阀						3			3			G53	第 8/54 页
放油阀, 直型						3			3			G54	第 8/54 页
放油阀, 弯型						3			3			G55	第 8/54 页
Pt100 温控器									3			G69	第 8/55 页
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K													
规格	39	49	69	79	89	109	129	149	169	189			
压力呼吸阀	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G45	第 8/51 页	
不锈钢压力呼吸阀	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G49	第 8/51 页	
补油箱	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G47	第 8/52 页	
油位镜, 带反射镜		3	3	3	3	3	3	3	3	3	G34	第 8/54 页	
磁性放油阀	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G53	第 8/54 页	
放油阀, 直型	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G54	第 8/54 页	
放油阀, 弯型	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	G55	第 8/54 页	
油位传感器					3	3	3	3	3	3	G37	第 8/55 页	
Pt100 温控器		3	3	3	3	3	3	3	3	3	G69	第 8/55 页	
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C													
规格	29		39		49		69		89				
终身润滑	3 ¹⁾												
压力呼吸阀	3		3		3		3		3			G45	第 8/51 页
不锈钢压力呼吸阀	3		3		3		3		3			G49	第 8/51 页
补油箱			3		3		3		3			G47	第 8/52 页
油位镜, 带反射镜					3		3		3			G34	第 8/54 页
磁性放油阀			3		3		3		3			G53	第 8/54 页
放油阀, 直型			3		3		3		3			G54	第 8/54 页
放油阀, 弯型			3		3		3		3			G55	第 8/54 页
Pt100 温控器					3		3		3			G69	第 8/55 页

¹⁾ 适合所有安装方式的斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱都配有呼吸阀。

压力呼吸阀

从机座号 39 起的齿轮箱都提供有安装好的压力呼吸阀；此呼吸阀适合室内和室外应用。

规格为 19 和 29 的齿轮箱在安装位置 M1、M3、M5 和 M6 运行时不需呼吸阀。在安装方式 M2 和 M4 时齿轮箱配有呼吸阀。

对于特殊环境条件，还提供有不锈钢压力呼吸阀。

订货代码：

压力呼吸阀

G45

不锈钢压力呼吸阀

G49

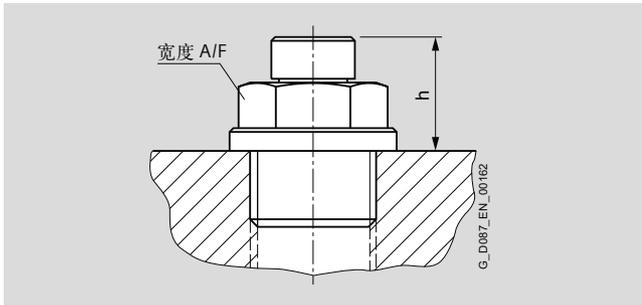


图 8/14 压力呼吸阀

技术数据

规格	对边宽度 宽度 A/F	螺纹	尺寸 h [mm]
同轴式齿轮箱 Z/D			
19, 29	12	G 1/8 A	15
39	12	G 1/8 A	15
49 ... 79	13	G 1/4 A	15
89 ... 129	17	G 3/8 A	15
149 ... 189	24	G 3/4 A	18
同轴式齿轮箱 E			
39	12	G 1/8 A	15
49 ... 69	13	G 1/4 A	15
89 ... 129	17	G 3/8 A	15
149	24	G 3/4 A	18
冷却塔专用齿轮箱 ZKF			
89 ... 129	17	G 3/8 A	15
149 ... 189	24	G 3/4 A	18
冷却塔专用齿轮箱 EKF			
89 ... 129	17	G 3/8 A	15
149	24	G 3/4 A	18
平行轴式齿轮箱 F			
29	12	G 1/8 A	15
39	12	G 1/8 A	15
49 ... 79	13	G 1/4 A	15
89 ... 129	17	G 3/8 A	15
149 ... 189	24	G 3/4 A	18
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B			
19, 29	12	G 1/8 A	15
39	12	G 1/8 A	15
49	13	G 1/4 A	15
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K			
39	12	G 1/8 A	15
49 ... 89	13	G 1/4 A	15
109 ... 129	17	G 3/8 A	15
149 ... 189	24	G 3/4 A	18
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C			
29	12	G 1/8 A	15
39	12	G 1/8 A	15
49 ... 89	13	G 1/4 A	15

齿轮箱选件 通风和油位控制

通风

补油箱

补油箱用于增加润滑油的膨胀空间。对于某些结构型式以及在较高运行温度下，这会避免润滑油流失。

补油箱是作为一个安装套件提供的，可立式安装或者以某些角度安装在减速电机上。

补油箱可用于以下环境温度：

- 1 型补油箱，-40 ~ +60 °C
- 2 型补油箱，-25 ~ +60 °C

如需其它环境温度，请联系西门子。

订货代码：

补油箱

G47

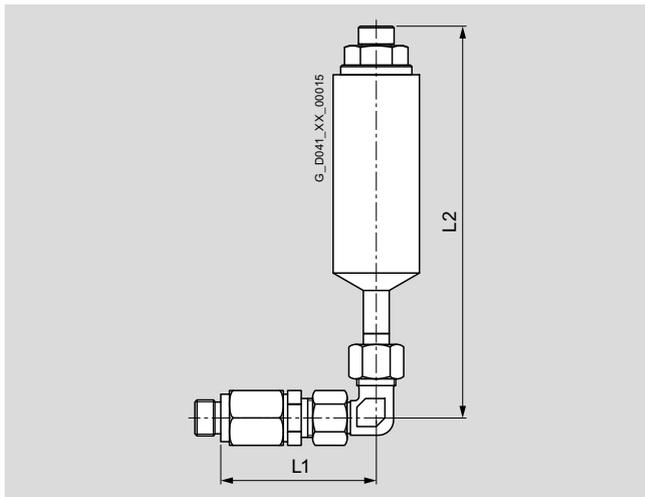


图 8/15 1 型补油箱

技术数据

规格	电机机座号	对边宽度 宽度 A/F	螺纹	尺寸 L1 [mm]	尺寸 L2 [mm]
同轴式齿轮箱 Z/D					
39	63 ... 90	17/19	G1/8A	49	194
	100 ... 112			71	172
49 ... 69	63 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 112			49	194
	132			71	172
79	80 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 132			71	172
	160			99	194
89	100 ... 132	22/19	G3/8A	49	194
	160			71	172
	180			71	172
同轴式齿轮箱 E					
39	63 ... 90	17/19	G1/8A	49	194
	100 ... 112			71	172
49	63 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 112			49	194
	132			71	172
69	71 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 112			71	172
	132 ... 160			99	194
89	100 ... 132	22/19	G3/8A	49	194
	160			71	172
	180			71	172

技术数据

规格	电机机座号	对边宽度 宽度 A/F	螺纹	尺寸 L1 [mm]	尺寸 L2 [mm]
冷却塔专用齿轮箱 ZKF					
89	100 ... 132	22/19	G3/8A	49	194
	160			71	172
	180			71	172
冷却塔专用齿轮箱 EKF					
89	100 ... 132	22/19	G3/8A	49	194
	160			71	172
	180			71	172
平行轴式齿轮箱 F					
39	63 ... 90	17/19	G1/8A	49	194
	100 ... 112			71	172
49 ... 69	63 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 112			49	194
	132			71	172
79	80 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 132			71	172
	160			99	194
89	100 ... 132	22/19	G3/8A	49	194
	160			71	172
	180			71	172
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B					
29	63 ... 90	17/19	G1/8A	49	194
	100			71	172
39	63 ... 90	17/19	G1/8A	49	194
	100 ... 112			71	172
49	63 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 112			49	194
132				71	172
	伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K				
39	63 ... 90	17/19	G1/8A	49	194
	100 ... 112			71	172
49	63 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 112			49	194
69	71 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 112			49	194
	132			71	172
79	71 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 132			71	172
89	80 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 132			71	172
	160			99	194
109	100 ... 132	22/19	G3/8A	49	194
	160			71	172
	180			71	172
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C					
39	63 ... 90	17/19	G1/8A	49	194
	100			71	172
49 ... 69	63 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 112			49	194
	132			71	172
89	80 ... 90	19/19	G1/4A	49	194
	100 ... 132			49	194
	132			71	172

补油箱 (续)

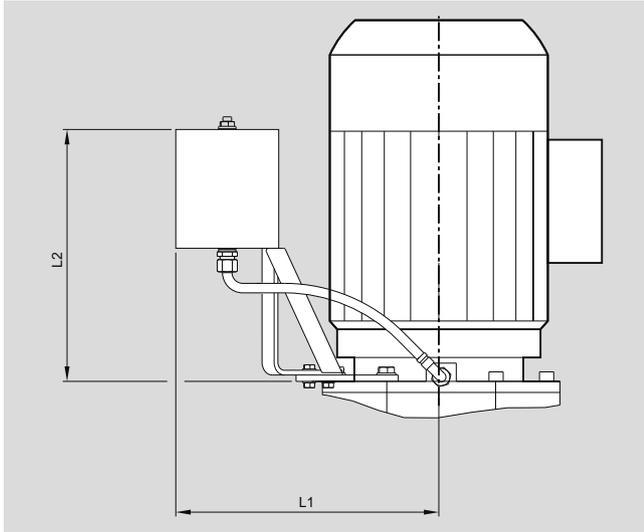


图 8/16 2 型补油箱

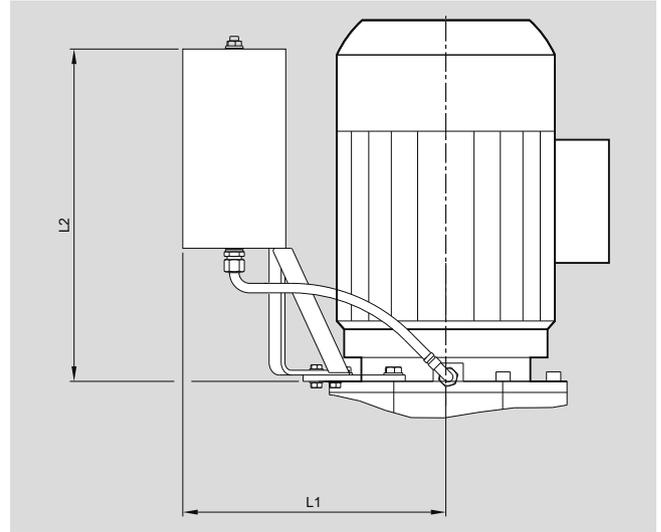


图 8/17 3 型补油箱

技术数据

规格	电机机座号	结构型式	螺纹	尺寸 L1 [mm]	尺寸 L2 [mm]
同轴式齿轮箱 Z/D					
109	90 ...225	2	G3/8A	406	334
129	90 ...250	2	G3/8A	442	334
149	100 ...250	3	G3/4A	465	505
169	112 ...250	3	G3/4A	493	505
189	112 ...250	3	G3/4A	493	505
同轴式齿轮箱 E					
109	90 ...225	2	G3/8A	406	334
129	90 ...250	2	G3/8A	442	334
149	100 ...250	3	G3/4A	465	505
冷却塔专用齿轮箱 ZKF					
109	90 ...225	2	G3/8A	406	334
129	90 ...250	2	G3/8A	442	334
149	100 ...250	3	G3/4A	465	505
169	112 ...250	3	G3/4A	493	505
189	112 ...250	3	G3/4A	493	505
冷却塔专用齿轮箱 EKF					
109	90 ...225	2	G3/8A	406	334
129	90 ...250	2	G3/8A	442	334
149	100 ...250	3	G3/4A	465	505
平行轴式齿轮箱 F					
109	90 ...225	2	G3/8A	406	334
129	90 ...250	2	G3/8A	442	334
149	100 ...250	3	G3/4A	465	505
169	112 ...250	3	G3/4A	493	505
189	112 ...250	3	G3/4A	493	505
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K					
129	90 ...225	2	G3/8A	406	334
149	90 ...250	2	G3/4A (G3/8A)	442	334
169	100 ...250	3	G3/4A	465	505
189	112 ...250	3	G3/4A	493	505

括号内的数值针对安装位置 M4。

特殊说明

针对下表中的齿轮电机，补油箱作为标配

规格	速比	电机 机座号	电机输入 转速	结构 型式	安装位置	螺纹	尺寸 L1	尺寸 L2
							[mm]	[mm]
同轴式齿轮箱 Z								
Z.F149	≤ 13.87	180...250	≥ 1400rpm	3	M4, M4 转 M5 5/10/15/20°	G3/4A	465	505
Z.F169	≤ 23.45	180...250	≥ 1400rpm	3	M4, M4 转 M5 5/10/15/20°	G3/4A	493	505
平行轴式齿轮箱 FZ								
FZ.F149	≤ 13.08	180...250	≥ 1400rpm	3	M4, M4 转 M5 5/10/15/20°	G3/4A	465	505

油位孔

对于 49 及以上机座号，可使用油位孔来检查油位。
可选择带反射镜的油位镜来进行目测。

订货代码：

油位镜，带反射镜

G34

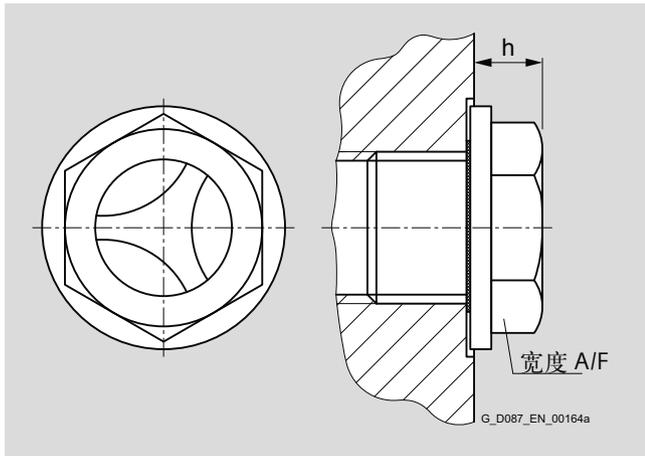


图 8/18 油位镜

技术数据

规格	对边宽度 宽度 A/F	螺纹	尺寸 h [mm]
同轴式齿轮箱 Z/D			
49 ... 79	16	G 1/4 A	10
89 ... 129	19	G 3/8 A	9
149 ... 189	24	G 3/4 A	10
同轴式齿轮箱 E			
49 ... 69	16	G 1/4 A	10
89 ... 129	19	G 3/8 A	9
149	24	G 3/4 A	10
冷却塔专用齿轮箱 ZKF			
89 ... 129	19	G 3/8 A	9
149 ... 189	24	G 3/4 A	10
冷却塔专用齿轮箱 EKF			
89 ... 129	19	G 3/8 A	9
149	24	G 3/4 A	10
平行轴式齿轮箱 F			
49 ... 79	16	G 1/4 A	10
89 ... 129	19	G 3/8 A	9
149 ... 189	24	G 3/4 A	10
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B			
49	16	G 1/4 A	10
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K			
49 ... 89	16	G 1/4 A	10
109 ... 129	19	G 3/8 A	9
149 ... 189	24	G 3/4 A	10
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C			
49 ... 89	16	G 1/4 A	10

排油孔

磁性放油阀

对于规格 39 及以上的齿轮箱，可选择磁性放油阀安装在排油孔中。用于收集齿轮箱润滑油中的金属颗粒。

订货代码：

磁性放油阀

G53

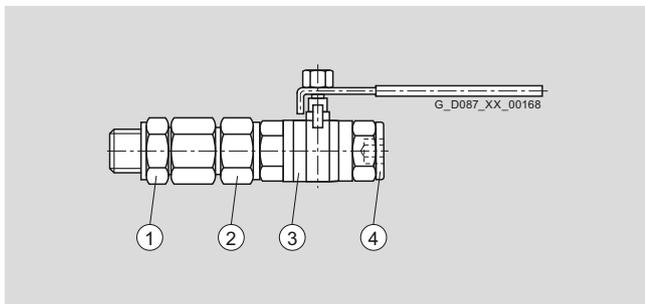


图 8/19 放油阀，直型

- ① 放油阀，直型
- ② 螺旋压盖
- ③ 螺旋压盖
- ④ 旋塞

放油阀

对于规格 39 及以上的齿轮箱，可选择直型或者弯曲的放油阀。
此放油阀配有配套螺旋塞套件。

订货代码：

放油阀，直型

G54

放油阀，弯型

G55

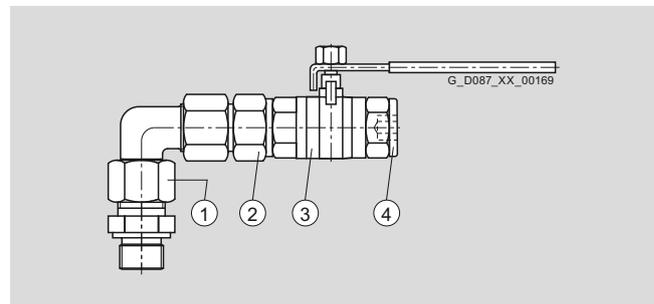


图 8/20 放油阀，弯型

- ① 放油阀，弯型
- ② 螺旋压盖
- ③ 螺旋压盖
- ④ 旋塞

PT100 温度传感器

从规格 49 起，Pt100 温度传感器可用于监控齿轮箱中的油温。

Pt100 温度传感器可用于危险区域和非危险区域。在危险区域，传感器只能与隔离开关（温度变送器）配套使用。

订货代码：

PT100 温度传感器	G69
-------------	------------

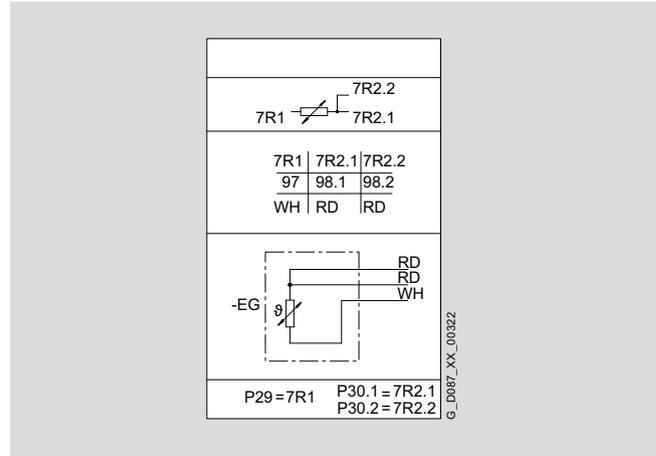


图 8/21 PT100 温度传感器电路图

油位监控装置

如果难以接近安装齿轮箱的区域，则需要通过电容式传感器远程监控齿轮箱油位。

电容式传感器配有 2 米长的电缆。只有当齿轮箱静止时（即在启动前进行监控），才能监控油位。

油位传感器可用于以下环境温度：

- 油位传感器，-25 ~ +45 °C

如需其它环境温度，请联系西门子。

订货代码：

油位传感器	G37
-------	------------

油位监控系统可用于以下齿轮箱：

规格	安装方式					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
同轴式齿轮箱 Z						
89...169	✓	✓	✓	✓	✓	✓
189		✓			✓	✓
同轴式齿轮箱 D						
89	✓	✓	✓	✓	✓	
109 ...169	✓	✓	✓	✓	✓	✓
189		✓			✓	✓
同轴式齿轮箱 E						
89	✓	✓	✓	✓		
109	✓	✓		✓		
129149	✓	✓	✓	✓	✓	✓
平行轴式齿轮箱 F						
89 ...189	✓	✓	✓	✓	✓	✓
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K						
109 ...189	✓	✓	✓	✓	✓	✓

齿轮箱选件 特殊型号

低齿隙型

对于低齿隙型齿轮箱，需要执行高精度定位，并实现高水平控制。即使最小的扭转齿隙也会对起动期间的扭矩峰值和传动系中的负载切换产生有利影响。对于低齿隙齿轮箱，所有动力流中的机器元件都设计为低齿隙。因此，该版还提供选件“收缩胶合输出齿轮”。

为确保整个工作机能够采用最小齿隙设计，建议采用箱体直连电机方案（无输入单元）、输出轴带锁紧盘或者光轴不带键输出。在这种情况下，应仅使用无齿隙的动力传输元件。

扭转齿隙单位为 'I 分钟取决于固定输入轴与输出轴之间的最大旋转角度（空载，最大额定输出扭矩的 1 %）。

有关精确值，请参见扭矩表。如果在表中没有指定值，就说明该型号不提供低齿隙型。

低齿隙型齿轮箱的外形尺寸与标准型相同。

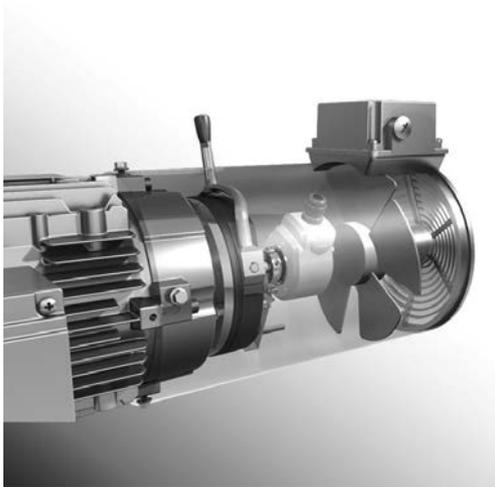
订货代码:

低齿隙型

G99

以下齿轮箱提供有低齿隙型

齿轮箱	规格													
	09	19	29	39	49	59	69	79	89	109	129	149	169	189
同轴式齿轮箱 Z/D		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
同轴式齿轮箱 E	敬请垂询													
平行轴式齿轮箱 F			3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B		3	3	3	3									
伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K				3	3		3	3	3	3	3	3	3	3
斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 C	不可用													



9/2	电气设计	9/19	安装的部件
	<u>电压和频率</u>		<u>制动器</u>
9/2	工作制	9/19	概述
9/2	标准电压	9/19	设计和工作原理
	<u>电机保护</u>	9/20	选择制动器
9/3	温度传感器	9/21	连接制动器
9/3	温度开关	9/21	电源电压
9/4	KTY 84-130 温度传感器	9/22	制动器控制
9/5	Pt1000 电阻温度计	9/23	多功能整流块
9/5	选型与订货数据	9/25	制动器选件
9/6	防冷凝加热器	9/30	技术数据
	<u>绕组和绝缘</u>		<u>编码器</u>
9/6	变频运行	9/34	概述
9/7	DURIGNIT IR 2000 绝缘		增量型编码器
9/7	温度等级	9/35	· 增量型编码器 TTL1024S/R KD、HTL1024S/R KD、HTL2048S/R KD
9/7	空气湿度 / 温度提高， 每立方米空气含 30 ~ 60 g 水	9/37	· 增量型编码器 TTL1024S/R LC、HTL1024S/R LC
9/8	机械设计		绝对值编码器
	<u>防护等级</u>	9/39	· 绝对值编码器 1XP8014 和 1XP8024
9/8	概述	9/40	· 绝对值编码器 1XP8024-21
	<u>冷却与通风</u>		重载型编码器
9/8	自通风	9/41	· 旋转脉冲编码器 LL 861 900 220
9/9	强冷风扇	9/41	· 旋转脉冲编码器 HOG9 D 1024 I
	<u>电机连接和接线盒</u>	9/42	· 旋转脉冲编码器 HOG10 D 1024 I
9/10	连接、线路和接线盒	9/43	机械保护
	<u>电机插头</u>	9/43	编码器轴
9/14	概述		编码器附件
9/14	HAN 10E 电机插头	9/44	· 连接系统
9/15	HAN K4/4 电机插头	9/44	· 技术数据
9/17	HAN Q8 电机插头	9/44	· 连接器
		9/45	· 带端套的电缆
		9/45	· 带接插件的电缆
		9/46	· 用于绝对值编码器的 EnDAT 网关
		9/46	· 与编码器系统结合使用的模块化系统
		9/47	逆变器
		9/48	第二轴伸和手轮
		9/48	防雨罩
		9/49	满足特殊环境条件的设计型式
		9/49	冷凝水排放孔
		9/49	内部电机腐蚀防护

工作制

直接电网运行

这些三相交流电机符合 GB755 的 S1 工作制（连续运行工作制）。

直接电网运行订货代码：

S1 工作制	-
S3 工作制，负载持续率 75 %	P90

变频运行

对于变频运行工作制 (**P91**)，这些电机印有工作制 Inv.Duty 的适用电压。

根据所选电压，铭牌上标明了 50 Hz、60 Hz 和 87 Hz 时工作频率下的技术数据。

变频运行订货代码：

工作制 S1// 变频运行	P91
---------------	------------

标准电压

这些三相电机的额定电压为 200 - 690 V。

机座号为 63 至 100 的电机一般通过 50 Hz 电压 220/380 V 来供电。

对于 112 及以上机座号的电机，标准供电电压为 50 Hz 380/660 V。

如果客户需要特殊电压，请与西门子确认。

频率 [Hz]	电压 [V]	功率	符合证书 CCC	功率分类		订货号 第 13 位	订货号后缀
				≤ 3kW	≥ 4kW		
50/60 Hz 下的电压							
50 Hz	220 V Δ/380 V Y	P ₅₀	3	3		3	
60 Hz	440 V Y	P ₆₀					
50 Hz	220 V Δ/380 V Y	P ₅₀	3		3	9	N2C
60 Hz	440 V Y	P ₆₀					
50 Hz	380 V Δ/660 V Y	P ₅₀	3		3	3	
60 Hz	440 V Δ	P ₆₀					
50 Hz	380 V Δ/660 V Y	P ₅₀	3	3	-	9	N2D
60 Hz	440 V Δ	P ₆₀					

温度传感器

此温度传感器是一种正温度系数 (PTC) 热敏电阻, 其阻值会随温度升高而升高, 可以对电机过载导致的过热提供全面保护。由于此传感器热容量较低且与绕组间热传导极好, 因此可精确监测绕组的温度。在达到额定响应温度 (NAT) 时, 此 PTC 热敏电阻的阻值会突然改变。

一个脱扣单元用来分析电阻的变化, 并通过辅助触头断开辅助电路。

PTC 热敏电阻的动作滞后很低, 这就促进了传动装置快速重启。建议针对重载起动、间歇运行、极端负载变化、较高环境温度或发生波动的供电系统中电机采用 PTC 配置。

为了防止由于 PTC 热敏电阻和绕组之间紧密接触在变频运行中出现的脉冲电压峰值对传感器和下游电子器件造成严重损坏, 连接电缆和 PTC 热敏电阻应采用增强的绝缘层, 以提供保护性隔离。

订货代码:

通过 PTC 热敏电阻进行分断

M10

通过 PTC 热敏电阻进行警告和分断

M11

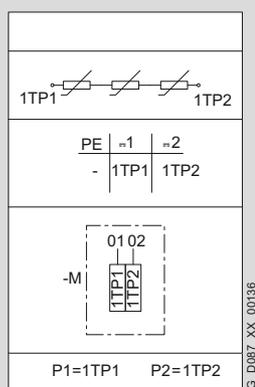


图 9/1 接线图

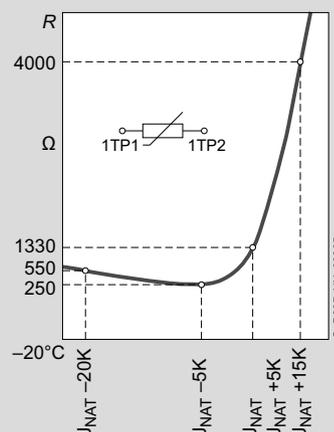


图 9/2 温度传感器特性

温度开关

温度开关是绕组恒温器 (常闭触点), 适用于温度缓慢增加的电机。在达到额定响应温度 (NAT) 时, 温度开关会断开一个辅助电路。当电机温度下降时, 绕组恒温器会在温度下降低于额定响应温度时立即再次闭合。

如果电机电流上升太快 (例如堵转时), 这些开关将由于动作时间较长而失效。

温度开关提供符合标准 EN 61800-5-1 的安全隔离, 最高可达 500V。

订货代码:

通过绕组恒温器进行分断

M12

通过绕组恒温器进行警告和分断

M13

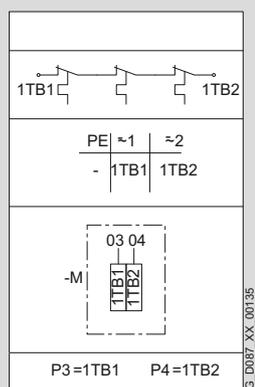


图 9/3 接线图

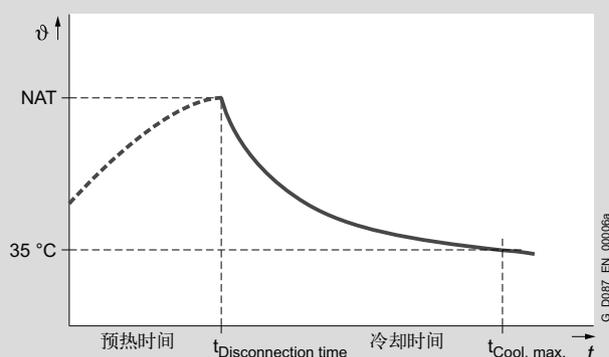


图 9/4 温度开关特性

KTY 84-130, 温度传感器

此传感器是一种 PTC 热敏电阻，其阻值会根据具体温度，按照一条定义的曲线发生改变。温度传感器 KTY 84-130 可用于监测变频运行电机温度。

某些变频器会使用温度传感器的电阻来确定电机温度。可将它们设置到警告和分断所需的温度。

为了防止由于温度传感器和绕组之间紧密接触在变频运行中出现的脉冲电压峰值对传感器和下游电子器件造成严重损坏，连接电缆和温度传感器应采用增强绝缘层，以提供保护性隔离。

订货代码:

KTY 84-130, 温度传感器¹⁾

M16

¹⁾ 仅适用于 LHN 电机

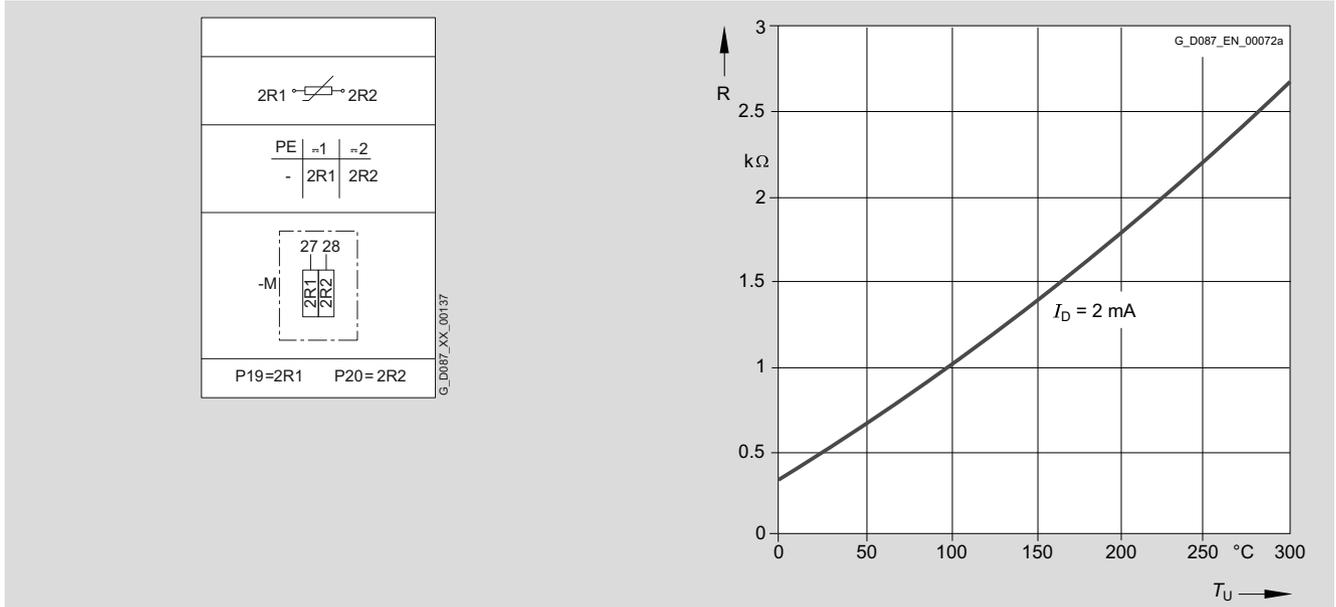


图 9/5 接线图

图 9/6 温度传感器特性曲线

Pt1000 电阻温度计

电阻温度计内含温度传感器芯片，其电阻根据温度变化而变化（阻值可逆）。电阻的变化作为电流的变化传递。在 0 °C 时，Pt1000 的测量电阻被调整为 1000Ω 并且对应于精度等级 B（即电阻和温度之间的关系）。极限偏差为 ±0.3 °C，允许偏差在标准 EN 60751 中定义。

Pt1000 电阻温度计将逐步取代目前可用的 KTY84-130 温度传感器。

当使用西门子变频器根据上述测量原理确定电机温度时，可以根据需要设置警报和跳闸温度。使用这些装置，可以直接在变频器中分析测量信号。对于直接电网运行，可以单独订购 3RS10 温度监控继电器，构成保护设备的一部分。详细信息，请参见产品样本 IC 10，订货号：E86060-K1010-A101-A8-7600。

订货代码：

Pt1000 电阻温度计

M17

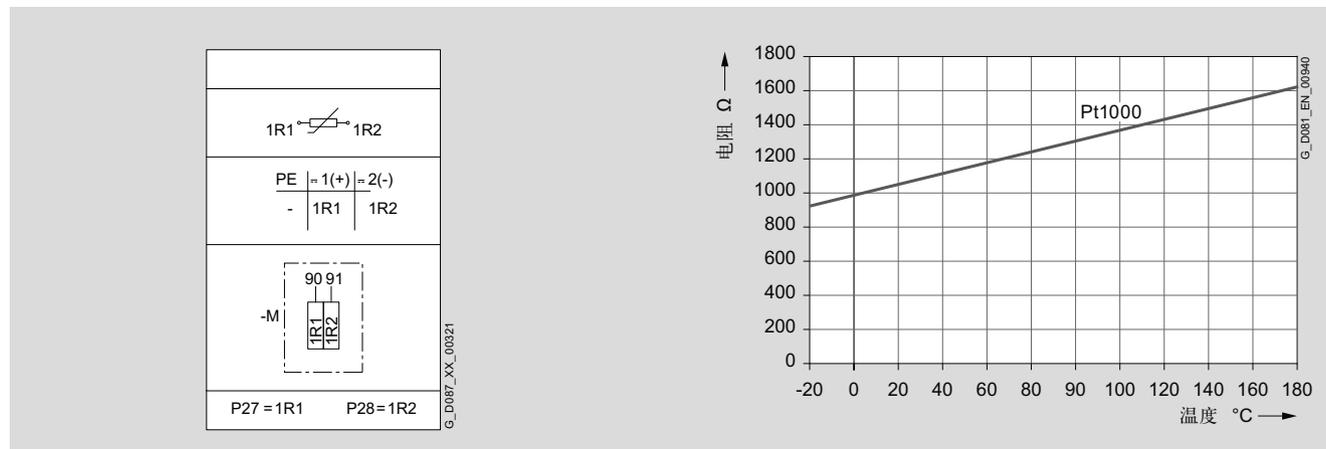


图 9/7 接线图

图 9/8 Pt1000 电阻温度计特性

选型与订货数据

电机保护	电机机座号												订货代码
	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	
通过 PTC 热敏电阻进行分断	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	M10
通过 PTC 热敏电阻进行警告和分断	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	M11
通过绕组恒温器进行分断	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	M12
通过绕组恒温器进行警告和分断 ¹⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	M13
KTY 84-130, 温度传感器 ²⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	M16
Pt1000 电阻温度计	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	M17

1) 不适用于变频运行

2) 仅适用于 LHN 电机

保护装置

绕组数目	示例	功能	温度保护装置的数量	端子数量
1	单速电机	断开	1	2
		警告和断开	2	4 (电机机座号 63 – 250)

防冷凝加热带

防冷凝加热带适用于易发生冷凝的电机上，例如，潮湿环境中固定安装的电机或周围环境温度波动很大的电机。切记不得在运行过程中接通防冷凝加热带。

另一种方法是不使用防冷凝加热带，而是向定子端子 U1 和 V1 连接约为电机额定电压的 4-10 % 的电压；电机额定电流的 20-30 % 足以将电机加热。

订货代码：

115 V 防冷凝加热带	M40
230 V 防冷凝加热带	M41

技术数据

电机机座号	加热功率 W
63 ... 71	10
80 ... 90	20
100 ... 112	30
132 ... 160	40
180 ... 200	50
225 ... 250	60

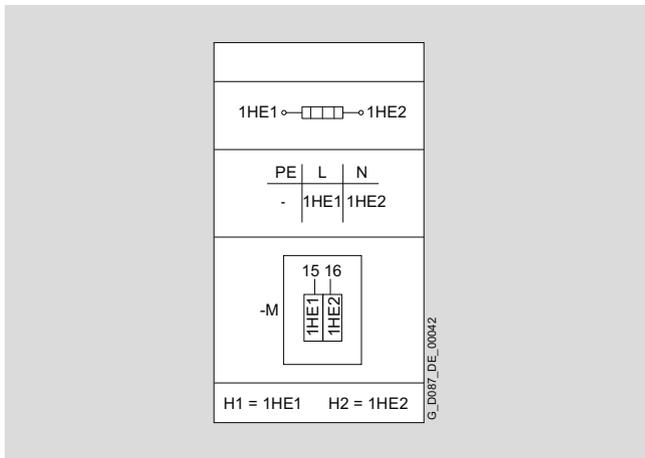


图 9/9 防冷凝加热带的接线图

变频运行

SIMOGEAR 减速电机中使用的所有电机均配备了创新的绝缘系统，该系统由高质量的漆包线和绝缘板材料以及耐高温浸渍材料组成。

如果不超过相关表格中列出的允许峰值电压，则可以使用 SINAMICS G 和 SINAMICS S 变频器 / 柜（受控和不受控整流）来拖动电机。

必须避免在允许的电压公差范围内连续运行，并且不建议根据 IEC 60034-1 2011 进行运行。

优选的电源系统配置为带有中性点接地的 TT 电源和 TN 电源。连接至 IT 电源系统后，出现故障时（接地故障），绝缘设置将承受过大的压力。这种情况下，应该尽快结束运行 ($t < 2h$)，并排除故障。我们建议不要使用过渡点接地型 TN 供电系统。

注：

通过 SINAMICS 变频器拖动电机时，会产生额外的损耗，这取决于允许的绕组过热，需要适量降低扭矩。可以从 SIZER 工程工具获得允许的扭矩值。指定的最低频率为 5 Hz。对于较低频率下的变频运行，特别是机座号 <100 时，需要联系西门子进行咨询。

对于采用产品目录中指定的变频器运行，按照温度等级 155 (F) 使用电机，在这种情况下，服务系数不能大于 1，也不可增加润滑油温度。

DURIGNIT IR 2000 绝缘

DURIGNIT IR 2000 绝缘系统由高质量的漆包线和绝缘片材料以及耐高温树脂浸渍材料组成。

这可确保电机具有较高机械和电气强度以及较高使用价值和长使用寿命。该绝缘系统可针对腐蚀性气体、蒸汽、粉尘和较高空气湿度为绕组提供良好保护。并可耐受常规振动。该绝缘适用于高达每立方米空气含 30 g 水的绝对空气湿度。防止绕组出现结露现象。

其它应用情况另询。

温度等级

所有电机均按温度等级 155 (F) 进行设计。它们使用时的温度等级可达到 130(B)。

4 极电机还可达到温度等级 180 (H)。绕组使用时的温度等级可达到 155(F)。

订货代码:

温度等级 180 (H)

M08

空气湿度 / 温度提高, 每立方米空气含 30 到 60 g 水

标准系列电机可在高达每立方米空气含 30 g 水的湿度条件下运行。还可选择高空气湿度 / 温度环境运行选件, 支持运行在每立方米空气含 30-60g 水的环境下, 请参见下表。

订货代码:

高空气湿度 / 温度运行,
每立方米空气含 30 ~ 60 g 水¹⁾

N54

¹⁾ 仅 LHN 电机支持此选件

相对湿度	温度						
	+20 °C	+30 °C	+40 °C	+50 °C	+60 °C	+70 °C	+80 °C
10 %	2	3	5	8	13	20	29
15 %	3	5	8	12	19	30	44
20 %	3	6	10	17	26	39	58
25 %	4	8	13	21	32	49	
30 %	5	9	15	25	39	59	
35 %	6	11	18	29	45		
40 %	7	12	20	33	52		
45 %	8	14	23	38	58		
50 %	9	15	26	41			
55 %	10	17	28	46			
60 %	10	19	31	50			
65 %	11	20	33	54			
70 %	12	21	36	58			
75 %	13	23	38				
80 %	14	24	41				
85 %	15	26	43				
90 %	16	27	46				
95 %	16	29	49				
100 %	17	30	51				

概述

注：

防护等级仅适用于电气设备（电机、制动器、编码器）。根据具体应用领域，必须针对齿轮箱采取相应措施。

提供的防护等级

防护等级	可安装的电机及选件	订货代码
IP55	无限制	K01
IP56	可结合使用强冷风扇、增量型编码器和绝对值编码器	K02
IP65	可结合使用制动器、逆止器、强冷风扇、增量型编码器、绝对值编码器、电机插头	K03

冷却与通风

概述

这些电机具有径流式风扇，无论电机旋转方向如何，都可实现冷却（冷却方式 IC 411，GB/T 4942.1）。空气从非传动端 (NDE) 流到传动端 (DE)。

自通风

电机风扇可以是标准风扇、金属风扇或高惯量风扇。

注：

标准塑料风扇不适用于低于 -25 °C 的环境温度。在较低温度下，必须使用金属风扇（选件 M21）或高惯量风扇（选件 M22）。

风扇设计形式

电机机座号	风扇	材质		订货代码
		风扇	风扇罩	
63 ...90	标准风扇	塑料	金属板	M21 M22
	金属风扇	铝	金属板	
	高惯量风扇	带塑料风扇叶片的钢芯		
100 ...132	标准风扇	塑料	金属板	M21 M22
	金属风扇	铝	金属板	
	高惯量风扇	铸铁	金属板	
160	标准风扇	塑料	金属板	M21
	金属风扇	铝	金属板	
180 ...200	标准风扇	塑料	金属板	M21
	金属风扇	铝	金属板	
225 ...250	标准风扇	塑料	金属板	M21
	金属风扇	铝	金属板	

标准风扇

电机标配塑料风扇。此风扇可用于标准环境温度范围。

金属风扇

除了标准塑料风扇，还可以选用铝制风扇。

金属风扇可在特定环境条件下使用，例如：

- 存在固体颗粒或污物颗粒的环境（例如，冷却空气中含有木屑、纤维）；
- 在超过 60 °C 的较高环境温度下使用的特殊电机
- 温度低于 -25 °C 时

订货代码：

金属风扇	M21
------	-----

高惯量风扇

需要时，机座号 71 ~ 132 的 4 极电机可以配备高惯量风扇。

高惯量风扇作为附加转动惯量根据标准 ISO 1940 进行了很好的平衡。典型应用包括传动装置及输送设备，或者通常用于支持直接电网运行中的软启动或软制动传动。

订货代码：

高惯量风扇	M22
-------	-----

高惯量风扇可根据下表来增加电机的转动惯量。

电机机座号	J_z [10 ⁻⁴ kgm ²]	m_{fan} [kg]
71	17.1	1.38
80	27.9	1.75
90	54.0	2.55
100	116.0	3.30
112	230.0	5.30
132	562.0	9.10

n 强冷风扇

根据需要，强冷风扇（单独驱动风扇）可与几乎所有制动器和编码器结合使用。

订货代码：

强冷风扇

M23

注：

强冷风扇不适用于低于 -25 °C 的环境温度。

技术数据 (IP55)

电机机座号	频率 [Hz]	额定电压范围		额定电流 [A]	功耗 [W]	体积流量 [m ³ /h]	重量 [kg]
		相位	[V]				
71	50	3 AC	380-420	0.16	35	95	3.9
	60	3 AC	440-480	0.16	50		
80	50	3 AC	380-420	0.16	35	115	5.4
	60	3 AC	440-480	0.16	50		
90	50	3 AC	380-420	0.16	35	200	5.8
	60	3 AC	440-480	0.16	50		
100	50	3 AC	380-420	0.16	35	340	6.3
	60	3 AC	440-480	0.16	50		
112	50	3 AC	380-420	0.16	35	440	6.9
	60	3 AC	440-480	0.16	50		
132	50	3 AC	380-420	0.25	60	1000	9.2
	60	3 AC	440-480	0.31	90		
160	50	3 AC	380-420	0.20	40	830	11.5
	60	3 AC	440-480	0.20	60		
180	50	3 AC	380-420	0.56	180	1050	14.7
	60	3 AC	440-480	0.62	230		
200	50	3 AC	380-420	0.56	180	1250	16.4
	60	3 AC	440-480	0.62	230		
225	50	3 AC	380-420	0.71	230	2750	22.5
	60	3 AC	440-480	0.72	300		
250	50	3 AC	380-420	0.71	230	3000	24.3
	60	3 AC	440-480	0.72	300		

模块化系统，自通风和强冷风扇，机座号为 63 至 250

冷却方式	电机插头	编码器				制动器				逆止器	第二轴伸	
		增量型 编码器	绝对值 编码器	编码器位于 盖下面 ²⁾	编码器 附件	不带手柄	带手柄	微动开关 气隙监测 ¹⁾	磨损监测			
自通风												
标准风扇	3	3	3	3	3	3	3	3	3	敬请垂询	3	3
金属风扇	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
高惯量风扇 ²⁾	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
防雨罩	3	敬请垂询	敬请垂询	敬请垂询	3	3	3	3	3	3	3	-
强冷风扇²⁾												
防雨罩	3	3	3	3	3	3	3	3	3	敬请垂询	3	-

1) 可以用于 L32 以上的制动器

2) 可用机座号：LHN 71~250, LEN 112~200

连接、线路和接线盒

接线盒的位置

可将电机接线盒安装在四个不同位置。接线盒的位置始终是观察电机传动端 (DE) 时的位置。

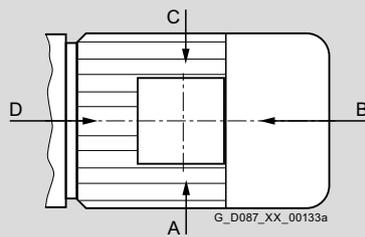
接线盒的标准位置是在右侧，电缆进线口位于下面 (1A)。

接线盒始终位于电机的非传动端 (NDE)。

选型数据, 电缆进线口

接线盒位置	电缆进线口的位置	订货代码
电机		
1	A	M55
	B	M56
	C	M57
	D	M58
2	A	M59
	B	M60
	C	M61
	D	M62
3	A	M63
	B	M64
	C	M65
	D	M66
4	A	M67
	B	M68
	C	M69
	D	M70

电缆进线口的位置



接线盒位置
观察传动端时

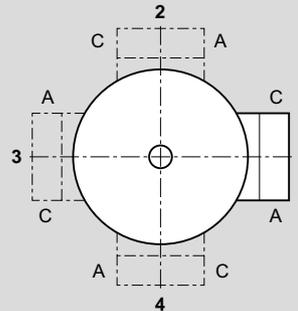


图 9/10 接线盒位置和电缆入口

电机连接

绕组头数取决于绕组设计。三相交流电机与三相电源的三相导线 L1、L2 和 L3 相连。运行线路中的电机额定电压必须与电源的相线电压相符。

当三相依次运行并以字母顺序 U1、V1 和 W1 与电机中的端子连接时，从电机轴传动端的方向观察，电机顺时针旋转。

若将两条连接电缆调换，则电机的旋转方向将会反转。贴标签的端子用于连接保护性导体。

用于制动器、防冷凝加热器或电机过热保护装置的接头也位于接线盒内。

注:

根据所需的连接使用不同规格的接线盒。

连接、线路和接线盒 (续)

电机连接方式 Δ/Y

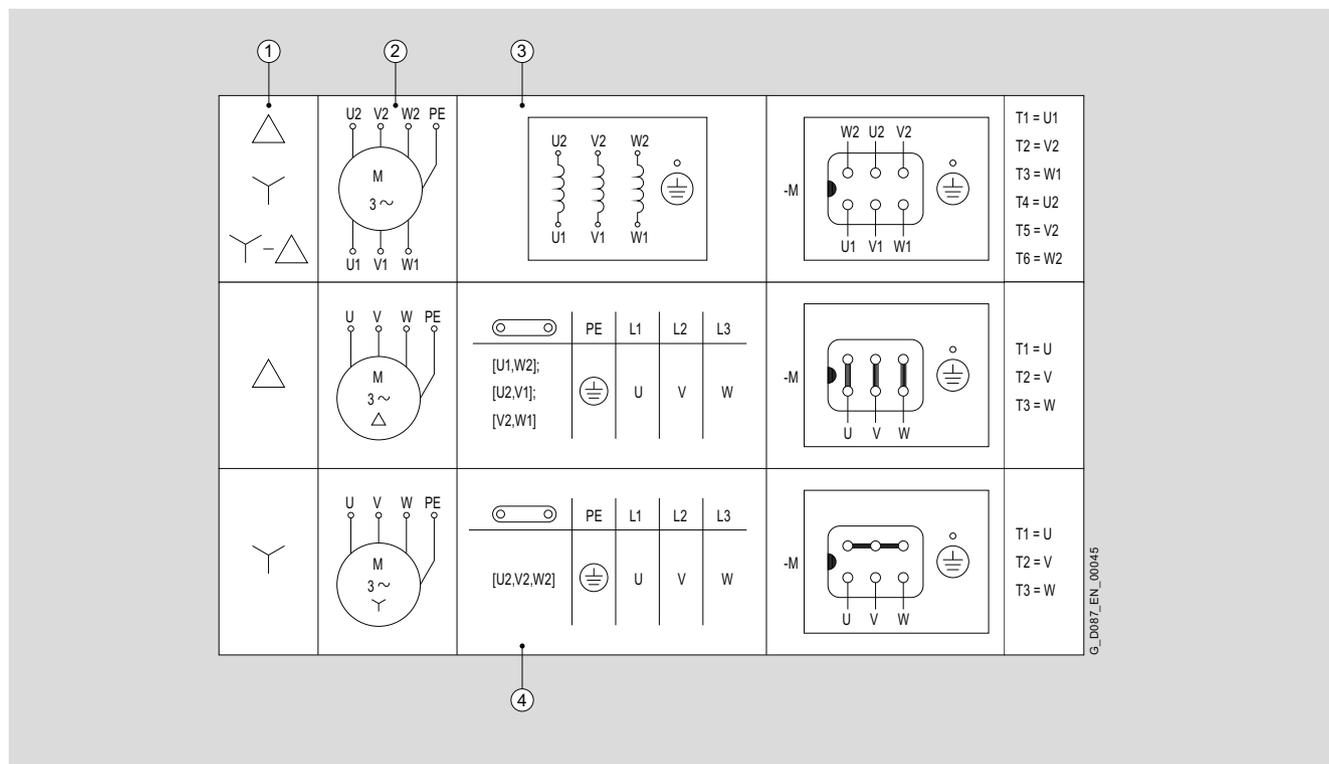


图 9/11 连接线路图，电机连接方式 Δ/Y

- ① 电机连接
- ② 线路图符号
- ③ 电机中的绕组安排
- ④ 端子排上跳线的位置，输入连接与电机连接并排

电机连接方式 Y

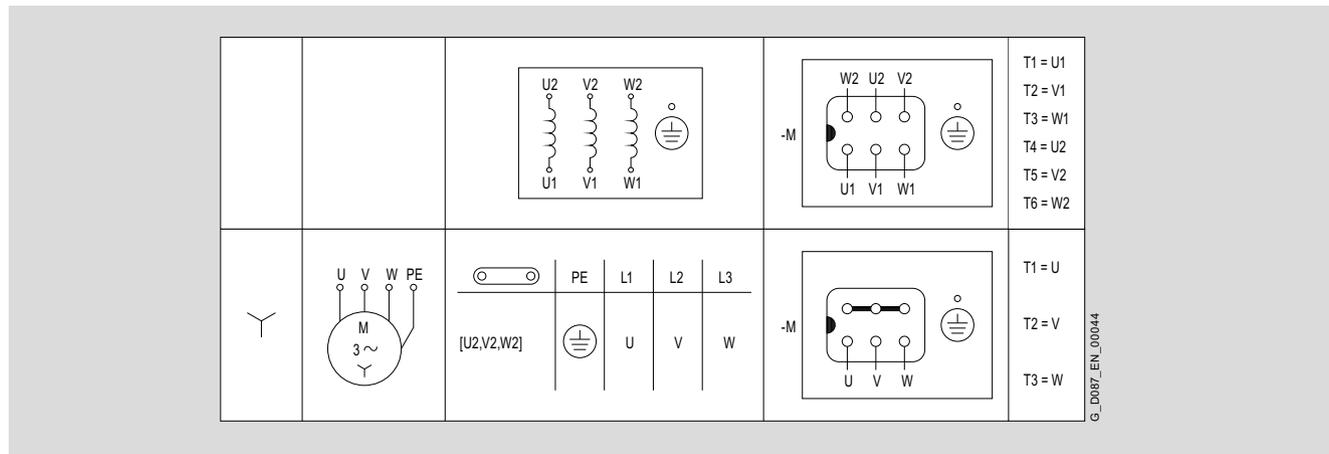


图 9/12 接线图，电机连接方式 Y

连接、线路和接线盒 (续)

电机连接方式 YY/Y

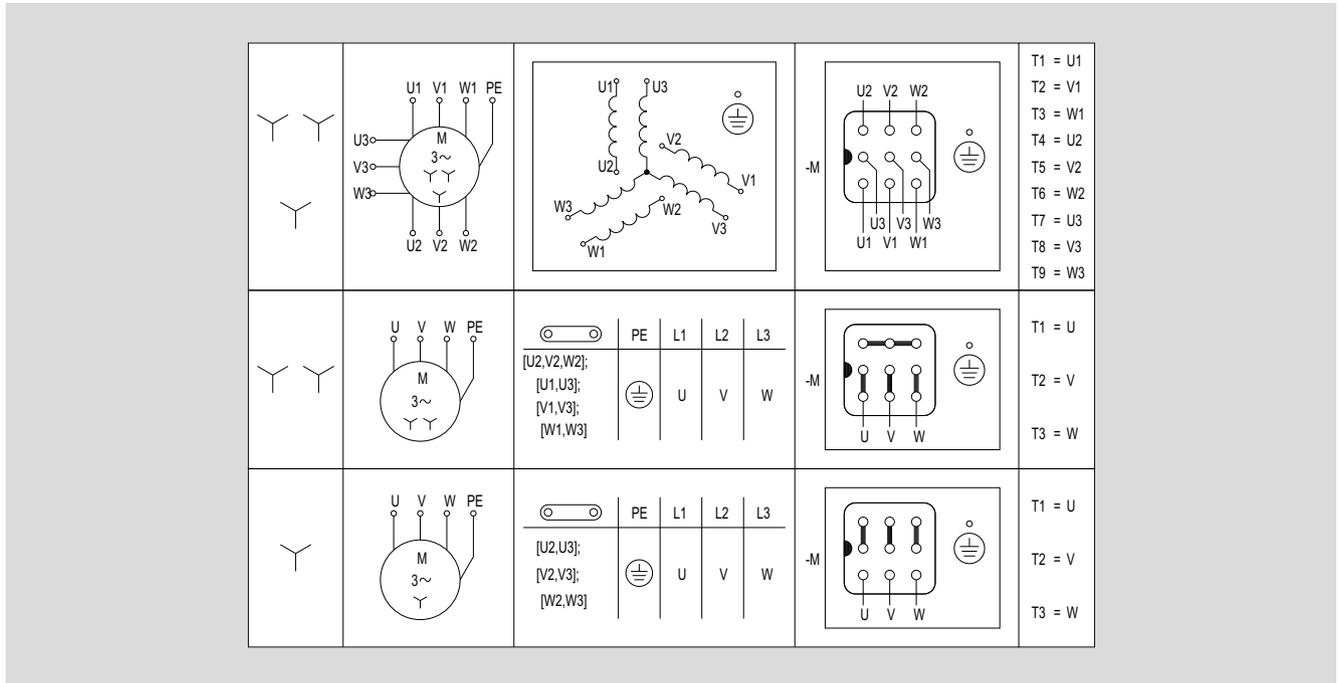


图 9/13 接线图，电机连接方式 YY/Y

端子连接

端子板中的端子用于连接导线到电机绕组。

使用这些端子，在机座号不超过 160 时，无需使用电缆头即可建立外部（输入）连接。

接线盒分配

电机机座号	端子数目	螺纹规格		最大可连接 导体 mm ²	电缆进线口		辅助端子			
		LHN	LEN		LHN	LEN	最大数量	最大连接导线截面积 mm ²		
63	6	M4	/	1.5 (带电 缆头时为 2.5)	M25×1.5+M20×1.5	/	8	2.5		
71					M5	M4			M25×1.5+M25×1.5	M25×1.5+M16×1.5
80									M32×1.5+M25×1.5	M32×1.5+M32×1.5
90		M6	4	M32×1.5+M32×1.5						
100				M32×1.5+M32×1.5						
112				M32×1.5+M32×1.5						
132		M8	M5	16			M40×1.5+M40×1.5		10	
160					M6	25	M50×1.5+M50×1.5			
180							M50×1.5+M50×1.5			
200		M10	/	35	M50×1.5+M50×1.5					
225					/					
250				120	/					

n 连接、线路和接线盒 (续)

外部接地

GB14711-2013 规定, 要针对额定功率为 100kW 及更高的电机采取额外的外部接地。对于机座号为 63 至 200 的电机, 也可选择进行这种接地。

机座号 225 至 250 的电机标配带有外部接地。

订货代码:

外部接地

N53

用于外部接地的最大导体

电机机座号	螺纹规格
63 ... 71	M4
80 ... 180	M6
200	2 x M6
225 ... 250	2 x M8

概述

电机插头在供货后可随时使用，用于通过端子排来替换接线盒。
电机插头还提供了 EMC 类型。还可提供一个对等插头。

在基本型中，在位置 B 进行电机插头连接，请参见第 9/10 页。尺寸取决于电机机座号。

如果在非传动端 (NDE) 方向上使用带手柄的制动器，则必须进行检查以确保电机插头不会与传动端 (DE) 方向上的手柄发生碰撞。

电机插头与带有端子的接线盒相比的主要优点如下：

- 可迅速安装外围设备
- 缩短最终用户的安装与维修时间
- 避免不必要的接线错误
- 无需改动电路即可更换减速电机。

绕组导线、制动器电源以及温度传感器的信号线都可连接到插头外壳。

HAN 10E 电机插头

该电机插头适用于 ECOFAST 现场设备系统中的产品。

该电机插头可在 -40 至 +60 °C 的标准温度范围内使用。对于更高温度，需使用具有特殊设计的电机插头。

客户可按照所用的对等插头的形式来选择电机连接方式（星形或三角形连接）。

适用电机：

电机型号：LHN 80~112

电机插头处线电压：≤ 500V

技术数据

触点数量	10 + ⊕
最大电压	500 V
每个引脚的最大电流负载	16 A
规格	CE, cUL-Rus

防护等级 IP65

订货代码：

HAN 10E 电机插头（2 个支架）	N00
HAN 10E 电机插头（2 个支架）EMC	N01
HAN 10E 电机插头（1 个支架）	N04
HAN 10E 电机插头（1 个支架）EMC	N06
HAN 10E 对等插头	N18

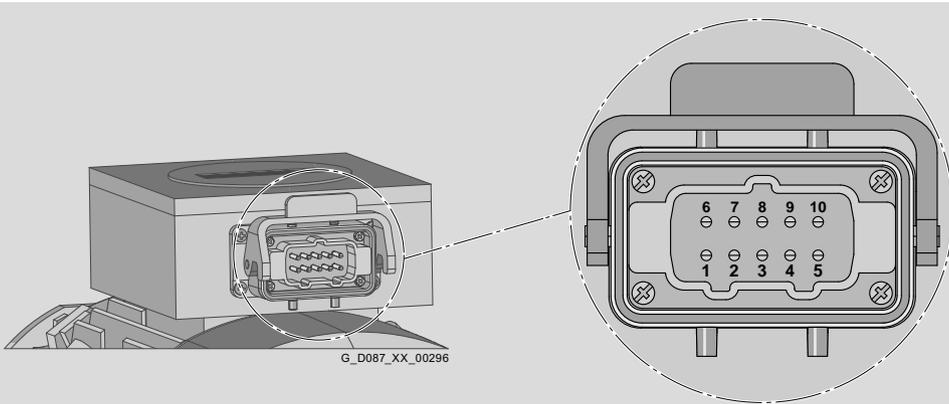
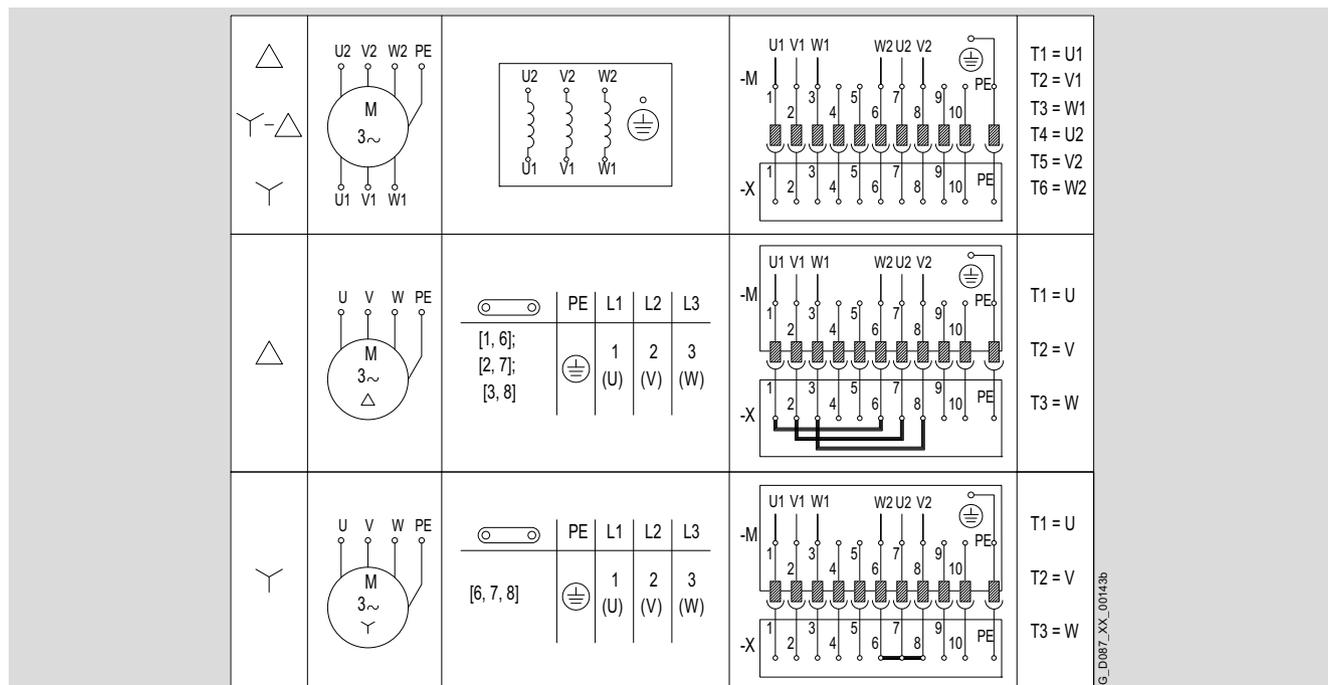


图 9/14 HAN 10 E 电机插头，带引脚分配

连接分配

插针	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PE
连接	U1	V1	W1	制动器	制动器	W2	U2	V2	温度型绕组保护装置		保护导线

HAN 10E 电机插头 (续)



G_D087_XX_00143b

图 9/15 接线图, 电机连接方式

HAN K4/4 电机插头

适用电机:

电机型号: LHN 132/LEN 160 ~200

电源接头处输入电压: ≤ 690 V

控制接头处电压: ≤ 250 V

电源接头处额定电流: ≤ 63 A

控制接头处电流: ≤ 16 A

根据所选的电路或电压, 跳线在出厂时已连接到端子排上。

订货代码:

HAN K4/4 电机插头 (1 个支架)

N08

HAN K4/4 电机插头 (1 个支架) EMC

N09

HAN K4/4 电机插头 (2 个支架)

N10

HAN K4/4 电机插头 (2 个支架) EMC

N11

HAN K4/4 对等插头

N19

技术数据

触点数量	4 + 4 + \oplus
最大电压和功率范围	690 V (污染等级 3)
每个引脚的最大电流 负载和功率范围	63 A
最大电压控制范围	250 V (污染等级 3)
每个引脚的最大电流 负载控制范围	16 A
规格	CE, cUL-Rus
防护等级 (联锁)	IP65

HAN K4/4 电机插头 (续)

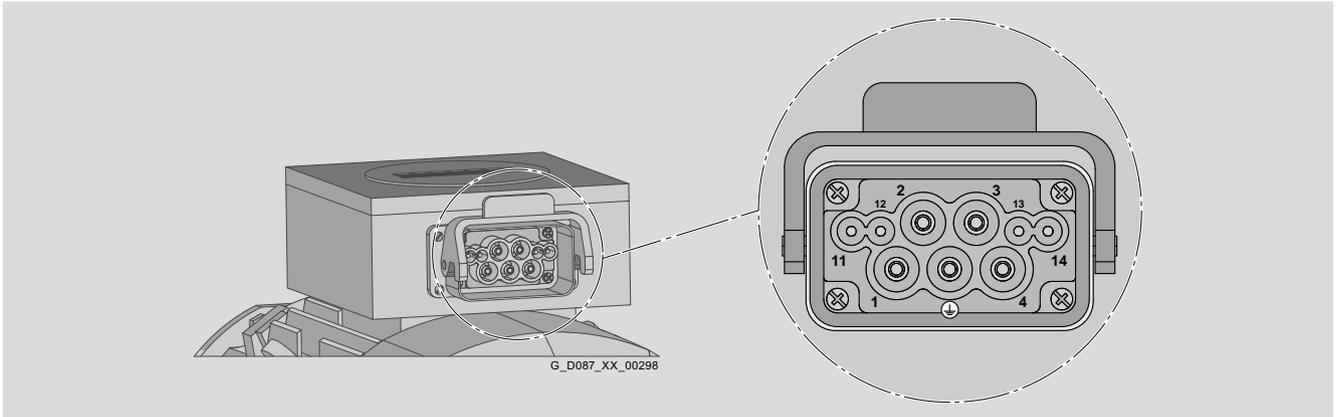


图 9/16 HAN K4/4 电机插头, 带引脚分配

连接分配

插针	1	2	3	4	11	12	13	14	PE
连接	U	[V]	W	-	制动器	制动器	温度型 绕组保护装置		保护性 导体

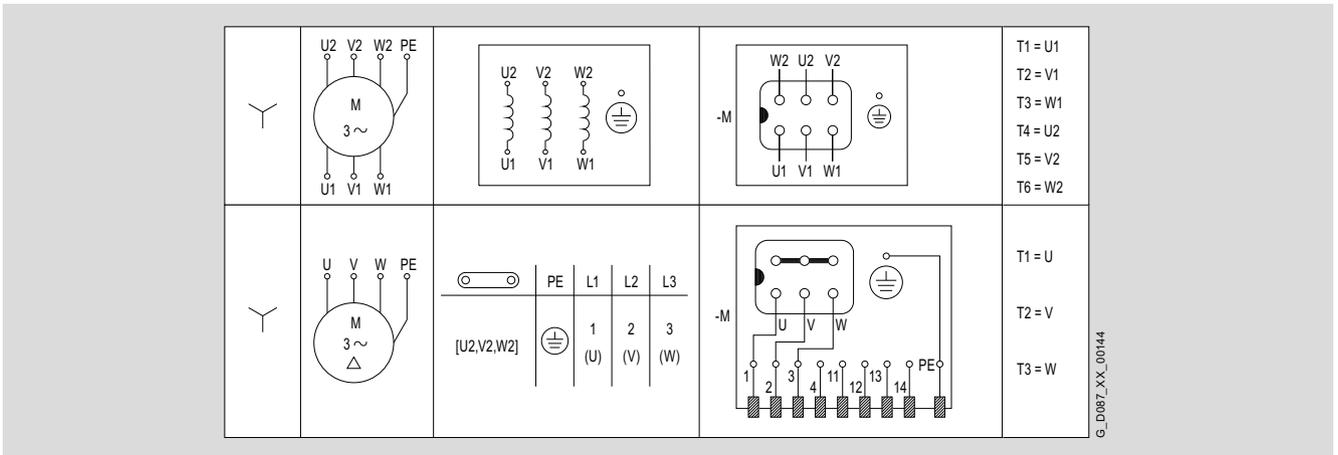


图 9/17 接线图, 电机连接方式 Y

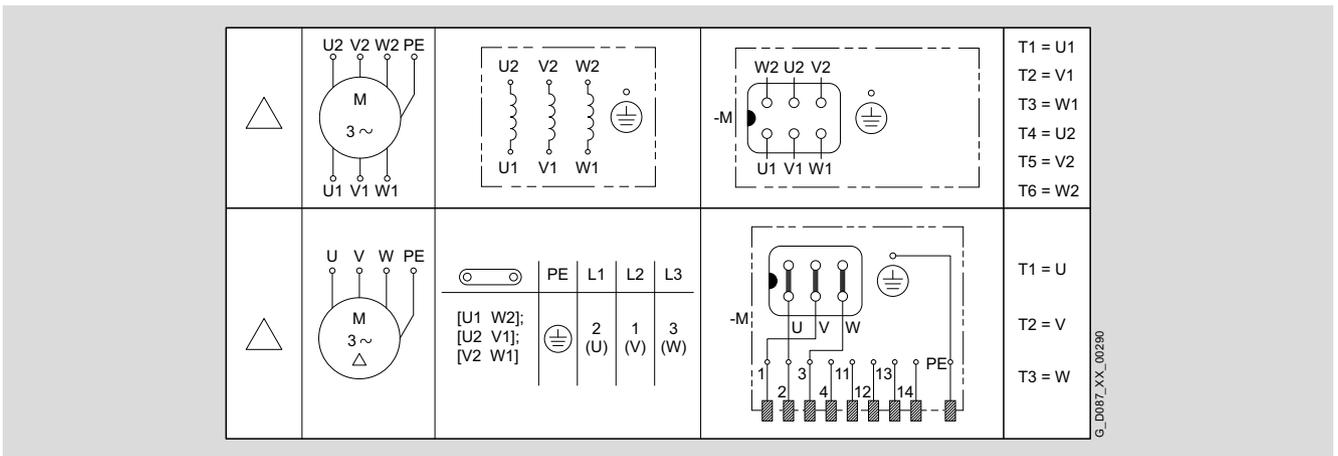


图 9/18 接线图, 电机连接方式 Δ

HAN Q8 电机插头

适用电机:

电机型号: LHN63~71

线电压: $\leq 500\text{V}$

根据所选的电路或电压,跳线在出厂时已连接到端子排上

订货代码:

HAN Q8 电机插头 (1个支架) EMC

N12

技术数据

触点数量	8 + \oplus
最大电压	500 V (污染等级 3)
每个引脚的最大电流 负载	16 A
规格	CE, cUL-Rus
防护等级 (连锁)	IP65

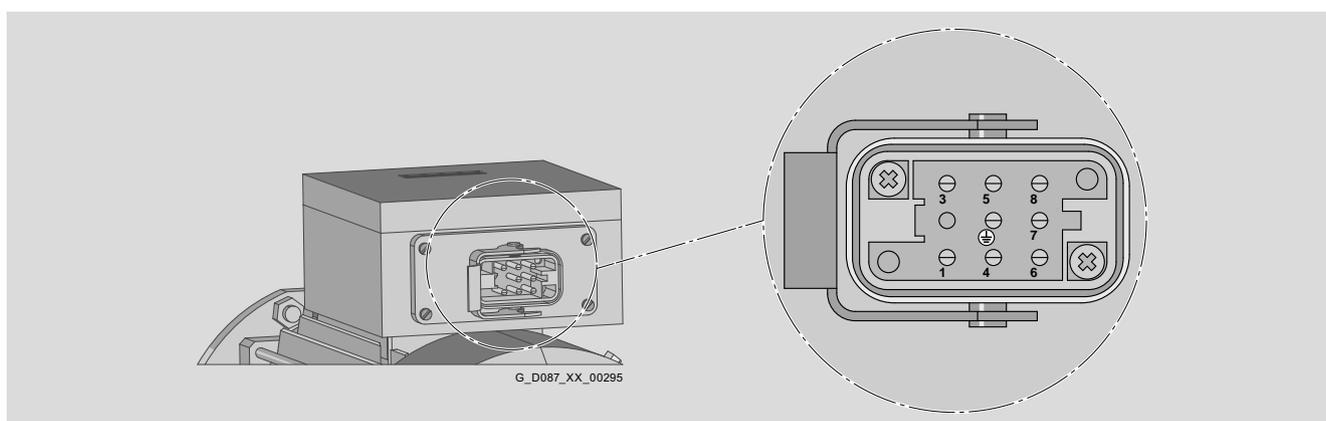


图 9/19 HAN Q8 电机插头, 带引脚分配

连接分配

插针	1	2	3	4	5	6	7	8	PE
连接	U	-	W	制动器	温度型 电机保护装置	制动器	V	温度型 电机保护装置	保护性 导体

HAN Q8 电机插头 (续)

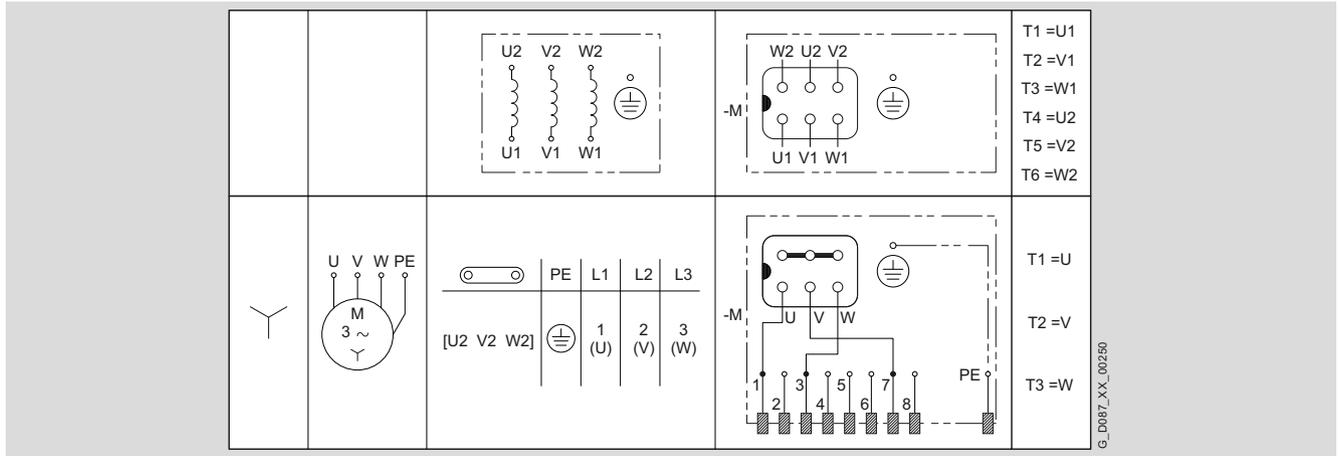


图 9/20 接线图, 电机连接方式 Y

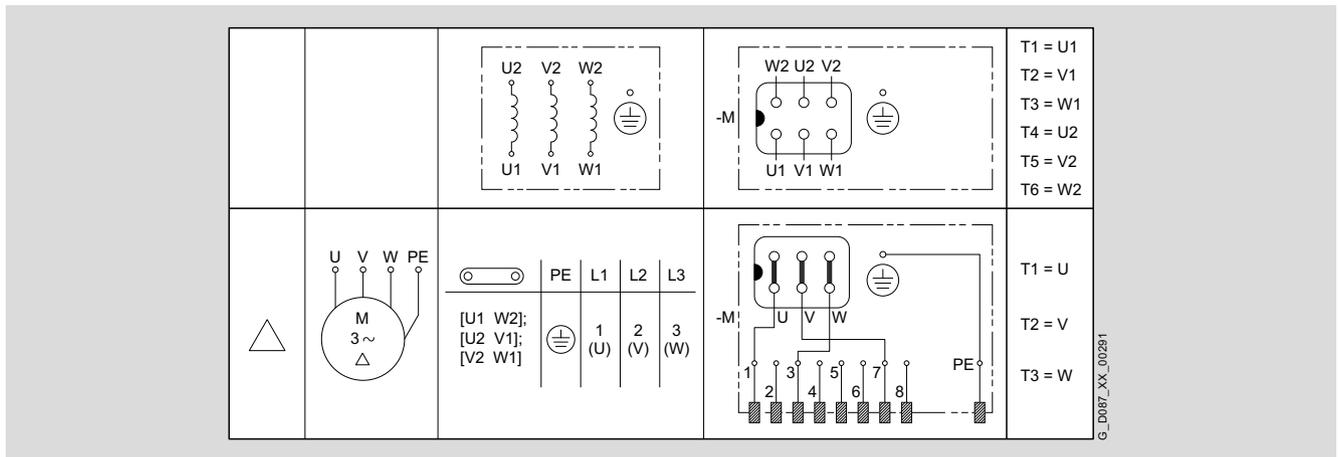


图 9/21 接线图, 电机连接方式 Δ

概述

为了缩短电机的制动时间或保持住负载等，可为 SIMOGEAR 减速电机提供弹簧操纵盘式制动器。

使用西门子的 MODULOG 模块化系统，可针对一种机座号的电机采用多种规格的制动器。本章介绍各种机座号的电机可以使用的制动器。

设计和工作原理

单片式弹簧操纵制动器具有两个摩擦表面。当制动器处于零电流状态时，将通过多个弹簧来产生制动扭矩。

制动器以电磁方式被松开。电机制动时，可在毂或轴上轴向移动的转子被电枢盘通过弹簧压向摩擦表面。在制动状态下，电枢盘与线圈组件之间有一个间隙。

要想松开制动器，需将线圈通以直流电压。所得到的磁力抵抗弹簧力将电枢盘吸到线圈组件上。

随后，弹簧力就不再应用于转子，从而使其自由旋转。

在高于 45 °C 的环境温度下，必须对制动器进行更详细的检查。请联系西门子。

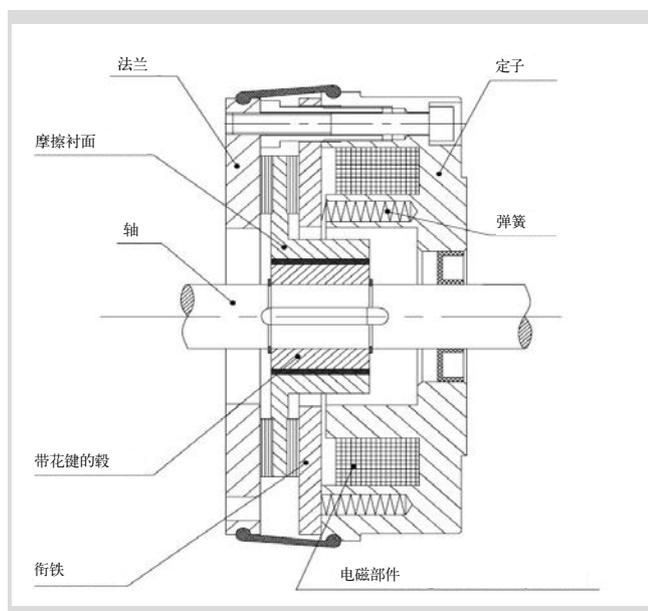


图 9/22 制动器 L

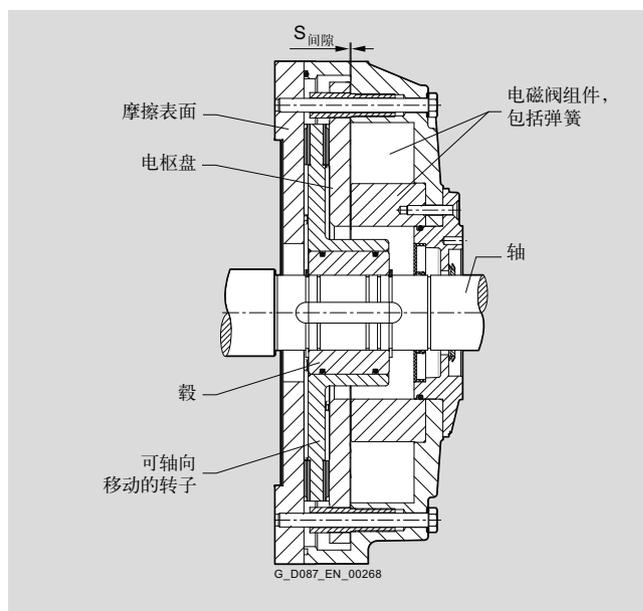


图 9/23 制动器 FDX

n 选择制动器

使用西门子的 MODULOG 模块化系统，可针对一种机座号的电机采用多种规格的制动器。

制动器分配

制动器类型	制动扭矩 [Nm]	电机机座号												订货代码	
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250		
L4/2	2	○	○	○											B02
L4	4	□	□	○											B00
L4/5	5	○	○	○											B57
L8/5	5		○	○	○										B07
L8	8		○	□	○										B04
L8/10	10		○	○	○										B09
L16/8	8			○	○	○									B14
L16	16			●	□	○									B10
L16/20	20				○	○									B13
L32/14	14				○	○	○								B66
L32	32				○	□	□								B15
L32/40	40					○	○								B18
L60/25	25					○	○								B67
L60/38	38					○	○								B20
L60	60						○								B19
L80/50	50							○							B26
L80	80							□							B22
L80/100	100							○							B23
L150/80	80							○	○						B32
L150/100	100							○	○						B29
L150/125	125							○	○						B30
L150	150							○	□						B28
L260/200	200							○	○	○					B37
L260	260							○	□	□					B33
L260/315	315								○	○					B58
L400/300	300									○	○				B41
L400	400									○	○				B39
L400/600	600									●	●				B59
FDX30/650	650										○	○			B55
FDX30/750	750											○			B56
FDX30/850	850											○			B64

o 标准分配

m 工作制动器和保持制动器

l 只能作为保持制动使用

连接制动器

电机的主接线盒中提供了用于连接制动器的带标签端子。

采用交流或直流控制时的接线图

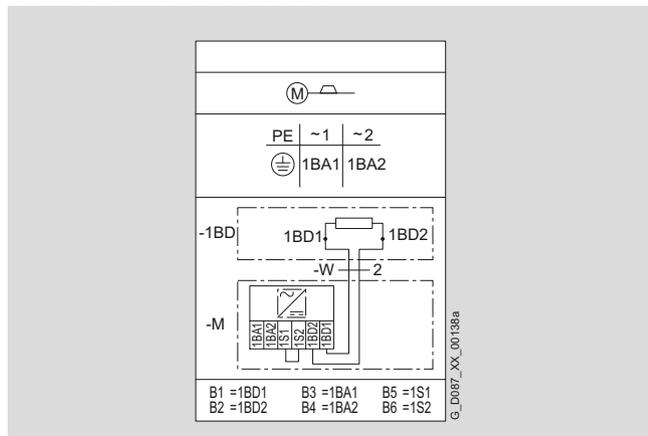


图 9/24 采用交流控制电压时的接线图

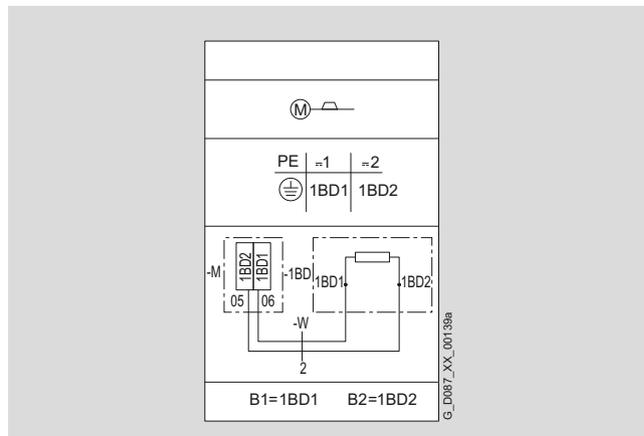


图 9/25 采用直流控制电压时的接线图

在交流侧或在直流和交流侧接通制动器的功能图

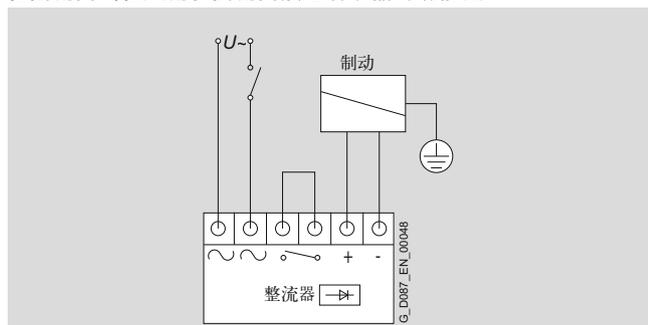


图 9/26 在交流侧接通制动器的功能图

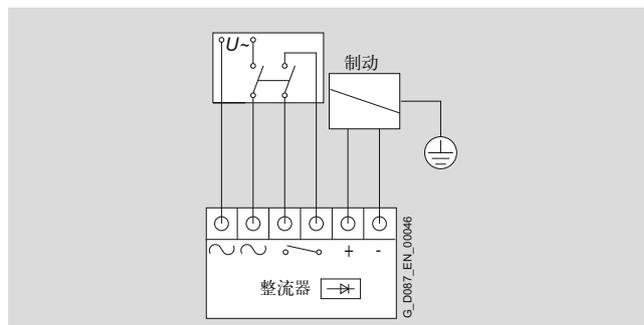


图 9/27 在直流和交流侧接通制动器的功能图

电源电压

制动器可使用以下电源电压。

电源电压	可能的技术规格				电机机座号	制动器类型		整流器		线圈电压		订货代码
	CE	UL-R/CSA	中国	出口型		L4 ...L400	FDX30	制动器 L	制动器 FDX	制动器 L	制动器 FDX	
直流电压												
24 V DC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...200	✓	-	-	-	-	-	C66
103 V DC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...200	✓	-	-	-	-	-	C52
180 V DC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...200	✓	-	-	-	-	-	C53
205 V DC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...200	✓	-	-	-	-	-	C64
交流电压												
200 V AC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...250	✓	✓	整流桥	整流器 PMG	180 V DC	103 V DC	C45
230 V AC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...250	✓	✓	半波整流器		103 V DC	103 V DC	C46
380 V AC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...250	✓	✓			180 V DC	180 V DC	C48
400 V AC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...250	✓	✓			180 V DC	180 V DC	C47
415 V AC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...250	✓	✓			180 V DC	180 V DC	C50
460 V AC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...250	✓	✓			205 V DC	205 V DC	C63
使用功能整流块时的交流电压，在直流侧断开，带电流或电压检测												
230 V AC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...200	✓	-	功能整流块	-	103 V DC	-	C72
400 V AC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...200	✓	-		-	205 V DC	-	C47
460 V AC ± 10 %	✓	✓	✓	✓	63 ...200	✓	-		-	215 V DC	-	C74

制动器控制

直流电压释放制动器。在没有整流器的系统中，制动器由直流电源电压控制；在有整流器的系统中制动器由交流电源电压控制。采用半波整流器或整流桥。

注：

如果超出环境温度，我们建议在控制柜中使用整流器。如有必要，请联系西门子。

电源电压	直流电压	交流电压	开关频率	环境温度
制动器 L	不带	整流器	无限制	-30 °C ...+45 °C
		功能整流块	参见章节“多功能整流块”，第 9/23 页	参见章节“多功能整流块”，第 9/23 页
制动器 FDX	不带	整流器 PMG	参见表“PMG 整流器的开关频率”	-40 °C ...+45 °C

PMG 整流器的开关频率

205 V DC 制动器线圈的负载持续率 / 转换频率

电源电压 V_{AC}	转换频率 s/h^{-1}														
	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
410 ...480 V AC															
410	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
420	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
440	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.40	98.53	97.66	96.80	95.93	95.06
460	98.08	97.21	96.34	95.48	94.61	93.74	92.88	92.01	91.14	90.28	89.41	88.54	87.68	86.81	85.94
480	90.07	89.21	88.34	87.47	86.61	85.74	84.87	84.01	83.14	82.27	81.41	80.54	79.67	78.81	77.94

180 V DC 制动器线圈的负载持续率 / 转换频率

电源电压 V_{AC}	开关频率 s/h^{-1}														
	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
380 ...440 V AC															
380	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.54	98.67
400	100.00	99.13	98.27	97.40	96.53	95.67	94.80	93.93	93.07	92.20	91.33	90.47	89.60	88.73	87.87
410	95.18	94.31	93.45	92.58	91.71	90.85	89.98	89.11	88.25	87.38	86.51	85.65	84.78	83.91	83.05
420	90.70	89.84	88.97	88.10	87.24	86.37	85.50	84.64	83.77	82.90	82.04	81.17	80.30	79.44	78.57
440	82.64	81.78	80.91	80.04	79.18	78.31	77.44	76.58	75.71	74.84	73.98	73.11	72.24	71.38	70.51

103 V DC 制动器线圈的负载持续率 / 转换频率

电源电压 V_{AC}	开关频率 s/h^{-1}														
	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
190 ...240 V AC															
190	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
200	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
210	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
220	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.58	98.71	97.84	96.98	96.11
230	99.04	98.17	97.30	96.44	95.57	94.70	93.84	92.97	92.10	91.24	90.37	89.50	88.64	87.77	86.90
240	90.96	90.09	89.22	88.36	87.49	86.62	85.76	84.89	84.02	83.16	82.29	81.42	80.56	79.69	78.82

多功能整流块

下表概述了使用多功能整流块时的制动器控制。

多功能整流块		高速整流块 + 在直流侧断开	
技术数据	单位	电流检测	电压检测
电源电压	$V_{AC} \pm 10\%$	220 ... 460	220 ... 500
工频	[Hz]	40 ... 60	40 ... 60
环境温度达 +40 °C 时的最大输出电流 ¹⁾	A_{DC}	1.2	1.2
输出电压	V_{DC}	0.445 x 电源电压 (0.89 - 最大 8%) x 电源电压	0.445 x 电源电压 (0.89 - 最大 8%) x 电源电压
电流传感器的允许连续电流	A_{DC}	0.27 ... 34	-
最高转换频率 ²⁾	[rpm]	76 ²⁾³⁾	76 ²⁾³⁾
支持的电机		最大电机电流 34 A	无限制
支持的制动器		L4 ... L400	L4 ... L400
适用于		进行快速制动器释放与作用的制动操作	进行快速制动器释放与作用的制动操作
变频运行		不适用	需要单独电源
直接电网运行		直接起动	直接 Y/Δ 起动
电机起动器		不适用	无限制
驱动负载 / 高惯量时的操作		无限制	需要单独电源
抑制器电路		火花抑制器	火花抑制器
订货代码		C59 ⁴⁾	C60

1) 环境温度较高时，输出电流会降低。

2) 规定的最高转换频率是上限值。

转换频率基本取决于制动功率以及制动器的允许制动能量。

3) 最大转换频率是从过励磁时间和恢复时间以及保持操作中的关断获得的。

4) 根据所选的电路或电压，多功能整流块 C59 在出厂时已连接到端子排上。

负载率，多功能整流块

高速整流块通过过励磁来松开制动器，从而减小制动器的最大负载持续率（负载因数）。

根据具体的电源电压和开关频率，可从下面的图和表获得制动器线圈的最大负载持续率。

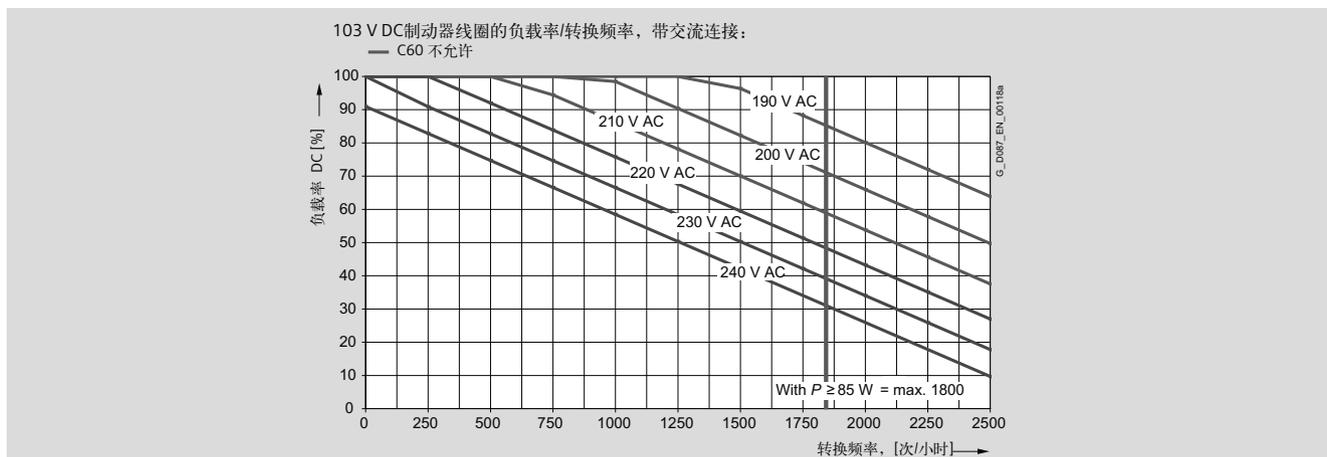


图 9/28 103 V DC 制动器线圈的负载持续率 / 转换频率

电源电压	转换频率	直至制动器规格 L80										
V_{AC}	s/h^{-1}	1	250	500	750	1 000	1 250	1 500	1 750	2 000	2 250	2 500
220 ... 240 V AC, 单独电源												
220	100	100	91	83	75	67	59	51	43	35	26	
230	100	90	82	74	66	58	50	42	34	25	17	
240	100	82	74	66	58	50	42	34	25	17	9	

多功能整流块 (续)

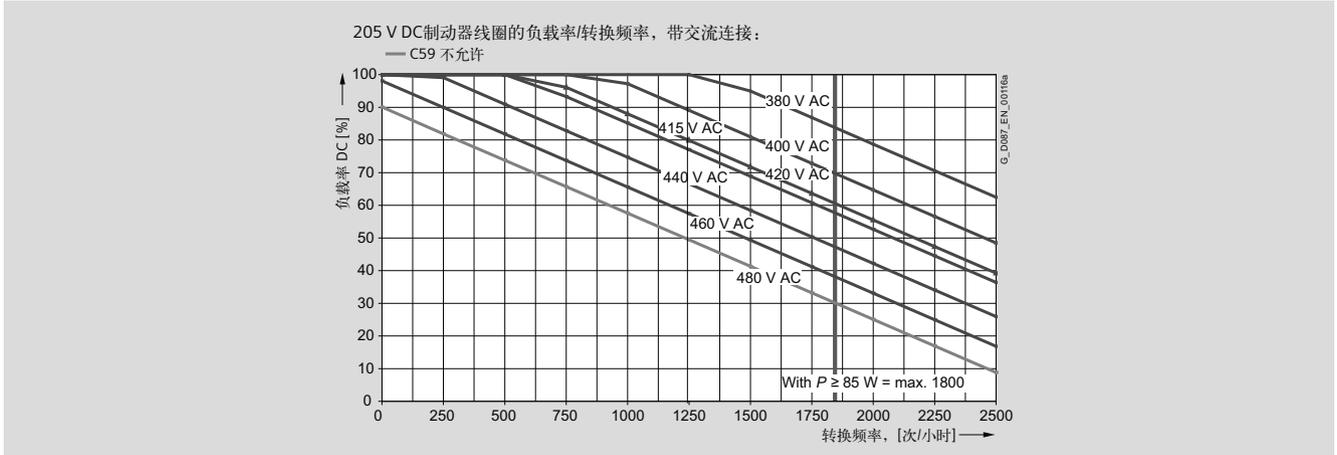


图 9/29 205 V DC 制动器线圈的负载持续率 / 转换频率

电源电压	转换频率 s/h^{-1}										
V_{AC}	1	250	500	750	1 000	1 250	1 500	1 750	直至制动器规格 L80		
									2 000	2 250	2 500
400 V AC, 在电机端子排上连接											
380	100	100	100	100	100	100	94	86	78	70	62
400	100	100	100	100	97	89	80	72	64	56	48
420	100	100	100	93	85	77	68	60	52	44	36
380 ... 440 V AC, 单独电源											
380	100	100	100	100	100	100	94	86	78	70	62
400	100	100	100	100	97	89	80	72	64	56	48
440	100	99	90	82	74	66	58	50	42	34	25

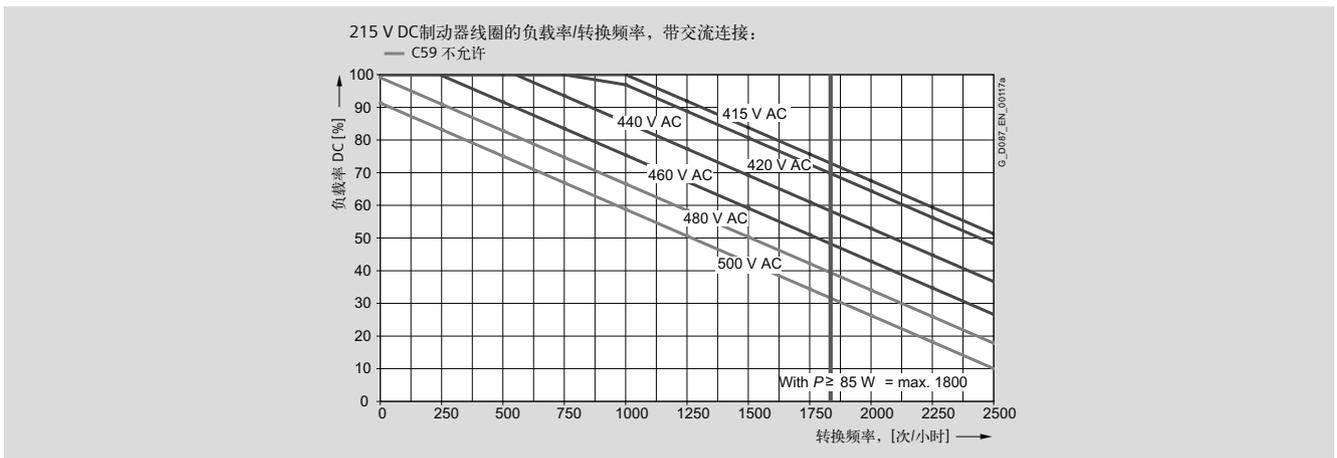


图 9/30 215 V DC 制动器线圈的负载持续率 / 转换频率

电源电压	转换频率 s/h^{-1}										
V_{AC}	1	250	500	750	1 000	1 250	1 500	1 750	直至制动器规格 L80		
									2 000	2 250	2 500
410 ... 480 V AC, 单独供电¹⁾											
410	100	100	100	100	100	95	87	78	70	62	54
460	100	99	91	83	75	67	59	51	42	34	26
480	100	90	82	74	66	58	50	42	34	25	17

¹⁾ 可通过整流块对制动器电源电压进行限制。

制动器选件

手动释放手柄

制动器 L 可以配有手动释放手柄。该手动释放手柄可用于释放失电状态下的制动器。释放制动器后，电机轴可以自由转动，以便将输出轴带到一个特定位置，或用于发生电源故障等情况下的紧急释放。

使用安装在制动器上的一个附加锁定机构，可将手动释放手柄固定在释放位置。

只有带有锁定机构的手动释放手柄才可以选择用于制动器 FDX。

手动释放手柄可安装在几个不同的位置上。手动释放手柄的位置与电机的标准设计形式有关。标准位置是“2”。

订货代码：

手动释放手柄	C02
带锁定机构的手动释放手柄 ¹⁾	C03

¹⁾ 适用电机：LHN71~250/LEN80~200

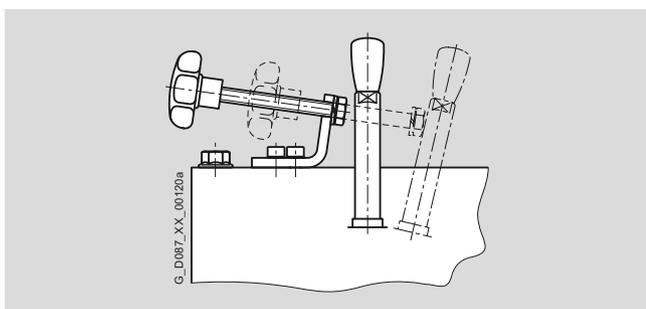


图 9/31 示例：带锁定机构的手动释放手柄，用于制动器 L

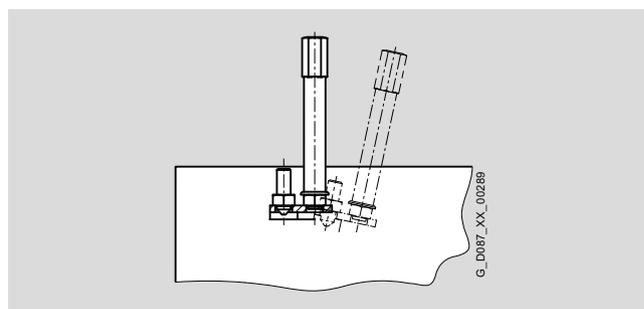


图 9/32 示例：带锁定机构的手动释放手柄，用于制动器 FDX

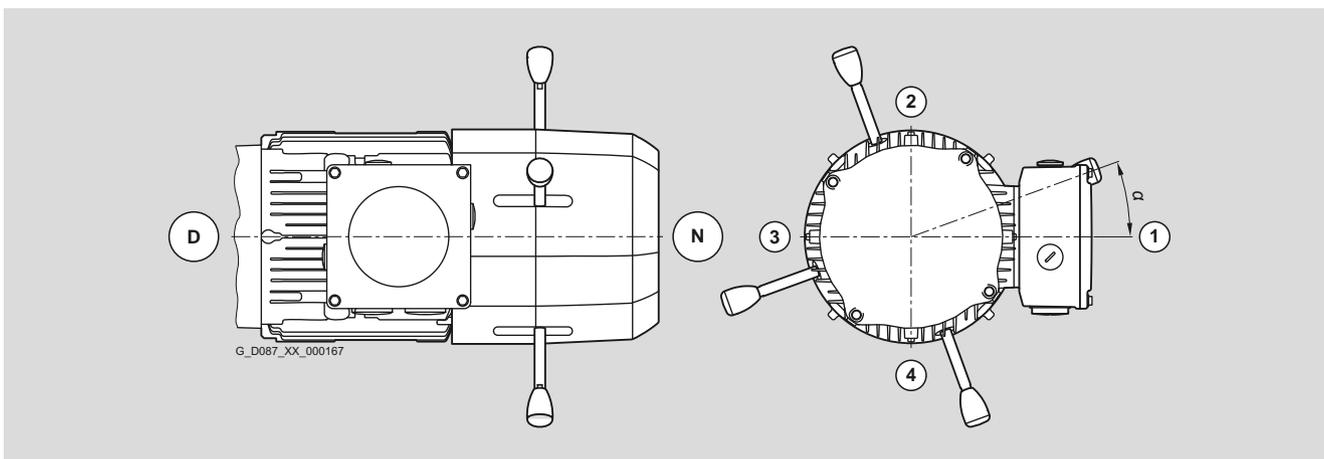


图 9/33 手动释放手柄位置

手动制动器释放杆位置	电机机座号												订货代码	
	63 ¹⁾	71 ¹⁾	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250		
①	-	-	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	C26
②	90°	100°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	C27
③	180°	190°	180°	180°	180°	180°	180°	180°	180°	180°	180°	180°	180°	C28
④	270°	280°	270°	270°	270°	270°	270°	270°	270°	270°	270°	270°	270°	C29

¹⁾ 针对 LHN63/71 电机，制动器释放手柄位置不能与接线盒在同一个方向。

制动器选件（续）

手动释放手柄的尺寸取决于机座号。

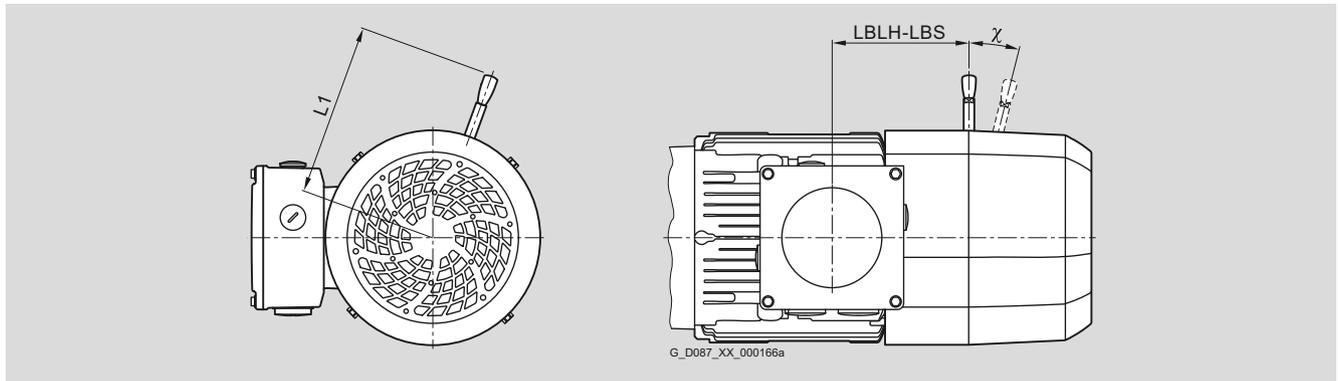


图 9/34 手动释放手柄尺寸

电机机座号	制动器类型		接线盒位置	距离		电机接线盒中心到 手动释放手柄中心位置 标准腐蚀防护 [mm]	手动释放手柄角度
				电机中心线到手动释放手柄 最外面位置 不带锁定机构 [mm]	带锁定机构 [mm]		制动器已释放 容差 +3°
				L1	L1	LBLH-LBS	χ
LHN63	63	L4	1A, 2A, 3A, 4A	107	127	79.8	12°
LHN71	71	L4	1A, 2A, 3A, 4A	107	127	68.3	12°
		L8	1A, 2A, 3A, 4A	116	136	68.8	10°
LHN/LEN80	80	L4	1A, 2A, 3A, 4A	107	127	104.3	12°
		L8	1A, 2A, 3A, 4A	116	136	104.8	10°
		L16	1A, 2A, 3A, 4A	132	151	115.9	9°
LHN/LEN90	90	L8	1A, 2A, 3A, 4A	116	136	107.8	10°
		L16	1A, 2A, 3A, 4A	132	151	118.9	9°
		L32	1A, 2A, 3A, 4A	161	161	120.9	10°
LHN/LEN100	100	L16	1A, 2A, 3A, 4A	132	151	119.9	9°
		L32	1A, 2A, 3A, 4A	161	161	121.9	10°
		L60	1A, 2A, 3A, 4A	195	195	125.5	9°
LHN/LEN112	112	L32	1A, 2A, 3A, 4A	161	161	126.4	10°
		L60	1A, 2A, 3A, 4A	195	195	130.0	9°
LHN/LEN132	132	L80	1A, 2A, 3A, 4A	240	240	148.0	10°
		L150	1A, 2A, 3A, 4A	279	279	161.1	9°
LHN/LEN160	160	L150	1A, 2A, 3A, 4A	279	279	207.1	9°
		L260	1A, 2A, 3A, 4A	319	319	202.6	10°
LHN/LEN180	180	L260	1A, 2A, 3A, 4A	319	319	202.6	10°
LHN/LEN200	200	L260	1A, 2A, 3A, 4A	319	319	214.6	10°
		L400	1A, 2A, 3A, 4A	445	445	224.7	10°
LHN225	225	L400	1A, 2A, 3A, 4A	445	445	208.7	10°
		L1000	1A, 2A, 3A, 4A	832	832	219.0	10°
LHN250	250	L1000	1A, 2A, 3A, 4A	832	832	233.0	10°

制动器选件 (续)

监控带有用于监视释放情况的微动开关的制动器

制动器气隙 s_{gap} 由一个微动开关进行监视，此微动开关安装在线圈组件的底板上。

在制动器完全松开 ($s_{\text{gap}} = 0$) 且电枢盘与线圈组件接触之前，电机不会起动。微动开关执行动作并对电机接触器进行控制。

关闭制动器电源后，电枢盘达到最大气隙 (s_{gapmax})，微动开关打开。这意味着不对电机接触器进行控制，电机无法起动。

这种方法适用于需要精确定义起动和制动过程的机器设备，以及对整流块故障、连接电缆断线、线圈故障和过大的气隙进行监视（制动器线圈无法完全吸引电枢盘）的应用。

用于气隙监测的微动开关可用于规格为 L32 至 L400 和 FDX30 的制动器。

注：

微动开关的机械组件必须受到保护，防止在低温下结冰。

订货代码：

用于监控制动器释放的微动开关

C04

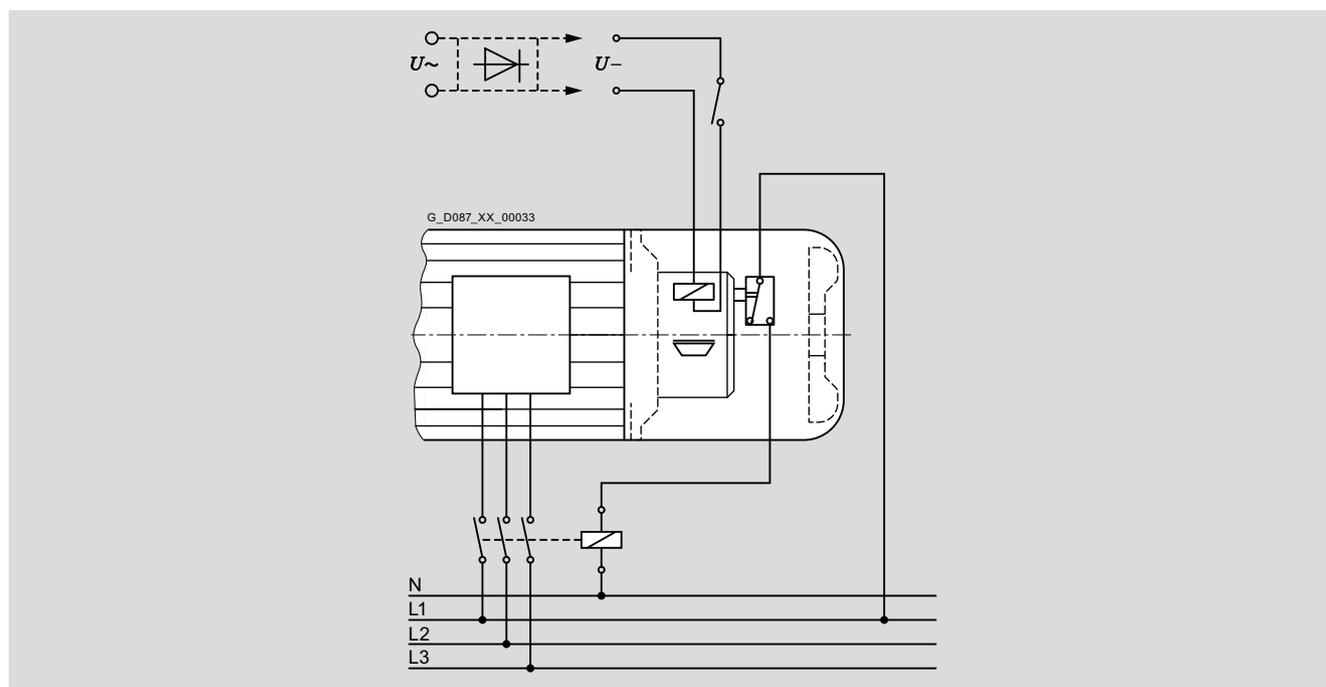


图 9/35 采用微动开关的电路原理

制动器选件（续）

封闭式制动器

制动器可以提供封闭式制动器。

封闭式制动器有一个环绕周边的防尘圈，并在轴出口处有一个集成式轴密封圈。这样就可以防止松开，并防止粉尘、水分和其它污染物渗透到内部。同时制动器作用时的噪音较低；与电机防冷凝加热器结合使用时，转子冻结在摩擦表面上的风险降低。

另外，还可在防尘圈上集成一个冷凝水排放孔。

封闭式制动器在交付时也可带有一个手动释放手柄和一个带锁定机构的手动释放手柄。

腐蚀防护

制动器 L&FDX 在提供时都采取了标准腐蚀防护措施。配合摩擦表面（通风侧的端盖）与转子之间始终会安装一个摩擦板或连接法兰盘。转子由防锈材料制成。

制动电缆保护

减速电机的制动电缆通常穿过接线盒的电缆头。

对于电机机座号 63 至 132，我们可提供可选的制动电缆布线方式，以确保加强制动电缆保护。在此方式中，制动电缆通过接线盒底部的孔直接进入风扇罩下面的电机中。这种布置可确保大部分电缆被遮盖并受到保护，并防止机械损坏。

订货代码：

封闭式制动器

C01

带冷凝水排放孔的封闭式制动器¹⁾

C11

¹⁾ 关于 FDX 30 制动器，请咨询。

订货代码：

制动电缆保护

C80

制动器选件 (续)

实现降噪的转子-轮毂连接

制动器带有实现降噪的转子-轮毂连接。从而可以减少转子运行时的响声，特别是在低速和变频运行时。

适用于电机机座号为 63 至 250 的制动器选件

选件	制动器类型									
	L4	L8	L16	L32	L60	L80	L150	L260	L400	FDX30
不带整流器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	敬请垂询
用于在直流侧和交流侧断开的整流器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
用于快速制动器释放的功能整流块 ¹⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	敬请垂询
标准摩擦衬片	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
用于监控制动器释放的微动开关	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
制动器释放手柄	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	敬请垂询
带锁定机构的手动释放手柄	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
标准腐蚀防护	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
封闭式制动器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	敬请垂询
带冷凝水排放孔的封闭式制动器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	敬请垂询
制动电缆保护	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-

□ 标准设计

¹⁾ 不适用于 UL-R 或 CSA 型

可与制动器结合使用的选件，适用于电机机座号 63 至 250

设计	电机插头		编码器				通风	逆止器	第二轴伸
	3	3	增量型 编码器	绝对值 编码器	编码器罩, 不带防雨罩	编码器 附件	自通风 强冷风扇		
制动器	3	3	3	3	3	3		3	
制动器手动释放	3	3	3	3	3	3		3	
• 不带锁定机构	3	3	3	3	3	3		3	
• 带锁定机构	3	3	3	3	3	3		3	
微动开关	3	3	3	3	3	3		3	
• 气隙监测 ¹⁾	3	3	3	3	3	3		3	

¹⁾ 可以用于 L32 以上的制动器

技术数据 ¹⁾

与转速和允许转速限值有关的制动扭矩，带制动器和急停功能

制动器类型	最大允许空载转速，带急停功能 摩擦衬片 标准 [rpm]	制动扭矩 在 100 rpm 和额定制动扭矩下测得		
		1 500 rpm [%]	3 000 rpm [%]	最大值 [%]
L4	6 000	86	79	72
L8	5 000	84	77	71
L16	4 000	82	76	71
L32	3 600	80	74	71
L60	3 600	79	72	68
L80	3 600	78	71	65
L150	3 600	76	69	65
L260	3 600	74	67	65
L400	3 000	72	67	65
FDX30	3 000	70	67	65

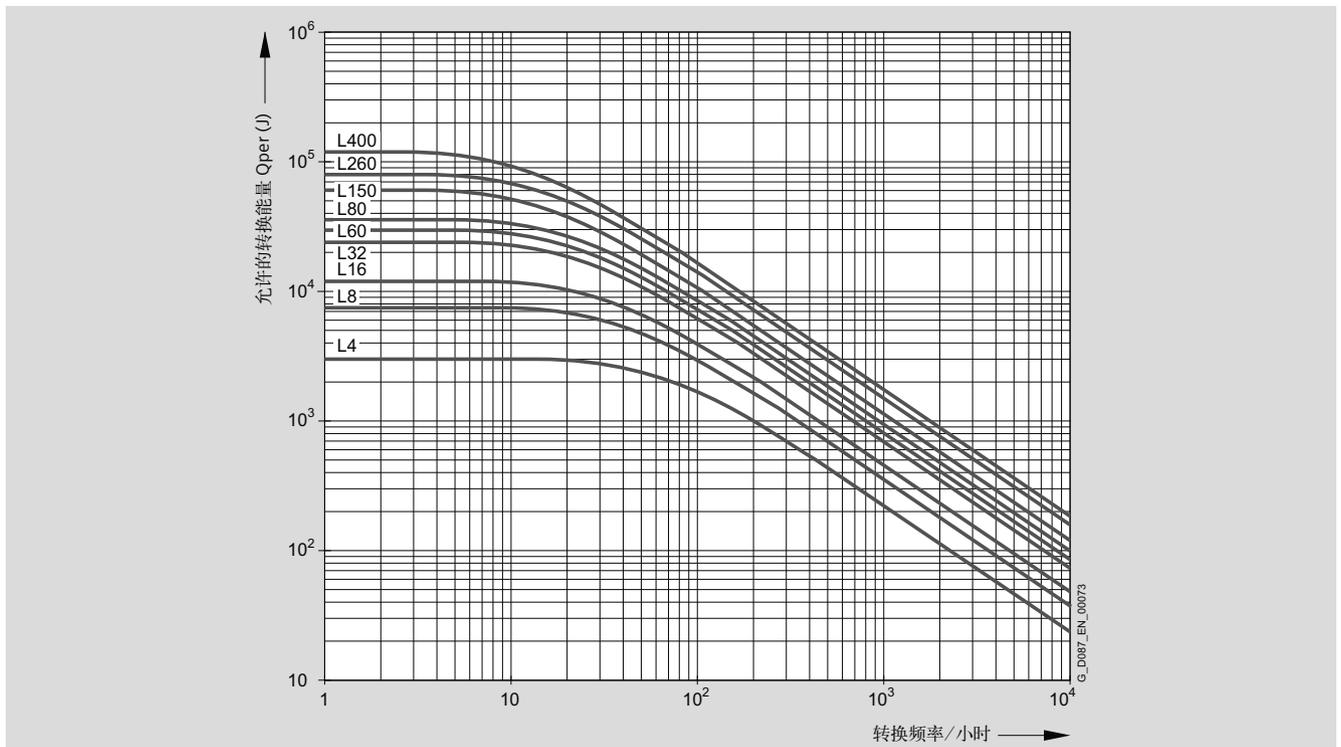


图 9/36 允许制动能量

¹⁾ 数值指的是其交付状态下的制动器

n 技术数据 (续) ¹⁾

制动器 L 的断开时间, 作用时间和转动惯量

制动器类型	额定制动扭矩 T_{br} 100 rpm 时 [Nm]	断开时间		作用时间		响应时间	脉冲上升 时间	作用时间		响应时间	脉冲上升 时间	重量 [kg]	转动惯量 J_B [10 ⁻⁴ kgm ²]
		t_2 标准励磁 [ms]	过励磁 [ms]	$t_1 = t_{11} + t_{12}$ 交流 and 直流转换或直流转换 [ms]	t_{11} [ms]	t_{12} [ms]	$t_1 = t_{11} + t_{12}$ 交流切换 [ms]	t_{11} [ms]	t_{12} [ms]				
L4/2	2.0	30	17	60	30	30		240	140	100	1.12	0.18	
L4	4.0	40	28	30	15	15		170	80	90	1.12	0.18	
L4/5	5.0	47	35	25	12	13		135	50	85	1.12	0.18	
L8/5	5.0	37	18	56	28	28		270	170	100	1.96	0.61	
L8	8.0	50	40	32	15	17		190	100	90	1.96	0.61	
L8/10	10.0	70	45	28	13	15		155	80	75	1.96	0.61	
L16/8	8.0	55	20	68	38	30		700	350	350	3.41	1.5	
L16	16.0	69	35	45	25	20		550	250	300	3.41	1.5	
L16/20	20.0	90	40	37	20	17		280	150	130	3.41	1.5	
L32/14	14.0	80	45	115	65	50		800	500	300	5.2	3.5	
L32	32.0	108	65	56	26	30		405	200	205	5.2	3.5	
L32/40	40.0	150	75	48	22	26		325	135	190	5.2	3.5	
L60/25	25.0	100	70	120	80	40		1 090	700	390	6.68	5.5	
L60/38	38.0	140	75	82	52	30		780	470	310	6.68	5.5	
L60	60.0	190	95	54	27	27		470	240	230	6.68	5.5	
L80/50	50.0	150	70	140	90	50		1 290	640	650	9.15	12	
L80	80.0	200	110	75	45	30		950	400	550	9.15	12	
L80/100	100.0	230	130	65	40	25		650	250	400	9.15	12	
L150/80	80.0	190	100	180	110	70		1 730	930	800	17.56	25	
L150/100	100.0	200	108	135	85	50		1 630	850	780	17.56	25	
L150/125	125.0	210	115	110	70	40		1 090	570	520	17.56	25	
L150	150.0	260	130	85	50	35		940	450	490	17.56	25	
L260/200	200.0	300	125	205	85	120		2 100	900	1 200	28.73	46	
L260	260.0	340	150	165	65	100		1 660	560	1 100	28.73	46	
L260/315	315.0	410	170	150	60	90		1 330	350	980	28.73	46	
L400/300	300.0	360	180	290	150	140		2 500	1 200	1 300	45	140	
L400	400.0	390	190	260	140	120		2 050	1 050	1 000	45	140	
L400/600	600.0	580	300	245	130	115		1 300	400	900	45	140	
FDX30/650	650.0	470	280	410	210	200		4 200	2 000	2 200	53	340	
FDX30/750	750.0	500	290	350	170	180		3 600	1 700	1 900	53	340	
FDX30/850	850.0	560	330	330	160	170		3 100	1 500	1 600	53	340	

1) 数值指的是其交付状态下的制动器

n 技术数据 (续) ¹⁾

制动器 L 的制动能力

制动器类型	额定制动扭矩 T_{br}	功耗 +20 °C 时 [W]	制动能量			
	100 rpm 时 [Nm]		每次制动动作 W_{1max} [kJ]	直至更换制动衬片的摩擦能 量 W_{tot} [MJ]	直至重新调整气隙的摩擦能量 W_v 带过励磁功能 [MJ]	
L4/2	2	20	3	220	45	75
L4	4	20	3	220	45	75
L4/5	5	20	3	220	45	75
L8/5	5	25	7.5	310	65	100
L8	8	25	7.5	310	65	100
L8/10	10	25	7.5	310	50	100
L16/8	8	30	12	500	100	150
L16	16	30	12	500	100	150
L16/20	20	30	12	500	100	150
L32/14	14	40	24	1 100	250	300
L32	32	40	24	1 100	250	300
L32/40	40	40	24	1 100	100	300
L60/25	25	50	28	1 500	300	300
L60/38	38	50	28	1 500	300	300
L60	60	50	28	1 500	270	300
L80/50	50	55	36	2 100	320	320
L80	80	55	36	2 100	320	320
L80/100	100	55	36	2 100	320	320
L150/80	80	85	60	2 600	520	520
L150/100	100	85	60	2 600	520	520
L150/125	125	85	60	2 600	520	520
L150	150	85	60	2 600	520	520
L260/200	200	100	80	4 200	630	630
L260	260	100	80	4 200	630	630
L260/315	315	100	80	4 200	580	630
L400/300	300	110	120	5 500	900	900
L400	400	110	120	5 500	900	900
L400/600	600	110	120	5 500	300	400
FDX30/650	650	200	120	8 000	1 000	1 000
FDX30/750	750	200	120	8 000	1 000	1 000
FDX30/850	850	200	120	8 000	1 000	1 000

¹⁾ 数值指的是其交付状态下的制动器

n 技术数据 (续)¹⁾

制动器 L 的空载转换频率

电机结构型式	功率 4 极 50 Hz 时 [kW]	制动器类型	过励磁							
			不带		带		不带		带	
			空载开关频率 (Z _A) [1/h]		空载开关频率 (Z _A) [1/h]		空载开关频率 (Z _A) [1/h]		空载开关频率 (Z _A) [1/h]	
			4 极		2 极		6 极		8 极	
LHN63...P	0.12	L4/5, L4	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.18	L4/2	-	-	-	-	-	-	-	-
LHN71...P	0.25	L4/5, L4	7 300	9 500	2 500	3 200	10 500	14 000	14 500	19 000
	0.37	L4/2	12 500	13 500	4 300	4 500	18 500	20 000	25 000	27 000
		L8/10, L8	6 000	7 600	1 800	2 500	9 000	11 000	12 000	15 000
		L8/5	8 900	11 000	2 900	3 500	13 000	16 000	17 500	22 000
LHN80...P LEN80...P	0.55	L4/5, L4	9 000	9 500	2 900	3 100	13 500	14 000	-	-
	0.75	L4/2	10 500	11 500	3 500	3 800	15 500	16 500	-	-
		L8/10, L8	6 300	7 500	2 100	2 500	9 400	11 000	-	-
		L8/5	9 500	10 000	3 100	3 300	14 000	15 000	-	-
		L16	6 500	7 500	2 100	2 500	9 700	11 000	-	-
		L16/8	7 500	8 000	2 500	2 600	11 000	12 000	-	-
LHN90...P LEN90...P	1.1	L8/10, L8	6 500	7 000	2 100	2 300	9 700	10 500	-	-
	1.5	L8/5	8 000	8 500	2 600	2 800	12 000	12 500	-	-
		L16/20, L16	3 200	4 300	1 000	1 400	4 800	6 400	-	-
		L16/8	6 500	7 000	2 100	2 300	9 700	10 500	-	-
		L32	2 200	3 000	700	1 000	3 300	4 500	-	-
		L32/14	5 500	6 000	1 800	2 000	8 200	12 000	-	-
LHN100...P LEN100...P	2.2	L16/20, L16	6 000	6 500	2 000	2 100	9 000	9 700	12 000	13 000
	3.0	L16/8	6 500	7 000	2 100	2 300	9 700	10 500	14 000	14 000
		L32/40, L32	3 200	4 600	1 000	1 500	4 800	6 900	6 400	9 200
		L32/14	6 000	6 500	2 000	2 100	9 000	9 700	12 000	13 000
		L60/38, L60/25	3 200	4 600	1 000	1 500	4 800	6 900	9 200	9 200
LHN112...P LEN112...P	4.0	L32/40, L32	3 300	3 500	1 100	1 100	4 900	5 200	6 600	7 000
	4.0	L32/14	3 600	3 800	1 200	1 200	5 400	5 700	7 600	7 600
		L60	2 600	3 200	850	1 050	3 900	4 800	5 200	6 400
		L60/38, L60/25	3 200	3 600	1 050	1 200	4 800	5 400	7 200	7 200
LHN132...P LEN132...P	5.5	L80/100, L80	1 850	2 050	600	6 500	2 700	3 000	3 700	4 100
	7.5	L80/50	2 050	2 200	650	700	3 000	3 300	4 100	4 400
		L150, L150/125	1 200	1 500	400	500	1 800	2 200	2 400	3 000
		L150/100, L150/80	1 900	2 050	600	650	2 800	3 000	3 800	4 100
LHN160...P LEN160...P	11.0	L150, L150/125	1 400	1 550	450	500	2 100	2 300	2 800	3 100
	15.0	L150/100, L150/80	1 650	1 750	550	550	2 400	2 600	3 300	3 500
		L260	850	1 200	250	400	1 200	1 800	1 700	2 400
		L260/200	1 050	1 300	350	400	1 500	1 900	2 100	2 600
LHN180...P LEN180...P	18.5	L260/315, L260	500	550	320	330	750	800	1 000	1 100
	22.0	L260/200	550	600	174	200	800	900	1 100	1 200
LHN200...P LEN200...P	30.0	L260/315, L260	450	500	150	150	650	750	900	1 000
	30.0	L260/200	500	525	150	175	750	750	1 000	1 050
		L400, L400/300	400	425	125	125	600	600	800	850

空载切换频率转换系数:

60 Hz 运行 0.75 x Z_A

S3-75% 工作制电机制动器空载转换频率与上表保持一致

1) 数值指的是其交付状态下的制动器

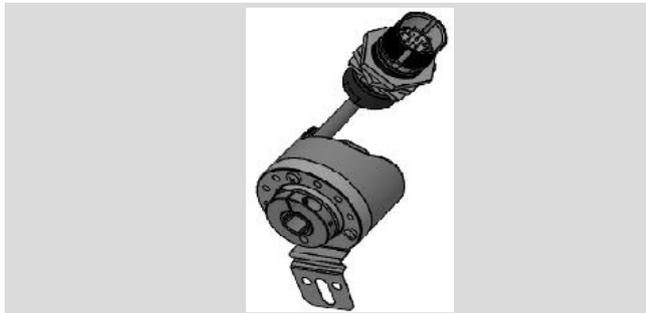
n 概述

编码器	电机机座号											订货代码	技术信息 → 页码	
	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225			250
增量型编码器														
TTL1024S/R KD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			Q44	第 9/35 页
HTL1024S/R KD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			Q47	第 9/35 页
HTL2048S/R KD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			Q48	第 9/35 页
TTL1024S/R LC	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			Q31	第 9/37 页
HTL1024S/R LC	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			Q32	第 9/37 页
绝对值编码器														
1XP8024-21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			Q79	第 9/40 页
1XP8014-20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3 ¹⁾	3 ¹⁾	Q80	第 9/39 页
1XP8024-20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3 ¹⁾	3 ¹⁾	Q81	第 9/39 页
1XP8014-10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3 ¹⁾	3 ¹⁾	Q82	第 9/39 页
1XP8024-10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3 ¹⁾	3 ¹⁾	Q83	第 9/39 页
重载型编码器														
Leine und Linde LL 861 900 220						3	3	3	3	3	3	3	Q92	第 9/41 页
Hübner HOG 9 D 1024						3	3	3	3	3	3	3	Q93	第 9/41 页
Hübner HOG 10 D 1024							3	3	3	3	3	3	Q94	第 9/42 页
机械保护														
编码器罩	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			Q95	第 9/43 页

1) 仅能与制动器组合使用

n 增量型编码器

增量型编码器 TTL1024S/R KD、HTL1024S/R KD、HTL2048S/R KD



TTL1024S/R KD、HTL1024S/R KD、HTL2048S/R KD 由于采用 Safety Lock™ 设计的坚固轴承结构，因此具有很高的抗振能力和防安装误差性。

坚固的外壳，防护等级高达 IP66/IP67，温度范围 -40 ~ +100 °C，使该产品系列成为所有应用的优选编码器。



性能可靠

- 由于“Safety Lock™ 设计”坚固的轴承结构，提高了抗振性能和安装误差容忍度，消除了机器停机时间和维修费用。
- 确保高的安全性，防止现场停机，并且由于其压铸外壳和高达 IP66/ IP67 的防护等级，因此也适合在室外使用。
- 空心轴编码器上的不可拆卸的夹紧环。
- 温度范围宽，-40°C ... +100°C。

- 更高的抗冲击性。

- 更高的抗振性。

多种型号

- 在各种安装情况下都能可靠地安装，全面且经过验证的安装可能性。
- 符合所有美国和欧洲标准。
- 每转 5000 个脉冲

n 技术数据

机械性能	
最高转速	5000 min ⁻¹ (连续)
转动惯量	大约 6×10 ⁻⁶ kgm ²
起动力矩 (20°C 时)	<0.01Nm
重量	约 0.4kg
防护等级，符合 EN 60529	IP66/IP67
工作温度范围	-40°C...+100°C ¹⁾
材质	轴 不锈钢外壳 箱体 锌压铸
连接电缆	0.8 m，带 M23 连接器，12 针
抗冲击性，符合标准 EN 60068-2-27	3000m/s ² ，6ms
抗振性，符合标准 EN 60068-2-6	300m/s ² ，10...2000Hz

¹⁾ 无冷凝，法兰上测得

电气性能		Q44	Q47/Q48
订货代码		Q44	Q47/Q48
每转脉冲数		1024	1024/2048
输出电流		RS422 (TTL 兼容)	推挽式
电源		5V DC(±5%)	10...30V DC
功耗		典型值 40mA 最大值 90mA	典型值 50mA 最大值 100mA
容许负载 / 通道		最大值 ±20mA	最大值 ±20mA
最大频率		最大值 300kHz	最大值 300kHz
信号电平	高电平	最小值 2.5V	最小值 +V-1V
	低电平	最高 0.5V	最高 0.5V
上升沿时间 t _r		最大 30ns ¹⁾	最大 200ns ²⁾
下降沿时间 t _f		最大 30ns ¹⁾	最大 200ns ²⁾
有短路保护的输出 ³⁾		✓ ⁴⁾	✓
电源反接保护 (V+)		-	✓
UL 认证		文件 224618	
CE 认证，符合标准		EMC 规程 2014/30/EU RoHS 规程 2011/65/EU	

¹⁾ 1m 电缆，120Ω 终端电阻

²⁾ 1m 电缆，1.2kΩ 负载电阻

³⁾ 正确安装电源时

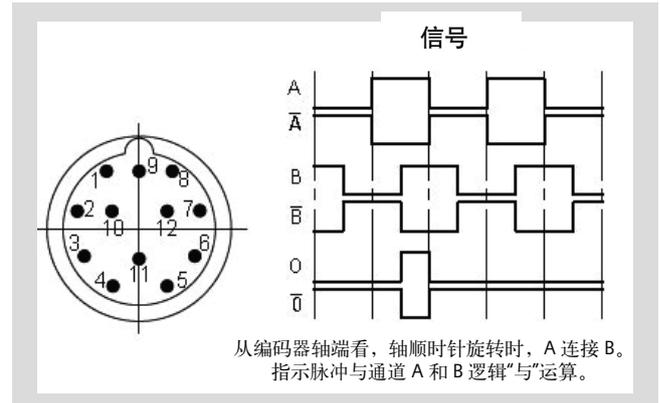
⁴⁾ 仅允许一个通道短路。

如果 +V=5V DC，则允许短路到通道、0V 或 +V

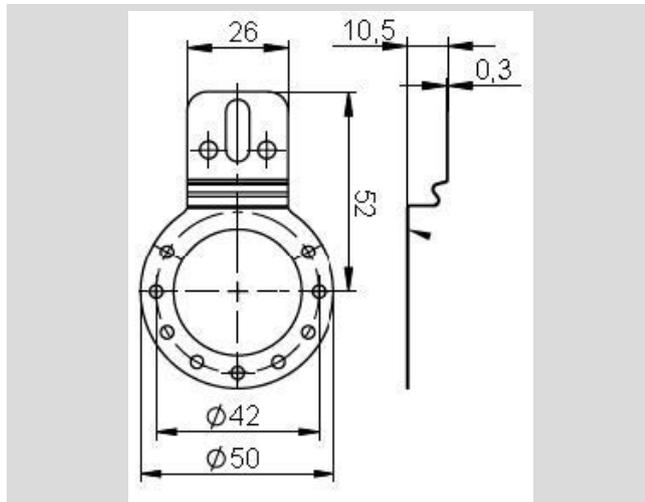
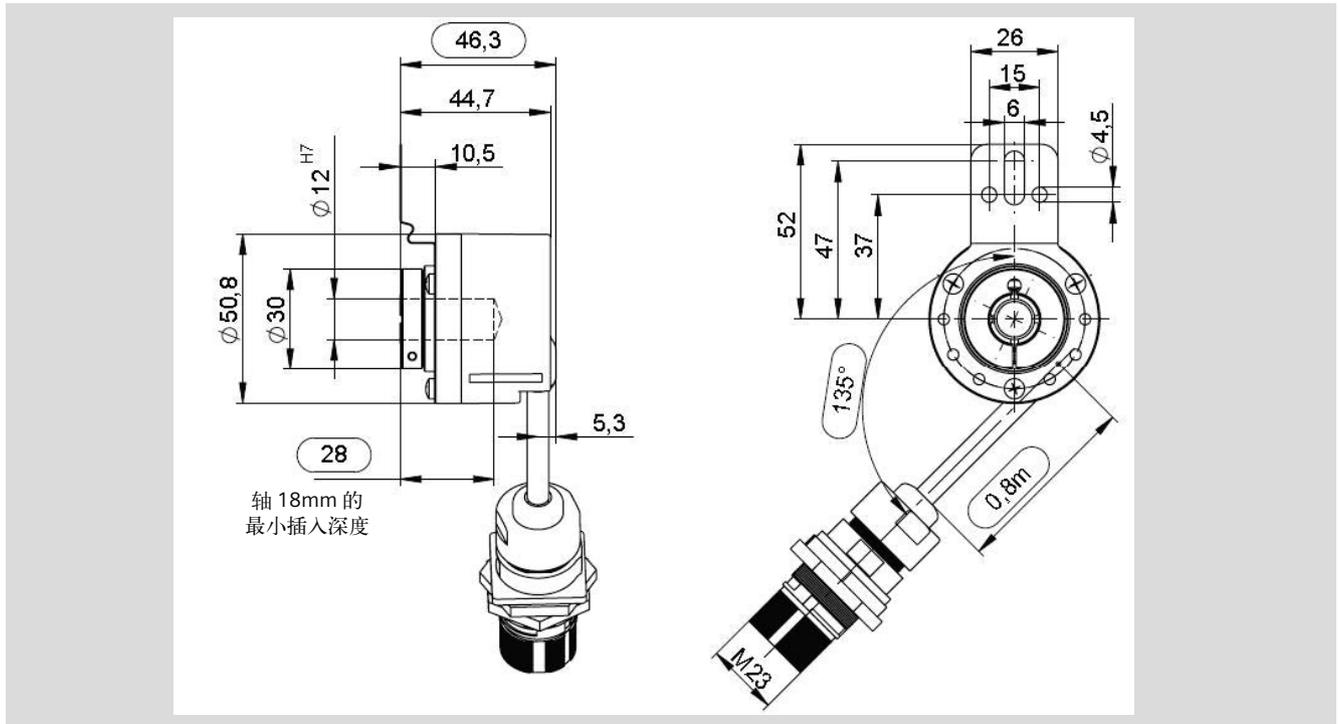
如果 +V=5...30V DC，则允许短路到通道、0V 或 0V

端子分配

端子分配	
连接器 M23, 12 针	
引脚	信号
1	B
2	+ Vsens
3	0
4	$\bar{0}$
5	A
6	\bar{A}
7	-
8	B
9	-
10	0 V
11	0 Vsens
12	+V

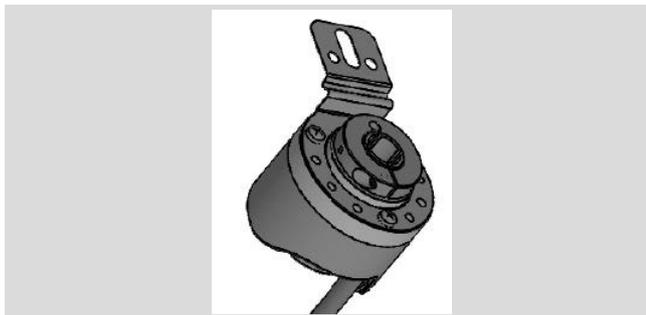


尺寸 (mm)



n 增量型编码器

增量型编码器 HTL1024S/R LC, TTL1024S/R LC



HTL1024S/R LC、TTL1024S/R LC 由于采用 Safety Lock™ 设计的坚固轴承结构，因此具有很高的抗振能力，防安装误差性。

坚固的外壳，防护等级高达 IP66/IP67，温度范围宽 -40 至 +100 °C，使该产品系列成为所有应用的优选编码器。



性能可靠

- 由于“Safety Lock™ 设计”中坚固的轴承结构，提高了抗振性和安装误差容忍度，消除了机器停机时间和维修费用。
- 确保高的安全性，防止现场停机，并且由于其压铸外壳和高达 IP66/ IP67 的防护等级，因此也适合在室外使用。
- 空心轴编码器上的不可拆卸的夹紧环。
- 温度范围宽，-40°C ... +100°C。

- 更高的抗冲击性。

- 更高的抗振性。

多种型号

- 在各种安装情况下都能可靠地安装，全面且经过验证的固定可能性。
- 符合所有美国和欧洲标准。
- 每转 5000 个脉冲

n 技术数据

机械性能	
最高转速	5000 min ⁻¹ (连续)
转动惯量	大约 6×10 ⁻⁶ kgm ²
起动扭矩 (20°C 时)	<0.05Nm
重量	约 0.4kg
防护等级, 符合 EN 60529	IP66/IP67
工作温度范围	-40°C...+100°C ¹⁾
材质	轴 不锈钢外壳
	箱体 锌压铸
	电缆 PUR
连接	切线电缆, 2m, PUR
抗冲击性, 符合标准 EN 60068-2-27	3000m/s ² , 6ms
抗振性, 符合标准 EN 60068-2-6	300m/s ² , 10...2000Hz

¹⁾ 无冷凝，法兰上测得

电气性能		Q31	Q32
订货代码		Q31	Q32
每转脉冲数		1024	1024
输出电流		RS422 (TTL 兼容)	推挽式
电源		5V DC(±5%)	10...30V DC
功耗		典型值 40mA 最大值 90mA	典型值 50mA 最大值 100mA
容许负载 / 通道		最大值 ±20mA	最大值 ±20mA
最大频率		最大值 300kHz	最大值 300kHz
信号电平	高电平	最小值 2.5V	最小值 +V-1V
	低电平	最高 0.5V	最高 0.5V
上升沿时间 t _r		最大 30ns ¹⁾	最大 200ns ²⁾
下降沿时间 t _f		最大 30ns ¹⁾	最大 200ns ²⁾
有短路保护的输出 ³⁾		✓ ⁴⁾	✓
电源反接保护 (V+)		-	✓
UL 认证		文件 224618	
CE 认证, 符合标准		EMC 规程 2014/30/EU RoHS 规程 2011/65/EU	

¹⁾ 1m 电缆, 120ΩW 终端电阻

²⁾ 1m 电缆, 1.2kΩW 负载电阻

³⁾ 如果正确使用电源

⁴⁾ 仅允许一个通道短路。

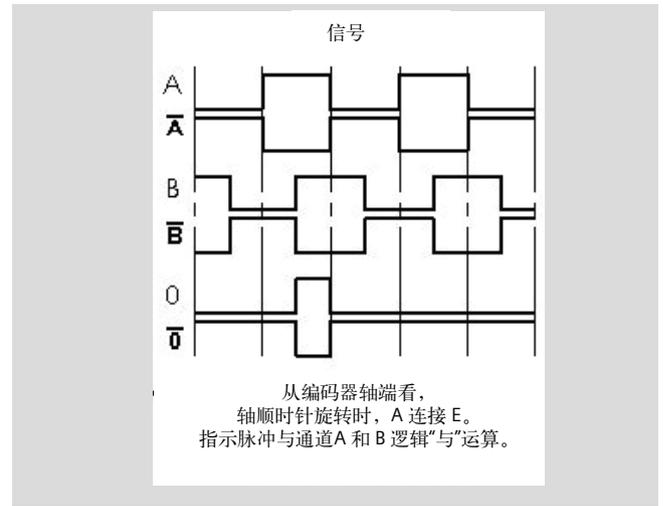
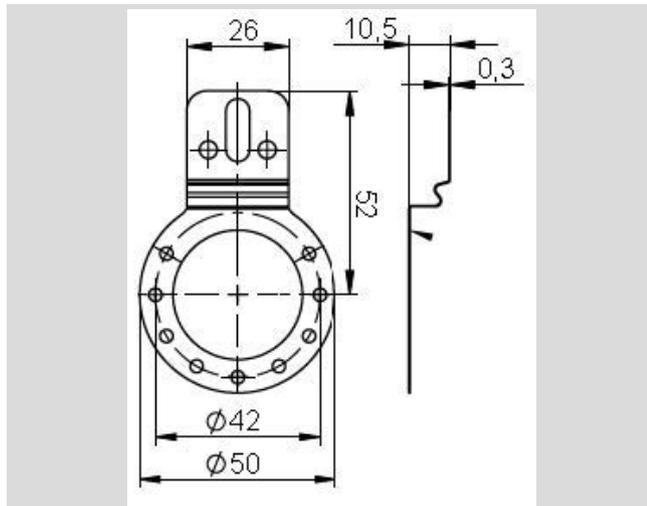
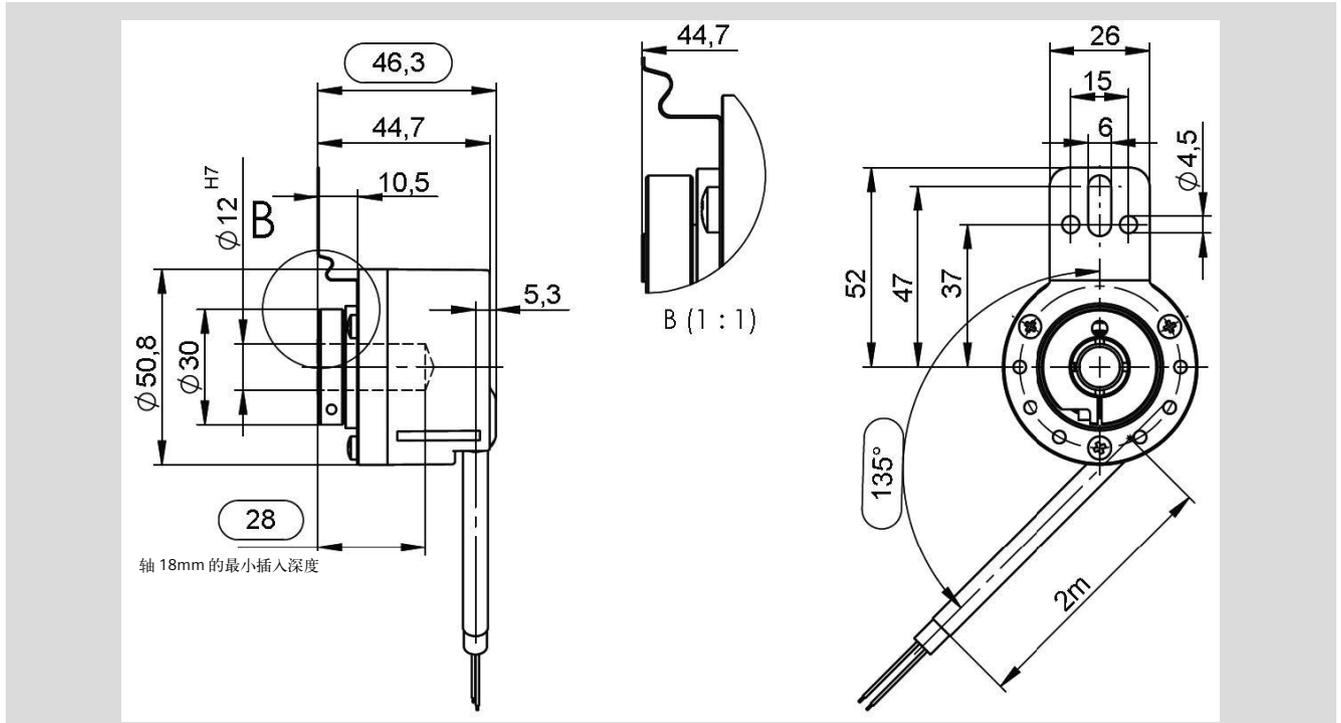
如果 +V=5V DC, 则允许短路到通道、0V 或 +V

如果 +V=5...30V DC, 则允许短路到通道、0V 或 0V

端子分配

信号	\bar{B}	+Vsens	0	$\bar{0}$	A	\bar{A}	B	0V	0Vsens	+V
颜色	粉色	棕色	蓝色	红色	绿色	黄色	灰色	白绿色	白色	绿棕色

尺寸 (mm)



绝对值编码器 1XP8014 和 1XP8024

绝对编码器可用于电机机座号 250 及以下。

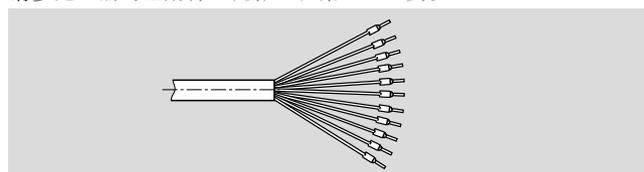
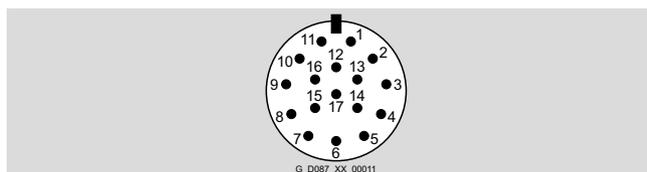
多圈绝对值编码器可采用EnDAT协议或SSI协议，并可安装在轴上。

技术数据

绝对值编码器	1XP8014-20	1XP8024-20	1XP8014-10	1XP8024-10
电源电压 U_B	10 ... 30 V		5 V ± 5 %	
空载最大电流消耗	≤ 200 mA			
绝对位置值	SSI		EnDAT 2.1	
• 代码	灰色		双重	
• 每转的位置数	8 192 (13 位)			
• 可区分的转数	4 096			
增量信号	~1 V _{pp}			
• 每转脉冲数	512		2 048	
• 输出	正弦 / 余弦脉冲 A、B			
• 极限频率 -3 dB	≥ 200 kHz			
• 信号大小	0.8 ... 1.2 V _{pp}			
转子的转动惯量	4.3 × 10 ⁻⁶ kgm ²			
最高允许机械转速	≤ 6 000 rpm			
允许电气转速 具有系统精度	≤ 1 500 rpm/± 1 LSB ≤ 10 000 rpm/± 50 LSB			
振动 (55 ... 2 000 Hz)	15 g	30 g	15 g	30 g
冲击 (6 ms)	100 g			
防护等级	IP66			
环境温度范围	-20 °C ~ +40 °C			
连接系统 → 第 9/44 页	法兰插座, 17 极, 带 0° 编码	1 m 电缆, 带插接件	法兰插座, 17 极, 带 0° 编码	1 m 电缆, 带插接件
重量, 约	0.3 kg			
认证	CE, cUL-Rus			
订货代码	Q80	Q81	Q82	Q83

连接分配

作为选件提供的电缆，
请参见“编码器附件（续）”，第 9/45 页。



	电源电压		增量信号				绝对位置值				其它信号				
连接	U_B	传感器 U_B	0 V	传感器 0V	内屏蔽层	A+	A-	B+	B-	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	旋转方向	零
法兰插座 (SSI)	7	1	10	4	11	15	16	12	13	14	17	8	9	2	5
芯线颜色	棕色 / 绿色	蓝色	白色 / 绿色	白色		绿色 / 黑色	黄色 / 黑色	蓝色 / 黑色	红色 / 黑色	灰色	粉红色	紫色	黄色	黑色	绿色

	电源电压		增量信号				绝对位置值								
连接	U_B	传感器 U_B	0 V	传感器 0V	内屏蔽层	A+	A-	B+	B-	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	-	-
法兰插座 (EnDAT 2.1)	7	1	10	4	11	15	16	12	13	14	17	8	9		
芯线颜色	棕色 / 绿色	蓝色	白色 / 绿色	白色		绿色 / 黑色	黄色 / 黑色	蓝色 / 黑色	红色 / 黑色	灰色	粉红	紫色	黄色	黑色	绿色

绝对值编码器 1XP8024-21

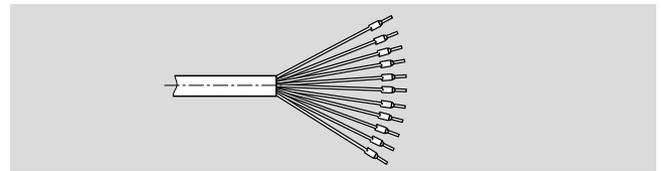
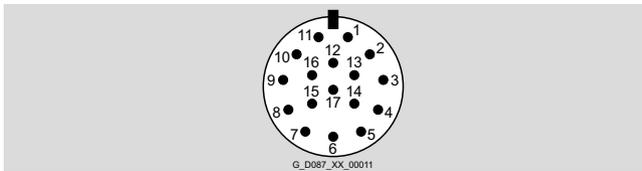
绝对值编码器可提供 SSI 协议和 HTL 增量信号，适用于最大电机机座号为 200。

技术数据

绝对值编码器	1XP8024-21
电源电压 U_B	10 ... 30 V
空载最大电流消耗	24 V 时为 28 mA
绝对位置值	SSI
• 代码	灰色
• 每转的位置数	8 192 (13 位)
• 可区分的转数	4 096
• 计算时间 t_{cal}	$\leq 5 \mu s$
增量信号	HTL
• 输出	2 个防短路方波脉冲 U_{a1}, U_{a2} (最长 1 分钟) 2 个防短路方波脉冲 $\overline{U_{a1}}, \overline{U_{a2}}$ (最长 1 分钟)
• 信号电平	$U_{High} U_B - 2.5 V$ $I_{High} = 20 mA$ $U_{Low} \leq 1.6 V$ $I_{Low} = 20 mA$
• 每转脉冲数	2 048
• 采样率	$\geq 205 kHz$
• 边沿间隔	0.43 μs
起动扭矩 (20 °C 时)	$\leq 0.01 Nm$
转子的转动惯量	$4.3 \times 10^{-6} kgm^2$
最高允许机械转速	$\leq 6 000 rpm$
振动 (55 ... 2 000 Hz)	$\leq 150 m/s^2$ (EN 60068-2-6)
冲击 (6 ms)	$\leq 1 000 m/s^2$ (EN 60068-2-27)
防护等级	IP66
环境温度范围	-20 °C ~ +40 °C
连接系统 → 第 9/44 页	1 m 电缆，带 17 针接插件，0° 编码
重量，约	0.3 kg
认证	CE, cUL-Rus
订货代码	Q79

连接分配

作为选件提供的电缆，
请参见“编码器附件 (续)”，第 9/45 页。



	电源电压		增量信号				绝对位置值				其它信号				
连接	U_B	传感器 0 V U_B	传感器 0V	内屏蔽层	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a2}}$	DATA	DATA	CLOCK	\overline{CLOCK}	计数方向	零	
法兰插座 (SSI)	7	1	10	4	11	15	16	12	13	14	17	8	9	2	5
芯线颜色	棕色 / 绿色	蓝色	白色 / 绿色	白色	绿色 / 黑色	黄色 / 黑色	蓝色 / 黑色	红色 / 黑色	灰色	粉红色	紫色	黄色	黑色	绿色	

n 重载型编码器

旋转脉冲编码器 LL 861 900 220



图 9/37 Leine und Linde LL 861 900 220

由于具有坚固的设计，这种增量型编码器也适合在恶劣运行环境中使用。它具有优良的抗冲击和抗振性能，并带有绝缘轴承。

增量型编码器 LL 861 900 220 可与机座号为 112 或更大的自通风电机结合使用，或与机座号为 160 或更大的强制通风电机结合使用。

Leine und Linde 公司可提供带有诊断系统 (ADS) 的增量型编码器型号。

技术数据

电源电压 U_B	+9 ... +30 V
空载电流消耗	最大值 80 mA
每个输出的允许负载电流	40 mA
每转脉冲数	1 024
输出	6 个防短路方波脉冲 A、A'、B、B'、0、0'、大电流 HTL
两个输出间的脉冲偏移	$90^\circ \pm 25^\circ$ 电气
输出幅度	$U_{High} \geq U_B - 4 V$ $U_{Low} \leq 2.5 V$
脉冲占空系数	1:1 $\pm 10\%$
变化率	50 V/ μs (空载)
最大频率	100 kHz, 350 m 电缆
最高转速	4 000 rpm
防护等级	IP66
环境温度范围	-20 °C ~ +40 °C
最大允许径向悬臂力	300 N
最大允许轴向力	100 N
连接系统 \rightarrow 第 9/44 页	编码器中的端子排 电缆接头, M20 x 1.5 径向
重量, 约	1.3 kg
订货代码	Q92

制造商:

Leine und Linde 有限公司 (德国)
Bahnhofstrasse 36
73430 Aalen, Germany
电话: +49 (0) 73 61-78093-0
传真: +49 (0) 73 61-78093-11
www.leinelinde.com
电子邮件: info@leinelinde.de

旋转脉冲编码器 HOG9 D 1024 I



图 9/38 Hübner HOG9 D 1024 I

此编码器配有绝缘轴承。

增量型编码器 HOG9 D 1024 I 可与机座号为 112 或更大的自通风电机结合使用，或与机座号为 160 或更大的强制通风电机结合使用。

技术数据

电源电压 U_B	+9 ... +30 V
空载电流消耗	50 ... 100 mA
每个输出的允许负载电流	60 mA, 300 mA 峰值
每转脉冲数	1 024
输出	4 个防短路方波脉冲 A、B 和 A'、B'
两个输出间的脉冲偏移	$90^\circ \pm 20^\circ$
输出幅度	$U_{High} \geq U_B - 3.5 V$ $U_{Low} \leq 1.5 V$
脉冲占空系数	1:1 $\pm 20\%$
变化率	10 V/ μs (空载)
最大频率	120 kHz
最高转速	7 000 rpm
防护等级	IP56
环境温度范围	-20 °C ~ +40 °C
最大允许径向悬臂力	300 N
最大允许轴向力	200 N
连接系统 \rightarrow 第 9/44 页	径向连接器 (匹配连接器在供货范围内)
机械设计, 符合 Hübner Ident. 编号	73 522 E
重量	0.7 kg
订货代码	Q93

制造商:

Baumer Hübner GmbH
Max-Dohrn-Str.2+4
10589 Berlin, Germany
电话: +49 (0) 30-6 90 03-0
传真: +49 (0) 30-6 90 03-1 04
www.baumerhuebner.com
电子邮件: info@baumerhuebner.com

重载型编码器 (续)

旋转脉冲编码器 HOG10 D 1024 I

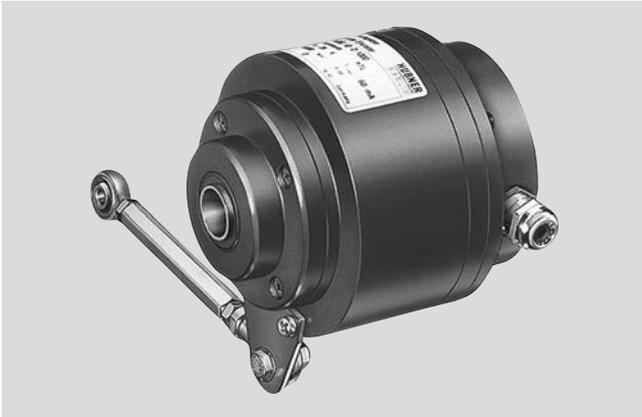


图 9/39 Hübner HOG10 D 1024 I

该编码器极为坚固，因此适合在苛刻的运行环境中使用。
此编码器配有绝缘轴承。

旋转编码器 HOG10 D 1024 I 仅针对机座号从 132 起的电机提供。

技术数据

电源电压 U_B	+9 ... +30 V
空载电流消耗	大约 100 mA
每个输出的允许负载电流	60 mA, 300 mA 峰值
每转脉冲数	1 024
输出	4 个防短路方波脉冲 A、B 和 A'、B'
两个输出间的脉冲偏移	$90^\circ \pm 20\%$
输出幅度	$U_{High} \geq U_B - 3.5 V$ $U_{Low} \leq 1.5 V$
脉冲占空系数	$1:1 \pm 20\%$
变化率	10 V/ μ s (空载)
最大频率	120 kHz
最高转速	7 000 rpm
防护等级	IP66
环境温度范围	-20 °C ~ +40 °C
最大允许径向悬臂力	400 N
最大允许轴向力	250 N
连接系统 → 第 9/44 页	电缆接线端子 M20x1.5
机械设计, 符合 Hübner Ident. 编号	74 055 E
重量, 约	1.6 kg
订货代码	Q94

制造商:

Baumer Hübner GmbH

Max-Dohrn-Str.2+4

10589 Berlin, Germany

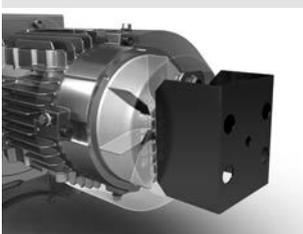
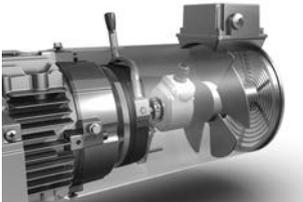
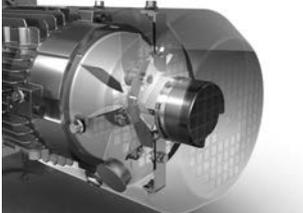
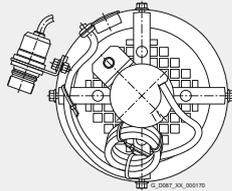
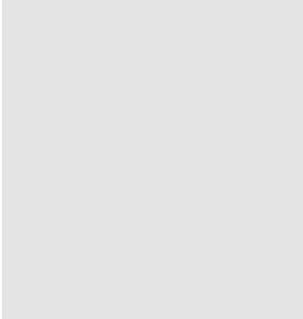
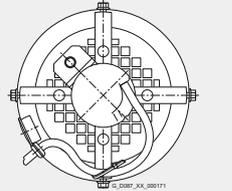
电话: +49 (0) 30-6 90 03-0

传真: +49 (0) 30-6 90 03-1 04

www.baumerhuebner.com

电子邮件: info@baumerhuebner.com

机械保护

设计	图	编码器类型	编码器订购代码	连接系统	法兰 / 联轴器插座的安装
保护板					
对于机座号达 200 的自通风式电机，编码器安装在风扇罩外面。对于标准型电机，编码器由一个金属保护板（红色）盖住。		1XP8014-..	Q80, Q82	法兰插座	
		TTL1024S/R LC HTL1024S/R LC	Q31 Q32	2m 电缆，带端套	
		TTL1024S/R KD HTL1024S/R KD HTL2048S/R KD	Q44, Q47, Q48	0.8 m 电缆 + 插接件	
		1XP8024-..	Q79, Q81, Q83	1 m 电缆 + 插接件	
电机的风扇罩（带有独立驱动的风扇）					
对于强制通风式电机，编码器安装在风扇罩中。		TTL1024S/R LC HTL1024S/R LC	Q31 Q32	2m 电缆，带端套	
		TTL1024S/R KD HTL1024S/R KD HTL2048S/R KD	Q44, Q47, Q48	0.8 m 电缆 + 插接件	插接件通过一个夹具与电机散热片相连。
		1XP8024-..	Q79, Q81, Q83	1 m 电缆 + 插接件	电缆从风扇罩中进出。
		Leine und Linde LL 861 900 220	Q92	电缆接线盒	
		HOG9 D 1021 I	Q93	法兰插座	
		HOG10 D 1021 I	Q94	电缆接线盒	
编码器罩					
对于机座号为 71 至 200 的电机，可订购一个保护盖，而不使用金属保护板。这会为编码器提供附加机械防护。		TTL1024S/R LC HTL1024S/R LC	Q31 Q32	2m 电缆，带端套	
		TTL1024S/R KD HTL1024S/R KD HTL2048S/R KD	Q44, Q47, Q48	0.8 m 电缆 + 插接件	插接件通过一个支架与护盖相连。 
订货代码 编码器罩： Q95		1XP8024-..	Q79, Q81, Q83	1 m 电缆 + 插接件	电缆通过一个带保护罩的开口送到外部。 

编码器轴

模块化编码器安装轴的接口的最大总重量为 $m = 500g$ 。为确保旋转编码器不会受到任何额外的作用力，要谨慎选择编码器系统连接方式和接线，安装时必须确保正常的线性膨胀不会使扭力臂承受任何不允许的外力。

交付时，编码器安装轴的最大径向跳动 $\leq 0.1mm$ 。选择编码器时，必须确保实心轴进入空心轴的最小深度与编码器制造商的技术规格相符。还必须遵守编码器制造商的说明和建议。

接口“编码器轴”始终随附编码器保护装置，以在运输过程中提供保护。为了保护安装的编码器和安装系统免受机械损坏，应使用编码器保护装置。

此选件适用于具有中等抗冲击和抗振动要求的应用。在这种应用的中等循环频率下，可实现最高 3600rpm 的转速。

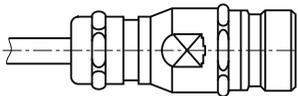
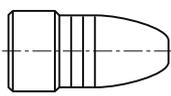
订货代码：

编码器轴 (12 mm)

N50

编码器附件

连接系统

连接系统	说明	设计
M23 法兰插座		
	法兰插座直接安装在编码器上。	电源连接器的外螺纹
M23 插接头		
	插接头通过电缆与编码器相连。	电源连接器的外螺纹
M23 连接器		
	连接器连接到法兰插座 / 插接头。	插座触点管接螺母

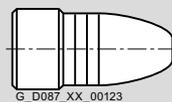
技术数据

	电缆，适用于电缆托架	电缆，不适用于电缆托架
认证		
• VDE	✓	✓
• cULus 或 UL/CSA	✓	✓
• UL-CSA File No.	AWM STYLE 20963 80 °C 30 V E63216	E242293
表面的工作温度		
• 固定安装	-40 °C ...+80 °C	-40 °C ...+100 °C
• 移动	-10 °C ...+80 °C	-30 °C ...+100 °C
最小弯曲半径		
• 固定安装	≥ 70 mm	≥ 35 mm
• 移动	≥ 100 mm	≥ 70 mm
弯曲次数	典型值 5 x 10 ⁶ 次	-
耐油	EN 50363-10-2	耐油
外部护套	聚氨酯 (PUR)	聚氨酯 (PUR)
设计	4x2x0.14+4x0.5 (增量型编码器) 4x2x0.14+4x0.5+4x0.5 (绝对值编码器)	5x2x0.14 mm ²
外径	8 mm	7 mm ± 0.2 mm

连接器

针对带法兰 / 插接件的编码器，提供有直径 8 mm 以下的屏蔽电缆的直式连接器。

选型表



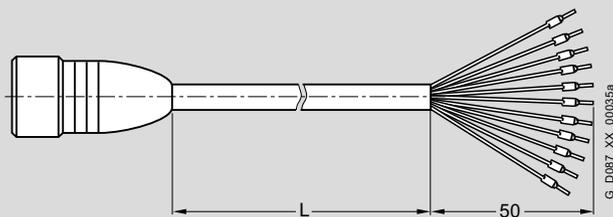
编码器类型	订货代码 订货号
	M23 连接器
增量型编码器 TTL1024S/R KD、HTL1024S/R KD、HTL2048S/R KD	Q62 FDU:55190000565002
绝对值编码器 1XP8014 和 1XP8024	Q62 FDU:55190000565003

编码器附件 (续)

带端套的电缆

带端套的预组装电缆，可针对编码器提供三种电缆长度。

选型表

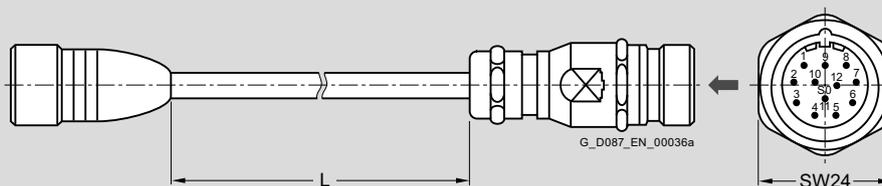


编码器类型	适用于电缆托架 适用 / 不适用	订货代码 订货号		
自由电缆长度 L		2 m	8 m	15 m
增量型编码器 TTL1024S/R KD、HTL1024S/R KD、HTL2048S/R KD	✓	Q69 FDU:70000004013446	Q70 FDU:70000004013447	Q71 FDU:70000004013448
绝对值编码器 1XP8014 和 1XP8024	✓	Q69 FDU:70000004013454	Q70 FDU:70000004013455	Q71 FDU:70000004013456

带插接件的电缆

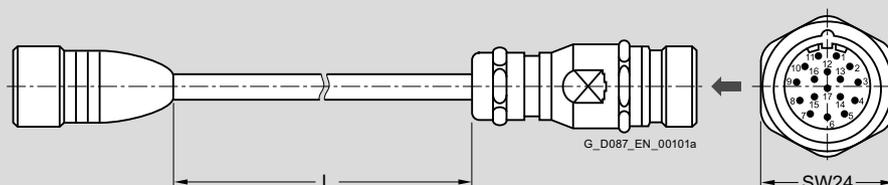
针对编码器提供了带直式插接件的电缆

选型表



编码器类型	适用于电缆托架 适用 / 不适用	订货代码 订货号		
自由电缆长度 L		2 m	8 m	15 m
增量型编码器 TTL1024S/R KD、HTL1024S/R KD、HTL2048S/R KD	✓	Q72 FDU:70000004013449	Q73 FDU:70000004013450	Q74 FDU:70000004013451

有关连接分配，请参见编码器法兰插座。



编码器类型	适用于电缆托架 适用 / 不适用	订货代码 订货号		
自由电缆长度 L		2 m	8 m	15 m
绝对值编码器 1XP8014 和 1XP8024	✓	Q72 FDU:70000004013457	Q73 FDU:70000004013458	Q74 FDU:70000004013459

编码器附件 (续)

用于绝对值编码器的 EnDAT 网关

使用接口转换器 (网关), 可将 EnDAT 绝对值编码器集成在采用串行总线系统 (Profibus DP、CANopen 和 DeviceNET) 的网络中。



图 9/40 EnDAT 网关

技术数据

网关	PROFINET	PROFIBUS DP	CANopen	设备网
电源电压	9 ...36 V DC	9 ...30 V DC	9 ...30 V DC	9 ...30 V DC
编码器数据				
连接	EnDat	EnDat	EnDat	EnDat
电源电压	5 V DC ± 5 %	5 V DC ± 5 %	5 V DC ± 5 %	5 V DC ± 5 %
绝对值编码器	1XP8014-10 (Q82) 和 1XP8024-10 (Q83)			
附属设备				
带接插件的电缆	Q72, Q73, Q74			
订货代码	Q01 ¹⁾	Q02	Q03	Q04

1) 不支持标准 UL-R 和 CSA 结构型式

制造商:

Leine & Linde AB
Am Sandtorkai 50
20457 Hamburg, Germany
电话: +49 (0) 40 3176758 60
传真: +49 (0) 40 3176758 65
www.leinelinde.com
电子邮件: info@leinelinde.de

与编码器系统结合使用的模块化系统

编码器	电机插头	制动器	自通风 标准风扇	金属风扇	高惯量风扇 ¹⁾	强冷风扇 ¹⁾	逆止器
增量型编码器							
TTL1024S/R KD	3	3	3	3	3	3	3
HTL1024S/R KD	3	3	3	3	3	3	3
HTL2048S/R KD	3	3	3	3	3	3	3
TTL1024S/R LC	3	3	3	3	3	3	3
HTL1024S/R LC	3	3	3	3	3	3	3
绝对值编码器							
1XP8014-..	3	3	3	3	3	3	3
1XP8024-..	3	3	3	3	3	3	3
重载型编码器							
LL 861 900 220	3	-	3	3	3	3	3
HOG9 D 1024 I	3	-	3	3	3	3	3
HOG10 D 1024 I	3	-	3	3	3	3	3

1) 可以用于电机机座号 71 或以上

逆止器

机座号为 71 至 250 的电机可提供一个逆止器，它可防止电机在与运转方向相反的方向上旋转。

在脱离转速以上，在运转方向上，逆止器的内外圈之间没有连接。

为了在低于脱离转速时进行起动和停止，动作时间可达到最长 20 s。

在与运转方向相反的旋转方向上，逆止器的内外圈之间具有固定连接。这样就可以传递额定逆止器扭矩。

在选择逆止器时，必须指定减速电机输出轴的旋转方向。

请注意，低于脱离转速的电机转速（例如变频运行）可能会损坏逆止器。

订货代码：

逆止器 **N23**

订货代码，输出轴旋转方向：

顺时针 **K18**

逆时针 **K19**

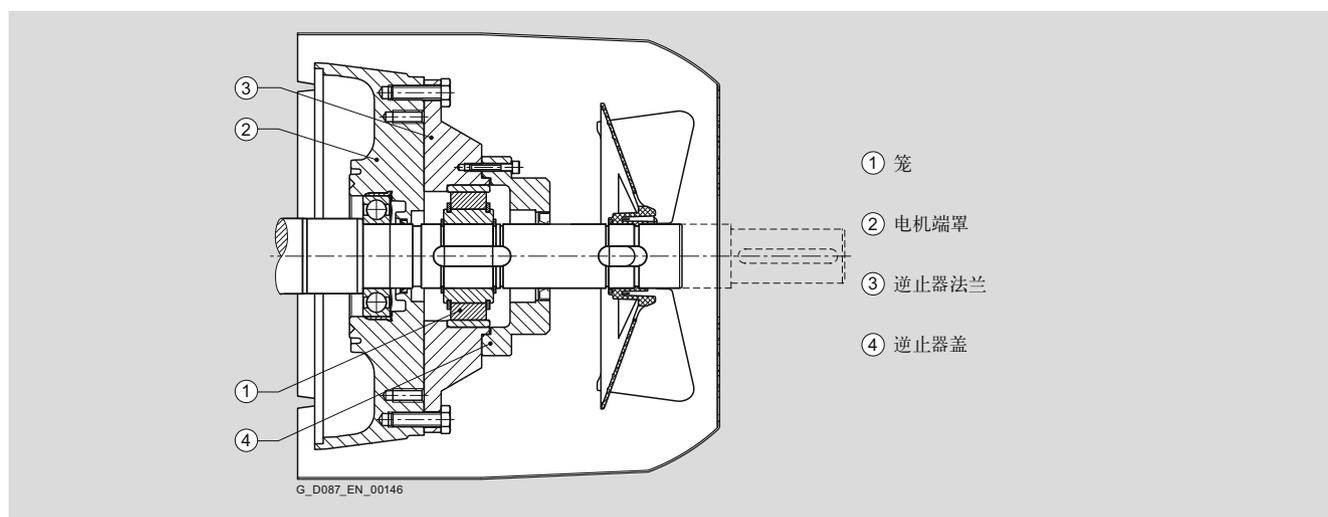


图 9/41 逆止器

技术数据

电机机座号	额定扭矩 T_{SP} Nm	脱离转速 n_{dis} rpm	最高转速 n_{max} rpm	重量 m_{Bstp} kg	笼和内圈的转动惯量 J_{Bstp} 10^{-4} kgm^2
71	100	890	5 000	0.26	1.0
80	100	890	5 000	0.26	1.0
90	150	860	5 000	0.42	2.0
100	150	860	5 000	0.42	2.0
112	150	860	5 000	0.42	2.0
132	420	750	5 000	1.16	8.0
160	800	700	5 000	1.16	8.0
180	1 050	670	5 000	1.60	20.0
200	1 050	670	5 000	1.60	20.0
225	1 350	630	5 000	4.20	27.0
250	1 350	630	5 000	4.20	27.0

与逆止器结合使用的模块化系统

模块化系统	电机插头	制动器	编码器	自通风 强制通风	第二轴伸
逆止器	✓	-	✓	✓	✓

第二轴伸和手轮

第二轴伸

对于 4 极电机，可在非传动端 (NDE) 提供一个自由的第二轴伸。该第二轴伸具有符合 DIN 332 Part 2 的 60 度定心孔（标准 DIN 332, Part 2），并带有 M3 至 M24 的螺纹孔（具体取决于轴直径）。

对于耦合输出，第二轴伸可传递完整额定功率。若在第二轴伸上使用皮带轮、链或小齿轮，另请咨询可传递的功率和允许悬臂力。

若电机上已安装编码器或者强冷风扇或者防雨罩，则无法提供第二轴伸。

订货代码：

第二轴伸¹⁾

N39

¹⁾ 仅 LHN 电机可选择 N39

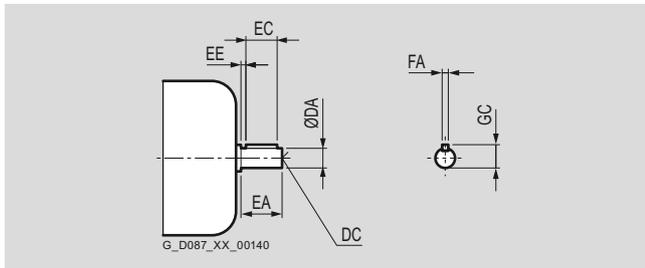


图 9/42 电机第二轴伸

技术数据

电机机座号	DA	EA	风扇罩与轴肩之间的 距离	DC	EC	EE	FA	GC
63	-	-	-	-	-	-	-	-
71	14	30	4	M5	22	4	5	16.0
80	14	30	4	M5	22	4	5	16.0
90	19	40	5	M6	32	4	6	21.5
100	19	40	5	M6	32	4	6	21.5
112	24	50	6	M8	40	5	8	27.0
132	28	60	8	M10	50	5	8	31.0
160	38	80	8	M12	70	5	10	41.0
180	42	110	15	M16	90	10	12	45.0
200	48	110	20	M16	100	5	14	51.5
225	55	110	5	M20	100	5	16	59.0
250	60	140	5	M20	125	10	18	64.0

与第二轴伸结合使用的模块化系统

模块化系统	电机插头	制动器	逆止器	编码器	自通风	强冷风扇
第二轴伸						
不带手轮	✓	✓	✓	-	✓	-
带手轮	✓	✓	✓	-	✓	-

防雨罩

垂直安装的减速电机（电机位于上部）也可安装一个防雨罩。该防雨罩可防止小的物体落入减速电机内；在室外安装时，其主要作用是防雨水。

若要在露天使用或存放电机，建议将电机置于另外的罩盖下面，以防止其长时间与直射的阳光、雨、雪、冰或尘土接触。

手轮

可为机座号为 71 至 160 的电机提供第二轴伸以及一个手轮。

手轮是一个符合标准 DIN 3670 的盘式手轮。通过在电机的第二轴伸上安装手轮，即使电机绕组处于不带电状态，也可将减速电机旋转。

订货代码：

手轮¹⁾

N40

¹⁾ 仅 LHN 电机可选择 N40

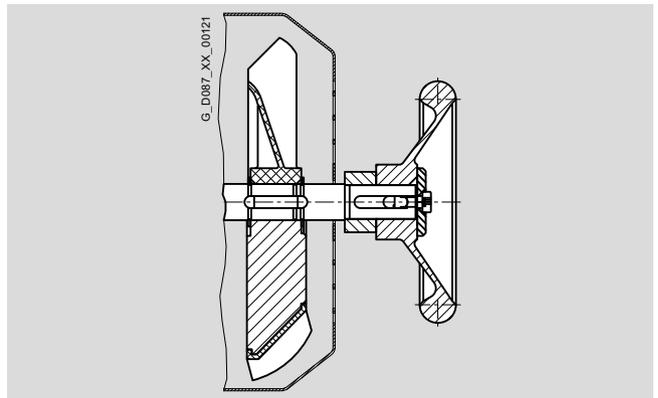


图 9/43 手轮

冷凝水排放孔

由于环境的影响，电机内可能会聚积冷凝水。冷凝水会造成腐蚀，减小电气间隙和漏电距离。

冷凝水通过冷凝水排放孔排到外部。根据具体安装位置，排放孔位于电机的传动端或非传动端。

订货代码：

冷凝水排放孔

N46

内部电机腐蚀防护

减速电机的外表面具有优质面漆。

对于特殊应用，可能还需要在电机的内表面喷涂一种保护层。

订货代码：

内部电机腐蚀防护

N41

通用选件



10/2 **环境条件**
10/2 减速电机的标准环境温度
10/2 极端环境温度

10/2 **表面处理和保护**
10/2 表面处理
10/3 · 喷漆的法兰表面
10/4 · 颜色
10/4 防锈处理
10/4 · 长达 36 个月的长期保护

10/5 **铭牌**
10/5 概述
10/5 同轴式、平行轴式、伞齿轮 - 斜齿轮式和斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机的铭牌
10/5 第二个铭牌

10/6 **文档**
10/6 安全说明书和操作说明
10/6 测试证书

10/7 **Fast Lane**
10/7 概述

▮ 减速电机的标准环境温度

根据齿轮箱的类型，SIMOGEAR 减速电机可以在以下标准环境温度范围内部署：

齿轮箱结构型式	环境温度
同轴式减速电机 Z./D./E. 平行轴式减速电机 FZ./FD. 伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 K	-15 °C ~ +40 °C
伞齿轮 - 斜齿轮式减速电机 B 斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机 C	-20 °C ~ +40 °C

同轴式、平行轴式和伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 K 还支持扩展环境温度范围 -20 °C 到 +40 °C。

订货代码：

环境温度 -20 °C 到 +40 °C

K95

▮ 极端环境温度

在规定标准环境温度以外运行 SIMOGEAR 减速电机时，必须根据特殊的环境条件，调整减速电机。请联系西门子。

▮ 表面处理

我们可提供五种高品质漆层系统，包括各种颜色，可针对腐蚀和外部环境影响为传动提供保护。

我们的腐蚀防护系统是根据 EN ISO 12944-2 的腐蚀性类别设计的。

机座号为 49 或更高的减速电机将标配喷涂符合腐蚀性类别 C1 的 RAL 7016 (煤灰色) 标准漆层。这可确保在电机室内应用中不受腐蚀。

减速电机，规格 09 ~ 39，铝制外壳，标配未上漆。

轴伸和裸露表面都经过防腐处理，可在 6 个月内防止腐蚀。

腐蚀性类别	漆层系统			说明	订货代码
	底漆	中间漆层	面漆		
表面保护					
<i>铝制变速箱壳体¹⁾</i>					
未上漆 (标配)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 室内安装 • 中性环境带供暖建筑 	L00
C1 正常环境应力	-	-	双组分聚氨酯漆	<ul style="list-style-type: none"> • 抗油脂，有条件地抗矿物油、脂肪族溶剂 • 标准漆层 	L02
<i>铸铁变速箱壳体</i>					
C1 正常环境应力	双组分聚氨酯漆	-	双组分聚氨酯漆	<ul style="list-style-type: none"> • 室内安装 • 中性环境带供暖建筑 • 抗油脂，有条件地抗矿物油、脂肪族溶剂 • 标准漆层 	L02
<i>所有减速电机</i>					
C2 低环境应力	双组分环氧漆	-	双组分聚氨酯漆	<ul style="list-style-type: none"> • 室内和室外安装 • 存在冷凝水的未供暖建筑、低湿度生产区域，如仓库和体育设施 • 污染较轻的环境、农村地区 • 抗油脂、矿物油和硫酸 (10%)、苛性钠 (10%)，抗脂肪族溶剂 	L03
C3 平均环境应力	双组分环氧漆	-	双组分聚氨酯漆	<ul style="list-style-type: none"> • 室内和室外安装 • 高湿度且具有一定空气污染的生产区域，如食品生产区域、乳制品厂、洗衣设施和酿酒厂 • 存在中等二氧化硫污染的城市和工业环境、具有低盐分浓度的沿海区域 • 抗油脂、矿物油、脂肪族溶剂、硫酸 (10%)、苛性钠 (10%) 	L04
C4 高环境应力	双组分环氧漆	双组分环氧漆	双组分聚氨酯漆	<ul style="list-style-type: none"> • 室内和室外安装 • 化工厂、游泳池、污水处理厂、电镀车间和海面上的船库 • 具有中等盐含量的工业区域和沿海区域 • 抗油脂、矿物油、脂肪族溶剂、硫酸 (10%)、苛性钠 (10%) 	L20
C5 极高环境应力	双组分环氧漆	双组分环氧漆	双组分聚氨酯漆	<ul style="list-style-type: none"> • 室内和室外安装 • 具有几乎恒定的冷凝以及高污染程度的建筑 / 区域，如麦芽厂和无菌区域 • 具有高温度和腐蚀性气氛的工业区域、具有高盐分含量的沿海区域和近海环境 • 抗油脂、矿物油、脂肪族溶剂、硫酸 (10%)、苛性钠 (20%) 	L05

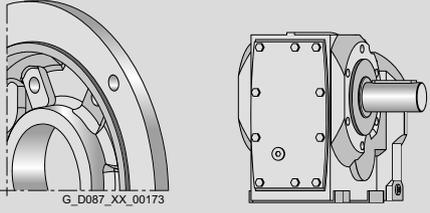
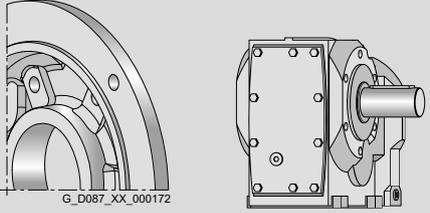
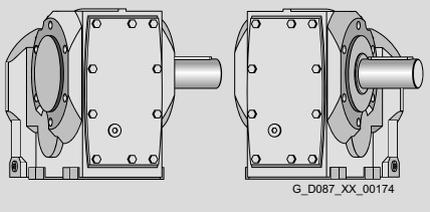
¹⁾ 同轴式齿轮箱 D/Z19 ~ D/Z39，平行轴式齿轮箱 F29，伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱 B29 和 B39、B49

表面处理 (续)

腐蚀性类别	漆层系统			说明	订货代码
	底漆	中间涂层	面漆		
底漆					
C2 G	双组分环氧漆	-	双组分环氧漆	• 双组分聚氨酯漆, • 双组分环氧漆, 酸固化漆, • 双组分丙烯酸漆	L01
未上漆	-	-	-	• 塑料漆、合成树脂漆、油性漆、 • 双组分丙烯酸漆、 • 双组分环氧树脂漆	L00

喷漆的法兰表面

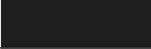
对于法兰盘安装型, 法兰盘表面和中心不喷漆。可选择表中列出的型号。

设计	图	适用于	订货代码
中心未喷漆	蓝色表面未喷漆 	<ul style="list-style-type: none"> • 法兰盘安装型 • 箱体法兰盘安装型 	L11
法兰盘全面喷漆		<ul style="list-style-type: none"> • 法兰盘安装型 • 箱体法兰盘安装型 	L12
对中法兰两侧不喷漆		<ul style="list-style-type: none"> • 箱体法兰安装型伞齿轮 - 斜齿轮式齿轮箱和斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式齿轮箱 	L27

表面处理 (续)

颜色

除煤灰色 (RAL 7016) 之外, 还可以选择其它标准颜色。

RAL 颜色	名称	颜色, 示例:	订货代码
RAL 7016	煤灰色 (标配)		L75
RAL 5015	天蓝色		L50
RAL 7030	石灰色		L55
RAL 7031	蓝灰色		L53

可使用西门子选型软件 DT Configurator 来选择其它颜色。

注

对于腐蚀性类别 C1 中的浅色, 我们建议在腐蚀性类别中选择一级更高的表面处理, 以确保减速电机具有足够和均匀的着色。

防锈处理

所有齿轮箱和减速电机标配都进行 6 个月防锈保护。

长达 36 个月的长期保护

若将齿轮箱存放 6 个月以上, 建议采用“长期防锈保护”选项。A VCI 齿轮箱油中会加入一种 VCI 防锈剂 (挥发性防锈剂)。

调试之前, 不允许将齿轮箱打开, 否则, VCI 防锈剂将会挥发。调试之前, 必须检查油位。也要对法兰接触表面和轴伸采取防腐措施。建议将齿轮箱置于适当的安装方式来贮存。

存储条件

减速电机若在干燥、无尘土以及环境温和均匀的房间内贮存, 则不需要特殊包装。

在其它环境中, 必须将减速电机包装在含有干燥剂和水分指示剂的薄膜内。如果需要, 必须提供针对霉菌和白蚁防护。贮存位置必须防振和防冲击。必须定期检查贮存条件。

订货代码:

长达 36 个月的长期保护

K17

有关贮存和调试的信息, 请参见操作说明。

概述

齿轮箱和减速电机上的铭牌通常由喷漆的铝箔制成。它们覆盖有一层特殊的遮蔽薄膜，可确保永久抗紫外辐射和所有种类的介质（油、油脂、盐水、清洁剂等）。

其胶粘剂和材料可确保牢固附着和长期可读性，工作温度范围 -40 °C ~ +155 °C。

对于减速电机，铭牌会安装在电机上的一块不锈钢板上。

对于特殊设计型式，将在电机上安装附加铭牌。

同轴式、平行轴式、伞齿轮 - 斜齿轮式和斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式减速电机的铭牌

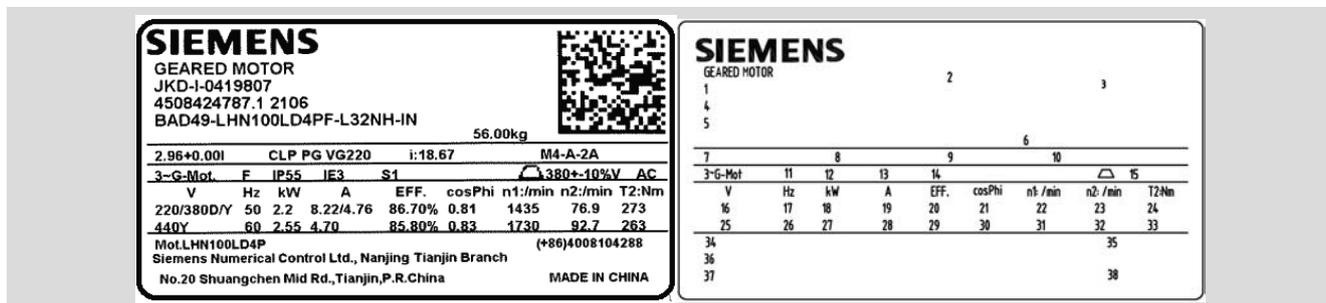


图 10/1 同轴式减速电机铭牌示例

通用技术数据

- 1 序列号
- 2 认证
- 3 二维码
- 4 订货号
- 5 齿轮电机型号描述
- 6 齿轮电机重量
- 7 润滑油量
- 8 润滑油类型
- 9 速比
- 10 安装方式
- 11 绝缘等级
- 12 防护等级
- 13 能效等级
- 14 工作制
- 15 制动器电压和类型
- 16 50Hz 时电机额定电压
- 17 电源频率
- 18 50Hz 时电机额定功率
- 19 50Hz 时电机额定电流
- 20 50Hz 时电机效率

电机和制动器数据

- 21 50Hz 时电机功率因数
- 22 50Hz 时电机额定转速
- 23 50Hz 时齿轮电机输出转速
- 24 50Hz 时齿轮电机输出扭矩
- 25 60Hz 时电机额定电压
- 26 电源频率
- 27 60Hz 时电机额定功率
- 28 60Hz 时电机额定电流
- 29 60Hz 时电机效率
- 30 60Hz 时电机功率因数
- 31 60Hz 时电机额定转速
- 32 60Hz 时齿轮电机输出转速
- 33 60Hz 时齿轮电机输出扭矩
- 34 电机型号
- 35 热线电话
- 36 工厂名字
- 37 工厂地址
- 38 产地

第二个铭牌

第二铭牌，散装提供

对于齿轮箱和减速电机，可以提供额外的铭牌。

订货代码：

第二铭牌，散装提供

K41

第二铭牌，已安装

若需要，可向电机安装第二个铭牌。

订货代码：

第二铭牌，已安装

K68

安全说明书和操作说明

减速电机交货时，随附简易版安全说明书。

若需要详细版操作说明，也可使用以下订购选项。

随附文档	语言	订货代码
每台减速电机 1 套操作说明	中文版	W23
	英文版	W22

操作说明包含以下文档：

- 备件图纸和清单
- 安装说明

西门子工业在线支持中提供了最新版本的样本、公司声明和符合性声明：

<https://support.industry.siemens.com/cs/products?search=SIMO GEAR&mfnc=ps&o=DefaultRankingDesc&pnid=27868&lc=zh-WW>

测试证书

根据要求，可通过电子邮件提供以下文档：

附加文档	检查以下内容：	订货代码
符合标准 EN 10204-2.1 的声明以及出厂测试报告 (EN 10204-2.2)，减速电机	-	敬请垂询
出厂测试报告 (EN 10204-2.2)，材料	-	敬请垂询
电机验收测试证书 (EN 10204-3.1)	<ul style="list-style-type: none"> • 绕组电阻 • 3 相的空载电流 • 高电压测试 • 空载转速 	W10
齿轮箱的验收测试证书 (EN 10204-3.1)	<ul style="list-style-type: none"> • 输出轴直径 • 输入轴直径（仅适用于带输入单元 A、P 的齿轮箱） • 空载转速 • 噪声（主观评价） 	W11
面漆的验收测试证书 (EN 10204-3.1)	<ul style="list-style-type: none"> • 涂层厚度 	W12

n 概述

为了在标准交货时间之外更快地交付 SIMOGEAR 齿轮箱，我们提供有 Fast lane 选项。

对于前置时间类别 A，SIMOGEAR 齿轮箱可在 5 个工作日内完成带喷漆齿轮箱的交货。

最大订货数量为 10 件 / 单。订单必须在中午当地时间 12:00 之前到达当地的西门子销售办事处。

以下产品系列支持 Fast lane 选项：

- SIMOGEAR 齿轮箱，规格 19 ~ 89
- SIMOGEAR 电机，机座号 63 ~ 180
- 面漆，腐蚀性类别 C1~C3

订货代码：

Fast Lane

W50



11/2	清单
11/2	订货代码列表
11/6	驱动设计参数表
11/10	缩写索引
11/11	培训
11/11	<u>SITRAIN – 工业培训</u>
11/11	来自制造商的实训
11/11	提高赢利，降低成本
11/11	SITRAIN 获益 – 工业培训
11/11	联系我们
11/12	合作伙伴 · 工业产品网上商城和交互式产品样本 CA 01
11/13	资料 and 下载中心
11/14	工业服务
11/14	服务产品组合一览
11/17	在线支持
11/18	换算表

订货代码列表

订货代码	特殊型号 名称	详细数据 章节 / 页码
制动器类型		
B00 ~ B67	根据机座号和制动扭矩选择制动器类型	9/20
制动器选件		
C01	封闭式制动器	9/28
C02	手动释放手柄	9/25
C03	带锁定机构的手动释放手柄	9/25
C04	用于监控制动器释放的微动开关	9/27
C11	带冷凝水排放孔的封闭式制动器	9/28
C80	制动电缆保护	9/28
手动制动器释放杆位置		
C26	1	9/25
C27	2	9/25
C28	3	9/25
C29	4	9/25
制动器供电电压		
C45 ... C74	标准电压, 制动器	9/21
功能整流块		
C59	在直流侧通过检测电流而断开的功能整流块	9/23
C60	在直流侧通过检测电压而断开的功能整流块	9/23
安装方式		
D01 ... D06	减速电机的安装位置 (同轴式、冷却塔专用型和 平行轴式齿轮箱)	8/4 ... 8/18
D11 ... D16 和 D21 ... D26	减速电机的安装位置 (伞齿轮 - 斜齿轮式 齿轮箱和斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式 齿轮箱)	8/19 ... 8/33
特殊安装位置		
E01 ... E17	Y 轴	8/35
E21 ... E37	X 轴	8/35
E41 ... E57	Z 轴	8/35
扭力臂安装型斜齿轮 - 蜗轮蜗杆式 齿轮箱		
G09	图 1	8/41
G10	图 2	8/41
输出轴轴承		
G20	径向加强输出轴轴承	8/45
G30	VLplus 加强轴承系统	8/45
G31	XLplus 加强轴承系统	8/45
输出密封		
G23	具有更长使用寿命的密封件	8/47
G24	适用于较高环境应力的密封件	8/47
G25	高温密封	8/47
油位控制		
G34	油位镜	8/54
油位监控装置		
G37	油位传感器	8/55
齿轮箱通气		
G45	压力呼吸阀	8/51
G49	不锈钢压力呼吸阀	8/51
G47	补油箱	8/52 ... 8/53
排油孔		
G53	磁性放油阀	8/54
G54	放油阀, 直型	8/54
G55	放油阀, 弯型	8/54
空心轴盖		
G60	保护罩	8/45
油温控制		
G69	PT100 温度传感器	8/55

订货代码	特殊型号 名称	详细数据 章节 / 页码
排水孔		
G77	输出法兰盘上有排水孔	8/39
输出法兰密封		
G78	输出法兰密封	8/40
用于 VLplus 加强轴承系统的附件		
G88	24 V 干井式密封隔离开关	8/46
G89	带油位镜的干井式密封	8/46
G90	带油位传感器的干井式密封	8/46
G93	补油杯	8/46
低齿隙型		
G99	低齿隙型	8/56
法兰直径		
H01 ... H11	法兰直径	8/37
防护等级		
K01	IP55	9/8
K02	IP56	9/8
K03	IP65	9/8
润滑剂		
K06	CLP ISO VG220	8/48
K07	CLP ISO PG VG220	8/48
K08	CLP ISO PG VG460	8/48
K10	CLP ISO E VG220	8/48
K11	CLP ISO H1 VG460	8/48
K12	CLP ISO PAO VG220	8/48
K13	CLP ISO PAO VG68	8/48
K14	CLP ISO H1 VG100	8/48
K16	CLP ISO PAO VG460	8/48
长期保护		
K17	长达 36 个月的长期保护	10/4
输出轴的旋转方向 (需要带逆止器)		
K18	顺时针	1/21
K19	逆时针	1/21
铭牌和附加铭牌		
K41	第二铭牌, 散装提供	10/5
K68	第二铭牌, 已安装	10/5
环境温度		
K95	环境温度 -20 °C ~ +40 °C	10/2
表面处理		
L00	未上漆	10/2
L01	底漆, 腐蚀性类别 C2 G	10/3
L02	针对正常环境应力 C1 的表面防护	10/2
L03	针对较低环境应力 C2 的表面防护	10/2
L04	针对平均环境应力 C3 的表面防护	10/2
L05	针对极高环境应力 C5 的表面防护	10/2
L11	中心未喷漆	10/3
L12	法兰盘全面喷漆	10/3
L20	针对高环境应力 C4 的表面防护	10/2
L27	定心孔法兰两侧不喷漆	10/3
RAL 颜色		
L50	RAL 5015 天蓝色	10/4
L53	RAL 7031 蓝灰色	10/4
L55	RAL 7030, 石灰色	10/4
L75	RAL 7016 煤灰色	10/4
绝缘材料等级		
M08	温度等级 180 (H)	9/7
N54	提高空气湿度 / 温度, 每立方米空气含 30 到 60 g 水	9/7

订货代码列表

订货代码	特殊型号 名称	详细数据 章节 / 页码
电机热保护		
M10	用于分断的 PTC 热敏电阻	9/3
M11	用于警告和分断的 PTC 热敏电阻	9/3
M12	通过绕组温控器进行分断 (WT)	9/3
M13	通过绕组温控器进行警告和分断 (WT)	9/3
M16	KTY 84-130, 温度传感器	9/4
M17	Pt1000 电阻温度计	9/5
风扇		
M21	金属风扇	9/8
M22	高惯量风扇	9/8
M23	强冷风扇	9/9
防冷凝加热器		
M40	115 V 防冷凝加热器	9/6
M41	230 V 防冷凝加热器	9/6
接线盒位置		
M55 ... M70	接线盒的位置	9/10
电机插头		
N00	HAN 10E 电机插头 (2 个支架)	9/14
N01	HAN 10E 电机插头 (2 个支架) EMC	9/14
N04	HAN 10E 电机插头 (1 个支架)	9/14
N06	HAN 10E 电机插头 (1 个支架) EMC	9/14
N08	HAN K4/4 电机插头 (1 个支架)	9/15
N09	HAN K4/4 电机插头 (1 个支架) EMC	9/15
N10	HAN K4/4 电机插头 (2 个支架)	9/15
N11	HAN K4/4 电机插头 (2 个支架) EMC	9/15
N12	HAN Q8 电机插头 (1 个支架) EMC	9/17
N18	HAN 10E 对等插头	9/14
N19	HAN K4/4 对等插头	9/15
防雨罩		
N22	防雨罩	9/48
N24	加大防雨罩	9/48
电机上的逆止器		
N23	逆止器	9/47
电机上的第二轴伸		
N39	第二轴伸	9/48
手轮		
N40	手轮	9/48
满足特殊环境条件的设计型式		
N41	电机内部防腐保护	9/49
N46	冷凝水排放孔	9/49
外部接地		
N53	外部接地	9/13
适合安装编码器的电机		
N50	编码器轴	9/43
电机极数		
P00	2 极	第 7 章
P01	6 极	第 7 章
P02	8 极	第 7 章
工作制		
P90	S3 工作制, 负载持续率 75 %	9/2
P91	工作制 S1/ 变频运行	9/2

订货代码	特殊型号 名称	详细数据 章节 / 页码
用于绝对值编码器的 EnDAT 网关		
Q01	网关 EnDAT PROFINET	9/46
Q02	网关 EnDAT PROFIBUS D	9/46
Q03	网关 EnDAT CANopen	9/46
Q04	网关 EnDAT DeviceNET	9/46
增量型编码器 TN		
Q44	增量型编码器 TTL1024S/R KD (IN 1024 TTL 带接插件)	9/35
Q47	增量型编码器 HTL1024S/R KD (IN 1024 HTL 带接插件)	9/35
Q48	增量型编码器 HTL2048S/R KD (IN 2048 HTL 带接插件)	9/35
Q31	增量型编码器 TTL1024S/R LC (IN 1024 TTL 带 2 m 电缆)	9/37
Q32	增量型编码器 HTL1024S/R LC (IN 1024 HTL 带 2m 电缆)	9/37
用于编码器 TTL1024S/R KD、HTL1024S/R KD、HTL2048S/R KD、1XP8014 和 1XP8024 的模块化电缆套件		
Q62	连接器	9/44
Q69	带连接器和端套的电缆, 2 m	9/45
Q70	带连接器和端套的电缆, 8 m	9/45
Q71	带连接器和端套的电缆, 15 m	9/45
用于编码器 TTL1024S/R KD、HTL1024S/R KD、HTL2048S/R KD、1XP8014 和 1XP8024 的模块化电缆套件		
Q72	带插接件的电缆, 2 m	9/45
Q73	带插接件的电缆, 8 m	9/45
Q74	带插接件的电缆, 15 m	9/45
绝对值编码器 IA		
Q79	绝对值编码器 1XP8024-21 (IA SSI 协议电缆, 带接插件)	9/40
Q80	绝对值编码器 1XP8014-20 (IA SSI 协议, 带法兰插座)	9/39
Q81	绝对值编码器 1XP8024-20 (IA SSI 协议电缆, 带接插件)	9/39
Q82	绝对值编码器 1XP8014-10 (IA EnDAT 协议, 带法兰插座)	9/39
Q83	绝对值编码器 1XP8024-10 (IA EnDAT 协议电缆, 带接插件)	9/39
重载型编码器		
Q92	增量型编码器 LL Leine und Linde	9/41
Q93	增量型编码器 HOG 9	9/41
Q94	增量型编码器 HOG 10	9/42
机械保护		
Q95	编码器罩	9/43
文档		
W10	电机验收测试证书 (EN 10204-3.1)	10/6
W11	齿轮箱的验收测试证书 (EN 10204-3.1)	10/6
W12	面漆的验收测试证书 (EN 10204-3.1)	10/6
W23	操作说明书 (中文版)	10/6
W22	操作说明书 (英文版)	10/6
Fast Lane		
W50	Fast Lane	10/7

传动设计数据一览

代码	说明	单位
a	用于计算径向力的齿轮箱常数	[kNmm]
α	力作用角度	°
b, d, l, y, z	齿轮箱常数	[mm]
C	用于计算径向力的附加系数	-
$\cos \varphi$	功率因数	-
d	输入部件的直径	[mm]
d_0	所安装传动部件的平均直径	[mm]
DC	负载持续率	%
η	效率	%
f	额定频率	[Hz]
f_B	服务系数	-
f_{B1}	所需服务系数	-
f_{br}	制动扭矩校正系数	-
f_{Btot}	工作机的使用系数	-
f_{limit}	极限频率	[Hz]
f_{rated}	电机额定频率	[Hz]
F_{ax}	允许轴向力	[N]
F_r	输出轴上的径向力	[N]
F_{R2}	轴伸中点处 (l/2) 的允许径向力	[N]
F_{Ravail}	所安装传动部件的径向力	[N]
F_x	偏心力作用点的允许径向力	[N]
F_{xperm1}	允许径向力, 受轴承使用寿命限制, 与轴肩的距离为 x	[N]
F_{xperm2}	允许径向力, 受轴的强度限制, 与轴肩的距离为 x	[N]
i	速比	-
I_{st}	起动电流	[A]
I_{rated}	额定电流	[A]
J_2	以齿轮箱输出转速作为参考的转动惯量	[kgm ²]
J_{AD}	输入单元的转动惯量	[kgm ²]
J_{add}	附加转动惯量	kgm ²
J_B	制动器的转动惯量	kgm ²
J_{Bstp}	笼和内圈的转动惯量	kgm ²
J_G	输入轴转动惯量	kgm ²
J_{mot}	电机的转动惯量	kgm ²
J_X	折算到电机轴上的负载转动惯量	kgm ²
J_Z	高惯量风扇的附加转动惯量	[kgm ²]
k	考虑运行条件的系数	-
k_{DC}	较高功率的系数	-
k_{FI}	考虑附加转动惯量时的系数	-
k_{HT}	异常冷却剂温度和安装海拔的系数	-

代码	说明	单位
k_M	考虑加速过程中负载扭矩时的系数	-
k_P	考虑所需的功率与工作制时的系数	-
L_{h10}	额定轴承使用寿命	h
L_{na}	修正轴承使用寿命	h
L_{pFA}	测量表面声压级	[dB(A)]
L_{rated}	直至重新调整的制动衬片使用寿命	h
$L_{ratedmax}$	直至更换的制动衬片使用寿命	h
L_{WA}	声压级	[dB(A)]
m	未含油重量	kg
m_{AF}	惯性加速系数	-
m_{Bstp}	逆止器重量	kg
m_{fan}	风扇重量	kg
m_{mot}	电机重量 (不包括传动端端盖)	kg
n_1	齿轮箱输入转速	[转/分]
n_2	齿轮箱输出转速	[转/分]
n_{br}	制动速度	[转/分]
n_{dis}	脱开转速	[转/分]
n_{max}	最高转速	[转/分]
n_{rated}	额定转速	[转/分]
P_1	电机的实际稳态功率	[kW]
P_{DC}	新工作制的功率	[kW]
P_{mot}	电机功率	[kW]
P_{perm}	允许电机功率	[kW]
P_{rated}	额定电机功率	[kW]
P_{req}	所需的输入功率	[kW]
P_S	电机的实际稳态功率	[kW]
Q_{perm}	允许制动能量	[J]
r	输出部件的半径	[m]
R_{ex}	精确齿数比	-
s_{br}	制动距离	[m]
s_{gap}	制动器气隙	[mm]
s_{gapmax}	最大制动器气隙	[mm]
t_1	制动器作用时间	[ms]
t_2	断开时间	[ms]
t_3	滑动时间	[ms]
t_{11}	响应时间	[ms]
t_{12}	脉冲上升时间	[ms]
t_{br}	制动时间	s
t_R	工作制 (十进制)	-
t_s	周期持续时间	[ms]
T_2	减速电机输出扭矩	[Nm]
T_{2N}	齿轮箱的最大输出扭矩	[Nm]
T_{2req}	工作机的所需输出扭矩	[Nm]

n 传动设计数据一览 (续)

代码	说明	单位
T_A	电机的加速扭矩	Nm
T_{Bk}	最大扭矩	Nm
T_{br}	额定制动扭矩	Nm
T_{DC}	新工作制的扭矩	Nm
T_{rated}	额定电机扭矩	Nm
T_{req}	所需扭矩	Nm
T_{SP}	额定逆止器扭矩	Nm
T_{St}	相对起动扭矩	Nm
T_x	减少的负载扭矩	Nm
U	额定电压	V
v	移动速度	m/s
W	每次制动操作的摩擦能量	J
W_{tot}	直至更换制动衬片的摩擦能量	MJ
W_V	直至重新调整制动器的摩擦能量	MJ
x	轴肩到力作用点的距离	mm
Z	转换频率	1/h
Z_A	空载转换频率, 带制动器的电机	1/h
Z_0	带载转换频率, 不带制动器的电机	1/h
Z_{perm}	允许转换频率	1/h
ϑ_{amb}	环境温度	°C

n 重要的传动工艺参数

SI 单位 规格	符号		单位符号		名称或换算系数 ^{*)}
	SI	Previously	SI	Previously	
长度 (距离)	l	L, s	m	m	1 km = 1 000 m
面积	A	F	m ²	m ²	1 m ² = 100 dm ²
体积	V	V	m ³	m ³	1 m ³ = 1 000 dm ³ 1 dm ³ = 1 l
平面角	α, β, γ	α, β, γ	rad	Degrees °	1 rad = 1 m/m 1 L = π/2 rad 1° = π/180 rad
角度范围	φ	φ		Degrees °	1' = 1°/60; 1'' = 1'/60
时间					1 min = 60 s 1 h = 60 min
时间段 / 持续时间	t	t	s	s	1 d = 24 h
频率	f	f	Hz	1/s	1 Hz = 1/s
转速	n	n	rpm	rpm	Rotations per minute
速度	v	v	m/s	m/s	1 km/h = $\frac{1}{3.6}$ m/s
加速度	a	b	m/s ²	m/s ²	g = 9.81 m/s ²
重力加速度	g	g			
角速度	ω	Ω	rad/s	1/s	
角加速度	α	ζ	rad/s ²	1/s ²	
质量	m	m	kg	kg	1
密度		d	kg/dm ³	kg/dm ³	10 ³
力	F	P, K	[N]	kp	9.81
重力	G	G			1 N = 1 kg · 1 m/s ²
压力	p	p	Pa N/m ² N/mm ²	kp/cm ² kp/mm ²	1 Pa = 1 N/m ² 9.81 · 10 ⁴
机械张力	σ	σ			9.81
功	W	A		kpm	9.81
能量	W	E	[J]	kcal	4187
热量	Q	Q			1 J = 1 Nm = 1 Ws
力矩		M _t			9.81
扭矩	T	M _d	Nm	kpm	1 Nm = 1 J
弯曲扭矩		M _b			
功率	P	N	W	PS	735.5 1 W = 1 J/s = 1 Nm/s = $\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^3}$
转动惯量	J	θ	kgm ²	kpm ²	9.81

^{*)} 将使用以前单位的参数值乘以换算系数就得到使用 SI 单位的参数值。

从 kW 换算为 hp:

1 kW = 1.34102 hp

1 hp = 0.745700 kW

1 hp = 1.01387 PS

hp = 马力 (美国)

PS = 马力 (德国马力)

n 重要的传动工艺参数 (续)

SI 单位 规格	符号		单位符号		名称或换算系数 *)
	SI	Previously	SI	Previously	
动力粘度	η	η	Pa · s	P	10^{-1}
运动粘度	ν	ν	m ² /s	St	10^{-4}
电流	I	I	A	A	1 A = 1 W/V = 1 V/Ω
电压	U	U	V	V	1 V = 1 W/A
电阻	R	R	Ω	Ω	1 Ω = 1 V/A = 1/S
电导	G	G	S	S	1 S = 1/Ω
电容	C	C	F	F	1 F = 1 C/V
电荷	Q	Q	C	C	1 C = 1 A · s
电抗	L	L	H	H	1 H = 1 Vs/A
磁通密度 感应	B	B	T	G	10^4 1 T = 1 Wb/m ²
磁场强度	H	H	A/m	A/m	
磁通量	ϕ	ϕ	Wb	M	10^8 1 Wb = 1 V · s
温度	T(θ)	t	K(°C)	°C	0 K = -273.15 °C

*) 将使用以前单位的参数值乘以换算系数就得到使用 SI 单位的参数值。

缩写索引

缩写	含义	缩写	含义
AC	交流, 三相	MODULOG	模块化优化设计 (电机)
ATEX	爆炸性气氛		
CAD	计算机辅助设计	NDE	非传动端
CCC	中国强制性产品认证	NN	海平面
CEL	中国能效标签	NAT	额定响应温度
CEMEP	欧洲机械制造商委员会 欧洲电气和电力电子设备制造委员会	NEE	NEMA 的能源效率
CONT	连续运行工作制	NPT	美制锥管螺纹
CQC	中国质量认证中心	PAO	聚 α 烯烃
CSA	加拿大标准协会	PE	保护接地
CT	润滑油温度	PG	聚乙二醇
		PTC	正温度系数
DC	直流	SA	安装海拔高度
DC	工作制	SSI	简单传感器接口
DE	传动端	SW	对边宽度
DIN	德国标准化学会 (德国标准学会 eV-DIN)		
		TIA	全集成自动化
EAC	欧亚经济联盟认证	TIP	全集成能源管理
EBPG	与能源相关的产品指令	TTL	晶体管 - 晶体管逻辑电路
EC	欧盟委员会		
ECL	中国节约能源法	UL-R	美国保险商实验室公司认证标记
EER	加拿大能效法规		
EFF	效率	VDE	电气工程, 电子和信息技术协会 (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.)
EGE	欧洲尺寸单位		
EISA	美国能源独立与安全法案	VDI	德国工程师协会 (德国工程师协会)
EMC	电磁兼容性		
EN	欧洲标准	WGK	等级, 表示水污染风险
EPAct	能源政策法		
EU	欧盟		
EuP	耗能产品		
FVA	驱动技术研究协会		
HF	高频		
HTL	高晶体管		
IDS	全集成驱动系统		
IE	国际效率		
IEC	国际电工委员会		
IP	国际保护		
ISO	国际标准化组织		



来自制造商的实训

SITRAIN（西门子自动化和工业解决方案培训）可在您解决项目任务时为您提供广泛支持。

通过制造商直接提供的培训，用户可充满信心地独立做出决策。

提高赢利，降低成本：

- 缩短试运行、维护和维修时间
- 优化了生产操作
- 可靠的组态与调试
- 缩短调试时间，快速排除故障，降低停机时间。
- 故障早期排除
- 按市场需求灵活调整生产
- 符合生产质量标准
- 提高员工的满意度和能动性
- 缩短技术与人员发生设备改变之后的熟悉时间

联系方式

请访问西门子公司网站，网址为：
www.siemens.com/sitrain

或让我们亲自为您提供建议：

SITRAIN – 工业培训
SITRAIN 客户支持，德国：

电话：+49 911 895-7575
传真：+49 911 895-7576

电子邮箱：info@sitrain.com

SITRAIN 获益 – 工业培训

经过认证的顶级培训师

我们的培训师均为拥有实际经验的熟练专业人员。课程的设计者密切关注产品的发展，并将他们的知识直接传授给培训师。

基于实践的实用经验

实践、实践、实践，重要的事说三遍！我们设计的培训重点是实践练习。在我们的培训中，他们最多花费课程时间的一半。您可以在实践中尽快应用所学的新知识。

300 多门课程，60 多个国家

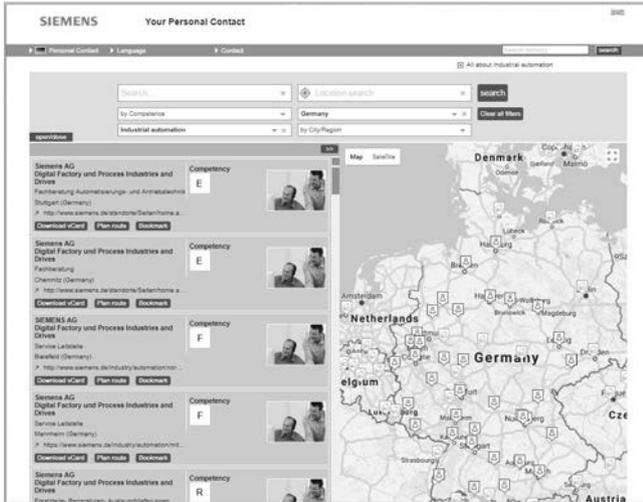
我们总共可提供约 300 种基于课堂的课程。在德国的 50 个地点以及全球范围内多个国家的 62 个地点都可以找到我们。您可以在以下位置找到提供的课程：

www.siemens.com/sitrain

技术发展

您想发展技能并填补知识空白吗？我们的解决方案：可按照您的要求，专门为您设计课程。经过个性化需求分析后，我们将在您附近的培训中心或直接在您的办公室培训您。您将在带有特殊培训装置的现代化的培训设备上进行操作。各个培训课程相互之间是完美匹配的，并有助于知识和技能的不断发展。在完成培训模块后，后续措施将确保成功，并确保所获得知识的更新和加深。

西门子合作伙伴



我们能为您提供的服务涵盖整个数字化工厂集团以及过程工业与驱动技术集团，包括全球范围内的咨询、销售、培训、服务、技术支持、备件等。

您可以方便地找到我们的联系资料库：
www.siemens.com/automation-contact

通过选择下列内容来完成：

- 选择所需的内容
- 产品和分支机构、
- 国家和城市

或通过

- 位置搜索或自由文本搜索。

在工业商城和交互式样本 CA 01 中轻松进行产品选型和订购



工业产品网上商城

工业产品网上商城是西门子股份公司的互联网订购平台。在这里，您可以访问大量产品，信息量大，颇具吸引力。

使用强大的搜索功能，可以快速找到所需的产品。使用选型软件，可以快速、方便地组态复杂产品和系统部件。并可提供 CAx 数据。

通过数据传输，可在线完成从产品选型到订货再到订货的整个流程。还可以进行供货情况检查以及生成客户折扣和报价等。

www.siemens.com/industrymall



自动化与驱动产品交互式产品样本 CA 01

交互式目录 CA 01 与西门子工业产品网上商城相结合，将离线和在线媒体的优势结合在一个应用中 - 具有离线目录的性能以及互联网上各种最新信息的可用性。

使用 CA 01 选择产品和组装订单，确定所选产品的可用性，并通过工业产品网上商城进行跟踪。

更多资料 and 下载中心：
www.siemens.com/automation/ca01

下载产品样本

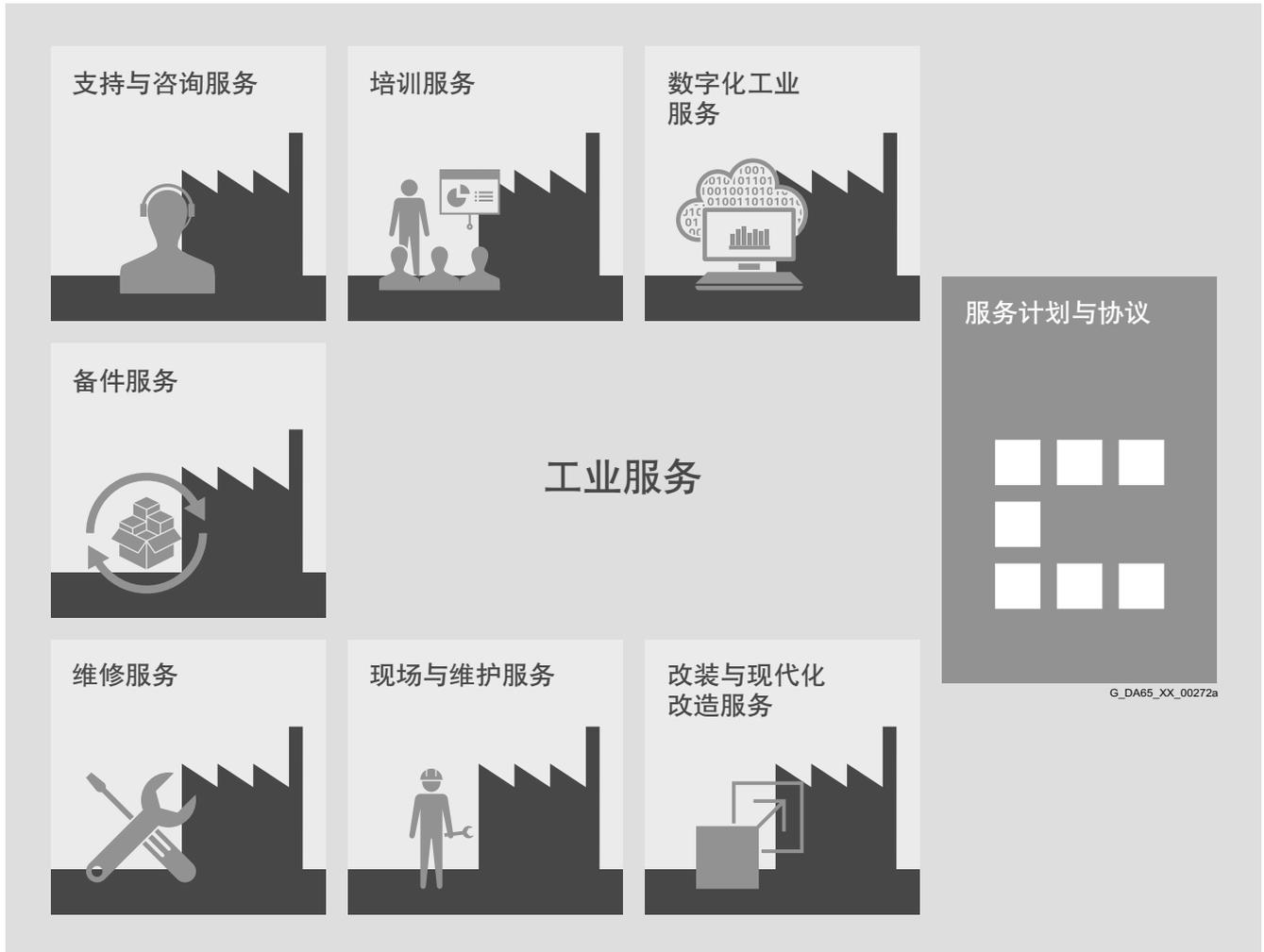


在资料在下载中心，您可以下载 PDF 格式的产品样本，无需进行注册。

使用过滤器框可以执行有针对性的搜索。

<https://support.industry.siemens.com/cs/products?mfn=ps&lc=z h-CN>

概述



通过西门子工业服务，确保客户企业可持续运营，打造数字化未来

优化设备与运行的效率是一种挑战，尤其在不断变化的市场条件下。西门子的服务专家让这种优化变得更容易。我们了解特定领域的独特过程并提供所需服务，以便用户能够实现其业务目标。

西门子可帮助您最大限度延长正常运行时间和缩短停产时间，从而提高生产运行效率和可靠性。当为了满足新的需求或抓住业务机会而必须迅速切换生产运行时，西门子服务可帮助您实现灵活调整。当然，我们也会针对 IT 威胁为您的生产提供保护。我们可帮助您在生产运行中尽可能多地节约能源和资源，从而降低总成本。作为行业的标杆，我们将确保您能够利用数字化带来的机会，并通过数据分析来提高决策能力：您可以确信，您的工厂将发挥全部潜力并在较长时间内保持正常运行。

西门子高度专业化的工程师、技术人员与专家团队将会安全、专业地为您提供所需的各种服务，符合所有法规的规定。西门子将随时随地为您提供帮助。

<https://www.siemens.com/global/en/home/products/services/industry.html>

n 概述

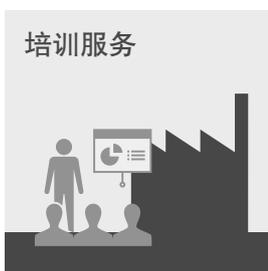
数字化工业
服务

通过西门子数字化服务，可让工业过程变得透明，以提高生产率、资产利用率和能效。

借助于智能分析，可以生成、过滤和转换生产数据以提高决策能力。

同时还会考虑数据安全性，针对 IT 攻击威胁连续提供保护。

<https://www.siemens.com/global/en/home/products/services/industry/digital-services.html>



培训服务

从基础知识直至高级技能，SITRAIN 课程提供源自制造商的专门知识，涉及西门子面向工业领域提供的全面产品与系统。

SITRAIN 培训课程在全球 60 多个国家 / 地区中的 170 个地点，根据用户需要提供。

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2226>

支持与咨询
服务

“工业在线支持”网站提供全面的信息、应用示例、常见问题解答和支持帮助。

“技术和工程支持”针对用户提出的有关功能、操作和容错方面的所有咨询提供建议与答案。

工业服务卡是一种预付费支持服务，可以享受优先回访或扩展支持等增值服务，服务购买快捷简便购买。

信息与咨询服务（例如，SIMATIC System Audit）可以说明用户自动化系统的状态和运行能力；生命周期信息服务可提供工厂中产品的生命周期透明性。

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2235>

概述 (续)

维修服务

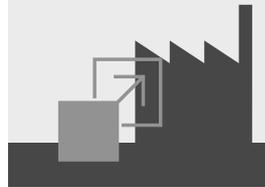


西门子维修服务可在现场以及地区维修中心提供，用于快速恢复故障设备的功能。

还提供有扩展维修服务，其中包括附加诊断和维修措施以及应急服务。

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2154>

改装与现代化
改造服务

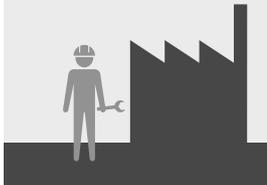


针对整个工厂的扩展、系统优化或现有产品升级至最新技术和软件，提供经济有效的解决方案，例如，自动化系统的移植服务。

服务专家可从规划到调试提供项目支持（如果需要，在整个项目期间提供支持），例如，在机器设备的较长生命周期内对集成驱动系统进行改造。

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2286>

现场与维护
服务

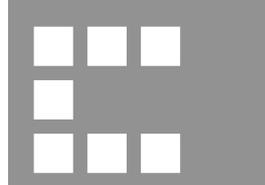


西门子专家遍及全球各地，可提供专业的现场和维护服务，包括调试、功能测试、预防性维护和容错设计。

所有服务都可包括在定制化服务协议中，具有定义的响应时间或固定维护时间间隔。

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2265>

服务计划与协议



通过一个技术服务计划或协议，您可以将各种服务捆绑为一份年度协议或多年协议。

您可以选择满足特定要求所需的服务，或弥补贵组织中维护能力的不足。

计划和协议可以定制为基于 KPI 或基于绩效的合同。

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2275>

概述

在线支持：快速，直观，随时随地

Web
support.industry.siemens.com

App
SIEMENS

Google Play App Store Microsoft

扫描二维码，通过在线支持 App 了解更多信息

常见问题/应用示例
有关工业产品、编程和选型信息及应用示例

技术信息
视频，文档，手册，更新，产品说明，兼容性工具，证书，规划数据（如尺寸图、产品数据、3D 模型）

论坛
可与其他用户和专家交流信息和经验

西门子工业产品在线支持

西门子工业和在线支持每月约有 170 万访问用户，是西门子提供的广泛受欢迎的 Web 服务之一，同时也是自动化和驱动应用以及过程工业的产品、系统和服务的综合技术知识的中心接入点。

当今的数字化转型挑战和机遇并存，西门子可为您提供创新性产品为您提供持续性支持。

换算表

n 转动惯量 (从 A 转换为 B, 乘以表中的系数)

A	B	lb-in ²	lb-ft ²	lb-in-s ²	lb-ft-s ² slug-ft ²	kg-cm ²	kg-cm-s ²	gm-cm ²	gm-cm-s ²	oz-in ²	oz-in-s ²
lb-in ²	1		6.94×10^{-3}	2.59×10^{-3}	2.15×10^{-4}	2.926	2.98×10^{-3}	2.92×10^3	2.984	16	4.14×10^{-2}
lb-ft ²	144	1		0.3729	3.10×10^{-2}	421.40	0.4297	4.21×10^5	429.71	2304	5.967
lb-in-s ²	386.08	2.681	1		8.33×10^{-2}	1.129×10^3	1.152	1.129×10^6	1.152×10^3	6.177×10^3	16
lb-ft-s ² slug-ft ²	4.63×10^3	32.17	12	1		1.35×10^4	13.825	1.355×10^7	1.38×10^4	7.41×10^4	192
kg-cm ²	0.3417	2.37×10^{-3}	8.85×10^{-4}	7.37×10^{-5}	1		1.019×10^{-3}	1000	1.019	5.46	1.41×10^{-2}
kg-cm-s ²	335.1	2.327	0.8679	7.23×10^{-2}	980.66	1		9.8×10^5	1000	5.36×10^3	13.887
gm-cm ²	3.417×10^{-4}	2.37×10^{-6}	8.85×10^{-7}	7.37×10^{-8}	1×10^{-3}	1.01×10^{-6}	1		1.01×10^{-3}	5.46×10^{-3}	1.41×10^{-5}
gm-cm-s ²	0.335	2.32×10^{-3}	8.67×10^{-4}	7.23×10^{-5}	0.9806	1×10^{-3}		980.6	1	5.36	1.38×10^{-2}
oz-in ²	0.0625	4.34×10^{-4}	1.61×10^{-4}	1.34×10^{-5}	0.182	1.86×10^{-4}		182.9	0.186	1	2.59×10^{-3}
oz-in-s ²	24.13	0.1675	6.25×10^{-2}	5.20×10^{-3}	70.615	7.20×10^{-2}		7.09×10^4	72.0	386.08	1

n 扭矩 (从 A 转换为 B, 乘以表中的系数)

A	B	lb-in	lb-ft	oz-in	N-m	kg-cm	kg-m	gm-cm	dyne-cm
lb-in	1		8.333×10^{-2}	16	0.113	1.152	1.152×10^{-2}	1.152×10^3	1.129×10^6
lb-ft	12	1		192	1.355	13.825	0.138	1.382×10^4	1.355×10^7
oz-in	6.25×10^{-2}	5.208×10^{-3}	1		7.061×10^{-3}	7.200×10^{-2}	7.200×10^{-4}	72.007	7.061×10^4
N-m	8.850	0.737	141.612	1		10.197	0.102	1.019×10^4	1×10^7
kg-cm	0.8679	7.233×10^{-2}	13.877	9.806×10^{-2}	1		10^{-2}	1000	9.806×10^5
kg-m	86.796	7.233	1.388×10^3	9.806	100	1		1×10^5	9.806×10^7
gm-cm	8.679×10^{-4}	7.233×10^{-5}	1.388×10^{-2}	9.806×10^{-5}	1×10^{-3}	1×10^{-5}		1	980.665
dyne-cm	8.850×10^{-7}	7.375×10^{-8}	1.416×10^{-5}	10^{-7}	1.0197×10^{-6}	1.019×10^{-8}		1.019×10^{-3}	1

n 长度 (从 A 转换为 B, 乘以表中的系数)

A	B	inches	feet	cm	yd	mm	m
inches	1		0.0833	2.54	0.028	25.4	0.0254
feet	12	1		30.48	0.333	304.8	0.3048
cm	0.3937	0.03281	1		1.09×10^{-2}	10	0.01
yd	36	3	91.44	1		914.4	0.914
mm	0.03937	0.00328	0.1	1.09×10^{-3}	1		0.001
m	39.37	3.281	100	1.09	1000	1	

n 力 (从 A 转换为 B, 乘以表中的系数)

A	B	lb	oz	gm	dyne	N
lb	1		16	453.6	4.448×10^5	4.4482
oz	0.0625	1		28.35	2.780×10^4	0.27801
gm	2.205×10^{-3}	0.03527	1		1.02×10^{-3}	N.A.
dyne	2.248×10^{-6}	3.59×10^{-5}	980.7	1		0.00001
N	0.22481	3.5967	N.A.	100000	1	

n 功率 (从 A 转换为 B, 乘以表中的系数)

A	B	hp	W
马力	1		745.7
(lb-in) (度 / 秒)	2.645×10^{-6}		1.972×10^{-3}
(lb-in) (rpm)	1.587×10^{-5}		1.183×10^{-2}
(lb-ft) (deg./s)	3.173×10^{-5}		2.366×10^{-2}
(lb-ft) (rpm)	1.904×10^{-4}		0.1420
Watts	1.341×10^{-3}		1

n 质量 (从 A 转换为 B, 乘以表中的系数)

A	B	lb	oz	gm	kg	slug
lb	1		16	453.6	0.4536	0.0311
oz	6.25×10^{-2}	1		28.35	0.02835	1.93×10^{-3}
gm	2.205×10^{-3}	3.527×10^{-2}	1		10^{-3}	6.852×10^{-5}
kg	2.205	35.27	10^3	1		6.852×10^{-2}
slug	32.17	514.8	1.459×10^4	14.59	1	

n 转速 (从 A 转换为 B, 乘以表中的系数)

A	B	rpm	rad/s	%s
rpm	1		0.105	6.0
rad/s	9.55	1		57.30
%s	0.167	1.745×10^{-2}	1	

n 温度换算

°F	[°C]	[°C]	°F
0	-17.8	-10	14
32	0	0	32
50	10	10	50
70	21.1	20	68
90	32.2	30	86
98.4	37	37	98.4
212	100	100	212
减去 32 并乘以 $\frac{5}{9}$		乘以 $\frac{9}{5}$ 并加 32	

n 机构效率

ACME 丝杠配铜螺母	~0.35-0.65
ACME 丝杠配塑料螺母	~0.50-0.85
滚珠丝杠	~0.85-0.95
链条和链轮	~0.95-0.98
预紧滚珠丝杠副	~0.75-0.85
直齿轮或锥齿轮	~0.90
正时皮带	~0.96-0.98
蜗轮	~0.45-0.85
斜齿轮 (一级减速)	~0.92

n 摩擦系数

材质	m
钢 - 钢 (润滑脂)	~0.15
塑料 - 钢	~0.15-0.25
紫铜 - 钢	~0.30
黄铜 - 钢	~0.35
铝 - 钢	~0.45
钢 - 钢	~0.58
机构	[m]
滚珠衬套	<0.001
直线轴承	<0.001
鸠尾滑座	~0.2++
Gibb 直线导轨	~0.5++

n 材料密度

材质	lb-in ³	gm-cm ³
铝	0.096	2.66
黄铜	0.299	8.30
青铜	0.295	8.17
紫铜	0.322	8.91
硬木	0.029	0.80
软木	0.018	0.48
塑料	0.040	1.11
玻璃	0.079-0.090	2.2-2.5
钛	0.163	4.51
纸	0.025-0.043	0.7-1.2
聚氯乙烯	0.047-0.050	1.3-1.4
橡胶	0.033-0.036	0.92-0.99
硅橡胶, 不含填料	0.043	1.2
灰铸铁	0.274	7.6
钢	0.280	7.75

n 线规¹⁾

横截面 mm ²	标准导线 线规 (SWG)	美制导线 线规 (AWG)
0.2	25	24
0.3	23	22
0.5	21	20
0.75	20	19
1.0	19	18
1.5	17	16
2.5	15	13
4	13	11
6	12	9
10	9	7
16	7	6
25	5	3
35	3	2
50	0	1/0
70	000	2/0
95	00000	3/0
120	0000000	4/0
150	-	6/0
185	-	7/0

¹⁾ 该表显示了接近标准公制尺寸的近似 SWG/AWG 尺寸；横截面不完全匹配。

可以从以下网址列出的西门子分支机构获得详细信息：www.siemens.com/automation-contact

交互式产品样本 DVD 自动化与驱动技术集团的产品	产品样本 CA 01	过程仪表与分析系统 <i>Digital: 过程自动化现场仪表</i>	产品样本 FI 01
楼宇控制 GAMMA 楼宇控制系统	ET G1	<i>Digital: SIREC D 显示记录仪</i>	MP 20
驱动系统 SINAMICS G130 变频调速装置 SINAMICS G150 变频调速柜	D 11	<i>Digital: SIPART 控制器和软件</i>	MP 31
SINAMICS GM150、SINAMICS SM150 中压变频调速柜	D 12	称重产品	WT 10
<i>Digital: SINAMICS PERFECT HARMONY GH180</i> <i>中压空冷式变频器 (德国版)</i>	D 15.1	<i>Digital: 过程分析仪</i>	AP 01
SINAMICS G180 变频调速柜 – 紧凑型装置、柜机系统、空冷式和水冷式机柜	D 18.1	<i>Digital: 过程分析系统, 用于连续排放监视的组件</i>	AP 11
SINAMICS S120 变频调速装置 SINAMICS S120 变频调速柜 SINAMICS S150 变频调速柜	D 21.3	低压配电和电气安装技术 SENTRON · SIVACON · ALPHA 保护、分断、测量和监控装置以及开关柜和配电系统	LV 10
SINAMICS S120 和 SIMOTICS	D 21.4	符合标准的光伏装置组件	LV 11
SINAMICS DCM 直流调速装置、控制单元	D 23.1	适用于铁路领域的电气部件	LV 12
SINAMICS 变频器, 单轴传动·内置模块	D 31.1	功率监测更简单	LV 14
SINAMICS 变频器, 单轴传动·分布式变频器	D 31.2	符合 UL 标准的工业控制柜组件	LV 16
<i>Digital: SINAMICS S210 伺服驱动系统</i>	D 32	3WT 空气断路器, 高达 4000 A	LV 35
<i>Digital: SINAMICS V90 伺服驱动系统</i>	D 33	3VT 塑壳断路器, 高达 1600 A	LV 36
适用于泵、风机和压缩机的 SINAMICS G120P 变频调速装置和变频调速柜	D 35	<i>Digital: SIVACON 系统柜、照明系统和空调系统</i>	LV 50
LOHER VARIO 高压电机 防爆型, 型号系列 1PS4、1PS5、1MV4 和 1MV5 机座号 355 ~ 1000, 功率范围 80 到 7100 kW	D 83.2	<i>Digital: ALPHA 配电系统</i>	LV 51
三相感应电机 SIMOTICS HV, SIMOTICS TN	D 84.1	ALPHA FIX 端子排	LV 52
三相感应电机 SIMOTICS HV M	D 84.3	SIVACON S4 配电柜	LV 56
高压三相感应电机 SIMOTICS 高压系列 A-compact PLUS	D 84.9	SIVACON 8PS 母线槽系统	LV 70
<i>Digital: 模块化工业发电机 SIGENTICS M</i>	D 85.1	<i>Digital: DELTA 开关和插座</i>	ET D1
三相感应电机 SIMOTICS HV, H-compact 系列	D 86.1	真空开关技术及中压组件	HG 11.01
采用永磁技术的同步电机, HT-direct	D 86.2	运动控制系统	
直流电机	DA 12	SINUMERIK 840 数控系统	NC 62
SIMOVERT PM 模块化变频器系统	DA 45	SINUMERIK 808 数控系统	NC 81.1
MICROMASTER 420/430/440ICROMASTER 变频器	DA 51.2	SINUMERIK 828 数控系统	NC 82
MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411	DA 51.3	SIMOTION 生产机器电机	PM 21
低压三相电机		<i>Digital: 起重机的传动和控制部件</i>	CR 1
SIMOTICS S-1FG1 伺服减速电机	D 41	电源	
SIMOTICS 低压电机	D 81.1	SITOP 电源	KT 10.1
SIMOTICS FD 低压电机	D 81.8	集成安全功能	
LOHER 低压电机	D 83.1	工厂自动化安全技术	SI 10
<i>Digital: MOTOX 减速电机</i>	D 87.1	SIMATIC HMI/ 基于 PC 的自动化	
SIMOGEAR 减速电机	D50.2	HMI 系统 / 基于 PC 的自动化	ST 80/ST PC
SIMOGEAR 电动单轨减速电机 轻载和重载应用	MD 50.8	SIMATIC Ident	
SIMOGEAR 带输入单元的齿轮箱	D50.21	工业识别系统	ID 10
机械传动机器		SIMATIC 工业自动化系统	
FLENDER 标准联轴器	MD 10.1	全集成自动化产品	ST 70
FLENDER 高性能联轴器	MD 10.2	SIMATIC PCS 7 过程控制系统 系统组件	ST PCS 7
FLENDER 无齿隙联轴器	MD 10.3	SIMATIC PCS 7 过程控制系统 工艺组件	ST PCS 7 T
FLENDER SIP 标准型工业行星减速机	MD 31.1	SIMATIC PCS 7 过程控制系统	ST PCS 7 AO
		SIMATIC S7-400 高级控制器	ST 400
		SIMATIC NET	
		工业通信	IK PI
		SIRIUS 工业控制产品	
		<i>Digital: SIRIUS 工业控制产品</i>	IC 10
		资料 and 下载中心	
		以下网址提供了各产品样本的电子版: https://support.industry.siemens.com/cs/products?mfn=ps&lc=zh-CN 也可找到其它语言的其它产品样本。	

Digital: 这些产品样本仅以 PDF 文件格式提供。

北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
电话: 400 616 2020

包头
内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街74号
国贸大厦2107室
电话: (0472) 590 8380

济南
山东省济南市舜耕路28号
舜耕山庄商务会所5层
电话: (0531) 8266 6088

青岛
山东省青岛市香港中路76号
颐中假日酒店4楼
电话: (0532) 8573 5888

烟台
山东省烟台市南大街9号
金都大厦16层1606室
电话: (0535) 212 1880

淄博
山东省淄博市张店区心环路6号
汇美领域A座2314室
电话: (0533) 218 7877

潍坊
山东省潍坊市奎文区四平路31号
鸢飞大酒店2408房间
电话: (0536) 822 1866

济宁
山东省济宁市任城区太白东路55号
万达写字楼1306室
电话: (0537) 239 6000

天津
天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
电话: (022) 8319 1666

唐山
河北省唐山市建设北路99号
火炬大厦1308室
电话: (0315) 317 9450/51

石家庄
河北省石家庄市桥西区自强路118号
中交财富中心1号楼11层
电话: (0311) 8669 5100

太原
山西省太原市府西街69号
国际贸易中心西塔16层1609B-1610室
电话: (0351) 868 9048

呼和浩特
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店10层1022室
电话: (0471) 620 4133

东北区

沈阳
沈阳市沈河区青年大街1号
市府恒隆广场41层
电话: (024) 8251 8111

大连
辽宁省大连市高新园区
七贤岭广贤路117号
电话: (0411) 8369 9760

长春
吉林省长春市亚泰大街3218号
通钢国际大厦22层
电话: (0431) 8898 1100

哈尔滨
黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
电话: (0451) 5300 9933

华西区

成都
四川省成都市高新区天华二路219号
天府软件园C6栋112楼
电话: (028) 6238 7888

重庆
重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1807-1811
电话: (023) 6382 8919

贵阳
贵州省贵阳市南明区新华路126号
富中国际广场10楼E座
电话: (0851) 8551 0310

昆明
云南省昆明市盘龙区东风东路23号
恒隆广场4905室
电话: (0871) 6315 8080

西安
西安市高新区天谷八路156号
西安软件新城二期A10、2层
电话: (029) 8831 9898

乌鲁木齐
新疆乌鲁木齐市五一一路160号
新疆鸿福大饭店贵宾楼918室
电话: (0991) 582 1122

银川
银川市北京东路123号
太阳神大酒店A区1505房间
电话: (0951) 786 9866

兰州
甘肃省兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店2206室
电话: (0931) 888 5151

华东区

上海
上海杨浦区大连路500号
西门子上海中心
电话: 400 616 2020

杭州
浙江省杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1505室
电话: (0571) 8765 2999

宁波
浙江省宁波市江东区沧海路1926号
上东国际2号楼2511室
电话: (0574) 8785 5377

绍兴
浙江省绍兴市越城区胜利东路375号
鼎盛时代大厦1105室
电话: (0575) 8820 1306

温州
浙江省温州市车站大道577号
财富中心1506室
电话: (0577) 8606 7091

南京
江苏省南京市中山路228号
地铁大厦18层
电话: (025) 8456 0550

扬州
江苏省扬州市邗江区博物馆路547号
德馨大厦1508室
电话: (0514) 8789 4566

扬中
江苏省扬中市前进北路52号
扬中宾馆明珠楼318室
电话: (0511) 8832 7566

徐州
江苏省徐州市泉山区科技大道
科技大厦713室
电话: (0516) 8370 8388

苏州
江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号
国际大厦11层17-19单元
电话: (0512) 8780 3615

无锡
江苏省无锡市县前东街1号
金陵大饭店2401-2402室
电话: (0510) 8273 6868

南通
江苏省南通市崇川区崇川路88号
国际贸易中心4006室
电话: (0513) 8102 9880

常州
江苏省常州市关河东路38号
九州寰宇大厦989室
电话: (0519) 8989 5801

盐城

江苏省盐城市盐都区
华邦国际大厦A区2008室
电话: (0515) 8836 2680

昆山
江苏省昆山市前进东路399号
台协大厦1502室
电话: (0512) 55118321

华南区

广州
广东省广州市天河路208号
天河城侧粤海天河城大厦8-10层
电话: (020) 3718 2222

佛山
广东省佛山市南海区灯湖东路1号
友邦金融中心2座33楼J单元
电话: (0757) 8232 6710

珠海
广东省珠海市香洲区梅华西路166号
西藏大厦13层1303A号
电话: (0756) 335 6135

南宁
广西省南宁市青秀区民族大道131号
万豪酒店25层朱樵厅
电话: (0771) 552 0700

深圳
深圳前海前湾1路前海嘉里中心T1-5楼
市场部
电话: (0755) 2693 5188

东莞
广东省东莞市南城區宏远路1号
宏远大厦1510室
电话: (0769) 2240 9881

汕头
广东省汕头市金砂路96号
金海湾大酒店19楼1920室
电话: (0754) 8848 1196

海口
海南省海口市滨海大道69号
宝华海景大酒店803房
电话: (0898) 6678 8038

福州
福建省福州市晋安区王庄街道长乐中路3号
福晟国际中心21层
电话: (0591) 8750 0888

厦门
福建省厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
电话: (0592) 268 5508

华中区

武汉
湖北省武汉市武昌区中南路99号
武汉保利大厦21楼2102室
电话: (027) 8548 6688

合肥
安徽省合肥市滨溪路278号
财富广场首座27层2701-2702室
电话: (0551) 6568 1299

宜昌
湖北省宜昌市东山大道95号
清江大厦2011室
电话: (0717) 631 9033

长沙
湖南省长沙市天心区湘江中路二段36号
华远国际中心24楼2416室
电话: (0731) 8446 7770

南昌
江西省南昌市北京西路88号
江信国际大厦14楼1403/1405室
电话: (0791) 8630 4866

郑州
河南省郑州市中原区中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506房间
电话: (0371) 6771 9110

洛阳
河南省洛阳市涧西区西苑路6号
友谊宾馆512室
电话: (0379) 6468 3519

技术培训
北京: (010) 6476 8958
上海: (021) 6281 5933
广州: (020) 3718 2012
武汉: (027) 8773 6238/8773 6248-601
沈阳: (024) 8251 8220
重庆: (023) 6381 8887

技术支持与服务热线
电话: 400 810 4288
(010) 6471 9990
E-mail: 4008104288.cn@siemens.com
Web: www.4008104288.com.cn

亚太技术支持 (英文服务)
及软件授权维修服务
电话: (010) 6475 7575
沈阳: (010) 6474 7474
传真: (010) 6474 7474
Email: support.asia.automation@siemens.com

公司热线
北京: 400 616 2020

直接扫描
获得本书
PDF文件



扫描关注
西门子中国
官方微信



西门子(中国)有限公司
数字化工业集团
运动控制部

如有变动, 恕不事先通知

订货号: E86060-L5250-T821-A2-5D00
733-5903036-05220

西门子公司版权所有

本手册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入, 并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时, 西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

手册中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称, 如果第三方擅自使用, 可能会侵犯所有者的权利。