

设计手册 版本 2006 年 12 月

同步电机 1FK7  
SINAMICS S120

**sinamics**

**SIEMENS**



# SIEMENS

## SINAMICS S120

### 同步电机 1FK7

#### 配置手册

前言

电机描述

1

使用

2

机械数据

3

电气数据

4

设计

5

电机组件

6

技术数据和特性曲线

7

比例图

8

变频器

9

附录

A

## 安全技术提示

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。



### 危险

表示如果不采取相应的小心措施，**将会**导致死亡或者严重的人身伤害。



### 警告

表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致死亡或者严重的人身伤害。



### 小心

带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

### 小心

不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

### 注意

表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

## 合格的专业人员

仅允许安装和驱动与本文件相关的附属设备或系统。设备或系统的调试和运行仅允许由**合格的专业人员**进行。本文件安全技术提示中的合格专业人员是指根据安全技术标准具有从事进行设备、系统和电路的运行，接地和标识资格的人员。

## 按规定使用

请注意下列说明：



### 警告

设备仅允许用在目录和技术说明中规定的使用情况下，并且仅允许使用西门子股份有限公司推荐的或指定的其他制造商生产的设备和部件。设备的正常和安全运行必须依赖于恰当的运输，合适的存储、安放和安装以及小心的操作和维修。

## 商标

所有带有标记符号®的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有者权利的目地由第三方使用而特别标示的。

## 责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

# 前言

## 文献资料信息

每月更新的各种可提供的语言版的印刷品一览信息，请访问下列网址：

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

请查阅菜单项“支持” → “技术文献” → “印刷品概览”。

DOConCD 的网络版本：DOConWEB 请访问以下网址：

<http://www.automation.siemens.com/doconweb>

培训课程以及 FAQ（常见问题解答）的信息，请访问下列网址：

<http://www.siemens.com/motioncontrol> 然后进入菜单项“支持”

## 目标读者

规划和设计人员

## 用途

设计手册可以在您选择电机，计算驱动组件，整理所需要的附件以及选择电源侧和电机侧的功率选件时提供支持。

## 标准功能范畴

当前文献资料中所描述的功能范畴与已提供的驱动系统的功能范畴不同。在驱动系统中也可能会运行本文献中未说明的功能。但是这并不意味着在提供系统时必须带有这些功能，或者为其提供有关的维修服务。机床制造商增添或者更改的功能，由机床制造商资料用文件记录下来。

同样，因为只是概要，所以该文献不包括全部类型产品的所有详细信息，也无法考虑到安装、运行和维修中可能出现的各种情况。

## 技术支持

技术疑难，请咨询下列热线：

	欧洲/非洲	亚洲/澳大利亚	美洲
电话	+49 (0) 180 5050 – 222	+86 1064 719 990	+1 423 262 2522
传真	+49 (0) 180 5050 – 223	+86 1064 747 474	+1 423 262 2289
网址	<a href="http://www.siemens.com/automation/support-request">http://www.siemens.com/automation/support-request</a>		
电子邮件	<a href="mailto:adsupport@siemens.com">mailto:adsupport@siemens.com</a>		

---

### 注意

各个国家技术咨询的电话号码请访问下列网址：

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

---

## 文献资料疑问

如果您对该文献有疑问（建议，修改），请发送传真或电子邮件到下列地址：

传真	+49 9131 98 63315
电子邮件	<a href="mailto:docu.motioncontrol@siemens.com">mailto: docu.motioncontrol@siemens.com</a>

传真表格见本文献附录。

## SINAMICS 的网址

<http://www.siemens.com/sinamics>

## 欧盟一致性声明

EMC 准则的欧盟一致性声明请访问

<http://www.support.automation.siemens.com>

产品/订货号为：15257461，在西门子股份公司 A&D MC 销售区的负责办事处获得资料。

## 废弃物处理

电机废弃物必须根据各国和各地的规定，按照标准的材料处理过程进行处理或者由制造商回收。

废弃物处理时要注意：

- 按照废油处理规定处理废油
- 不能混合溶剂，冷净化剂或油漆残渣
- 用于再利用的组件分为下列几种：
  - 电子废料（例如编码器电子装置，编码器模块）
  - 金属铁废品
  - 铝
  - 有色金属（涡轮，电机绕组）

## 危险和警告提示



### 危险

只有在确定机床上已安装好所有描述的组件，并且完全符合规程 98/37/EG 的规定情况下，才允许进行开机调试。

只有合格的专业人员才允许对 **SINAMICS** 装置和电机进行开机调试。

这些人员必须考虑到产品随附的用户技术文献，了解并注意所给定的危险和警告提示。

在运行电气设备和电机时，电气电路务必在低于危险电压的情况下工作。

设备运行时，轴运动也可能会带来危险。

电气设备中的所有工作必须在无电压状态下进行。

规定 **SINAMICS** 设备通常在低欧姆接地的供电网络（TN 网络）中运行。其他有关信息参见相应的变频器系统文献。



---

### 警告

只有进行正确的运输、专业化的保管、装配和安装以及小心的操作和维护工作，设备和电机才能正常、安全地运行。

另外，在目录和提供的印刷品中还包含有关设备和电机的特殊系列规格的的说明。

此外，针对所提供的客户技术文资料中的危险和警告提示，应考虑到各个国家、地区和设备特定的规定和要求。

---



---

### 小心

电机表面温度可能超过 +100 °C 。

因此，那些对温度敏感的部件，例如电缆和电气元件不允许紧靠电机或者固定在电机上。

必须注意的是，在安装时，连接电缆

- 不得损坏
  - 不得处于受拉状态和
  - 不得接触旋转的部件。
- 

---

### 小心

按照随附的运行说明连接电机。电机接口不允许直接连接在三相电网上，否则会导致电机损坏。

带有电机的 SINAMICS 设备经受过符合 EN 50178 标准的电压检测例行测试。

根据 EN 60204-1，章节 19.4，工业机床电气装备电压检测期间，所有 SINAMICS 设备的接口必须断开接线或者拔出连线，以避免损坏 SINAMICS 设备。

---

---

### 小心

DRIVE-CLiQ 接口包括电机和传感器特定的数据以及一个电气型号铭牌，因此，这些传感器模块仅允许在原始电机上运行，不得安装在其它电机上或者用其它电机上的传感器模块替代。

DRIVE-CLiQ 接口与有静电危险的部件（EGB）直接接触。这些接口不允许用手或者可能带有静电负荷的工具接触。

---



---

## 注意

带有电机的 SINAMICS 设备在符合设备运行的状态下和干燥的运行环境中符合低电压规定 73/23/EWG。

带有电机的 SINAMICS 设备在附属的 EG 一致性说明中规定的组态下符合 EMV 规定 89/336/EWG。

---

## EGB 提示



---

## 小心

有静电危险的部件 (**EGB**) 是一些单个部件、集成电路或者组件，它们都可能由于静电场或者静电放电而受到损坏。

### EGB 处理规定：

处理电气元件时，必须注意对人、工作场地和包装来说良好的接地！

在以下情况下才允许人员在带有导电地面的 **EGB** 范围中接触电气元件

- 这些人员通过 **EGB** 手腕带接地和
- 这些人员穿戴有 **EGB** 鞋或者 **EGB** 鞋接地条。

只有在无法避免的情况下才能接触电气组件。

电气组件不得接触塑料或者带有塑料部件的饰件。

电气组件仅允许放置在导电垫上（带有 **EGB** 支架的台子、导电的 **EGB** 泡沫塑料、**EGB** 包装袋、**EGB** 运输支架）。

电气组件不得放置在可视显示器、监视器或者电视机附近。（离屏幕距离大于 10 厘米）。

在下列情况下才允许在电气组件上进行测量，当

- 测量装置已接地（例如通过保护性接地），或者
  - 测量前对于电位为零的测量头短时放电（例如接触有金属裸露在外的控制装置外壳）时。
-

## 第三方产品说明

---

### 注意事项

本印刷品包含有对第三方产品的推荐。这里所涉及的第三方产品，其可靠性已基本被承认。当然也可以使用其他制造商的等价产品。我们的推荐仅作为参考，并非硬性规定。原则上我们不承担第三方产品工艺质量的保修。

---

# 目录

前言 .....	5
<b>1 电机描述 .....</b>	<b>15</b>
1.1 属性 .....	15
1.2 技术特征 .....	16
1.3 选型和订货数据 .....	18
1.3.1 1FK7 紧凑型电机 .....	18
1.3.2 1FK7 高动态型电机 .....	20
1.3.3 1FK7 电机连接在功率模块上 1 AC 230 V .....	22
<b>2 使用 .....</b>	<b>25</b>
2.1 环境 .....	25
2.1.1 安装位置 .....	25
2.1.2 安装方式影响因素和安装的组件 .....	25
2.1.3 冷却 .....	27
2.1.4 保护方式 .....	28
2.1.5 涂漆 .....	29
2.1.6 振动运行, 冲击应力 .....	30
2.1.7 横向力和轴向力 .....	30
2.2 电气连接 .....	32
2.2.1 连接概览 .....	32
2.2.2 动力连接 .....	33
2.2.3 DRIVE-CLiQ .....	33
2.2.4 插头旋转 .....	35
<b>3 机械数据 .....</b>	<b>37</b>
<b>4 电气数据 .....</b>	<b>39</b>
4.1 扭矩转速特性曲线 .....	39
4.2 电压极限特性曲线 .....	40
4.3 磁场减弱运行 .....	45
4.4 定义 .....	47
<b>5 设计 .....</b>	<b>53</b>
5.1 用于选型设计的软件 .....	53
5.1.1 设计工具 SIZER .....	53
5.1.2 驱动软件/调试软件 STARTER .....	56
5.1.3 工程系统 Drive ES .....	58

5.2	SINAMICS 选型过程, 删除标题 .....	61
5.3	定尺寸 .....	62
5.3.1	1. 驱动方式说明 .....	62
5.3.2	2. 确定负载情况, 计算最大负载力矩 .....	63
5.3.3	3. 确定电机 .....	68
<b>6</b>	<b>电机组件 .....</b>	<b>69</b>
6.1	热学电机保护 .....	69
6.2	编码器 (选件) .....	71
6.2.1	编码器概述 .....	71
6.2.2	编码器连接, 用于带 DRIVE-CLiQ 的电机 .....	72
6.2.3	编码器连接, 用于不带 DRIVE-CLiQ 的电机 .....	72
6.2.4	增量编码器 .....	73
6.2.5	绝对值编码器 .....	75
6.2.6	旋转变压器 .....	77
6.3	停机制动器 (选购件) .....	79
6.3.1	属性 .....	79
6.3.2	制动器类型 .....	79
6.3.3	永磁制动器 .....	80
6.3.4	弹簧压力制动器 .....	80
6.3.5	制动器保护电路 .....	81
6.3.6	抱闸制动器的技术参数 .....	83
6.4	制动电阻 (电枢短路制动功能) .....	84
6.4.1	功能说明 .....	84
6.4.2	内部容量 .....	85
6.4.3	制动时间和制动行程 .....	85
6.4.4	制动电阻设计 .....	87
6.5	从动耦合器 .....	89
6.5.1	功能说明 .....	89
6.5.2	耦合器的技术参数 .....	90
<b>7</b>	<b>技术数据和特性曲线 .....</b>	<b>91</b>
7.1	引言 .....	91
7.2	在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机 .....	92
7.2.1	1FK7 紧凑型 .....	92
7.2.2	1FK7 高动态型 .....	134
7.3	在电源电压为 1 AC 230 V 的 SINAMICS S120 POWER MODULE 上的 1FK7 电机 .....	156
7.4	横向力示意图 .....	172
<b>8</b>	<b>比例图 .....</b>	<b>177</b>
8.1	1FK7 紧凑型和高动态型电机 .....	178
8.1.1	1FK7 紧凑型电机 .....	178
8.1.2	1FK7 高动态型电机 .....	180
8.2	带行星齿轮变速器的 1FK7-DYA 电机 .....	181
8.3	带行星齿轮变速器 SP+ 的 1FK7 电机 .....	182
8.4	带行星齿轮变速器 LP+ 的 1FK7 电机 .....	187

<b>9</b>	<b>变速器</b> .....	<b>191</b>
9.1	变速器设计 .....	191
9.1.1	概述 .....	191
9.1.2	用于自冷时 S3 运行方式下的尺寸定义 .....	191
9.1.3	用于自冷时 S1 运行方式下的尺寸定义 .....	192
9.1.4	S1 特性曲线修改通过变速器安装.....	193
9.1.5	起动过程.....	193
9.1.6	配备安装有变速器的电机 .....	193
9.2	带有行星齿轮变速器的电机.....	194
9.2.1	产品系列 SP+ 的特性 .....	194
9.2.1.1	选型和订货数据 .....	196
9.2.2	产品系列 LP+ 的特性 .....	200
9.2.2.1	选型和订货数据 .....	202
9.2.3	小型齿轮电机 1FK7 DYA .....	203
9.2.3.1	安装方法.....	207
9.3	圆柱齿轮传动和锥齿轮传动电机.....	208
9.3.1	属性 .....	208
9.3.2	选型和订货数据 .....	211
9.3.3	结构形式和安装位置.....	239
<b>A</b>	<b>附录</b> .....	<b>245</b>
A.1	文献资料目录.....	245
	<b>索引</b> .....	<b>251</b>



## 电机描述

### 1.1 属性

#### 概述

1FK7 电机是一种非常紧凑的、永磁同步电机。通过可用选项、传动级、编码器以及丰富的附属产品，您可以把 1FK7 电机最优化地配置到任何一个应用场合。同时它还可以适应不断更新的、高要求的机床型号。

与 SINAMICS S120 驱动系统一起，1FK7 电机可以构成一种高性能、高效率的驱动装置。用于速度和位置控制的集成编码器系统可以根据应用场合进行选择。

该电机主要用于不带外部通风的运行方式，通过表面导出产生的损耗热量。1FK7 电机具有很高的过载能力。



图 1-1 1FK7 电机

## 使用

1FK7 紧凑型电机提供:

- 高功率, 节省安装位置
- 通用性高
- 电机类型丰富

1FK7 高动态型电机提供:

- 转子转动惯量小, 外部动态性高

## 应用范围

- 机床
- 机器人和操作系统
- 木材、玻璃、陶瓷和石材加工
- 包装、塑料和纺织机械
- 辅助轴

## 1.2 技术特征

表格 1-1 技术特征

电机类型	永磁同步电机
磁性材料	稀土磁性材料
定子绕组绝缘 符合标准 EN 60034-1 (IEC 60034-1)	热等级 F 用于绕组过热温度 $\Delta T = 100 \text{ K}$ 在环境温度为 $+40 \text{ }^\circ\text{C}$ 时
装配高度 (符合标准 EN 60034-1; IEC 60034-1)	$\leq 1000 \text{ m}$ 超出标准水平, 否则功率降低
结构型式符合标准 EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)
保护方式符合标准 EN 60034-5 (IEC 60034-5) <sup>2)</sup>	IP64
冷却	自冷
温度监控	温度传感器 KTY84 在定子绕组中
A 侧轴端符合标准 DIN748-3(IEC60072-1)	光轴
涂装 <sup>2)</sup>	没有涂彩漆
2. 功率铭牌 <sup>2)</sup> 第 3. 功率铭牌 <sup>2)</sup>	粘贴到轴承盖中 散置



径向跳动精度、同轴度和轴向跳动 符合标准 DIN 42955 (IEC 60072-1)	公差 N (标准)
振动强度符合标准 EN 60034-14 (IEC 60034-14)	A 级; 振动强度等级将一直维持到额定转速。
声压级符合标准 DIN EN ISO 1680, 最大	1FK701□: 55 dB(A) 1FK702□: 55 dB(A) 1FK703□: 55 dB(A) 1FK704□: 55 dB(A) 1FK706□: 65 dB(A) 1FK708□: 70 dB(A) 1FK710□: 70 dB(A)
编码器系统, 内置, 用于带/不带 DRIVE-CLiQ 接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>增量式编码器 sin/cos 1 V<sub>PP</sub> 2048 S/R</li> <li>绝对值编码器 <sup>1)</sup>, 多圈, 2048 S/R 电机 1FK704 到 1FK710 512 S/R 电机 1FK701 到 1FK703 并且行程范围 4096 R 带 EnDat 接口</li> <li>单绝对值编码器 <sup>1)</sup>, 多圈, 32 S/R 并且行程范围 4096 R 带 EnDat 接口</li> <li>旋转变压器多极对 (极对数与电机的极对数一致)</li> <li>2 极旋转变压器</li> </ul>
连接	信号和功率插头可以旋转 (270°)
选件 <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A 侧轴端带键和键槽 (半键荷重)</li> <li>抱闸装置, 内置</li> <li>保护方式 IP65, 附加 AS 法兰 IP67</li> <li>行星齿轮 (前提: 光滑轴端和防护等级 IP65)</li> <li>喷碳黑漆</li> </ul>

S/R = 信号/旋转

1) 在使用绝对值编码器时设计扭矩降低 10 %。

2) 1FK701□: 只供应防护等级 IP54 和带有彩漆涂装的产品  
功率铭牌散置  
无行星齿轮变速器

### 1.3 选型和订货数据

#### 1.3.1 1FK7 紧凑型电机

Rated speed	Shaft height	Rated power	Static torque	Rated torque <sup>1)</sup>	Rated current	1FK7 synchronous motor Compact natural cooling	Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	Weight (without brake)
$n_{rated}$	SH	$P_{rated}$ at $\Delta T=100$ K	$M_0$ at $\Delta T=100$ K	$M_{rated}$ at $\Delta T=100$ K	$I_{rated}$ at $\Delta T=100$ K	Order No.		$J$	$m$
rpm		kW/HP	Nm/lb <sub>r</sub> -ft	Nm/lb <sub>r</sub> -ft	A			10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> /lb <sub>r</sub> -in <sup>-2</sup>	kg/lb
2000	100	7.75/10.4	48/35.4	37/27.3	16	1FK7105-5AC71-1 ■■■	4	156/0.1381	39/86.2
3000	48	0.82/1.1	3/2.2	2.6/1.9	1.95	1FK7042-5AF71-1 ■■■	4	3.01/0.0027	4.9/10.8
	63	1.48/2.0	6/4.4	4.7/3.5	3.7	1FK7060-5AF71-1 ■■■	4	7.95/0.0070	7/15.4
		2.29/3.1	11/8.1	7.3/5.4	5.6	1FK7063-5AF71-1 ■■■	4	15.1/0.0134	11.5/25.4
	80	2.14/2.9	8/5.9	6.8/5	4.4	1FK7080-5AF71-1 ■■■	4	15/0.0133	10/22.1
		3.3/4.4	16/11.8	10.5/7.7	7.4	1FK7083-5AF71-1 ■■■	4	27.3/0.0242	14/30.9
100	3.77/5.1	18/13.3	12/8.8	8	1FK7100-5AF71-1 ■■■	4	55.3/0.0489	19/41.9	
	4.87/6.5	27/19.9	15.5/11.4	11.8	1FK7101-5AF71-1 ■■■	4	79.9/0.0707	21/46.3	
	5.37/7.2 <sup>2)</sup>	36/26.5	20.5/15.1 <sup>2)</sup>	16.5 <sup>2)</sup>	1FK7103-5AF71-1 ■■■	4	105/0.0929	29/63.9	
	8.17/11.0	48/35.4	26/19.2	18	1FK7105-5AF71-1 ■■■	4	156/0.1381	39/86.2	
4500	63	1.74/2.3	6/4.4	3.7/2.7	4.1	1FK7060-5AH71-1 ■■■	4	7.95/0.0070	7/15.4
		2.09/2.8 <sup>3)</sup>	11/8.1	5/3.7 <sup>3)</sup>	6.1 <sup>3)</sup>	1FK7063-5AH71-1 ■■■	4	15.1/0.0134	11.5/25.4
	80	2.39/3.2 <sup>3)</sup>	8/5.9	5.7/4.2 <sup>3)</sup>	5.6 <sup>3)</sup>	1FK7080-5AH71-1 ■■■	4	15/0.0133	10/22.1
		3.04/4.1 <sup>4)</sup>	16/11.8	8.3/6.1 <sup>4)</sup>	9 <sup>4)</sup>	1FK7083-5AH71-1 ■■■	4	27.3/0.0242	14/30.9
6000	20	0.05/0.1	0.18/0.1	0.08/0.1	0.85	1FK7011-5AK71-1 ■■3	4	0.064/0.0001	0.9/2
		0.10/0.1	0.35/0.3	0.16/0.1	0.85	1FK7015-5AK71-1 ■■3	4	0.083/0.0001	1.1/2.4
	28	0.43/0.6	0.85/0.6	0.6/0.4	1.4	1FK7022-5AK71-1 ■■■	3	0.28/0.0002	1.8/4
		0.50/0.7	1.1/0.8	0.8/0.6	1.3	1FK7032-5AK71-1 ■■■	3	0.61/0.0005	2.7/6
	36	0.63/0.8	1.6/1.2	1/0.7	1.3	1FK7034-5AK71-1 ■■■	3	0.9/0.0008	3.7/8.2
48	0.69/0.9	1.6/1.2	1.1/0.8	1.7	1FK7040-5AK71-1 ■■■	4	1.69/0.0015	3.5/7.7	
	1.02/1.4 <sup>5)</sup>	3/2.2	1.95/1.4 <sup>5)</sup>	3.1 <sup>5)</sup>	1FK7042-5AK71-1 ■■■	4	3.01/0.0027	4.9/10.8	
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:		Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/revolution Abs. encoder EnDat 2048 pulses/rev. <sup>1)</sup> (not for 1FK701 to 1FK703) Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. <sup>1)</sup> (only for 1FK701 to 1FK703) Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/revolution <sup>1)</sup> (not for 1FK701 to 1FK703) Multi-pole resolver 2-pole resolver				A E H G S T			
Encoder systems for motors with DRIVE-CLiQ interface <sup>8)</sup> :		Incr. encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/rev. (not for 1FK701) Abs. encoder EnDat 2048 pulses/rev. <sup>1)</sup> (not for 1FK701 to 1FK703) Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. <sup>1)</sup> (only for 1FK702/1FK703) Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/revolution <sup>1)</sup> (not for 1FK701 to 1FK703) Multi-pole resolver (not for 1FK701) 2-pole resolver (not for 1FK701)				D F L K U P			
Shaft extension:		Radial eccentricity tolerance:		Holding brake:					
Fitted key and keyway		N		without				A	
Fitted key and keyway		N		with				B	
Plain shaft		N		without				G	
Plain shaft		N		with				H	
Degree of protection:		IP64 IP65, drive end flange IP67 IP64 (IP54 for 1FK701) and anthracite paint finish IP65, drive end flange IP67, anthracite paint finish						0 2 3 5	

To select the degree of protection and type, see "Selection guide".

Motor type (continued)	Static current  $I_0$ at $M_0$ $\Delta T=100\text{ K}$ A	Calculated power $P_{\text{calc}} = M_0 \times$ $n_{\text{rated}}/9550$  $P_{\text{calc}}$ for $M_0$ $\Delta T=100\text{ K}$ kW/HP	SINAMICS Motor Module		Power cable with complete shield Motor terminal (and brake terminal) via power connector		
			Rated output current  $I_{\text{rated}}$ A	Order No.  For complete order no., see "SINAMICS S120"	Power con- nector  Size	Motor cable cross section <sup>7)</sup>  mm <sup>2</sup>	Order no. Pre-assembled cable
1FK7105-5AC71...	20	10/13.4	30	6SL312 ■ - ■TE23-0AA.	1.5	4 x 2.5	6FX ■002-5 ■S31-....
1FK7042-5AF71...	2.2	0.9/1.2	3	6SL312 ■ - ■TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7060-5AF71...	4.5	1.9/2.6	5	6SL312 ■ - ■TE15-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7063-5AF71...	8	3.5/4.7	9	6SL312 ■ - ■TE21-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7080-5AF71...	4.8	2.5/3.4	5	6SL312 ■ - ■TE15-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7083-5AF71...	10.4	5.0/6.7	9 <sup>6)</sup>	6SL312 ■ - ■TE21-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7100-5AF71...	11.2	5.7/7.6	18	6SL312 ■ - ■TE21-8AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7101-5AF71...	19	8.5/11.4	18 <sup>6)</sup>	6SL312 ■ - ■TE21-8AA.	1.5	4 x 2.5	6FX ■002-5 ■S31-....
1FK7103-5AF71...	27.5	11.3/15.2	30	6SL312 ■ - 1TE23-0AA.	1.5	4 x 4	6FX ■002-5 ■S41-....
1FK7105-5AF71...	31	15/20.1	30 <sup>6)</sup>	6SL312 ■ - 1TE23-0AA.	1.5	4 x 10	6FX ■002-5 ■S61-....
1FK7060-5AH71...	6.2	2.8/3.8	9	6SL312 ■ - ■TE21-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7063-5AH71...	12	5.2/7.0	18	6SL312 ■ - ■TE21-8AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7080-5AH71...	7.4	3.8/5.1	9	6SL312 ■ - ■TE21-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7083-5AH71...	15	7.5/10.1	18	6SL312 ■ - ■TE21-8AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7011-5AK71...	1.5	0.11/0.2	3	6SL312 ■ - ■TE13-0AA.	0.5	4 x 1.5	6FX5002-5DA20-....
1FK7015-5AK71...	1.5	0.22/0.3	3	6SL312 ■ - ■TE13-0AA.	0.5	4 x 1.5	6FX5002-5DA20-....
1FK7022-5AK71...	1.8	0.5/0.7	3	6SL312 ■ - ■TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7032-5AK71...	1.7	0.7/0.9	3	6SL312 ■ - ■TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7034-5AK71...	1.9	1/1.3	3	6SL312 ■ - ■TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7040-5AK71...	2.25	1.0/1.3	3	6SL312 ■ - ■TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
1FK7042-5AK71...	4.4	1.9/2.6	5	6SL312 ■ - ■TE15-0AA.	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■S01-....
<b>Cooling:</b> Internal air cooling External air cooling					0 1		
<b>Motor Module:</b> Single Motor Module Double Motor Module					1 2		
<b>Power cable model:</b> MOTION-CONNECT 800 MOTION-CONNECT 500						8 5	
Without brake cores With brake cores							C D
For length code as well as power and signal cables, see "MOTION-CONNECT cables and connections".							....

1) If the absolute encoder is used,  $M_{\text{rated}}$  is reduced by 10%.2) These values refer to  $n = 2500$  rpm.3) These values refer to  $n = 4000$  rpm.4) These values refer to  $n = 3500$  rpm.5) These values refer to  $n = 5000$  rpm.6) With the specified Motor Module, the motor cannot be utilized with  $M_0$  at  $\Delta T = 100\text{ K}$  winding temperature rise. If a Motor Module with a higher rating is used, you must check whether the specified power cable can be connected to it.7) The current carrying capacity of the power cables corresponds to IEC 60204-1 for type of routing C under continuous operation conditions with an ambient air temperature of  $+40\text{ °C}$  ( $104\text{ °F}$ ), designed for  $I_0$  (100 K), PVC/PUR-insulated cable.

8) Motors in shaft height 20 are not available with a DRIVE-CLiQ interface. The encoder systems are connected via the SMC (Sensor Modul Cabinet-Mounted).

## 电机描述

### 1.3 选型和订货数据

#### 1.3.2 1FK7 高动态型电机

Rated speed	Shaft height	Rated power	Static torque	Rated torque <sup>1)</sup>	Rated current	1FK7 High Dynamic synchronous motor with natural cooling	Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	Weight (without brake)	
$n_{\text{rated}}$	SH	$P_{\text{rated}}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	$M_0$ at $\Delta T=100\text{ K}$	$M_{\text{rated}}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	$I_{\text{rated}}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	Order No.		$J$	$m$	
rpm		kW/HP	Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nm/lb <sub>f</sub> -ft	A			$10^{-4}\text{ kgm}^2/\text{lb}_f\text{-in-s}^2$	kg/lb	
3000	48	1.1/1.48	4/2.9	3.5/2.6	4	1FK7044-7AF71-1 ■■■	3	1.28/0.0011	7.7/17	
	63	1.7/2.28	6.4/4.7	5.4/4	5.3	1FK7061-7AF71-1 ■■■	3	3.4/0.0030	10/22.1	
		2.51/3.37	12/8.8	8/5.9	7.5	1FK7064-7AF71-1 ■■■	3	6.5/0.0058	15.5/34.2	
	80	3.14/4.21 <sup>2)</sup>	22/89.9	12/8.8 <sup>2)</sup>	12.5 <sup>2)</sup>	1FK7085-7AF71-1 ■■■	4	23/0.0204	23.5/51.8	
3.77/5.06 <sup>3)</sup>		28/20.6	18/13.3 <sup>3)</sup>	14.5 <sup>3)</sup>	1FK7086-7AF71-1 ■■■	4	23/0.0204	23.5/51.8		
4500	48	1.23/1.65	3.1/2.3	2.6/1.9	4	1FK7043-7AH71-1 ■■■	3	1/0.0009	6.3/13.9	
		1.41/1.89	4/2.9	3/2.2	4.9	1FK7044-7AH71-1 ■■■	3	1.28/0.0011	7.7/17	
	63	2.03/2.72	6.4/4.7	4.3/3.2	5.9	1FK7061-7AH71-1 ■■■	3	3.4/0.0030	10/22.1	
		2.36/3.16	12/8.8	5/3.7	7	1FK7064-7AH71-1 ■■■	3	6.5/0.0058	15.5/34.2	
6000	36	0.57/0.76	1.3/1	0.9/0.7	1.5	1FK7033-7AK71-1 ■■■	3	0.27/0.0002	3.1/6.8	
	48	1.26/1.69	3.1/2.3	2/1.5	4.4	1FK7043-7AK71-1 ■■■	3	1/0.0009	6.3/13.9	
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:		Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/revolution				A				
		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/revolution <sup>1)</sup> (not for 1FK703)				E				
		Absolute encoder EnDat 512 pulses/revolution <sup>1)</sup> (only for 1FK703)				H				
		Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. <sup>1)</sup> (not for 1FK703)				G				
		Multi-pole resolver				S				
		2-pole resolver				T				
Encoder systems for motors mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:		Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/revolution				D				
		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. <sup>1)</sup> (not for 1FK703)				F				
		Absolute encoder EnDat 512 pulses/revolution <sup>1)</sup> (only for 1FK703)				L				
		Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. <sup>1)</sup> (not for 1FK703)				K				
		Multi-pole resolver				U				
		2-pole resolver				P				
Shaft extension:		Radial eccentricity tolerance:		Holding brake:						
Fitted key and keyway		N		without		A				
Fitted key and keyway		N		with		B				
Plain shaft		N		without		G				
Plain shaft		N		with		H				
Degree of protection:		IP64				0				
		IP65 and IP67 drive end flange				2				
		IP64, anthracite paint finish				3				
		IP65 and drive end flange IP67, anthracite paint finish				5				

To select the degree of protection and type, see "Selection guide".

Rated speed	Shaft height	Rated power	Static torque	Rated torque	Rated current	1FK7 Compact/High Dynamic synchronous motor Natural cooling Connection to SINAMICS 230 V 1 AC	Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	Weight (without brake)
$n_{\text{rated}}$	SH	$P_{\text{rated}}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	$M_0$ at $\Delta T=100\text{ K}$	$M_{\text{rated}}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	$I_{\text{rated}}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	Order No.		$J$	$m$
rpm		kW/HP	Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nm/lb <sub>f</sub> -ft	A			10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in <sup>-2</sup>	kg/lb
3000	36	0.31/0.42	1.15/0.8	1.0/0.7	1.6	1FK7032-5AF21-1 ■■■	3	0.61/0.0005	2.7/5.9
		0.38/0.51	1.3/1	1.2/0.9	2	1FK7033-7AF21-1 ■■■	3	0.27/0.0002	3.1/6.8
		0.46/0.62	1.6/1.2	1.45/1.1	1.8	1FK7034-5AF21-1 ■■■	3	0.9/0.0008	3.7/8.2
	48	0.82/1.1	3/2.2	2.6/1.9	3.5	1FK7042-5AF21-1 ■■■	4	3.01/0.0027	4.9/10.8
		0.79/1.06	2.7/2	2.5/1.8	3.8	1FK7043-7AF21-1 ■■■	3	1/0.0009	6.3/13.9
6000	20	0.05/0.1	0.18/0.1	0.08/0.1	0.5	1FK7011-5AK21-1 ■■3	4	0.064/0.0001	0.9/2
		0.1/0.1	0.35/0.3	0.16/0.1	0.5	1FK7015-5AK21-1 ■■3	4	0.083/0.0001	1.1/2.4
	28	0.38/0.51	0.85/0.6	0.6/0.4	1.4	1FK7022-5AK21-1 ■■■	3	0.28/0.0002	1.8/4
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (only for 1FK704) <sup>1)</sup> Absolute encoder EnDat 512 pulses/revolution (not for 1FK704) <sup>1)</sup> Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. (only for 1FK704) <sup>1)</sup> Multi-pole resolver 2-pole resolver			A E H G S T			
Encoder systems for motors with DRIVE-CLiQ interface <sup>4)</sup> :			Incr. encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/rev. (not for 1FK701) Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (only for 1FK704) <sup>1)</sup> Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. (not for 1FK701/1FK704) <sup>1)</sup> Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. (only for 1FK704) <sup>1)</sup> Multi-pole resolver (not for 1FK701) 2-pole resolver (not for 1FK701)			D F L K U P			
Shaft extension:		Radial eccentricity tolerance:		Holding brake:					
Fitted key and keyway		N		without		A			
Fitted key and keyway		N		with		B			
Plain shaft		N		without		G			
Plain shaft		N		with		H			
Degree of protection:		IP64, without paint finish			0				
		IP64, anthracite paint finish (IP54 for 1FK701)			3				

To select the degree of protection and type, see "Selection guide".

1.3.3 1FK7 电机连接在功率模块上 1 AC 230 V

Rated speed	Shaft height	Rated power	Static torque	Rated torque	Rated current	1FK7 Compact/High Dynamic synchronous motor Natural cooling Connection to SINAMICS 230 V 1 AC	Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	Weight (without brake)
$n_{rated}$	SH	$P_{rated}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	$M_0$ at $\Delta T=100\text{ K}$	$M_{rated}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	$I_{rated}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	Order No.		$J$	$m$
rpm		kW/HP	Nm/lb <sub>r</sub> -ft	Nm/lb <sub>r</sub> -ft	A			10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> / lb <sub>r</sub> -in-s <sup>2</sup>	kg/lb
3000	36	0.31/0.42	1.15/0.8	1.0/0.7	1.6	1FK7032-5AF21-1 ■■■	3	0.61/0.0005	2.7/5.9
		0.38/0.51	1.3/1	1.2/0.9	2	1FK7033-7AF21-1 ■■■	3	0.27/0.0002	3.1/6.8
		0.46/0.62	1.6/1.2	1.45/1.1	1.8	1FK7034-5AF21-1 ■■■	3	0.9/0.0008	3.7/8.2
6000	48	0.82/1.1	3/2.2	2.6/1.9	3.5	1FK7042-5AF21-1 ■■■	4	3.01/0.0027	4.9/10.8
		0.79/1.06	2.7/2	2.5/1.8	3.8	1FK7043-7AF21-1 ■■■	3	1/0.0009	6.3/13.9
6000	20	0.05/0.1	0.18/0.1	0.08/0.1	0.5	1FK7011-5AK21-1 ■■3	4	0.064/0.0001	0.9/2
		0.1/0.1	0.35/0.3	0.16/0.1	0.5	1FK7015-5AK21-1 ■■3	4	0.083/0.0001	1.1/2.4
		0.38/0.51	0.85/0.6	0.6/0.4	1.4	1FK7022-5AK21-1 ■■■	3	0.28/0.0002	1.8/4
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (only for 1FK704) <sup>1)</sup> Absolute encoder EnDat 512 pulses/revolution (not for 1FK704) <sup>1)</sup> Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. (only for 1FK704) <sup>1)</sup> Multi-pole resolver 2-pole resolver			A E H G S T			
Encoder systems for motors with DRIVE-CLiQ interface <sup>4)</sup> :			Incrém. encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/rev. (not for 1FK701) Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (only for 1FK704) <sup>1)</sup> Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. (not for 1FK701/1FK704) <sup>1)</sup> Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. (only for 1FK704) <sup>1)</sup> Multi-pole resolver (not for 1FK701) 2-pole resolver (not for 1FK701)			D F L K U P			
Shaft extension:			Radial eccentricity tolerance:		Holding brake:				
Fitted key and keyway			N		without		A		
Fitted key and keyway			N		with		B		
Plain shaft			N		without		G		
Plain shaft			N		with		H		
Degree of protection:			IP64, without paint finish IP64, anthracite paint finish (IP54 for 1FK701)			0 3			

To select the degree of protection and type, see "Selection guide".

Motor type (continued)	Static current  $I_0$ at $M_0$ $\Delta T=100$ K A	Calculated power $P_{calc} = M_0 \times$ $n_{rated}/9550$  $P_{calc}$ for $M_0$ $\Delta T=100$ K kW/HP	SINAMICS Power Module		Power cable with complete shield Motor terminal (and brake terminal) via power connector		
			Rated output current  $I_{rated}$ at $M_0$ $\Delta T=100$ K A	Order No.  For complete order no., see "SINAMICS S120"	Power con- nector Size	Motor cable cross section <sup>3)</sup> mm <sup>2</sup>	Order no. Pre-assembled cable
1FK7032-5AF21...	1.7	0.36/0.5	2.3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1.5	6FX 002-5 A01-....
1FK7033-7AF21...	2.2	0.41/0.6	2.3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1.5	6FX 002-5 A01-....
1FK7034-5AF21...	1.9	0.5/0.7	2.3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1.5	6FX 002-5 A01-....
1FK7042-5AF21...	3.9	0.94/1.3	3.9	6SL3210 - 1SB14-0UA0	1	4 x 1.5	6FX 002-5 A01-....
1FK7043-7AF21...	3.9	0.85/1.1	3.9	6SL3210 - 1SB14-0UA0	1	4 x 1.5	6FX 002-5 A01-....
1FK7011-5AK21...	0.85	0.11/0.2	0.9	6SL3210 - 1SB11-0UA0	0.5	4 x 1.5	6FX5002-5ME00-.... <sup>2)</sup>
1FK7015-5AK21...	0.85	0.22/0.3	0.9	6SL3210 - 1SB11-0UA0	0.5	4 x 1.5	6FX5002-5ME00-.... <sup>2)</sup>
1FK7022-5AK21...	1.8	0.53/0.7	2.3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1.5	6FX 002-5 A01-....
<b>Cooling:</b> Internal air cooling				0			
<b>Motor Module:</b> Single Motor Module				1			
<b>Power cable model:</b> MOTION-CONNECT 800 MOTION-CONNECT 500						8 5	
Without brake cores							C
With brake cores							D
For length code as well as power and signal cables, see "MOTION-CONNECT cables and connections".							....

1) If the absolute encoder is used,  $M_{rated}$  is reduced by 10%.

2) This power cable is fitted with a connector with M17 thread at the motor end and brake cores as standard (4 x 1.5 mm<sup>2</sup> + 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>).

3) The current carrying capacity of the power cable corresponds to IEC 60204-1 for type of routing C under continuous operating conditions with an ambient air temperature of +40 °C (104 °F), designed for  $I_0$  (100 K), PVC/PUR-insulated cable.

4) Motors in shaft height 20 are not available with a DRIVE-CLiQ interface. The encoder systems are connected via the SMC (Sensor Module Cabinet-Mounted).



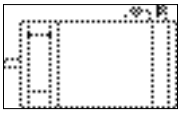
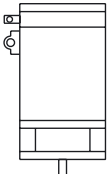
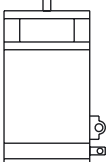


## 使用

### 2.1 环境

#### 2.1.1 安装位置

表格 2-1 构造型式（根据 IEC 60034-7）

名称	图示	描述
IM B5		标准
IM V1		<p>1FK7 电机在无特殊订货要求时可按构造型式 IM V1 和 IM V3 进行使用。</p> <p>提示：</p>
IM V3		<p>在设计构造型式 IM V3 时，必须注意允许的轴向力（驱动元件的重力），尤其要注意所需的防护等级。</p>

#### 2.1.2 安装方式影响因素和安装的组件

通过在安装面上与电机耦合，电机损失功率部分通过法兰导出。

### 热学上的不绝缘结构

适用于下列安装条件（用于已证实的电机数据）：

表格 2-2 热学上不绝缘结构的安装条件

轴高度	钢板, 宽度 x 高度 x 厚度 [mm]	安装面积 [m <sup>2</sup> ]
1FK701□	120 x 100 x 10	0,012
1FK702□ 到 1FK704□	120 x 100 x 40	0,012
1FK706□ 到 1FK710□	450 x 370 x 30	0,17

在大的安装面上改善导热条件。

### 热学上绝缘的结构，不带附加的安装件

对于自冷和外部风冷的电机，电机力矩必须减少约 5% 至 10%。推荐用 M<sub>0</sub> (60 K) 值设计。

### 热学上绝缘的结构，带有附加的安装件

- 停机制动器（集成在电机中）  
不需要另外减少力矩
- 变频器  
需要减少力矩（参见图“S1 特性曲线”）

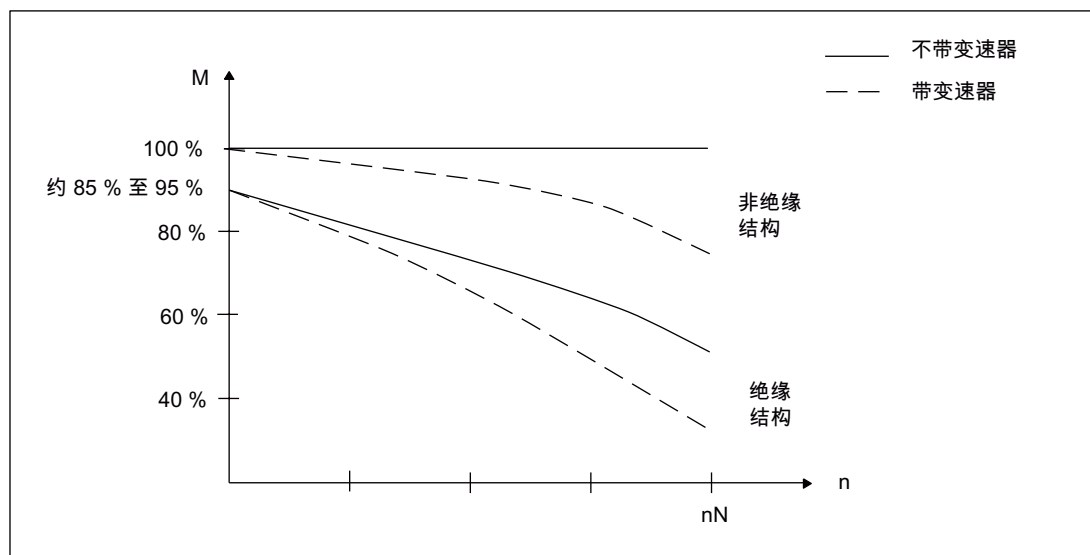


图 2-1 S1 特性曲线

### 2.1.3 冷却

1FK7 系列电机是自冷却的。

工作温度范围：-15°C 至 +40°C（无限制）。

产生的损耗热量通过辐射和自然对流出，因此，必须通过合适的电机安装件确保充分的热量引导。

所有列表数据同环境温度 40°C、非绝热结构和安置高度最大至标准水平面上 1000 米有关。

在条件为满足的情况下（环境温度超过 40°C 或者安置高度大于标准水平面上 1000 米），允许的扭矩/功率必须借助于下列表格中的系数确定（扭矩/功率符合标准 EN 60034-6）。

环境温度和安置高度以 5°C 以及 500 米为基础。

表格 2-3 功率降低取决于安置高度和环境温度

安置高度 超出标准水平 [m]	环境温度 (°C)					
	< 30	30-40	45	50	55	60
1000	1,07	1,00	0,96	0,92	0,87	0,82
1500	1,04	0,97	0,93	0,89	0,84	0,79
2000	1,00	0,94	0,90	0,86	0,82	0,77
2500	0,96	0,90	0,86	0,83	0,78	0,74
3000	0,92	0,86	0,82	0,79	0,75	0,70
3500	0,88	0,82	0,79	0,75	0,71	0,67
4000	0,82	0,77	0,74	0,71	0,67	0,63



小心

同步电机上的表面温度可能会大于 100°C。必要情况下必须进行接触保护。

### 2.1.4 保护方式

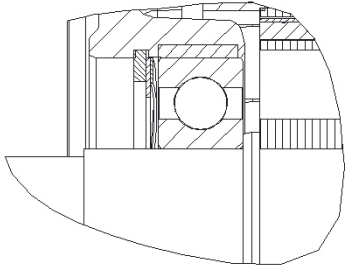
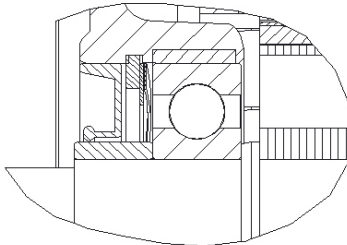
符合标准 EN 60034-5 和 IEC 60034-5 的防护等级名称借助于两个字母 IP 和两个数字来表示（例如 IP64）。防护等级的第二个数字代表防水，第一个数字表示防止异物。

鉴于在机床和多工位自动机床中通常都使用油性、易渗透和/或者腐蚀性的冷却润滑剂，因此仅进行防水还是不够的。伺服电机通过合适的盖板加以保护。

选择电机防护等级时必须注意电机轴适宜的密封形式。

#### 电机轴的密封

表格 2-4 电机轴的密封

防护等级符合标准 EN 60034-5	轴密封通过	应用范围
IP64	滚珠轴承 	在轴和法兰区域不允许有潮湿影响。 提示： 对于防护等级 IP64，不允许在法兰上留有液体。 轴输出端不防尘。
IP65（AS 法兰 IP67）	径向轴密封件 DIN3760 	用于变速器安装件（对于未密封的变速器），以密封防油。 为了确保功能安全性，需要用变速器油对密封唇口进行充分的润滑和冷却。 使用寿命 5000 h—10000 h（参考值） 径向轴密封圈的干式运行将对功能性以及使用寿命有不良影响。

## 在潮湿环境中布线

### 注意事项

如果电机安装在潮湿环境中，必须按下图进行动力电缆和信号电缆的布线。

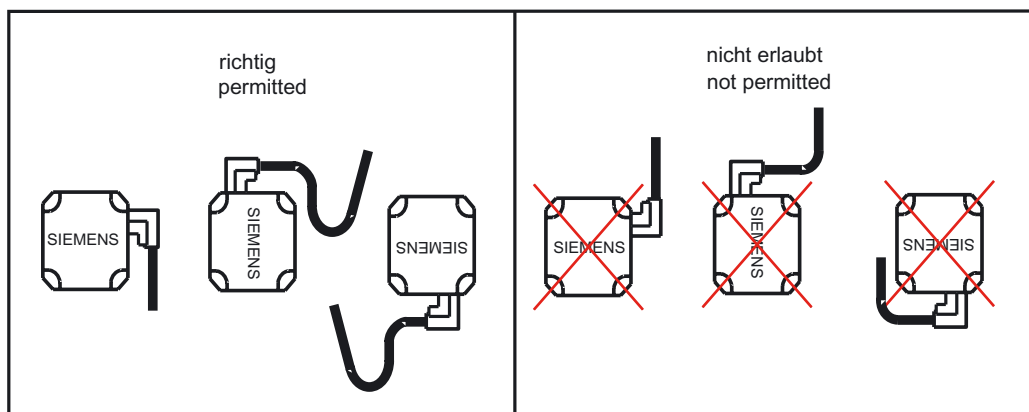


图 2-2 在潮湿环境中布线

## 2.1.5 涂漆

1FK7 系列电机无涂装进行供货（1FK701 带涂装）。

选件：灰黑色涂装（类似于 RAL 7016）。

### 注意

在副热带地区使用或海上运输时，必须订购带涂装的电机，以避免定子组件上形成锈蚀。

### 2.1.6 振动运行，冲击应力

为了功能正常和长使用寿命，不得超出 DIN ISO 10816 给出的规定振动值。

表格 2-5 振动值

振动速度 $V_{\text{有效}}$ [mm/s] 符合 DIN ISO 10816	频率 $f$ [Hz]	加速度 $a$ [m/s <sup>2</sup> ]
4,5	10	0,4
4,5	250	10

与上述规定不同，1FK702□ 到 1FK710□ 电机在使用寿命下允许以较高的负载运行。为此只允许在设备固有频率以外运行。

加速度峰值	轴向 20 m/s <sup>2</sup>	径向 50 m/s <sup>2</sup>
冲击持续时间	3 ms	3 ms

### 2.1.7 横向力和轴向力

#### 横向应力

轴端上的横向力作用点  $F_Q$

- 在平均运行转速时
- 在额定的轴承使用寿命( $L_{10h}$ )为 20 000 h 时

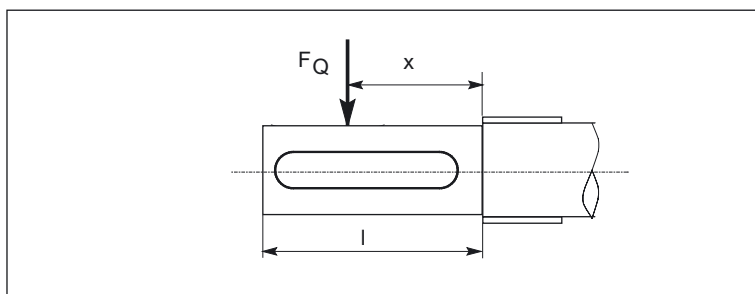


图 2-3 轴末端的作用力 AS

尺寸  $x$ : 力  $F_Q$  的作用点和轴肩之间的距离 (单位: 毫米)。

尺寸  $l$ : 轴末端长度 (单位: 毫米)。

横向力示意图参见章节“技术参数和特性曲线，横向力示意图”。

## 计算皮带预应力 $F_R$

$$F_R [N] = 2 \cdot M_0 \cdot c / d_R$$

$$F_R \leq F_{Q \text{ 允许}}$$

表格 2-6 公式缩写符号说明

公式缩写符号	单位	描述
$F_R$	N	皮带预应力
$M_0$	Nm	电机静止扭矩
$c$	—	预紧系数；预紧系数 皮带制造商的经验值。 可以如下采用： 用于齿形皮带： $c = 1.5$ 至 $2.2$ 用于平带 $c = 2.2$ 至 $3.0$
$d_R$	m	带轮有效直径

对于其它设定，必须考虑传输扭矩的实际作用力。

## 轴向应力



### 警告

对于带有集成的停机制动器的电机不允许有轴向力！

在使用例如斜齿的齿轮作为驱动元件时，电机轴承上除了受到径向力之外还受到一个轴向力。对于轴向力，可以克服轴承的弹簧定位，使得转子可以按照现有的轴承轴向间隙进行运动（至 0.2 毫米）。此时需要一个特殊轴承。有关特殊轴承的使用，请向相应的西门子办事处咨询。

允许的轴向力可以通过下列公式计算：

$$F_A = 0.35 \cdot F_Q$$

## 2.2 电气连接

### 2.2.1 连接概览

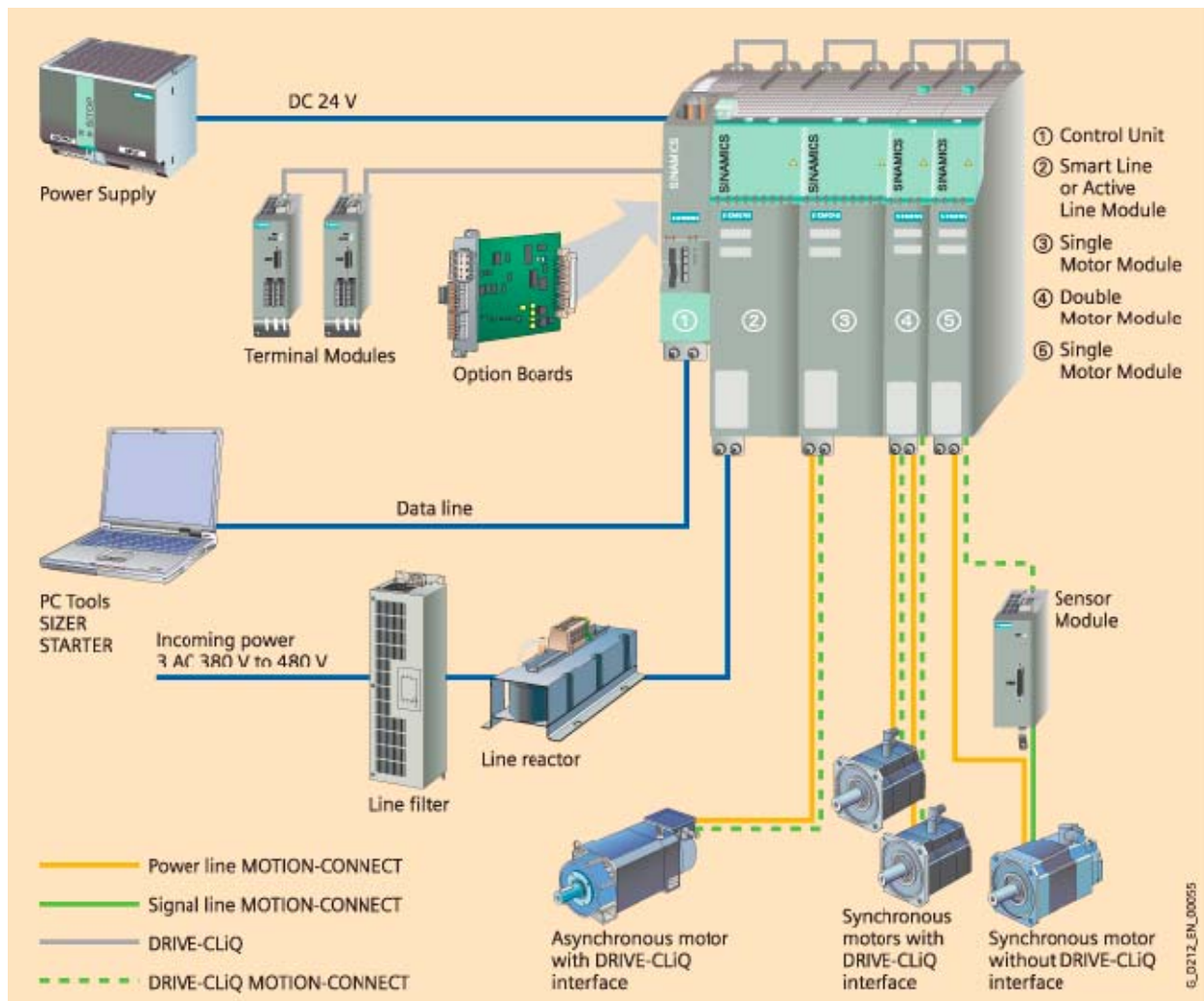


图 2-4 SINAMICS S120 系统概述



## 2.2.2 动力连接



### 警告

电机不适用于直接在电网上运行。

### 电机上动力插头的接线布局

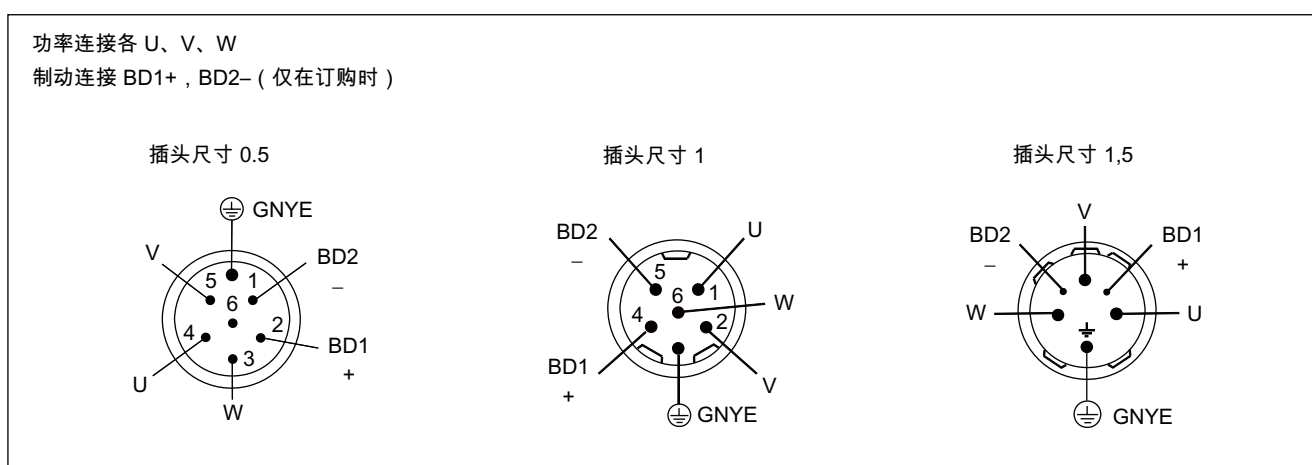


图 2-5 动力连接

## 2.2.3 DRIVE-CLiQ

编码器系统优先使用 DRIVE-CLiQ 连接到 SINAMICS 上。

因此提供带 DRIVE-CLiQ 接口的电机产品。带有 DRIVE-CLiQ 接口的电机可直接通过所提供的 MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆连接在随附的电机模块上。在电机上连接 MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆时要执行防护等级 IP67。DRIVE-CLiQ 接口通过集成的 DC 24 V 电源向电机编码器供电并向控制单元传输电机编码器信号和温度信号以及电子铭牌数据，例如：唯一的识别号，额定数据（电压，电流，扭矩）。对于不同的编码器类型，布线都统一使用 MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆。这种电机由于可以自动进行电机和编码器类型的识别，简化了调试和诊断工作。

### 带有 DRIVE-CLiQ 的电机

带有 DRIVE-CLiQ 的电机可直接通过所提供的 MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆连接在随附的电机模块上。因此，数据直接传输至控制单元。

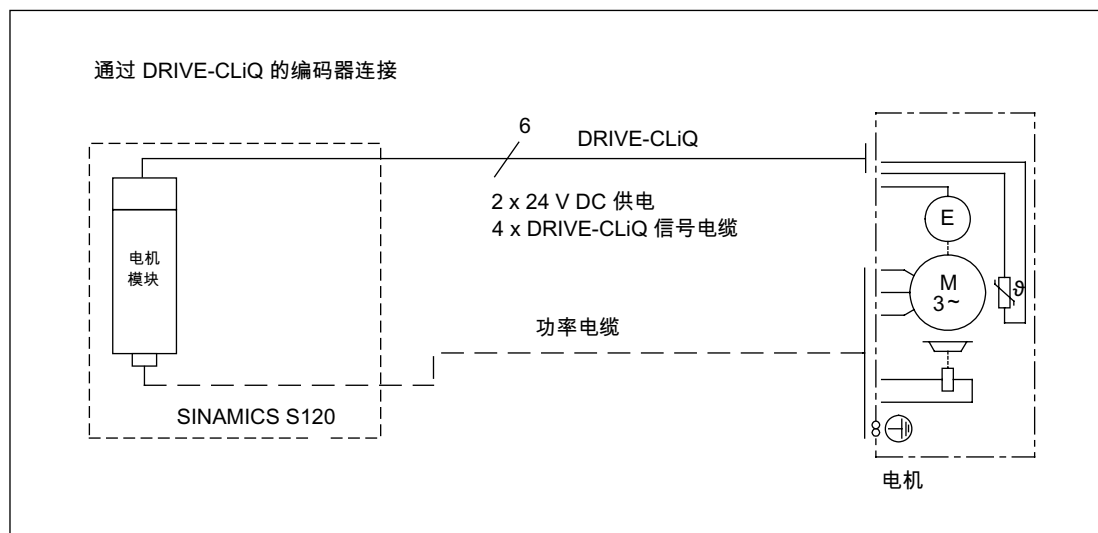


图 2-6 带有 DRIVE-CLiQ 的编码器连接

### 不带 DRIVE-CLiQ 的电机

不带 DRIVE-CLiQ 的电机在 SINAMICS S120 上运行时需要一个柜式安装的传感器模块。传感器模块对连接的电机编码器信号或者外部编码器信号进行评估并将其转换到 DRIVE-CLiQ 上。在连接电机编码器情况下，可以另外借助于传感器模块对电机温度进行评估。其它信息参见 SINAMICS 设备手册。

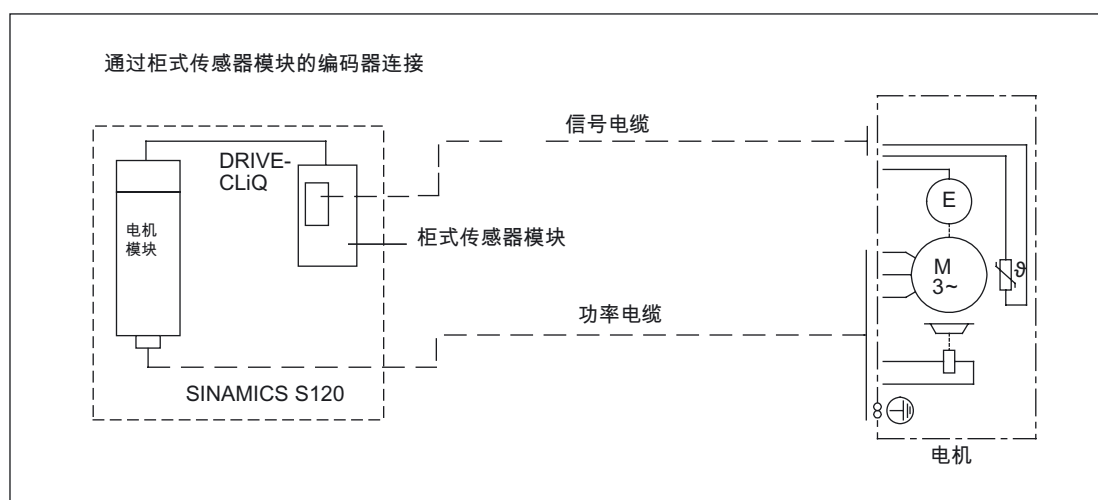


图 2-7 不带 DRIVE-CLiQ 的编码器连接

## 2.2.4 插头旋转

功率插头、信号插头和 DRIVE-CLiQ 可以受限制的扭转。

### 注意事项

不允许超过许可的摆动区域。

为了确保防护等级，最大允许 10 次扭转。

不要超过最大的转矩。

扭转可通过一个插头螺纹上相匹配的对应插头进行。

确保连接电缆不受拉和不弯曲。

确保电机插头不反向扭转。

不允许插头上持续受力。

## 扭转方向和转矩

表格 2-7 插头的扭转方向和转矩

插头	旋转方向		最大转矩
	顺时针方向	逆时针方向	
电缆插头尺寸 0.5	270°	不可以	8 Nm
电缆插头尺寸 1	270°	不可以	8 Nm
电缆插头尺寸 1.5	270°	不可以	15 Nm
信号插头	90°	180° 在 AH 20 ... 80 时 90° 在 AH 100 时	8 Nm
DRIVE-CLiQ	90°	180°	8 Nm

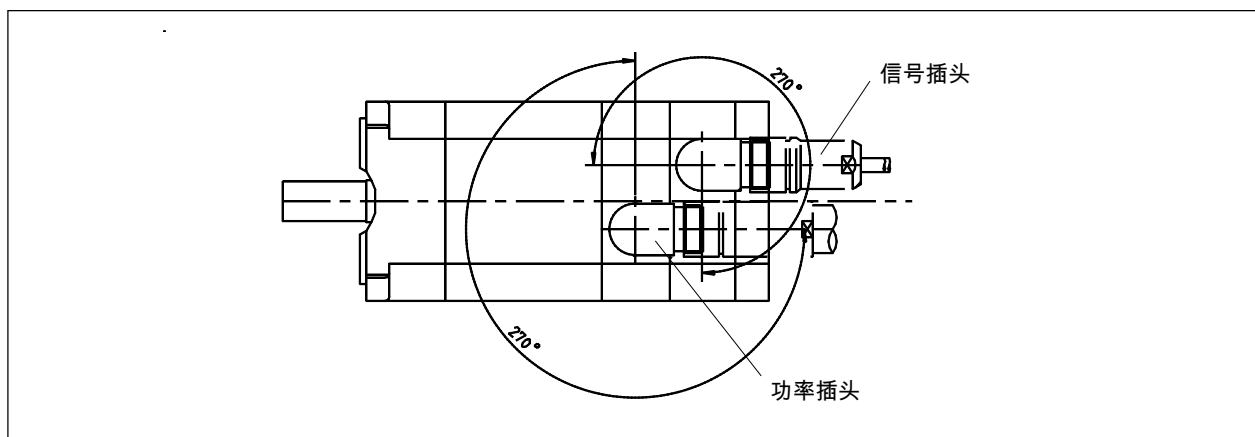


图 2-8 例如 1FK706 电机上插头的可扭转性



## 机械数据

### 轴承结构

电机具有带油脂连续润滑的球轴承。轴承两面密封，在正常运行情况下的最低环境温度为  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

---

#### 注意

建议在轴承运行约 20000 个工作小时数，最多 5 年后对其进行更换。

---

### 轴末端

根据 DIN 748 (IEC 60072)，可以选择订购带或者不带滑键的圆柱形轴端。对于快速加速过程和换向运行，应优先选用可构成力传递链的轴毂连接方式。

### 机械自由旋转

在电机的 B 侧上无法进行轴的机械自由旋转。在机械可达的位置上（例如滚珠丝杠）可用手进行自由旋转。

### 径向振摆，同轴度和轴向振摆

经检测，电机符合标准 DIN 42955 (IEC 60072-1)。

### 振动强度等级 A (符合标准 EN 60034-14, IEC 60034-14)

规定的值仅与电机相关。符合订货条件的系统振动性能可能导致电机上的该值提高。振动强度等级将一直维持到额定转速。

### 对于带有滑键的电机的平衡 (符合标准 DIN ISO 8821)

轴上带有滑键的电机为半键平衡。参见驱动部件中已有的半键平衡。



## 电气数据

### 4.1 扭矩转速特性曲线

允许的运行区域由热学，机械和电磁极限加以限制。

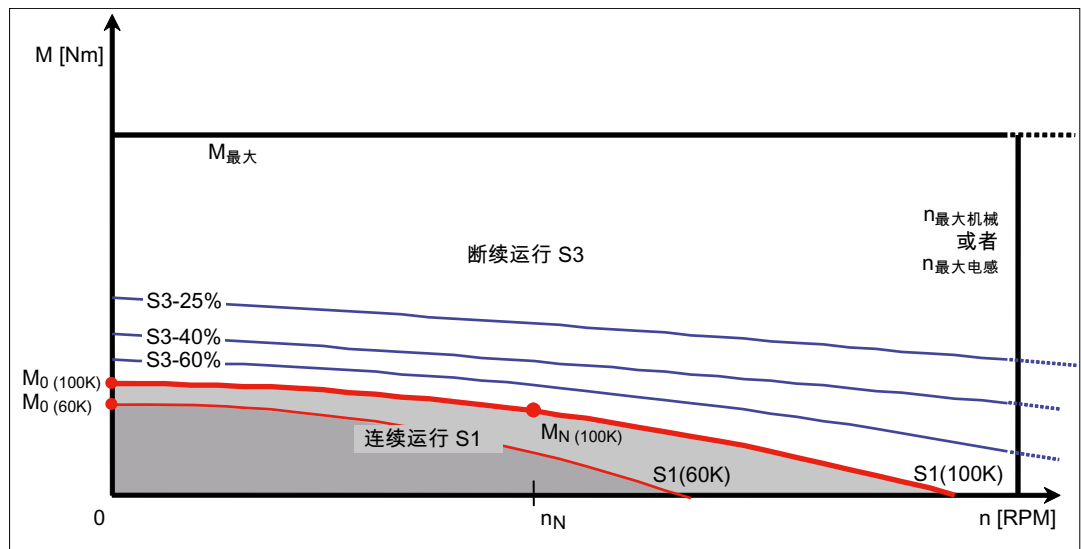


图 4-1 同步电机扭矩特性

#### 允许的温度范围，100 K，60 K 值

电机发热的原因是由于电机内的损耗（电流损耗，铁损耗，摩擦损耗）。其取决于冷却方式（自冷却，强制通风，水冷）。

155 °C 符合热等级 F 的利用率。

1FK7 电机允许在平均绕组温度最高 140 °C 时运行。

对于自冷却电机，所有规定都必须同时满足最大允许环境温度 40 °C 的条件。

100 K 或者 60 K（开氏温度）的绕组过热温度平均值。

60 K 位于热等级 B 内的利用率范围内。在以下情况下使用 60 K 利用率：

- 出于安全考虑，外壳温度必须低于 90 °C 时
- 或者在已安装的机床上的轴加热无效

### 电机的扭矩特性

允许扭矩的大小取决于允许的超温和运行方式。为符合温度极限，扭矩必须从静止扭矩  $M_0$  开始随转速的提高而减小。

特性曲线说明的是连续运行 S1 (100 K)，S1 (60 K) 运行方式以及循环的断续运行 S3-25%，S3-40%，S3-60%，循环时间为 10 分钟。不同的是，电机型号较小时，循环时间规定为 1 分钟并在特性曲线上标注。

负载循环的其他数据见章节定尺寸。

在整个转速调整范围中给出一个短时间高超负荷能力，最大为  $M_{最大}$ 。



#### 警告

超出 S1 特性曲线范围的连续运行，对于电机而言在热学上是不允许的。

转速范围由机械极限转速  $n_{最大机械}$ （转子离心力，轴承寿命）或电感极限转速  $n_{最大电感}$ （变频器和/或电机的耐电强度）来限制。

## 4.2 电压极限特性曲线

### 电枢电路

在一个电机结构尺寸中有多个用于不同额定转速  $n_N$  的电枢电路规格（绕组规格）。

表格 4-1 绕组规格的识别字母

额定转速 $n_N$ [RPM]	绕组规格 (10. 订货号位置)
2000	C
3000	F
4500	H
6000	K



### 变频器输出电压

变频器输出电压依据变频器类型和电压不同而不同。

表格 4-2 变频器电压

变频器类型	供电模块	电源电压	直流母线电压	输出电压
		$U_{\text{电源}}$	$U_{\text{直流母线}}$	$U_{\text{电机}}$
SINAMICS S 120 3AC 380 - 480 V	ALM	400 V	600 V	425 V
	SLM	400 V	528 V	380 V
	SLM	480 V	634 V	460 V
SINAMICS S 120 1AC 230 V	AC/AC 装置	230 V	300 V	180 V

### 无磁场减弱的变频器运行时的扭矩极限

随着转速提高，电机绕组中的感应电压也随之升高。对于电流注入，可使用变频器直流母线电压与电机感应电压之间的差值。

对于**无磁场减弱**的变频器，该差值会限制可注入电流的大小。因此高转速时，扭矩会快速减小。所有电机可达到的工作点都位于电压极限特性曲线的左边。

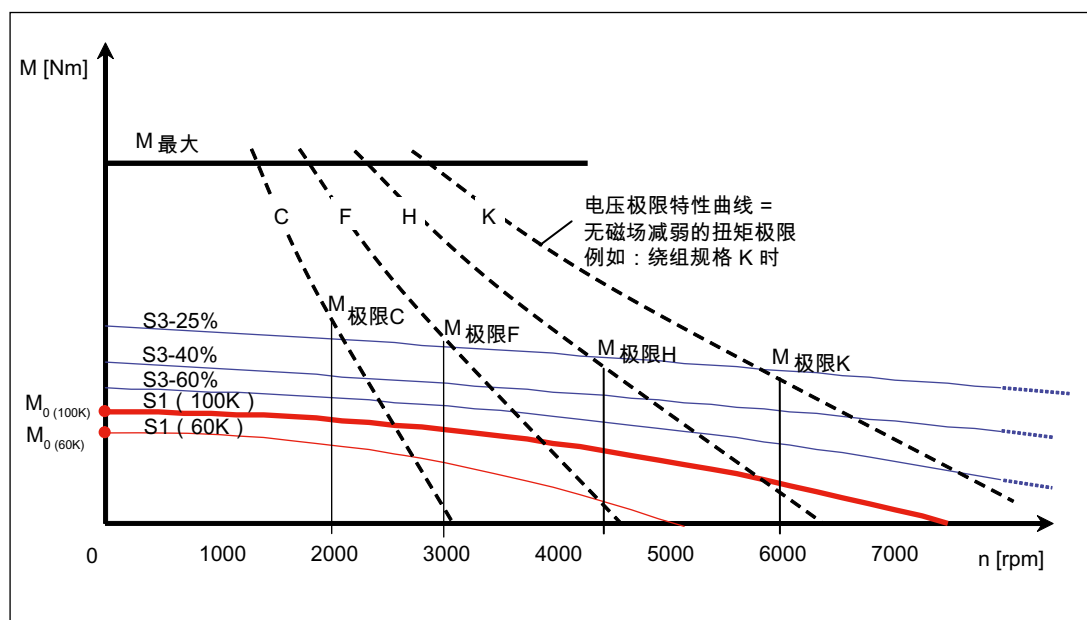


图 4-2 转速扭矩示意图，不同绕组规格举例

电压极限特性曲线的走向由绕组规格（电枢电路）和变频器输出电压的大小来确定。

对固有数据页中的各个电枢电路都会显示特性曲线。接着不同变频器输出电压的扭矩-转速图会分配给各个数据页。

---

**注意**

一个测量转速为 6000 转/分钟的电机的电压极限特性曲线远远位于相同电机类型的具有 2000 转/分钟的电机的电压特性曲线上方。但是，原则上，该电机在相同扭矩下需要一个更高的电流。

由此，选择额定转速时，必须使得该额定转速不会超过要求所需的最大转速过远。

变频器模块的尺寸（输出电流）在该方式下最小化。

---

**平移电压极限特性曲线**

---

**注意事项**

电压极限特性曲线平移仅适用于近似的直线形极限特性曲线，例如对于 1FK7 系列电机。

---

为了可以在变频器输出电压 ( $U_{\text{电机}}$ ) 不等于 380 V、425 V 或者 460 V 的情况下识别电机极限值，平移相关的已绘制的用于各个新的输出电压 ( $U_{\text{电机, 新}}$ ) 的电压极限特性曲线。

如下所述得到平移度数：

在 x 轴上（转速），在输出电压  $U_{\text{Mot. 新}}$  时，以如下方式用系数得到一个平移：

$$\frac{U_{\text{电机新的}}}{U_{\text{电机}}} \cdot U_{\text{Mot. 新}} = \text{新的变频器输出电压}$$

$$U_{\text{电机}} = \text{由 380 V、425 V 或者 460 V 的特性曲线得出变频器输出电压}$$

---

**注意事项**

只有满足以下条件，才可以平移电压极限特性曲线：

$$U_{\text{Mot. 新}} > U_{\text{IN}}。$$

感应电压  $U_{\text{IN}}$  在电机功率铭牌上有说明。

$$U_{\text{IN}} = k_E \cdot n_N / 1000$$


---

用新的极限特性线计算新的极限扭矩

$$M_{\text{极限, 新}} = \frac{U_{\text{电机, 新}} U_{\text{IN}}}{U_{\text{电机}} U_{\text{IN}}} \cdot M_{\text{极限}}$$

$M_{\text{极限}}$  值在  $U_{\text{Mot}}$  极限特性曲线上读取（额定转速下的值）。

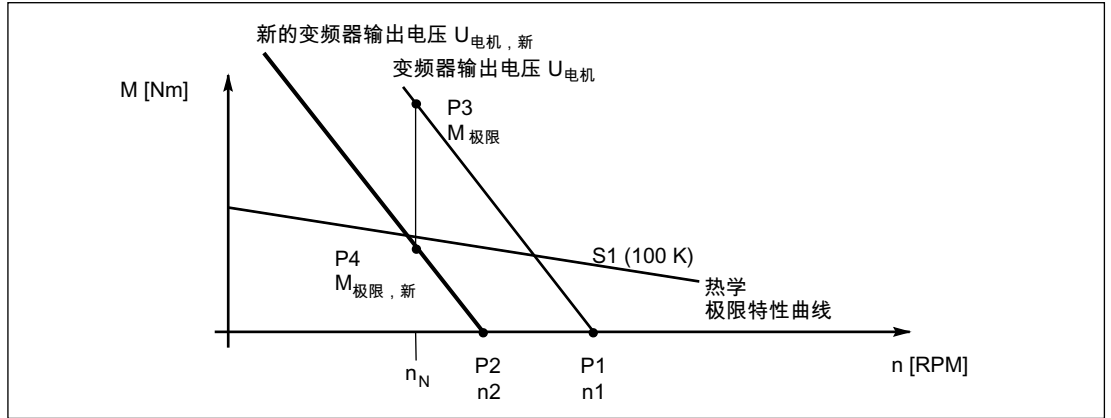


图 4-3 由  $U_{\text{Mot}}$  向  $U_{\text{Mot, 新}}$  平移特性曲线

P1 在  $n_1$  [rpm] 处由用于  $U_{\text{Mot}}$  所给定的电压极限特性曲线在 x 轴上（转速）平移通过。

P2 在 x 轴上由  $n_1$  向  $n_2$  平移通过的电压极限特性曲线

$$n_2 [1/\text{min}] = n_1 \cdot \frac{U_{\text{电机, 新的}}}{U_{\text{电机}}}$$

P3  $M_{\text{极限}}$  值在用于  $U_{\text{Mot}}$  所给定的电压极限特性曲线上读取。

计算  $M_{\text{极限, 新}}$ ：

$$M_{\text{极限, 新}} = \frac{U_{\text{电机, 新}} U_{\text{IN}}}{U_{\text{电机}} U_{\text{IN}}} \cdot M_{\text{极限}}$$

P4  $M_{\text{极限, 新}}$

通过点 P2 和 P4 得到平移的电压极限特性曲线。

无磁场减弱的电压极限特性曲线的偏移举例

电机 1FK7032-5AK71;  $k_E = 45 \text{ V}/1000 \text{ RPM}$

$U_{\text{电机, 新}} = 290 \text{ V}$ ; 通过  $U_{\text{电机}} = 425 \text{ V}$  计算

$U_{iN} = k_E \cdot n_N/1000$ ;  $U_{iN} = 45 \cdot 6000/1000 = 270 \text{ V}$

条件: 满足  $U_{\text{Mot. 新}} > U_{iN}$ 。

计算 P1 :  $n_1 = \frac{425}{45} \cdot 1000 \text{ RPM} = 9444 \text{ RPM}$

计算 P2 :  $n_2 = \frac{290}{425} \cdot 9444 \text{ RPM} = 6444 \text{ RPM}$

计算 P3 :  $M_{\text{极限}}$  针对  $425 \text{ V}$  和  $n_N = 6000 \text{ RPM}$  读数 =  $3.25 \text{ Nm}$

计算 P4 :  $M_{\text{极限, 新}} = \frac{290 - 270}{425 - 270} \cdot 3.25 \text{ Nm} = 0.42 \text{ Nm}$

输入并连接点 P2 和 P4。这条线是变频器输出电压  $U_{\text{电机, 新}}$  的新建电压极限特性曲线。

## 4.3 磁场减弱运行

SINAMICS S120 变频器注入磁场减弱电流，使得能够在无磁场减弱的电压极限特性曲线之上进行电机运行。该过程会严重影响曲线的走向，该过程后变频器会注入磁场减弱电流。

### 磁场减弱变频器运行时的扭矩极限

所示特性曲线适用于 SINAMICS S120 的运行。

SINAMICS S120 的磁场减弱运行始终有效。

磁场减弱时特性曲线的走向取决于电压极限特性曲线的位置。因此每条电压极限特性曲线都附加了扭矩-转速图。

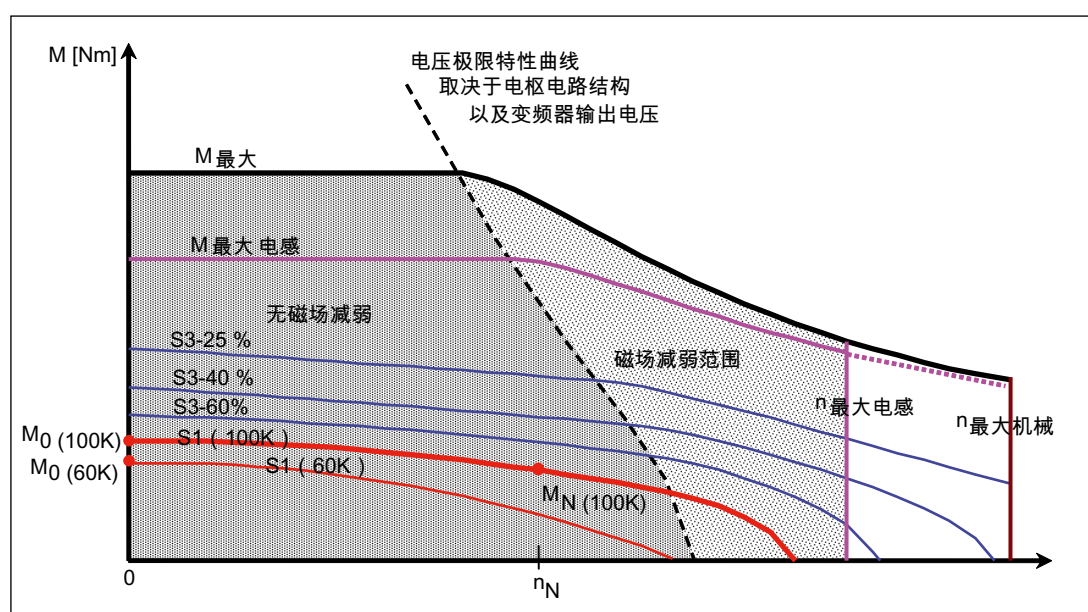


图 4-4 磁场减弱变频器运行时的同步电机扭矩特性（示例特性曲线）

允许的转速限制为  $n_{\text{最大电感}}$ 。

### 推荐的变频器

特性曲线  $M_{\text{最大电感}}$  显示了使用推荐的变频器能够到达的运行区域。所推荐的变频器规格能够满足所示的 S1(100K) 运行。如扭矩最大需为  $M_{\text{最大}}$ ，则选择能够提供  $M_{\text{最大}}$  所需最大电流的变频器。

S1 和 S3 特性曲线适用于带热允许电流的运行。在设置 S3 运行时必须检查，变频器是否能提供必要的峰值电流，必要时选择较大的变频器。

使用较小的变频器时，则无法达到在磁场减弱区域中给出的特性曲线。

转速极限  $n_{\text{最大电感}}$



---

小心

以大于  $n_{\text{最大电感}}$  的转速进行的电机运行 (驱动方式或外部驱动) 有时会在绕组中产生感应电压, 该电压高于变频器的允许电压。这可能会导致变频器损坏。

---



---

小心

超过转速  $n_{\text{最大电感}}$  的运行不允许无保护/备用措施。对因忽视危险警示而造成的损害后果, 西门子股份公司不承担责任。

---

## 4.4 定义

### 额定转速 $n_N$

通过额定转速在扭矩转速示意图中确定适用于电机特性的转速范围。

### 2p 极点数

转子上南、北磁极的数量  $p$  是极对数。

### 额定扭矩 $M_N$

在电机额定转速下 S1 运行中热学上允许的连续转矩。

### 额定电流 $I_N$

有效的电机相电流，以生成各自的额定扭矩。正弦电流有效值数据。

### 静止矩 $M_0$

在电机停止运转时的热学极限扭矩符合 100 K 或者 60 K 的利用率。在  $n = 0$  时可以无限给定。 $M_0$  总是大于额定扭矩  $M_N$ 。

### 静止电流 $I_0$

电机相电流，以生成各自的静止扭矩。正弦电流有效值数据。

### 惯性矩 $J_{\text{电机}}$

电机旋转零件的惯性矩。

### 最佳运行点

运行点，在该点上通常在高有效系数时会给出电机的最大持续功率（参见下图）。

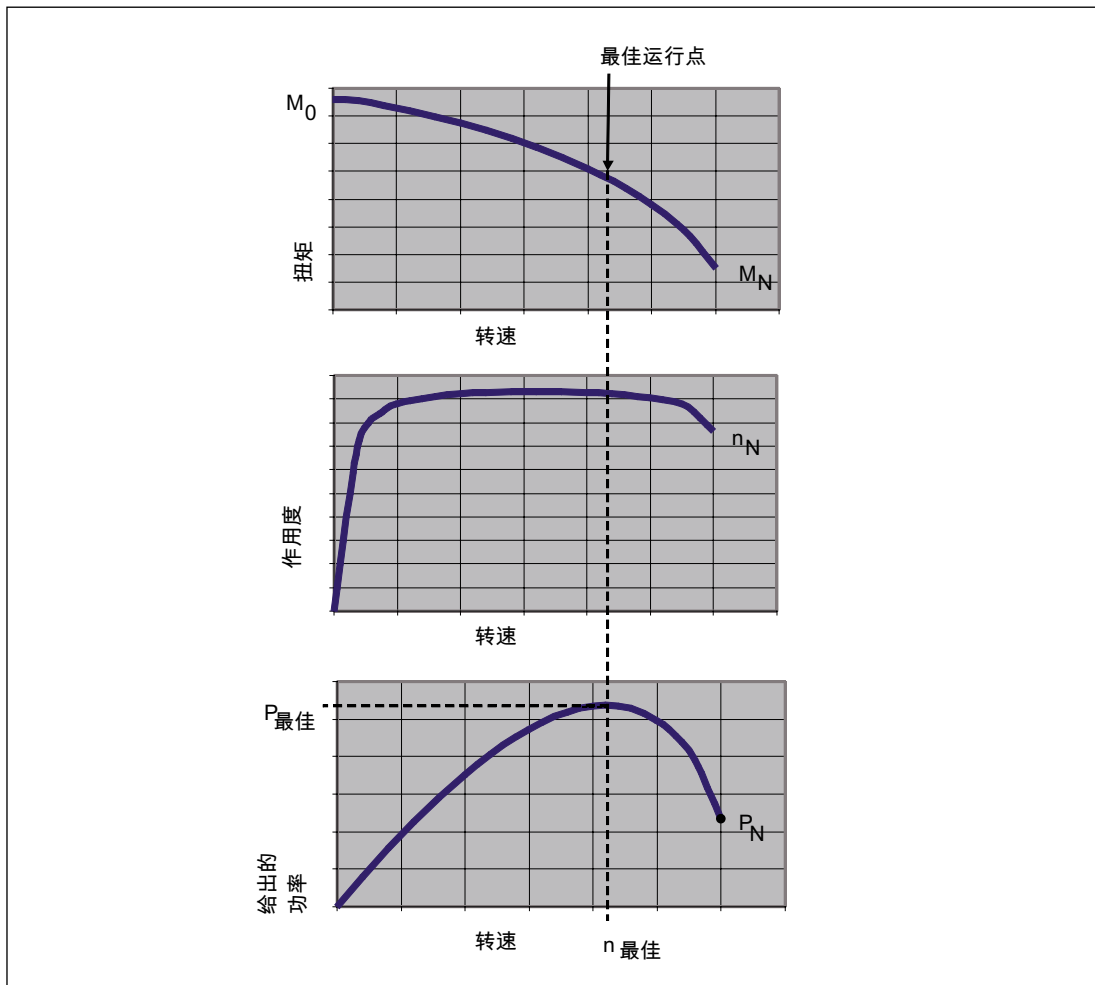


图 4-5 最佳运行点

### 最佳转速 $n_{最佳}$

转速，在该转速下给出电机的最佳功率。

若额定转速小于最佳转速，将给定额定转速。

### 最佳功率 $P_{最佳}$

功率，在最佳转速下达到的功率。

如果额定转速为最佳转速（参见最佳转速），则最佳功率与额定功率相符。



### 最大转速 $n_{\text{最大}}$

允许的最大运行转速  $n_{\text{最大}}$  为允许的最大机械转速和变频器上允许的最大转速之间最小的那个。

### 允许的最大转速（机械） $n_{\text{最大机械}}$

允许的最大机械运行转速为  $n_{\text{最大机械}}$ 。它可通过轴承中的离心力和摩擦力得到。

### 变频器上允许的最大转速 $n_{\text{最大电感}}$

运行时变频器上的允许最大运行转速为  $n_{\text{最大电感}}$ （如通过耐电强度，最大频率进行限制）。

### 最大扭矩 $M_{\text{最大}}$

扭矩，在最大允许的电流下生成的扭矩。

**对于高动态过程，短时间提供最大扭矩。**

最大扭矩通过调整参数限制。电流的上升将导致转子去磁。

### 最大电流 $I_{\text{最大, 有效}}$

电流极限值通过电磁回路确定。短时的超出可能导致磁性材料不可恢复的去磁事件。正弦电流有效值数据。

### 扭矩常量 $k_T$ （在 100 K 平均绕组过热温度时的值）

静止扭矩和静止电流的商。

计算：
$$k_T = M_{0(100\text{ K})} / I_{0(100\text{ K})}$$

对于自冷却电机，常量适用于直至约  $2 \cdot M_{0(60\text{ K})}$

---

#### 注意

这些常量不适用于设计所需的额定电流和加速电流（电机损失！）。

同样，在计算时必须纳入静态负荷和摩擦扭矩。

---

### 电压常量 $k_E$ (在转子温度 20 °C 时的值)

在转速为 1000 RPM 时以及转子温度 20°C 下的感应电机电压值。

对于 1FK7 电机，规定级联的有效电机端子电压。

### 绕组温度为 20 °C 时绕组电阻 $R_{\text{控制}}$

已规定绕组温度 20°C 时某个相的相电阻。绕组执行星形接法。

### 旋转磁场电感 $L_D$

旋转磁场电感为空隙电感和以单线等效电路为基础的漏电感的和。其由一个相的自感和另一个相的耦合电感组成。

### 电气时间常量 $T_{el}$

旋转磁场和绕组电阻的商。  $T_{el} = L_D / R_{\text{控制}}$

### 机械时间常量 $T_{\text{机械}}$

机械时间常量通过正切一个理论性启动函数在初始状态下给定。

$$T_{\text{机械}} = 3 \cdot R_{\text{控制}} \cdot J_{\text{电机}} / k_T^2 \text{ [s]}$$

$$J_{\text{Mot}} = \text{伺服电机的惯性矩 [kgm}^2\text{]}$$

$$R_{\text{控制}} = \text{定子绕组某相的电阻[欧姆]}$$

$$k_T = \text{扭矩常量[Nm/A]}$$

### 热学时间常量 $T_{th}$

在以允许的 S1 扭矩逐步升高电机负荷时，描述电机外壳温度升高情况。根据  $T_{th}$  电机达到最终温度的 63 %。

### 轴抗扭强度 $c_T$

已给定自动片组中心至轴末端中心的轴抗扭强度。

### 额定电流 $I_{N \text{ 电感}}$

有效的变频器输出电流（每个相），可由推荐的电机模块持续提供。推荐的电机模块， $I_{N \text{ 电感}}$  大于静止电流  $I_0$  (100 K)。

### 变频器最大电流 $I_{N \text{ 电感}}$

有效的变频器输出电流（每个相），可由推荐的电机模块短时间提供。

### 最大扭矩（由变频器限制） $M_{\text{最大电感}}$

最大扭矩，运行时推荐的电机模块上（短时间）可给出此扭矩。

### 典型的 M/I 特性曲线

扭矩只可从电流中有条件的进行直线计算（饱和效应等）

左特性曲线可以视作为“最佳情况”，右特性曲线则可以视作为“最差情况”。

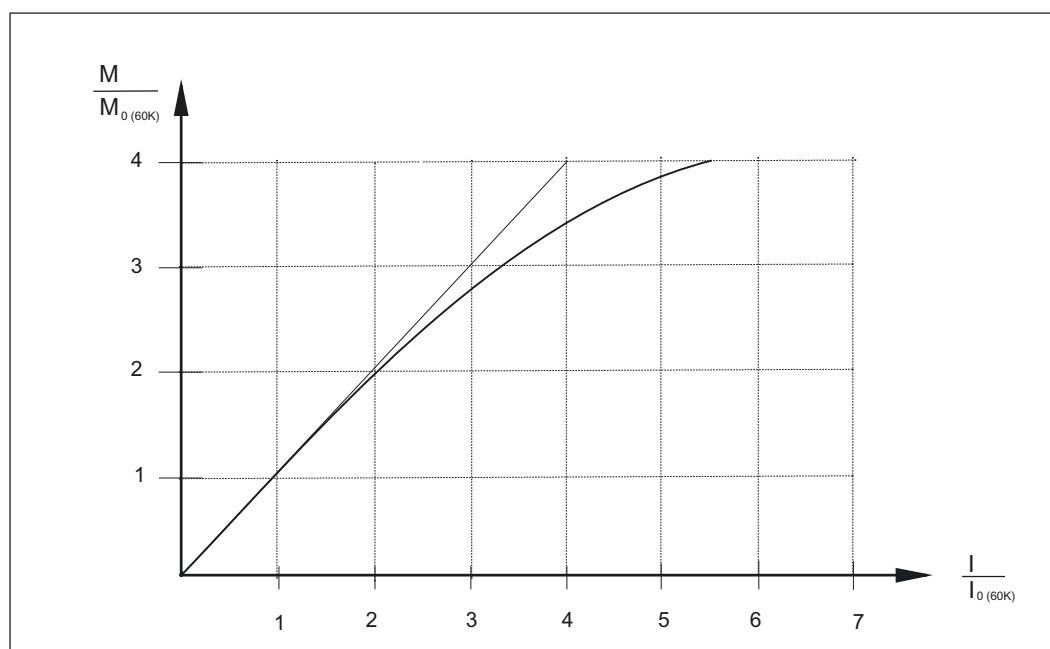


图 4-6 自冷却电机的扭矩-电流特性曲线特性走向

### 制动电阻 $R_{\text{最佳}}$

对于电枢短路制动功能， $R_{\text{最佳}}$ 符合外部用于电机绕组的各相以串联方式连接的最佳电阻值。

### 制动扭矩 $M_{\text{制动, 最佳}}$

$M_{\text{制动, 最佳}}$ 符合最佳的制动扭矩平均值，制动扭矩通过预接的制动电阻  $R_{\text{最佳}}$ 实现。

公差数据

(由此超出的数据低于测量精度)

表格 4-3 电机列表数据的公差数据

电机列表数据		类型值	理论值
静止电流	$I_0$	$\pm 3 \%$	$\pm 7,5 \%$
电气时间常量	$T_{el}$	$\pm 5 \%$	$\pm 10 \%$
扭矩常量	$k_T$	$\pm 3 \%$	$\pm 7,5 \%$
电压常量	$k_E$	$\pm 3 \%$	$\pm 7,5 \%$
绕组电阻	$R_{控制}$	$\pm 5 \%$	$\pm 10 \%$
惯性矩	$J_{Mot}$	$\pm 2 \%$	$\pm 10 \%$

## 设计

### 5.1 用于选型设计的软件

#### 5.1.1 设计工具 SIZER

##### 概述

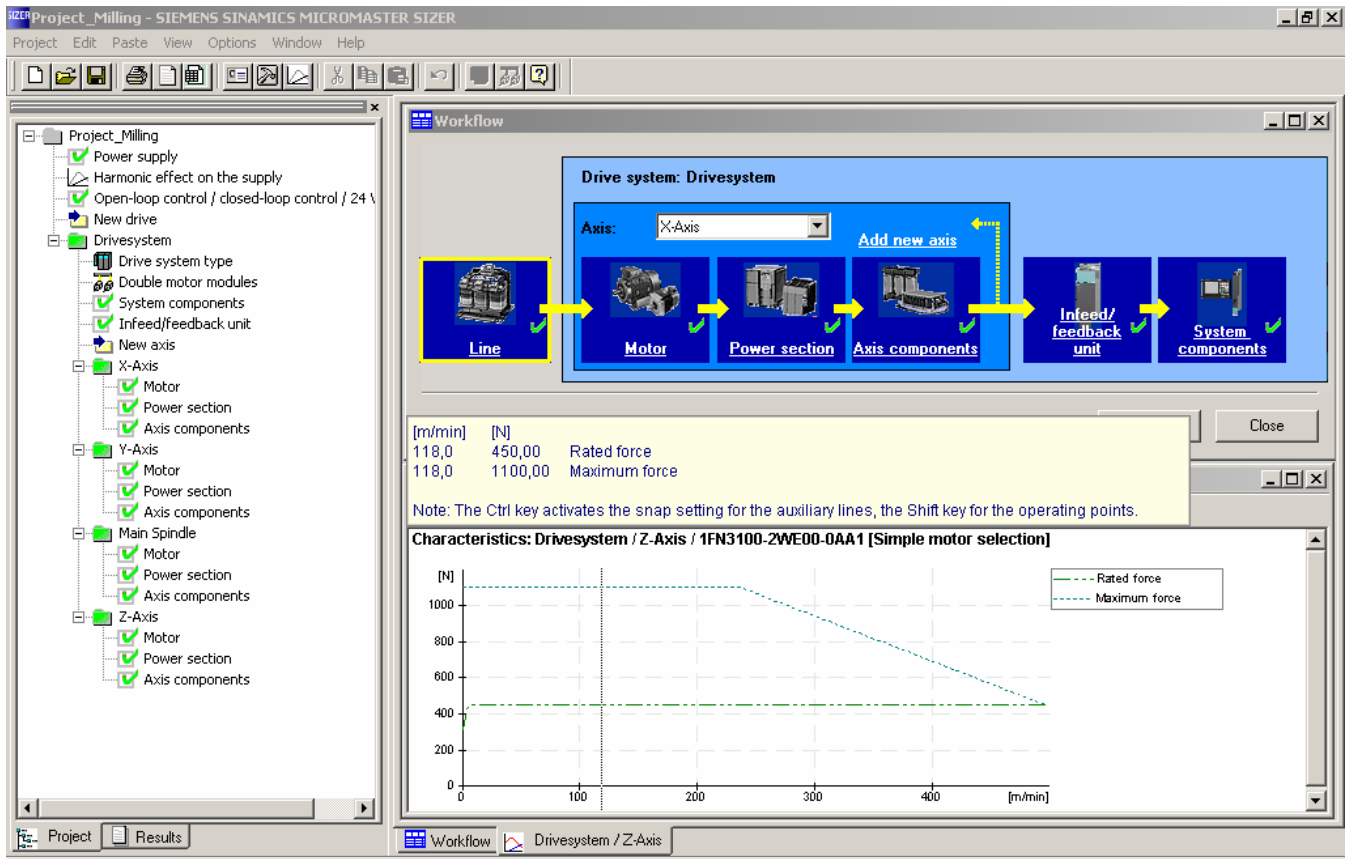


图 5-1 SIZER

使用选型设计工具 **SIZER** 可轻松完成驱动系列产品 **SINAMICS** 和 **MICROMASTER 4** 以及 **CNC** 控制系统 **SINUMERIK solution line** 和运动空置系统 **SIMOTION** 的选型设计。在选型时，它支持驱动任务所必要的硬件和固件组件。**SIZER** 涵盖了完整驱动系统的设计选型并可实现从简单的单轴驱动到复杂的多轴驱动的应用。

**SIZER** 支持工作流程中的所有设计步骤：

- 电源供电选择
- 作为负载设计的电机设计选型
- 驱动组件的计算
- 所需配件的组合装配
- 电源侧和电机侧功率选项的选择

在用 **SIZER** 进行选型时，着重于高可用性，并关注于驱动任务的整体性和功能性。通过使用该工具，可简化诸多用户控制过程。状态信息总是显示设计步骤。

**SIZER** 的用户界面使用德语和英语。驱动配置作为一个项目被创建。在该项目中，以树形图方式显示与其布置对应的所使用的组件和功能。选型视图可实现对驱动系统的选型设计以及对已设计的驱动进行复制/添加/修改。

选型设计的结果是：

- 一份所需组件的零件清单
- 技术参数
- 特性曲线
- 电源反作用的说明
- 结构图纸和尺寸图

这些结果将显示为结果文件树并可作为资料用作它用。为支持用户，提供技术在线帮助，包括：

- 详细的技术参数
- 驱动系统及其组件的信息
- 用于选择组件的关键标准

### 硬件和软件最低要求

- PG 或者 PC，配备有 Pentium™ II 400 MHz（Windows™ 2000），Pentium™ III 500 MHz（Windows™ XP）
- 256 兆字节 RAM (推荐 512 兆字节 RAM)
- 至少为有 1150 兆字节可用空间的硬盘存储器，另外在 Windows 系统驱动器上有 100 兆字节可用空间的硬盘存储器
- 显示器分辨率 1024×768 像素
- Windows™ 2000 SP2, XP 专业版 SP1, XP 家用版 SP1
- Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

### 选型和订货数据

标题	订货号 (MLFB)
设计选型工具 SINAMICS MICROMASTER SIZER 德语/英语	6SL3070-0AA00-0AG0

### 5.1.2 驱动软件/调试软件 STARTER

#### 概述

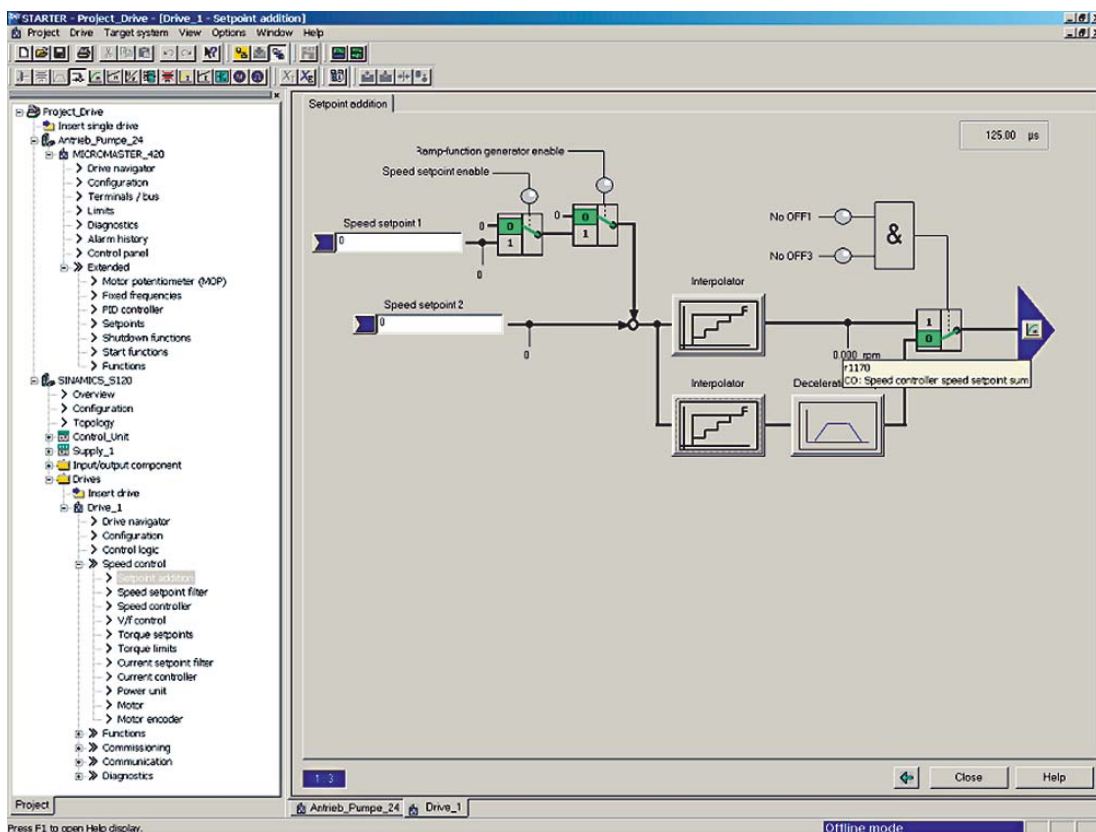


图 5-2 STARTER

操作简便的驱动/调试软件 STARTER 提供了

- 开机调试,
- 优化和
- 诊断

该软件既可以作为独立的计算机应用软件，也可以集成在工程系统 SCOUT

（对于 SIMOTION）中或集成在 STEP 7（对于 Drive ES Basic）中运行。与基本功能和处理无关。

在最新的 STARTER 版本中除了 SINAMICS 驱动系统以外，还支持 MICROMASTER 4 设备和用于分散外设 SIMATIC ET 200S FC 的变频器。

用设计辅助工具设定设计树中的驱动系统。



通过一个面向解决方案的对话指南为编程人员提供支持，此时，在参数化驱动系统时提供一个通用的图解说明，以方便理解。

通过一个辅助程序进行首次调试，在驱动系统中对该辅助程序进行所有的基本设置。由此，确保在用少量的调整参数配置驱动系统时轴已准备好进行旋转。

通过图形式参数屏进行所需的各个设置，该参数屏也可显现功能方式。

各个设置，例如：

- 端子
- 总线线路
- 给定值通道（例如固定给定值）
- 转速调节（例如启动编码器，限制值）
- BICO 转换
- 诊断。

专业人员可以通过专业人员列表快速访问各个参数，因此，不必先通过对话框进行导航。

另外，提供用于优化的下列功能：

- 自优化
- 轨迹（与驱动设备有关）

诊断功能给出下列信息：

- 控制/状态词
- 参数状态
- 运行条件
- 通信情况。

## 功率特征

- 便于使用：首次调试通过少量设置获得第一次成功：轴已旋转
- 面向解决方案的对话指南简化了调试过程
- 自优化功能减少了手动优化所耗的时间。
- 在调试、优化和故障查找时，已安装的轨迹功能性提供最佳支持。

硬件和软件的最低要求

- PG 或者 PC，配备有 Pentium™ II 400 MHz（Windows™ NT/2000），Pentium™ III 500 MHz（Windows™ XP）
- 256 MB 内存
- 显示器分辨率 1024×768 像素
- Windows™ NT 4.0 SP6, 2000 SP3, XP Professional SP1
- Microsoft Internet Explorer 5.01

选型和订货数据

标题	订货号 (MLFB)
调试工具 STARTER 用于 SINAMICS 和 MICROMASTER 德语/英语/法语/意大利语	6SL3072-0AA00-0AG0

5.1.3 工程系统 Drive ES

概述

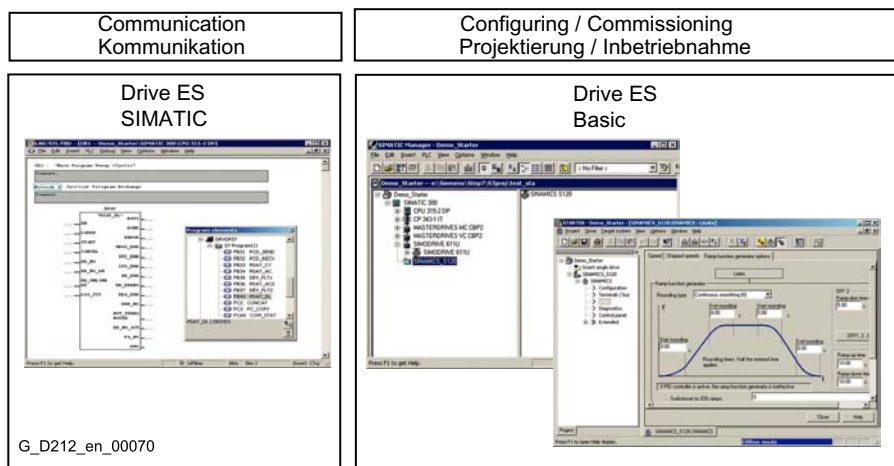


图 5-3 Drive ES

Drive ES 是一种工程系统，通过该系统可将西门子驱动技术以简便、省时和经济高效的方式集成在 SIMATIC 自动化系统中，包括通信、设计和数据维护。这里的基础是 STEP 7 管理器的操作界面。

提供不同的软件包用于 SINAMICS S120:

## Drive ES Basic

用于进入全集成自动化系统领域且可以不受网络路线限制及使用 SIMATIC 远程服务。

Drive ES Basic 是在线和离线参数化所有驱动系统的基础软件。

通过 Drive ES Basic 在 SIMATIC 管理器操作界面上处理自动化和驱动系统。Drive ES Basic 是整个设计中用于数据存档的输出点，用于利用 SIMATIC 远程服务，也用于驱动系统。

Drive ES Basic 提供用于新的运动控制系统功能交叉连接、等距和带有 PROFIBUS DP 的周期同步的设计工具。

## Drive ES SIMATIC

STEP 7 通信程序简单的参数化代替编程。

Drive ES SIMATIC 是安装 STEP 7 的前提条件。随附有一个 SIMATIC 模块库，为此可以在 SIMATIC-CPU 中进行一个简单而又可靠的 PROFIBUS 接口编程，以用于驱动系统。

避免了 SIMATIC-CPU 和驱动之间独立、费时的数据交换编程。

对于 Drive ES 用户根据以下指令：

**复制 – 匹配 – 装载 – 完成。**

在自己的设计中采用库中的**已确定、合适的功能模块**。

经常需要的功能已完全编程：

- 自动从驱动系统中读取整个诊断存储器中的信息
- 自动将整个参数组从 SIMATIC CPU 装载到驱动系统中，例如在更换装置时
- 自动将部分参数组（例如修理更换或者产品更换）从 SIMATIC-CPU 装载到驱动系统中
- 将整个参数化或者部分参数组从驱动系统读入至 SIMATIC-CPU 中，也就是进行更新。

## Drive ES PCS 7

将带有 PROFIBUS 接口的驱动系统连接到过程控制系统 SIMATIC PCS 7 中。

Drive ES PCS 7 是安装过程控制系统 SIMATIC PCS 7（自版本 5.2 起）的前提条件。Drive ES PCS 7 提供一个带有功能模块的模块库用于驱动系统和附属的操作站面板。因此，可以由过程控制系统 PCS 7 操作驱动系统。

其它信息，可浏览网址：

<http://www.siemens.com/drivesolutions>

## 选型和订货数据

表格 5-1 工程系统 Drive ES 的选型和订货数据

描述	订货号 (MLFB)
<b>Drive ES Basic V 5.4</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>设计软件用于集成全集成自动化系统中的驱动系统</li> <li>前提条件: STEP 7 自 V 5.3 起, SP 3</li> <li>供货形式: 在 CD-ROM 上, 有德语、英语、法语、西班牙语、意大利语版本, 带有电子文档</li> </ul>	
单机许可证号	6SW1700-5JA00-4AA0
复制许可证号, 60 次	6SW1700-5JA00-4AA1
单机许可证的维护服务	6SW1700-0JA00-0AB2
复制许可证的维护服务	6SW1700-0JA00-1AB2
从 V 5.x 升级到 V 5.4	6SW1700-5JA00-4AA4
<b>Drive ES SIMATC V 5.4</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC 模块库用于对驱动系统进行通信参数化</li> <li>前提条件: STEP 7 自 V 5.3 起, SP 3</li> <li>供货形式: 在 CD-ROM 上, 有德语、英语、法语、西班牙语、意大利语版本, 带有电子文档</li> </ul>	
单机许可证, 包括一个 1 个运行时间许可证	6SW1700-5JC00-4AA0
运行时间许可证	6SW1700-5JC00-1AC0
单机许可证的维护服务	6SW1700-0JC00-0AB2
从 V 5.x 升级到 V 5.4	6SW1700-5JC00-4AA4
<b>Drive ES PCS 7 V 6.1</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PCS 7 模块库用于连接入驱动系统</li> <li>前提条件: PCS 7 自 V 6.1 起</li> <li>供货形式: 在 CD-ROM 上, 有德语、英语、法语、西班牙语、意大利语版本, 带有电子文档</li> </ul>	
单机许可证, 包括一个 1 个运行时间许可证	6SW1700-6JD00-1AA0
运行时间许可证	6SW1700-5JD00-1AC0
单机许可证的维护服务	6SW1700-0JD00-0AB2
从 V 5.x 升级到 V 6.1	6SW1700-6JD00-1AA4

## 5.2 SINAMICS 选型过程，删除标题

机床的功能描述是设计的基础。组件的定义在物理上存在相关性，通常会进行下列步骤：

步骤	设计工作描述	参见章节
1.	驱动方式说明	5.3.1
2.	确定负载情况，计算最大负载力矩	5.3.2
3.	确定电机	5.3.3
4.	确定 SINAMICS S120 电机模块	参见 变频器产品样 本
5.	其它轴重复第三步和第四步	
6.	计算所需的直流母线功率和确定 SINAMICS 电源模块	
7.	确定所需的闭环控制性能和选择控制单元，确定组件布线	
8.	确定电源侧功率部件（主开关、熔断器、电源滤波器等）	
9.	确定其它的系统组件	
10.	计算组件 DC-24-V 供电的电流需要量和确定电源（SITOP 装置，控制系统供电模块）	
11.	确定用于连接技术的组件	
12.	安装驱动组各组件	
13.	电源和电机连接所需的电缆横截面	
14.	安装时要注意的自由空间	

选型设计从机床的机械接口开始。依据预设的扭矩和转速确定适合的电机，接着确定适合的功率部件。依据机床的要求，将电机作为单电机驱动通过功率模块来供电或作为多电机驱动通过电机模块供电。基础组件确定之后，进行与电气接口和机械接口匹配的系统组件的选择。

使用选型设计工具 SIZER 能够非常轻松快捷的完成匹配组件的选择，因为 SIZER 引导用户依据输入的扭矩和转速有目的地进行选型并确定适合的电机和相匹配的 SINAMICS 功率部件以及系统组件。

## 5.3 定尺寸

### 5.3.1 1. 驱动方式说明

以所需的扭矩为基础进行电机选型，该扭矩通过使用如行进驱动系统、提升驱动系统、试验台、离心机、纸张驱动系统和轧机驱动系统、进给驱动系统或者主主轴驱动系统定义。

此外，还要考虑用于运动转换的变速器或者用于将电机转速和电机扭矩与负载系数相匹配的变速器。

要确定电机所要提供的扭矩，除了由使用确定的负载力矩之外，还必须知道下列机械数据：

- 运动质量
- 驱动轮直径或者直径
- 主轴螺距，变速器传动比
- 摩擦阻力数据
- 机械效率
- 运行位移
- 最大速度
- 最大加速度和最长延迟时间
- 周期时间。

原则上，必须确定应使用同步电机还是异步电机。

当需要较小的结构体积、小的转子惯性矩并由此获得最高动态性能时，应优先考虑同步电机。

此类电机，例如 1FK7 和 1FT7 电机，在“伺服”闭环控制方式下运行。

在设计时首先必须考虑：

- 网络配置，在使用确定的电机类型和/或 IT 系统（未接地系统）上的电源滤波器时
- 环境温度和电机放置高度和驱动组件

确定电机的基础是电机专用的极限特性曲线。

这些曲线描述超过转速的扭矩走势或功率走向，及考虑到以功率模块或电机模块的直流母线电压为基础的电机极限。直流母线电压又取决于电源电压，对于力矩驱动系统则取决于电源模块的类型。

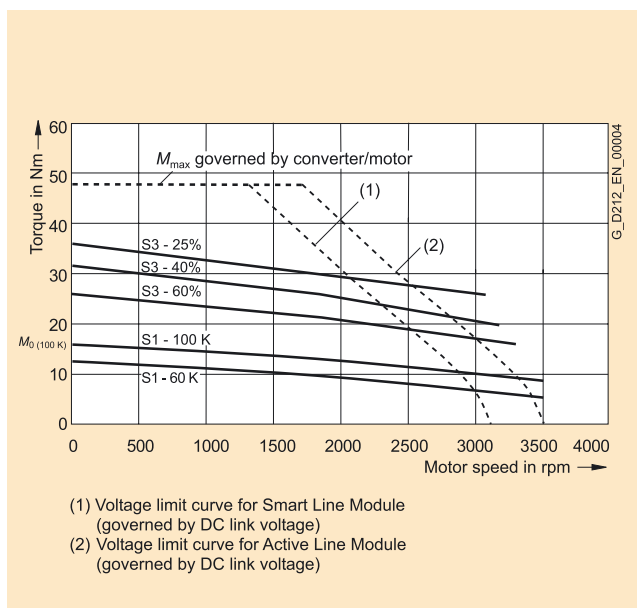


图 5-4 异步电机的极限特性曲线（举例）

## 5.3.2 2. 确定负载情况，计算最大负载力矩

### 负载循环

由相应的负载情况确定电机，负载情况由使用场合决定。针对不同的负载情况应使用不同的特性曲线。

定义下列运行情况：

- 带有恒定接通持续时间的负载循环
- 带有不同接通持续时间的负载循环
- 自由负载循环

目标是：找到扭矩和转速的特征工作点，利用该特征工作点根据负载情况确定电机。

在确定运行情况和其详细规格后计算最大电机扭矩。一般情况下，在加速阶段得出最大电机扭矩。这里加上负载力矩和用于电机加速所需的扭矩。

然后通过电机极限曲线确定最大电机扭矩。

在确定电机时必须考虑下列标准：

- 遵循动态极限值，即负载情况的所有扭矩转速点必须位于相关的极限特性曲线之下。
- 必须遵循热态极限值，即对于同步电机，在由负载循环得出的平均电机转速时，有效电机扭矩必须位于 S1 特性曲线（连续运行）之下。对于异步电机，电机电流的有效值在负载循环内必须小于电机额定电流。

- 对于同步电机必须注意，最大允许的电机扭矩在电压极限特性曲线的高转速时减小。另外，为了防止电压波动，应遵循电压极限特性曲线 10% 的距离。
- 在使用异步电机时，允许的电机扭矩在电压极限特性曲线（稳定限度）的磁场减弱范围中受限制。这里应遵循 30% 的距离。

### 带有恒定接通持续时间的负载循环

在带有恒定接通持续时间的负载循环下，对作为转速功能的扭矩走向有特别要求，

例如  $M = \text{常量}$ ,  $M \sim n^2$ ,  $M \sim n$  或  $P = \text{常量}$ 。

该驱动系统以典型方式在静止的工作点上工作。为此进行基本负载布置。基本负载布置必须位于 S1 特性曲线之下。

对于短时过载情况（例如返回运行时）进行过载布置。峰值力矩必须位于电压极限特性曲线之下（对于同步电机）或者在稳定限度之下（对于异步电机）。

总之布置描述如下：

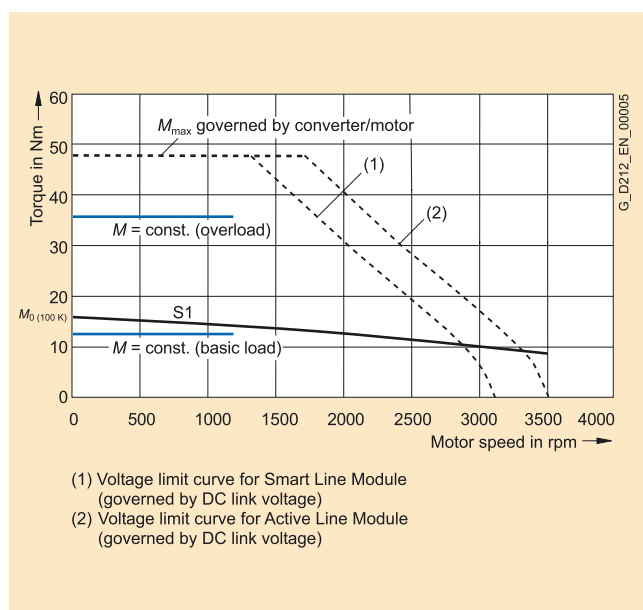


图 5-5 用于带有恒定接通持续时间的负载循环的电机选型（举例）



### 带有不同接通持续时间的负载循环

除了连续运行（S1）之外，对于带有不同接通持续时间的负载循环，确定标准化的断续运行方式（S3）。此时，涉及到由一系列相同类型的循环所组合的运行方式，每个循环包括一个带有恒定负载的时间和一个间歇时间。

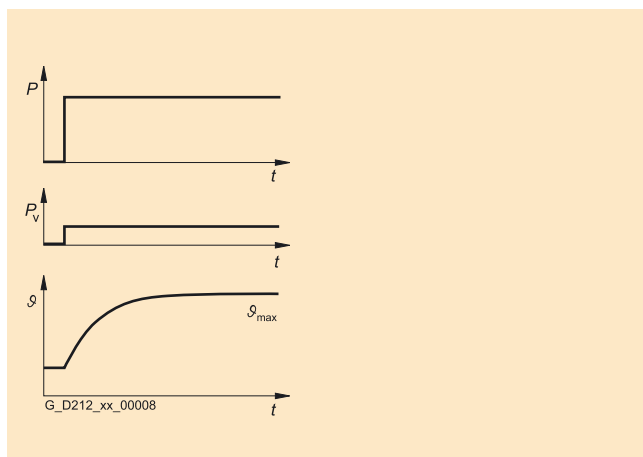


图 5-6 运行方式 S1（连续运行）

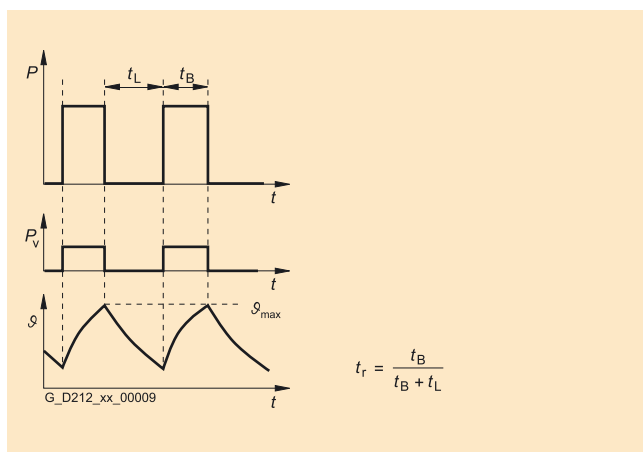


图 5-7 运行方式 S3（断续运行，不影响启动过程）

通常，使用固定大小的相关接通持续时间：

- S3 – 60%
- S3 – 40%
- S3 – 25%

为这些规格准备相应的电机特性曲线。负载力矩必须位于电机相应的热学极限特性曲线之下。对于带有不同接通持续时间的负载循环，应考虑过载布置。

负载循环

负载循环确定以时间表示的电机转速和扭矩的走势。

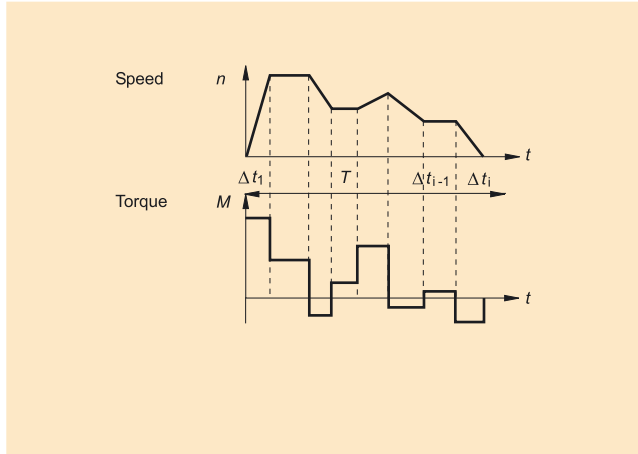


图 5-8 一个负载循环举例

为每个时间段规定一个负载力矩。另外对于负载循环，在加速过程中应考虑平均负载惯性矩和电机惯性矩。同样应顾及沿着运动方向作用的的摩擦力矩。

为了确定负载力矩和加速力矩，该力矩必须由电机施加，应考虑变速器传动比和变速器效率。一个较高的变速器传动比对同传感器准确度相关的定位精度有有利影响。在给出电机编码器精度时，随着变速器传动比的升高，要获取的机床位置精度也不断提高。

在一个时间段  $\Delta t_i$  中适用于电机力矩:

$$M_{Mot, i} = (J_M + J_G) \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{\Delta n_{Last, i}}{\Delta t_i} \cdot i + (J_{Last} \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{\Delta n_{Last, i}}{\Delta t_i} + M_{Last, i} + M_R) \cdot \frac{1}{i \cdot \eta_G}$$

电机转速为:

$$n_{Mot, i} = n_{Last, i} \cdot i$$

计算有效力矩:

$$M_{Mot, eff} = \sqrt{\frac{\sum M_{Mot, i}^2 \cdot \Delta t_i}{T}}$$

计算平均电机转速:

$$n_{Mot, mittel} = \frac{\sum \frac{n_{Mot, k, A} + n_{Mot, k, E}}{2} \cdot \Delta t_i}{t_e}$$

$J_M$	电机惯性矩
$J_G$	变速器惯性矩
$J_{\text{负载}}$	负载惯性矩
$n_{\text{负载}}$	负载转速
$i$	变速器传动比
$\eta_G$	变速器效率
$M_{\text{负载}}$	负载力矩
$M_R$	摩擦力矩
$T$	循环时间, 周期时间
$A; E$	时间段 $\Delta t_i$ 中的起始值, 结束值
$t_e$	接通持续时间
$t_i$	时间间隔

有效力矩  $M_{\text{有效}}$  必须在 S1 特性曲线之下。

最大力矩  $M_{\text{最大}}$  在加速过程中得到。

在同步电机时  $M_{\text{最大}}$  必须在电压极限特性曲线以下。

在异步电机时  $M_{\text{最大}}$  必须在稳定限度以下。

总之布置描述如下：

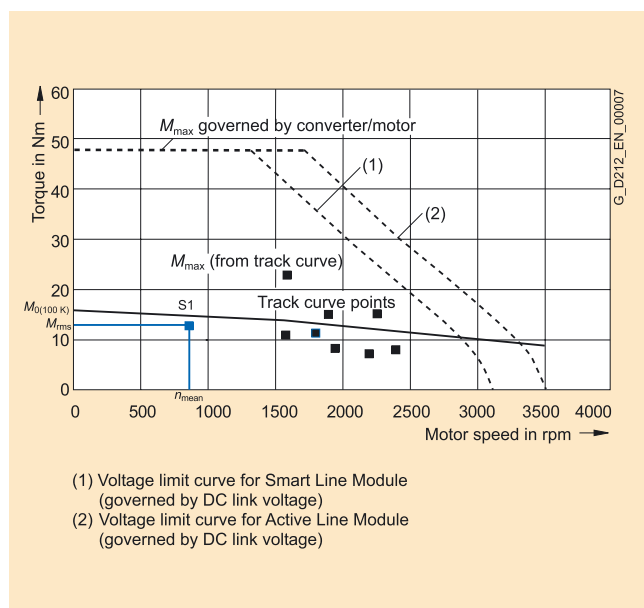


图 5-9 电机选型根据负载循环（举例）

### 5.3.3 3. 确定电机

现在，可以通过变动找到一个满足运行情况条件的电机。

第二检测是否遵循热学极限。为此，在基本负载时确定电机电流。在根据带有恒定接通持续时间的负载循环通过过载进行设计时，必须计算同要求的过载力矩相关的过载电流。

计算规定同使用哪种电机类型（同步电机、异步电机）和哪种运行情况（带有恒定接通持续时间的负载循环，任意负载循环）有关。

最后必须确定其它电机特性。这些特性将作为电机选项配置进行。

## 电机组件

### 6.1 热学电机保护

为了监控电机温度，在定子绕组中安装一个温度相关的电阻作为温度传感器。

表格 6-1 属性和技术数据

类型	KTY 84（热敏电阻）
冷电阻（20°C）	约 580 欧姆
热电阻（100°C）	约 1000 欧姆
连接	通过信号电缆

KTY 84 电阻改变与绕组温度改变成正比。

在变频器中进行采集和分析，该变频器的调节装置考虑电机电阻的温度进程。

在故障情况下，在变频器上发出一条相应的提示信息。在电机温度上升时，触发一条提示信息“电机温度过热预警”，该信息可以在外部进行分析。如果未注意到该信息时，在超过电机极限温度或者断开温度情况下将关闭变频器并发出相应的故障信息。



#### 警告

如果用户进行一项附加的高压检测，在检测前应使温度传感器电缆末端短路！

如果将检测电压仅施加在温度传感器的一个连接端子上，则会导致损坏。

必须注意极性。

温度传感器要符合“安全电气断开”的 DIN/EN 要求。



小心

安装的温度传感器保护同步电机出现过载现象

轴高度 11 至 48 至  $2 \cdot I_0 (60\text{ K})$  和转速  $\neq 0$

从轴高度 63 到  $4 \cdot I_0 (60\text{ K})$  和转速  $\neq 0$

对于热学临界负荷情况下，例如在电机停止运转时高过载或者过载  $M_{\text{最大}}$  超过 4 秒，则不再提供足够的保护。

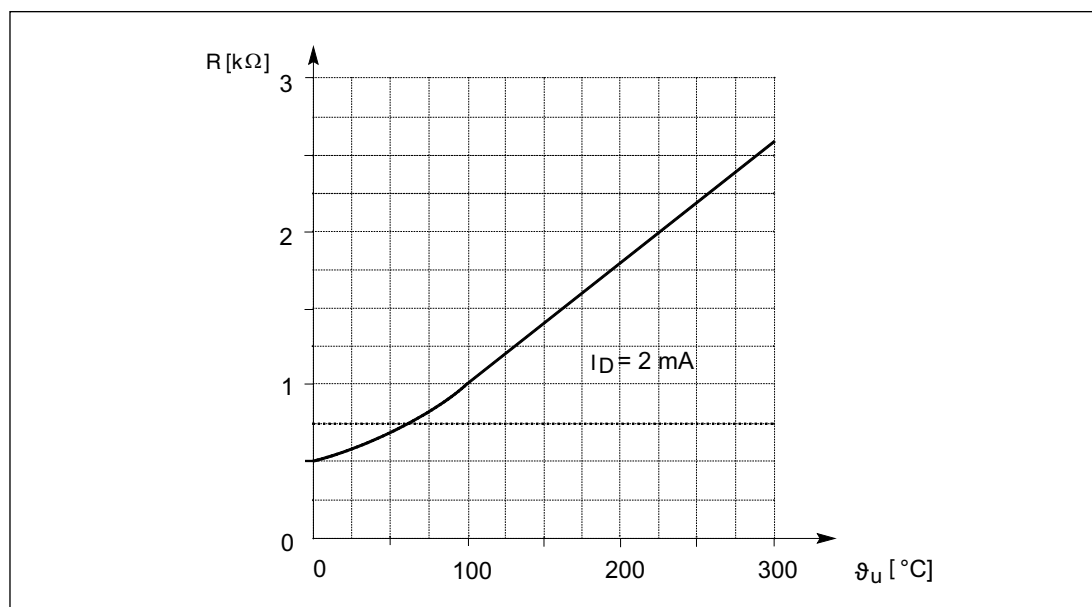


图 6-1 KTY 84 的电阻变化取决于温度

## 6.2 编码器 (选件)

### 6.2.1 编码器概述

在电机订购号 (MLFB) 的第 14 个位置上以相应的字母选择编码器。带有或者不带 DRIVE-CLiQ 的电机在订购号 (MLFB) 的第 14 个位置上的字母名称是不同的。

表格 6-2 用于带 DRIVE-CLiQ 的电机的编码器

电机	增量编码器 sin/cos 1 Vpp (I-2048)	绝对值传感器 EnDat (A-2048)	绝对值编码器 EnDat (A-512)	简易绝对值编码器 (A-32)	旋转变压器 2 极/ 多极
1FK701□	见表格“用于不带 DRIVE-CLiQ 的电机的编码器”				
1FK702□	D		L		U/P
1FK703□	D		L		U/P
1FK704□	D	F		K	U/P
1FK706□	D	F		K	U/P
1FK708□	D	F		K	U/P
1FK710□	D	F		K	U/P

表格 6-3 不带 DRIVE-CLiQ 的电机的编码器

电机	增量编码器 sin/cos 1 Vpp (I-2048)	绝对值编码器 EnDat (A-2048)	绝对值编码器 EnDat (A-512)	简易绝对值编码器 (A-32)	旋转变压器 2 极/ 多极
1FK701□	A		H		S/T
1FK702□	A		H		S/T
1FK703□	A		H		S/T
1FK704□	A	E		G	S/T
1FK706□	A	E		G	S/T
1FK708□	A	E		G	S/T
1FK710□	A	E		G	S/T

#### 注意事项

在更换编码器时，必须针对电机 EMK 校准编码器系统位置。仅允许由合格的专业人员进行该更换工作。

### 6.2.2 编码器连接，用于带 DRIVE-CLiQ 的电机

带有 DRIVE-CLiQ 的电机包含一个用于编码器评估、获取电机温度的传感器模块以及一个电气型号铭牌。

安装该传感器模块以替代信号插头并有一个 10 针 RJ45-plus 插座。



---

#### 警告

传感器模块包括电机和编码器专用的数据以及一个电气型号标牌，因此这些传感器模块仅允许在原始电机上运行，不得安装在其它电机上或者用其它电机上的传感器模块替代。

传感器模块与有静电危险的部件 (EGB) 直接接触。这些接口不允许用手或者可能带有静电负荷的工具接触。

---

### 6.2.3 编码器连接，用于不带 DRIVE-CLiQ 的电机

不带 DRIVE-CLiQ 的电机通过 17 芯的法兰插座连接。



## 6.2.4 增量编码器

功能:

- 用于换向的角度测量系统
- 转速值获取
- 位置调节回路间接增量测量系统
- 每转一个零脉冲 ( 参考标记 )

表格 6-4 增量编码器 sin/cos 1Vpp 技术参数

属性	增量编码器 sin/cos 1 Vpp (I-2048)	增量编码器 sin/cos 1 Vpp (小型 AH) (I-2048)
机械 极限转速	15000 rpm	12000 rpm
工作电压	5 V ± 5 %	5 V ± 5 %
电流消耗	最大 150 mA	最大 150 mA
增量分析 (每转周期数)	2048	2048
增量信号	1 Vpp	1 Vpp
角度故障	± 40"	± 80"
C-D 轨迹 (转子位置)	存在	存在

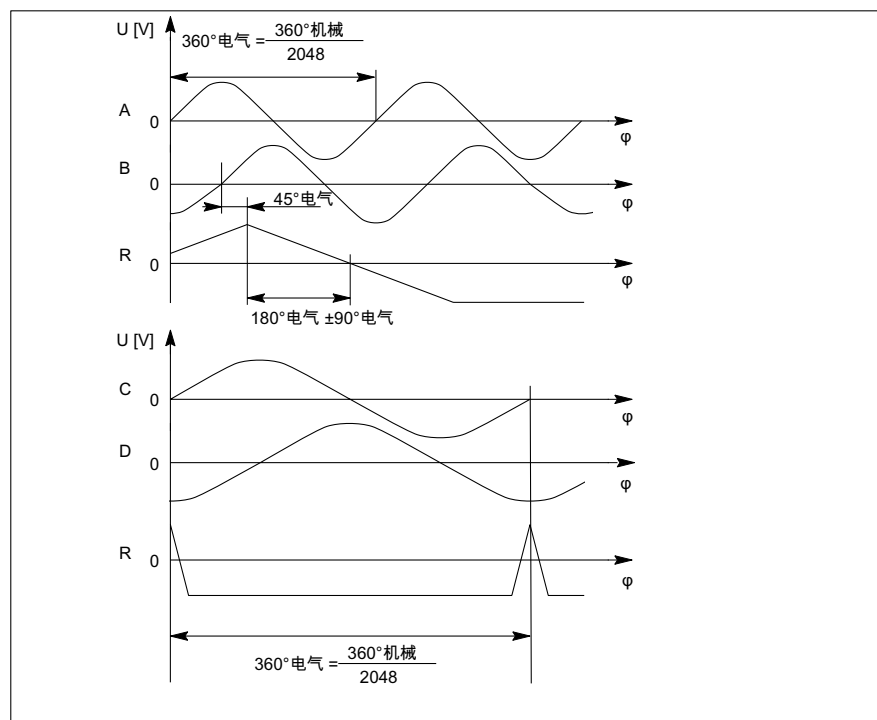


图 6-2 正旋转方向的信号顺序和分配

用于带有针脚触点的 17 针法兰插座的接线布局

表格 6-5 17 针法兰插座的接线布局

PIN 号	信号描述		插头侧一览 ( 针脚 )
	用于 1FK702□ 到 1FK710□ 的插头尺寸 1	1FK701□ 的插头尺寸 0.5	
1	A	R	<p>插头尺寸 1</p> <p>插头尺寸 0.5</p>
2	A*	R*	
3	R	B	
4	D*	B*	
5	C	A	
6	C*	A*	
7	M 编码器	M 编码器	
8	+1R1	P 编码器	
9	-1R2	+1R1	
10	P 编码器	-1R2	
11	B	0 V 传感	
12	B*	5 V 传感	
13	R*	未连接	
14	D	D*	
15	0 V 传感	C	
16	5 V 传感	C*	
17	未连接	D	

电缆

表格 6-6 预装配电缆

插头尺寸 0.5	6FX	5	002	-	2CA20	-	1□□	0
插头尺寸 1	6FX	□	002	-	2CA31	-	□□□	0
		↓					↓↓↓	
		↓					长度	
			5	MOTION-CONNECT®500			最大电缆长度 100 米	
			8	MOTION-CONNECT®800			最大电缆长度 100 米	

其它技术数据和长度数据参见目录，章节“MOTION-CONNECT 连接技术”

## 6.2.5 绝对值编码器

功能:

- 用于换向的角度测量系统
- 转速值获取
- 位置调节回路间接绝对测量系统

表格 6-7 绝对值传感器技术数据

属性	绝对值编码器 EnDat (A-2048)	绝对值编码器 EnDat (A-512)	简易绝对值 编码器 (A-32)
机械极限转速	12000 RPM	12000 RPM	12000 RPM
工作电压	5 V ± 5 %	5 V ± 5 %	5 V ± 5 %
电流消耗	最大 300 mA	最大 200 mA	最大 300 mA
增量分析 (每转周期数)	2048	512	32
绝对值分析 (编码的转数)	4096	4096	4096
增量信号	1 Vpp	1 Vpp	1 Vpp
串连绝对位置接口	EnDat	EnDat	EnDat
角度故障	± 40"	± 80"	± 280"

### 注意

鉴于相对于增量编码器而减少的绝对值编码器的最大工作温度，热学允许的电机额定扭矩减少 10 %。

带有针脚触点的 17 针法兰插座的接线布局

表格 6-8 17 针法兰插座的接线布局

PIN 号	信号描述		插头侧一览 ( 针脚 )
	用于 1FK702□ 到 1FK710□ 的插头尺寸 1	1FK701□ 的插头尺寸 0.5	
1	A	数据	<p>插头尺寸 1</p> <p>插头尺寸 0.5</p>
2	A*	数据*	
3	数据	B	
4	未连接	B*	
5	时钟	A	
6	未连接	A*	
7	M 编码器	M 编码器	
8	+1R1	P 编码器	
9	-1R2	+1R1	
10	P 编码器	-1R2	
11	B	0 V 传感	
12	B*	5 V 传感	
13	数据*	未连接	
14	时钟*	时钟	
15	0 V 传感	未连接	
16	5 V 传感	未连接	
17	未连接	时钟*	

电缆

表格 6-9 预装配电缆

插头尺寸 0.5	6FX	5	002	-	2EQ20	-	1□□	0
插头尺寸 1	6FX	□	002	-	2EQ10	-	□□□	0
		↓					↓↓↓	
		↓					长度	
			5	MOTION-CONNECT®500			最大电缆长度 100 米	
			8	MOTION-CONNECT®800			最大电缆长度 100 米	

其它技术数据和长度数据参见目录，章节“MOTION-CONNECT 连接技术”

## 6.2.6 旋转变压器

功能:

- 用于换向的角度测量系统
- 转速值获取
- 位置调节回路间接增量测量系统

表格 6-10 旋转变压器技术数据

属性	旋转变压器
机械极限转速	15,000 rpm
激励电压	5 V (有效) 至 13 V (有效)
激励频率	4 kHz 至 10 kHz
电流消耗	< 80 mA (有效)
角度精度 (带宽)	
2 极	< 14'
多极 (> 2)	< 4'
旋转变压器极点数	2
旋转变压器极点数 = 电机极点数	4, 6, 8
传动比	0,5

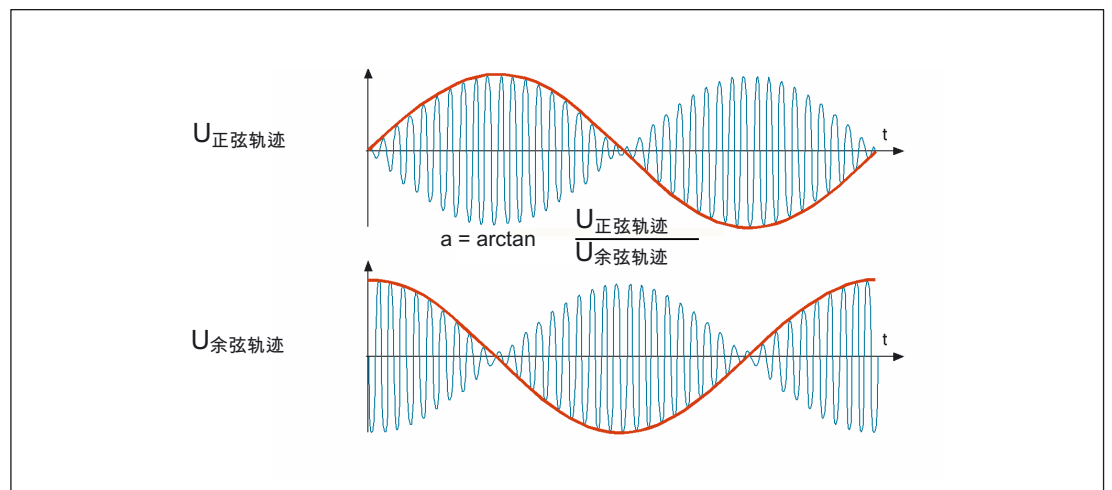
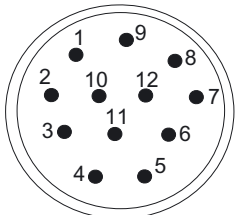


图 6-3 旋转变压器输出信号

用于带有针脚触点的 12/17 针法兰插座的接线布局

表格 6-11 12 针法兰插座的接线布局

PIN 号	信号描述		插头侧一览 ( 针脚 )
	12 针 用于 1FK702□ 到 1FK710□ 的插头尺寸 1	17 针 1FK701□ 的插头尺寸 0.5	
1	S2	+1R1	 <p>插头尺寸 1</p>  <p>插头尺寸 0.5</p>
2	S4	-1R2	
3	未连接	未连接	
4	未连接	S1	
5	未连接	S3	
6	未连接	未连接	
7	R2	S2	
8	+1R1	S4	
9	-1R2	未连接	
10	R1	R1	
11	S1	R2	
12	S3	未连接	
13	---	未连接	
14	---	未连接	
15	---	未连接	
16	---	未连接	
17	---	未连接	

电缆

表格 6-12 预装配电缆

插头尺寸 0.5	6FX	5	002	-	2CF20	-	1□□	0
插头尺寸 1	6FX	□	002	-	2CF02	-	□□□	0
		↓					↓↓↓	
		↓					长度	
			5	MOTION-CONNECT®500			最大电缆长度 130 米	
			8	MOTION-CONNECT®800			最大电缆长度 50 米	

其它技术数据和长度数据参见目录，章节“MOTION-CONNECT 连接技术”

## 6.3 停机制动器 ( 选配件 )

### 6.3.1 属性

- 内装式停机制动器或者安装的停机制动器在电机停止运转时用于固定电机轴。停机制动器不应用于旋转电机的工作制动。
- 允许有限制的紧急停运行。在制动器未磨损情况下，用三倍的转子惯性矩作为外部惯性矩从转速 3000 转/分钟起可以进行最多 2000 次制动过程。每次紧急制动不允许超过规定的最高开关操作工。
- 停机制动器的额定电压为 24 V DC。



#### 小心

额定电压为 24 V DC +/- 10 %。容差范围外的电压可能导致故障。

不允许的磨损将无法确保制动功能！超过上述紧急停特性或者在制动器尚在连接状态下重复短时启动电机都是不允许的。因此，在驱动控制或者驱动许可时应考虑制动器接通时间和继电器接通时间。

#### 注意事项

不可事后重新调整带有或不带停机制动器的电机！

带有停机制动器的电机所需安装空间将更大（参见尺寸图）。

### 6.3.2 制动器类型

使用不同功能原理的制动器：

- 永磁制动器
- 弹簧压力制动器

两种制动器类型都按照静电流原理工作。

### 6.3.3 永磁制动器

#### 永磁制动器的功能原理

永磁磁场在制动器电枢盘上用作拉力。由此，在无电流状态下连接制动器并固定电机轴。在制动器上 24 V DC 额定电压时通电的线圈形成一个逆磁场。因此，永磁的作用力就抵消了。  
永磁制动器与电机转子抗扭性连接。因此该制动器无间隙。

---

#### 小心

对于带有集成的永磁停机制动器的电机不允许轴端上有轴向力！这适用于安装和运行。

---

### 6.3.4 弹簧压力制动器

#### 弹簧压力制动器的功能原理

在弹簧压力制动器上不是永磁磁场而是弹力在起作用。  
对于弹簧压力制动器的功能需要制动器电枢盘进行轴向运动。因此无法避免存在一个扭转间隙。对于已连接的制动，电机轴可以运动到 1°。

#### 悬轴的作用

电机电气制动一个悬轴。制动器作用，然后断开电流，可能发生电机轴在负载作用下继续运动的情形。此时最大可以的运动范围相当于上述啮合中的间隙。通过一个安装的变速器可以相应进行加速或者减速运动。



---

#### 危险

对于悬轴，使用停机制动器时必须特别小心，因为这时存在较高的危险潜在因素。

对于带有弹簧压力制动器的电机，必须根据扭转间隙检查制动器的可靠性。

---

对于带有弹簧压力制动器的电机，在无制动器运行时轴向力是允许的。



### 6.3.5 制动器保护电路

#### 小心

为了避免关闭过压和由此可能产生对设备环境的影响，在制动器引线中必须集成一个保护电路（参见插图“带保护电路的外部供电的电路布线图”）。

如果不带保护电路，在毫米时间内峰值电压可能超过 1000V。可能损坏制动线圈、接通触点和电子部件。

然而敏感的电子部件（例如逻辑部件）也可能因过低的断路电压而受到损坏。应注意所使用部件的功率极限值。

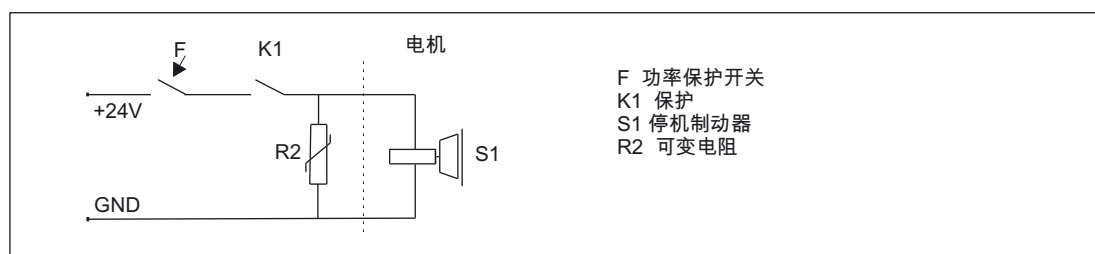


图 6-4 带有保护电路的外部供电的电路布线图

表格 6-13 举例：用于电路布线的电子部件

电子部件	示例		
F	功率开关 3RV10，带有以串联方式连接的电流路径。（也可能带有安装的用于驱动时反馈信息的辅助开关 3RV1901）	或者	断路器 5SX21。（也可能带有安装的用于驱动时反馈信息的辅助开关）
K1	辅助接触器 3RH11	或者	接触器 3RT10
R2	可变电阻 SIOVS14K30（EPCOS）		

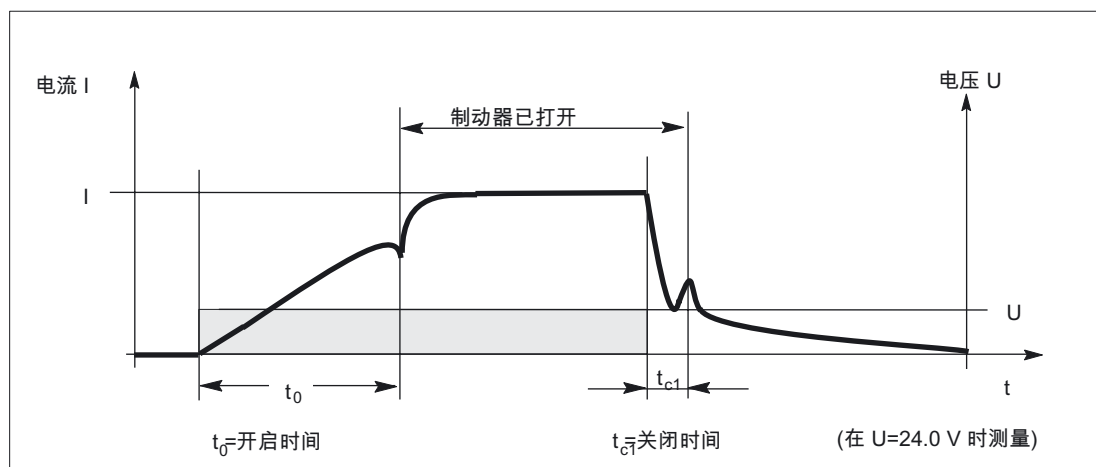


图 6-5 保持运行的时间概念

### 有关连接电缆安装的重要提示

制动连接电缆包含在功率电缆中。功率连接和制动连接之间的绝缘设计用于基本绝缘（VDE 600 V/1000 V UL）。为了保护内部逻辑电压（PELV= Protective Extra Low Voltage）线圈和触点之间的继电器 K1 同样为基本绝缘。停机制动器的电流供应不允许由 PELV 电源供电（参见插图“带有保护电路的外部供电的电路布线图”）。

### 计算最小电压

在电机侧的插头上必须提供的最小电压为 DC 24 V -10%，以确保制动器的正常开启。在超过最大电压 DC 24 V +10% 的情况下，制动器可能再次闭合。应考虑制动器电缆上的压降。

铜制电缆压降  $\Delta U$  如下近似计算：

$$U [V] = 0.042 \cdot (l/q) \cdot I_{\text{制动器}}$$

$l$  = 电缆长度 [m]

$q$  = 制动器芯线横截面 [mm<sup>2</sup>]

$I_{\text{制动器}}$  = 制动器直流电 [A]

### 6.3.6 抱闸制动器的技术参数

表格 6-14 1FK7 电机所使用的抱闸制动器的技术参数

电机类型	制动器类型	120 °C 时的制动力矩 $M_4$	20 °C 时的直流电	开启时间 带有可变电阻	闭合时间 带有可变电阻	最高换流操作
		[Nm]	[A]	[ms]	[ms]	[J]
<b>1FK7 CT 永磁制动器</b>						
1FK701□	HT03P	0,4	0,3	30	20	2
1FK7022	EBD 0.11 BN	1,0	0,3	30	20	8
1FK703□	EBD 0.13 BN	1,3	0,4	50	30	17
1FK704□	EBD 0.3 BV	3,2	0,6	70	30	74
1FK706□	EBD 0.8 BK	13	0,8	100	50	400
1FK7080	EBD 1.5 BN	10	0,7	100	50	400
1FK7083 1FK7100	EBD 2 BY	22	0,9	200	60	1400
1FK7101 1FK7103 1FK7105	EBD 3.5 BV	41	1,0	300	70	3000
<b>1FK7 HD 弹簧压力制动器</b>						
1FK7033	1EB 14-30	1,3	0,5	100	40	14
1FK704□	1EB 20-40	4	0,6	150	50	96
1FK706□	1EB 28-60	12	0,8	150	50	230
1FK708□	1EB 35-80	22	1,2	200	60	700

#### 制动力矩 $M_4$

制动力矩  $M_4$  为最大的允许扭矩，其可在停机时不打滑地加载到已闭合的制动器上（电机停机时的制动功能）。

## 6.4 制动电阻 (电枢短路制动功能)

### 6.4.1 功能说明

在超过直流回路的电压值或者在电气系统出现问题时，晶体管脉冲变频器无法再进行电气制动。当旋转的驱动系统将要出现危险状况时，可以通过一个电枢短路对电机进行制动。电枢短路制动应该在进给轴的运行范围中最晚通过限位开关触发。

在确定进给轴退出行程时，应考虑机械机构的摩擦情况和保护的接通时间。为了避免机械损坏，在绝对的运行范围末端应加装一个机械防冲撞装置。

对于带有内置式停机制动器的伺服电机，可以同时去激励停机制动器，以由此（但要延迟一些）产生一个附加的制动力矩。

#### 小心

在任何情况下，必须在接通或者关闭电枢短路保护之前，在变频器上给出并执行脉冲抑制。以此避免保护触点烧毁和变频器损坏。



#### 警告

必须总是通过输入给定值进行符合运行方式的制动。其它信息参见变频器设计手册。

通过带有一个匹配的外部电阻电路的电枢短路，伺服电机的制动力矩可以在发生器运行时达到最佳状态。

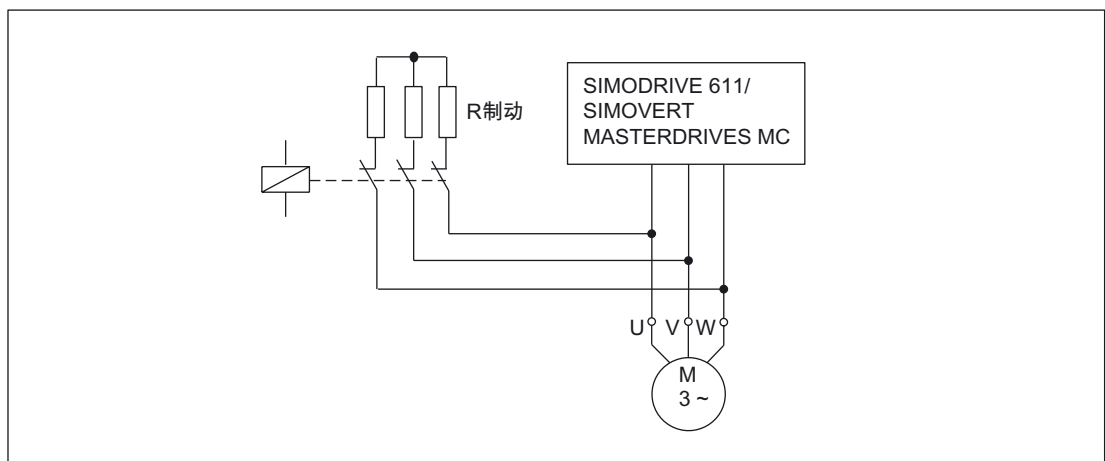


图 6-6 带制动电阻的布线 (原理)

## 订货地址

Frizlen GmbH & Co. KG  
Gottlieb-Daimler-Str. 61, 71711 Murr  
德国

电话: +49 (0) 7144 / 8100 - 0  
传真: +40 (0) 7144 / 2076 - 30  
电子邮件: [info@frizlen.com](mailto:info@frizlen.com)  
网址: [www.frizlen.com](http://www.frizlen.com)

## 注意

原则上我们不承担第三方产品工艺质量的保修。

## 6.4.2 内部容量

电阻的内部容量必须在各  $I_{2t}$  负载能力上进行匹配。电阻内部容量的设计，允许在短时间（最大 500ms）内出现表面温度 300 °C。为了避免损坏电阻，允许额定转速的制动过程最大为每 2 分钟进行一次。其它制动循环应在订货时加以规定。电机的外部惯性矩和自身惯性矩是测量的标准。

为了确定内部容量，需要将运动能量数据用作为订货数据。

$$W = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega^2$$

W	[Ws]
J	[kgm <sup>2</sup> ]
$\omega$	[s <sup>-1</sup> ]

## 6.4.3 制动时间和制动行程

制动时间由下列公式计算：

制动时间:	$t_B = \frac{J_{ges} \cdot n_N}{9,55 \cdot M_B}$	制动时间 $t_B$ [s]
		额定转速 $n_N$ [RPM]
惯性矩:	$J_{Ges} = J_{Mot} + J_{FremD}$	平均制动力矩 $M_B$ [Nm]
		惯性矩 $J$ [kgm <sup>2</sup> ]
制动行程:	$s = \frac{1}{2} V_{max} \cdot t_B$	制动行程 $s$ [m]
		速度 $V_{max}$ [m/s]

注意事项

在确定退出行程时，应考虑例如机械传递元件的摩擦（以  $M_B$  作为附加值计入）和接触器的接通延迟时间。为了避免机械损坏，在绝对的加工轴运行范围末端应加装一个机械防冲撞装置。

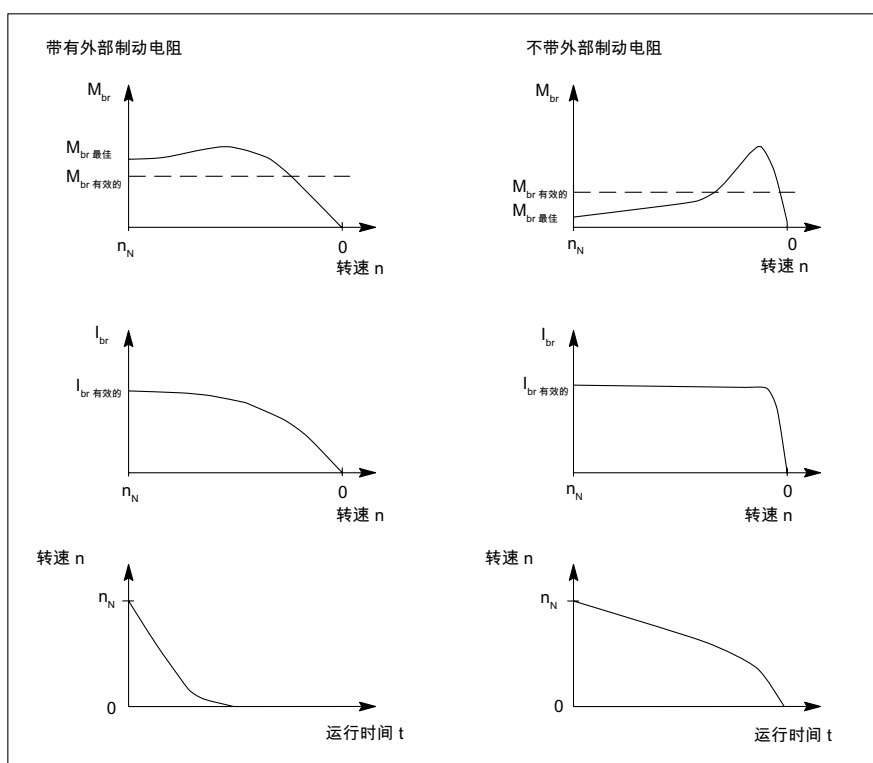


图 6-7 电枢短路制动

### 6.4.4 制动电阻设计

通过设定达到一个最佳的制动时间。在表格中也列出了设置的制动扭矩。这些数据适用于由额定转速和惯性矩引起的制动过程  $J_{\text{外部}} = J_{\text{电机}}$ 。如果由另一个转速制动，则制动时间可能与接下来的计算不成比例。如果制动转速小于额定转速，则可能不会出现更长的制动时间。

下列表格中描述的数据用于符合数据页的额定值计算。这里不考虑加工漏电以及钢饱和。由于饱和可能导致计算得出的电流和力矩过高。

表格 6-15 1FK7 CT 的电阻制动

电机类型	外部制动电阻 $R_{\text{工作}} [\Omega]$	平均制动力矩 $M_{\text{有效制动}} [\text{Nm}]$		最大制动力矩 $M_{\text{最大制动}} [\text{Nm}]$	有效制动电流 $I_{\text{有效制动}} [\text{A}]$	
		不带外部 制动电阻	带外部 制动电阻		不带外部 制动电阻	带外部 制动电阻
1FK7011-5AK71	2,3	0,13	0,14	0,17	2,5	2,3
1FK7015-5AK71	6,2	0,23	0,28	0,35	2,6	2,3
1FK7022-5AK71	4,1	1,0	1,2	1,5	5,9	5,4
1FK7032-5AK71	15,7	0,7	1,1	1,4	3,7	3,4
1FK7034-5AK71	12,7	1,3	2,0	2,5	5,5	4,9
1FK7040-5AK71	20,1	0,4	0,9	1,1	3,2	2,9
1FK7042-5AF71	16,4	1,3	2,2	2,7	3,6	3,2
1FK7042-5AK71	9,0	0,9	2,2	2,7	7,5	6,7
1FK7060-5AF71	8,8	1,8	4,0	5,0	7,2	6,4
1FK7060-5AH71	6,9	1,5	4,1	5,2	10,3	9,2
1FK7063-5AF71	4,8	3,3	8,2	10,2	14,0	12,5
1FK7063-5AH71	3,4	2,5	7,9	9,8	20,5	18,3
1FK7080-5AF71	10,0	2,0	5,5	6,8	8,1	7,2
1FK7080-5AH71	6,7	1,5	5,6	6,9	12,3	11,0
1FK7083-5AF71	3,6	4,9	13,7	17,0	21,2	19,0
1FK7083-5AH71	3,0	2,8	12,5	15,5	28,0	25,0
1FK7100-5AF71	4,1	4,1	13,2	16,4	19,6	17,5
1FK7101-5AF71	2,1	5,6	20,6	25,7	34,4	30,8
1FK7103-5AF71	1,4	7,3	28,3	35,1	49,4	44,2
1FK7105-5AC71	1,8	15,2	44,5	55,3	44,2	39,6
1FK7105-5AF71	1,2	11,9	45,9	57,0	68,9	61,6

## 6.4 制动电阻 (电枢短路制动功能)

表格 6-16 1FK7 HD 的电阻制动

电机型号	外部制动电阻 $R_{\text{工作}} [\Omega]$	平均制动力矩 $M_{\text{有效制动}} [\text{Nm}]$		最大制动力矩 $M_{\text{最大制动}} [\text{Nm}]$	有效制动电流 $I_{\text{有效制动}} [\text{A}]$	
		不带外部 制动电阻	带外部 制动电阻		不带外部 制动电阻	带外部 制动电阻
1FK7033-7AK71	16,7	0,5	0,9	1,1	3,4	3,1
1FK7043-7AH71	10,7	0,5	1,4	1,8	4,8	4,3
1FK7043-7AK71	7,9	0,4	1,4	1,7	6,5	5,8
1FK7044-7AF71	8,5	0,9	1,9	2,3	4,9	4,4
1FK7044-7AH71	7,2	0,7	1,9	2,4	6,8	6,1
1FK7061-7AF71	8,5	0,9	2,7	3,4	6,2	5,6
1FK7061-7AH71	6,4	0,6	2,7	3,4	8,9	8,0
1FK7064-7AF71	5,1	1,3	4,9	6,1	10,9	9,7
1FK7064-7AH71	3,8	1,1	5,7	7,1	16,7	15,0
1FK7085-7AF71	2,3	2,2	9,6	11,9	22,8	20,4
1FK7086-7AF71	1,9	5,4	20,7	25,7	36,6	32,7

表格 6-17 功率模块 1 AC 230 V 上的 1FK7 CT/HD 电阻制动

电机型号	外部制动电阻 $R_{\text{工作}} [\Omega]$	平均制动力矩 $M_{\text{有效制动}} [\text{Nm}]$		最大制动力矩 $M_{\text{最大制动}} [\text{Nm}]$	有效制动电流 $I_{\text{有效制动}} [\text{A}]$	
		不带外部 制动电阻	带外部 制动电阻		不带外部 制动电阻	带外部 制动电阻
1FK7011-5AK21	6,9	0,13	0,14	0,17	1,4	1,3
1FK7015-5AK21	19,1	0,23	0,28	0,34	1,5	1,3
1FK7022-5AK21	4,4	1,0	1,1	1,4	5,7	5,2
1FK7032-5AF21	3,5	1,2	1,3	1,7	4,3	4,0
1FK7033-7AF21	4,8	0,9	1,1	1,4	4,0	3,7
1FK7034-5AF21	3,3	2,1	2,2	2,8	5,9	5,5
1FK7042-5AF21	3,6	1,9	2,8	3,4	8,4	7,6
1FK7043-7AF21	5,9	0,8	1,6	2,0	5,4	4,8



## 6.5 从动耦合器

### 6.5.1 功能说明

#### 功能说明

在检测与西门子变频器相连的不同伺服电机从动耦合器后，确定各种情况下导致从动耦合器中振动问题的原因。为了达到最佳的从动性能，应使用 KTR 公司的 ROTEX® GS 耦合器。

ROTEX® GS 耦合器具有以下优点：

- 抗扭刚度是皮带变速器的 2 至 4 倍
- 没有齿啮合（相对于皮带驱动器）
- 较小的惯性矩
- 良好的调节性能

根据固定情况，不带滑键的最大至耦合器尺寸 38 的轴毂足以视为最大规定的可传递扭矩。摩擦连接扭矩必须依据对各个电机结构尺寸的布置进行足够的分配。必须可以传递加速力矩。

从耦合器尺寸 42 起或者作为轴毂推荐使用带夹紧环毂的规格。由此可以近似达到耦合器最大力矩。

检测扩展了振动特性。电机布置的耦合器允许在转速回路中有较高的增强并以此获得可能较高的  $K_v$  值和始终如一的运动。

对于 ROTEX® GS 可提供 4 种带有不同肖氏硬度的各种塑料齿轮圈：

98 或者 95 肖氏硬度 A（中等）

或者：            92 肖氏硬度 A

或者：            80 肖氏硬度 A（软）

或者：            64 肖氏硬度 D（硬）

为此，可能的现有机床组件上的匹配和刚度必须连同安装的机械机构一起确定。

#### 订货地址

地址：	KTR Kupplungstechnik 股份有限公司 Rodder Damm 170, D - 48432 Rheine
邮政地址：	Postfach 1763, D - 48407 Rheine
技术热线：	+49 (0) 5971 / 798 - 465 (337)
传真：	+49 (0) 5971 / 798 - 450
网址：	<a href="http://www.ktr.com">www.ktr.com</a>

## 6.5.2 耦合器的技术参数

表格 6-18 将从动耦合器分配至电机

1FK7 电机	d <sub>w</sub> [mm] <sup>1)</sup>	Rotex® GS 类型	带 80 或 92 Sh A 的可传递的扭矩 齿轮圈		T <sub>R</sub> [Nm] <sup>4)</sup>
			T <sub>KN</sub> [Nm] <sup>2)</sup>	T <sub>Kmax</sub> [Nm] <sup>3)</sup>	
1FK7022-□□□	9	9	1,8	3,6	2,6
1FK703□-□□□	14	14	7,5	15	102
1FK704□-□□□	19	19/24	10	20	-
1FK706□-□□□	24	24/28	35	70	-
1FK708□-□□□	32	28/38	95	190	-
1FK710□-□□□	38	38/45	190	380	-

- 1) d<sub>w</sub> = 电机轴端直径
- 2) T<sub>KN</sub> = 耦合器额定力矩
- 3) T<sub>K最大</sub> = 耦合器最大力矩
- 4) T<sub>R</sub> = 摩擦连接力矩（在 d<sub>w</sub> 时可通过轴毂传递的扭矩）

可能必须使用其他的齿轮圈（例如肖氏硬度 80 Sh A）。最佳的匹配必须与安装的机械机构一起确定。

**注意事项**

原则上我们不承担第三方产品工艺质量的保修。

## 技术数据和特性曲线

### 7.1 引言

表格中给定的额定数据参考了  $U_{\text{有效电源}} = 400 \text{ V}$ ，调节型电源模块，特性曲线 [b]。

---

#### 注意

电压极限特性曲线 [a], [b], [c] 以与电源电压相关的变频器输出电压为基准。

电源电压：

1 AC 230 V

3 AC 400 V

3 AC 480 V

---

---

#### 注意

规定的热学 S3 限度曲线以  $\Delta T = 100 \text{ K}$  为基准

- 1 分钟循环时间，从 1FK701□ 到 1FK703□

- 10 分钟循环时间，从 1FK704□ 到 1FK710□

---

## 7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

### 7.2.1 1FK7 紧凑型

表格 7-1 1FK7011 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AK71
<b>设计数据</b>			
额定转速	$n_N$	rpm	6000
极点数	2p		8
额定力矩 (100K)	$M_N$ (100 K)	Nm	0,08
额定电流	$I_N$	A	0,85
静止扭矩 (60K)	$M_0$ (60 K)	Nm	0,15
静止扭矩 (100K)	$M_0$ (100 K)	Nm	0,18
静止电流 (60K)	$I_0$ (60 K)	A	1,2
静止电流 (100K)	$I_0$ (100 K)	A	1,5
惯性矩 (带制动器)	J 电机制动	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	0,083
惯性矩 (不带制动器)	J 电机	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	0,064
<b>最佳运行点</b>			
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	5000
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	0,06
<b>极限数据</b>			
最大允许转速 (机械)	$n_{最大机械}$	RPM	8000
最大允许转速 (变频器)	$n_{最大电感}$	RPM	8000
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	0,5
最大电流	$I_{最大}$	A	4,2
<b>物理常量</b>			
扭矩常量	$k_T$	Nm/A	0,12
电压常量	$k_E$	V/1000 min <sup>-1</sup>	8
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	3
旋转磁场电感	$L_D$	mH	4,2
电气时间常量	$T_{电气}$	ms	1,4
机械时间常量	$T_{机械}$	ms	4
热学时间常量	$T_{th}$	min	14
轴抗扭强度	$C_t$	Nm/rad	1400
带制动器的重量	$m_{电机制动}$	kg	1,0
不带制动器的重量	$m_{电机}$	kg	0,9
<b>推荐的电机模块 6SL312_-TE13-0AA_</b>			
额定电流变频器	$I_N$ 电感	A	3
最大电流变频器	$I_{最大电感}$	A	6
在 $I_{最大电感}$ 时的最大扭矩	$M_{最大电感}$	Nm	0,5

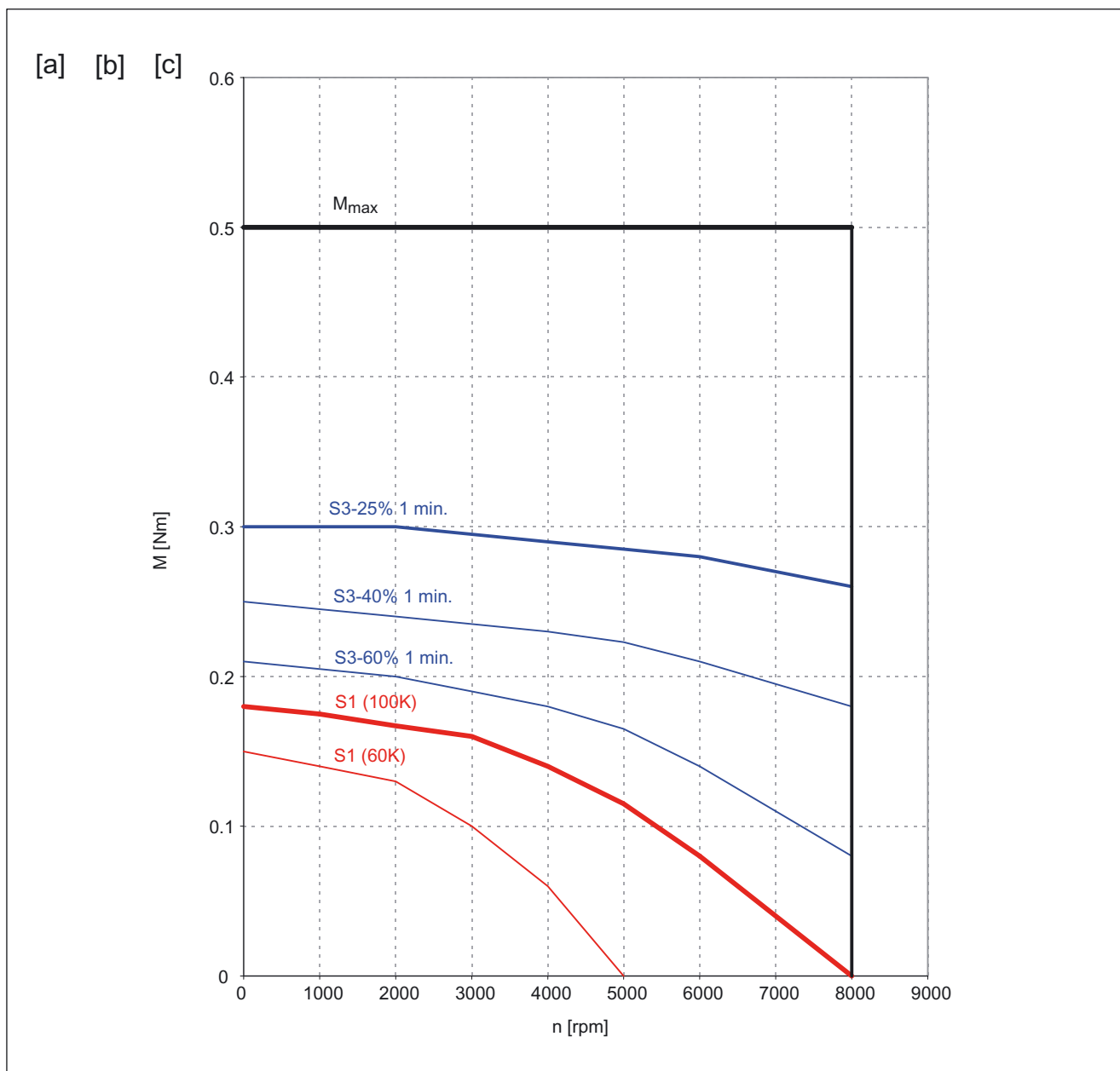


图 7-1 1FK7011-5AK71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-2 1FK7015 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AK71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	6000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	0,16	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	0,85	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	0,29	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	0,35	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	1,2	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	1,5	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,102	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,083	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	rpm	5000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,12	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	8000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	8000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	1	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	4,2	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,24	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	16	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	4,3	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	8,4	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	2	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,9	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	16	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	1300	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	1,2	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	1,1	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE13-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	3	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	6	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	1	

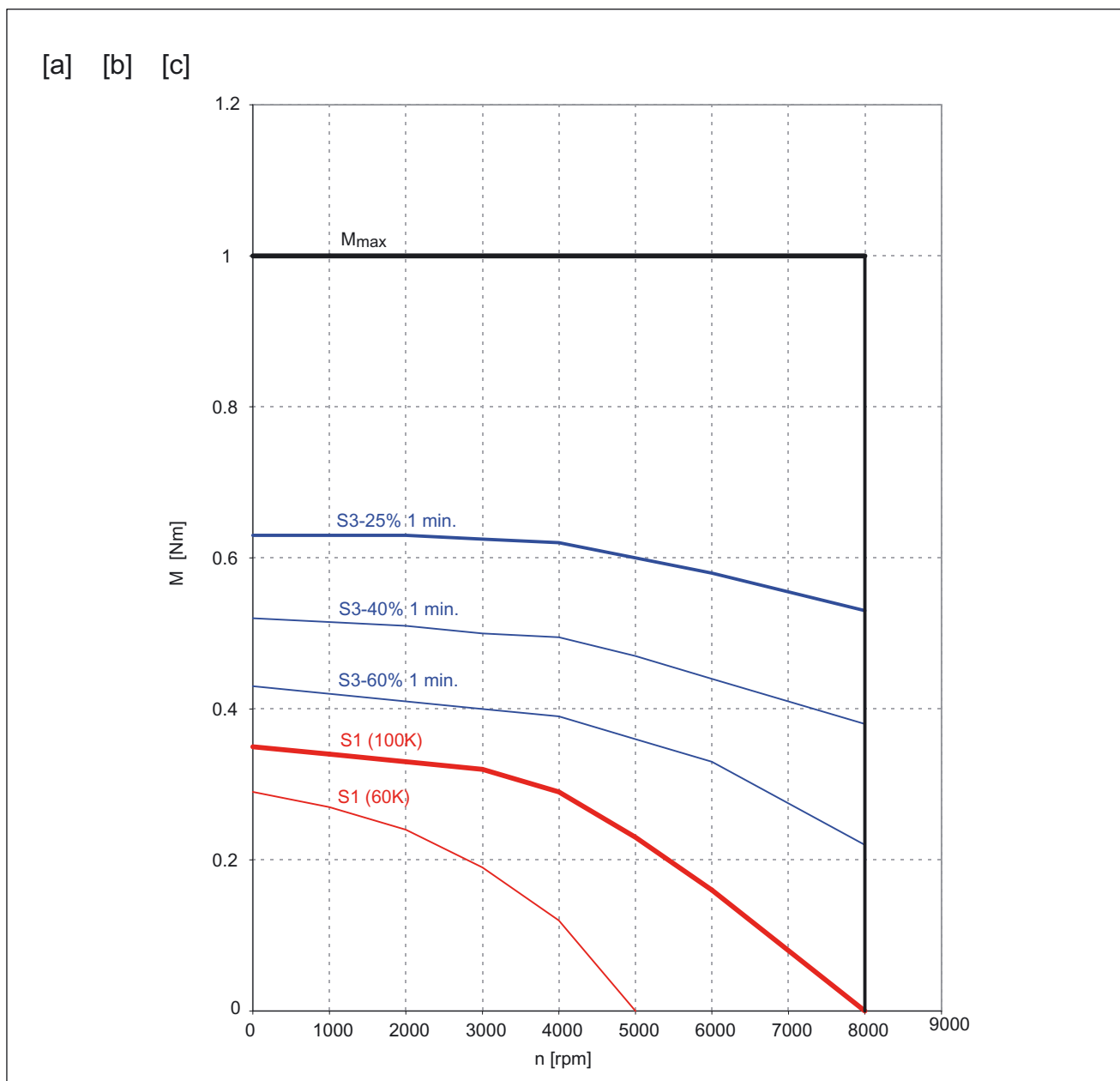


图 7-2 1FK7015-5AK71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-3 1FK7022 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AK71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	6000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	0,6	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	1,4	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	0,7	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	0,85	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	1,5	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	1,8	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,35	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,28	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	rpm	6000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,38	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	10000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	10000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	3,4	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	8	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,46	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	29	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	4,2	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	9,1	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	2,2	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,7	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	18	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	3000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	2,0	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	1,8	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE13-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	3	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	6	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	2,75	



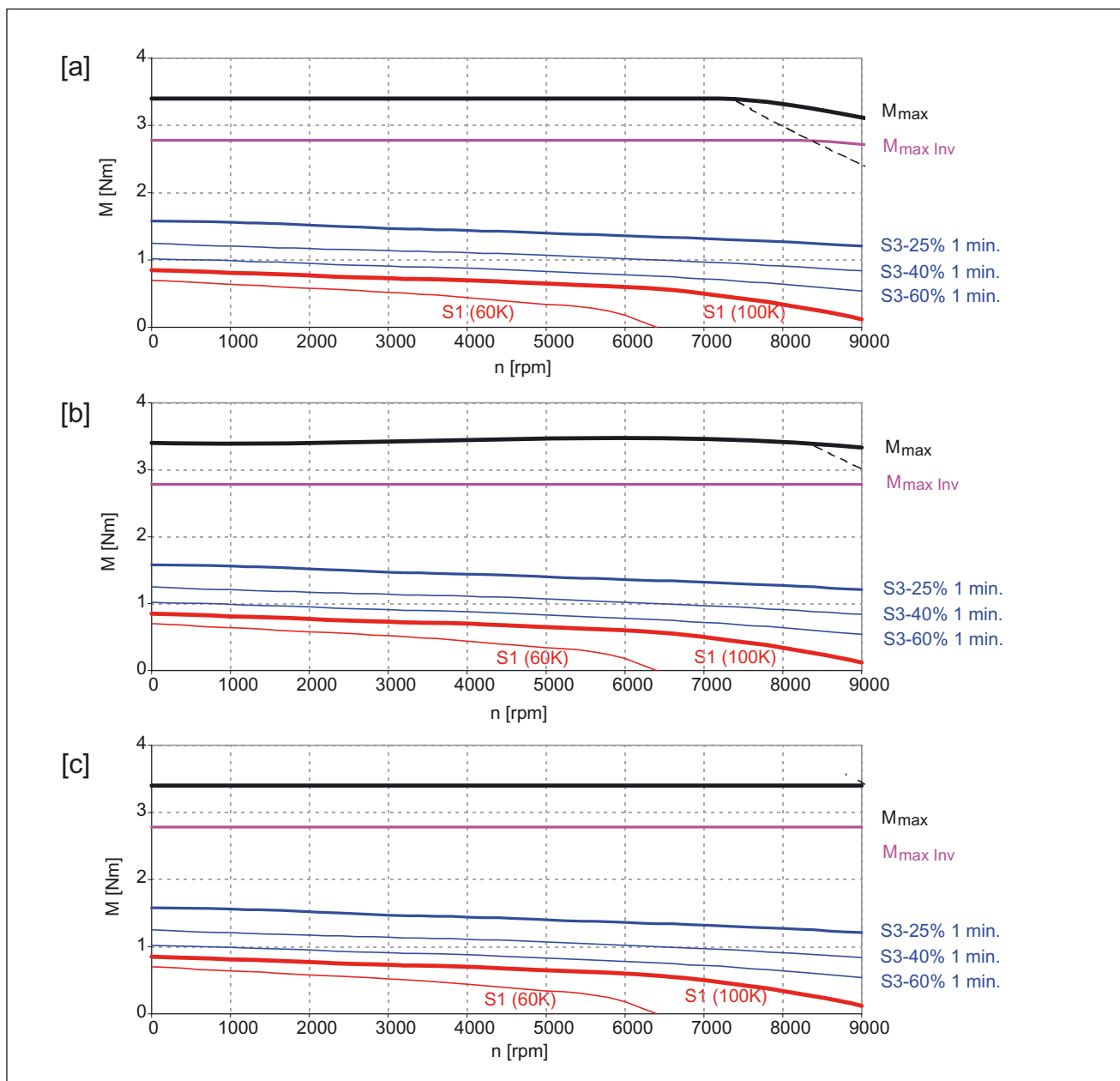


图 7-3 1FK7022-5AK71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-4 1FK7032 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AK71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	6000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	0,8	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	1,3	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	0,85	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	1,15	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	1,4	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	1,7	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,69	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,61	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	rpm	6000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,5	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	10000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	10000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	4,5	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	7,5	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,67	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	45	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	5,2	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	18,5	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	3,6	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	2,2	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	25	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	6500	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	3,0	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	2,7	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE13-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N 电感</sub>	A	3	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	6	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	3,9	

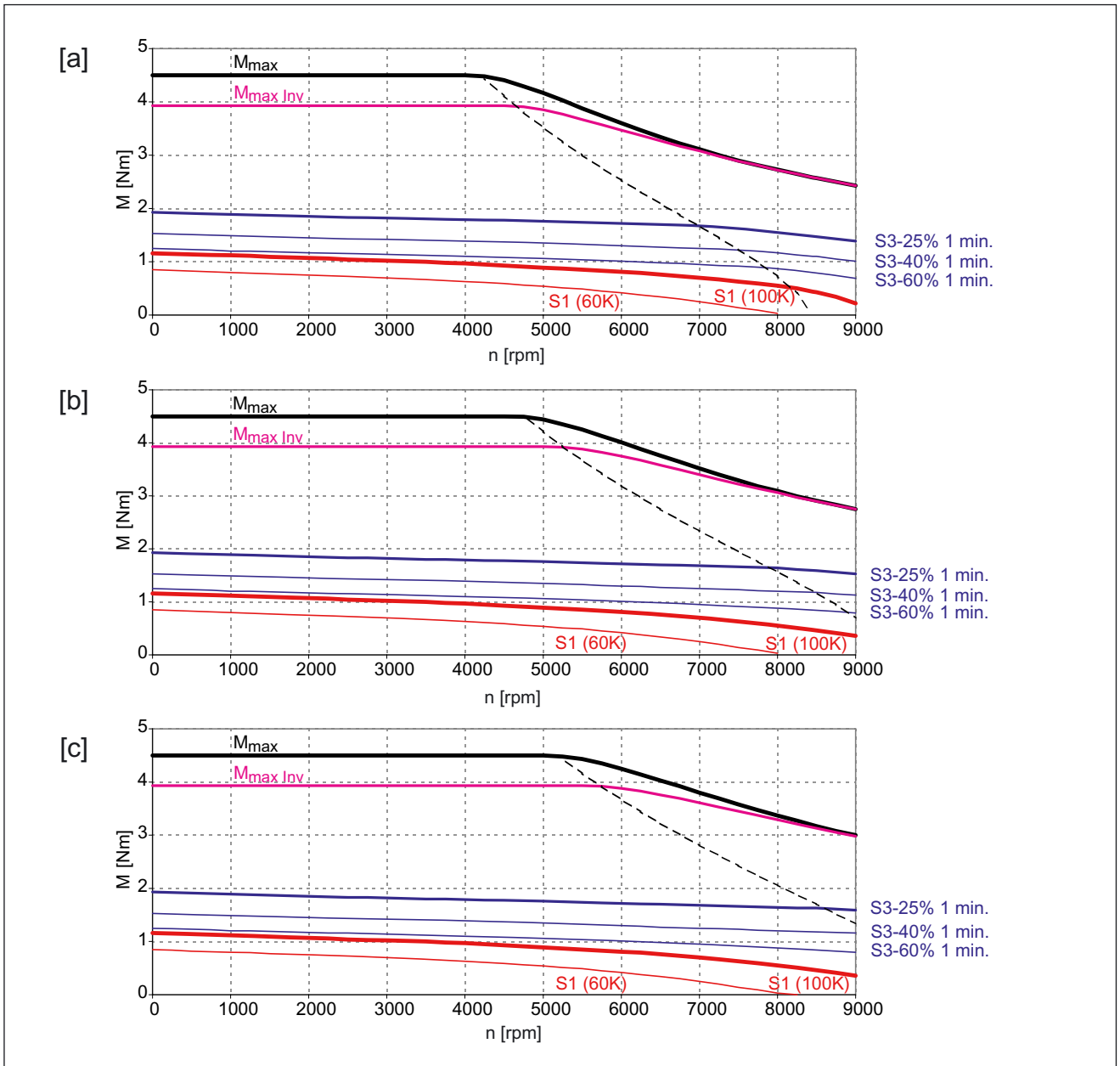


图 7-4 1FK7032-5AK71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-5 1FK7034 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AK71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	6000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	1,0	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	1,3	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	1,35	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	1,6	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	1,6	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	1,9	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,98	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,9	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	rpm	6000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,63	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	10000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	10000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	6,5	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	8	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,86	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	55	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	4,5	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	16,5	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	3,7	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,6	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	30	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	5500	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	4,0	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	3,7	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE13-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	3	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	6	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	4,9	

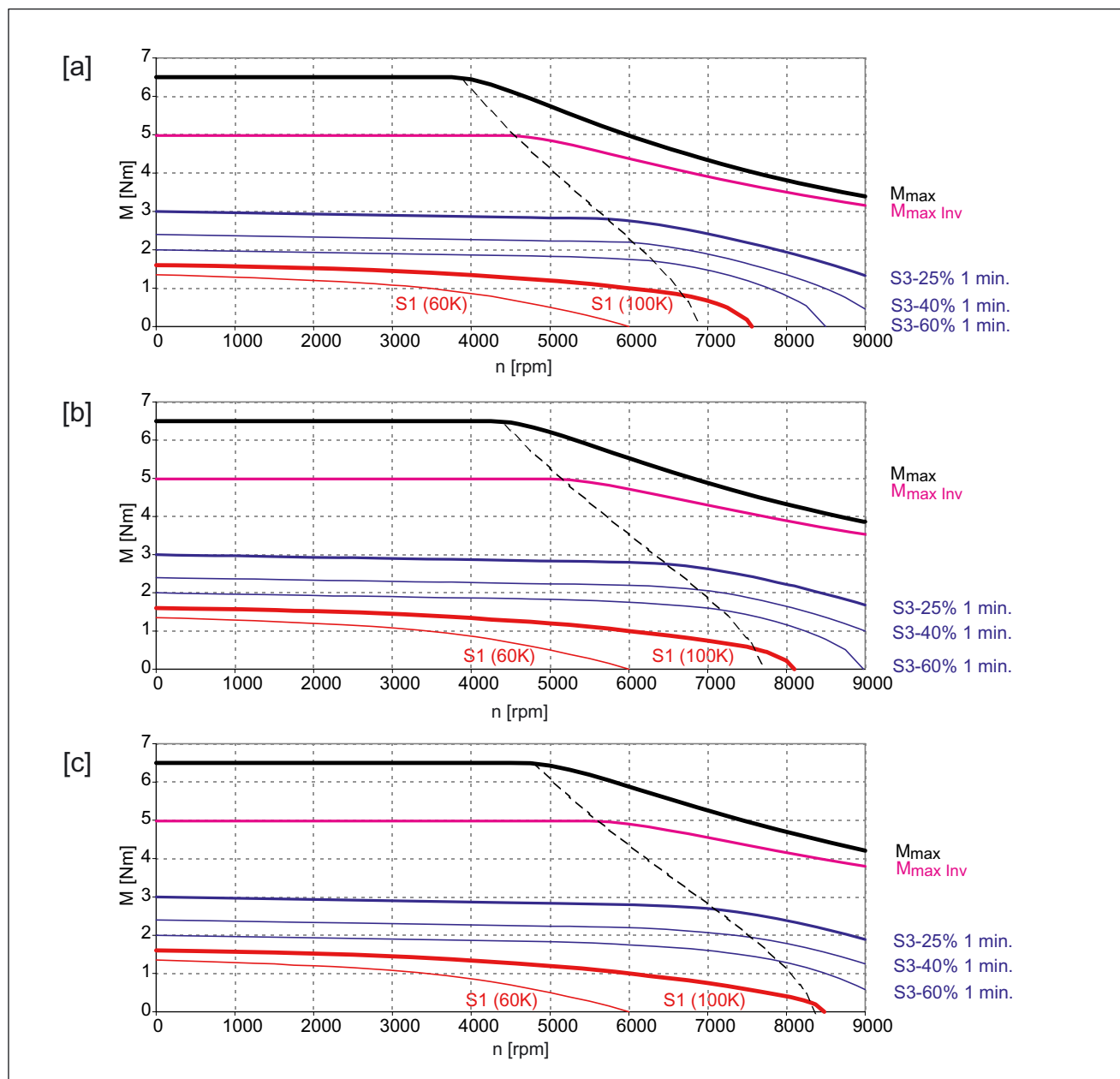


图 7-5 1FK7034-5AK71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-6 1FK7040 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AK71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	6000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	1,1	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	1,7	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	1,3	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	1,6	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	1,8	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	2,3	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	2,41	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,7	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	rpm	6000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,69	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	9000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	8000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	5,1	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	7,7	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,68	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	43	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	3,3	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	17,0	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	5,15	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	3,62	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	25	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	19000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	4,0	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	3,5	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE13-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	3	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	6	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	4,1	

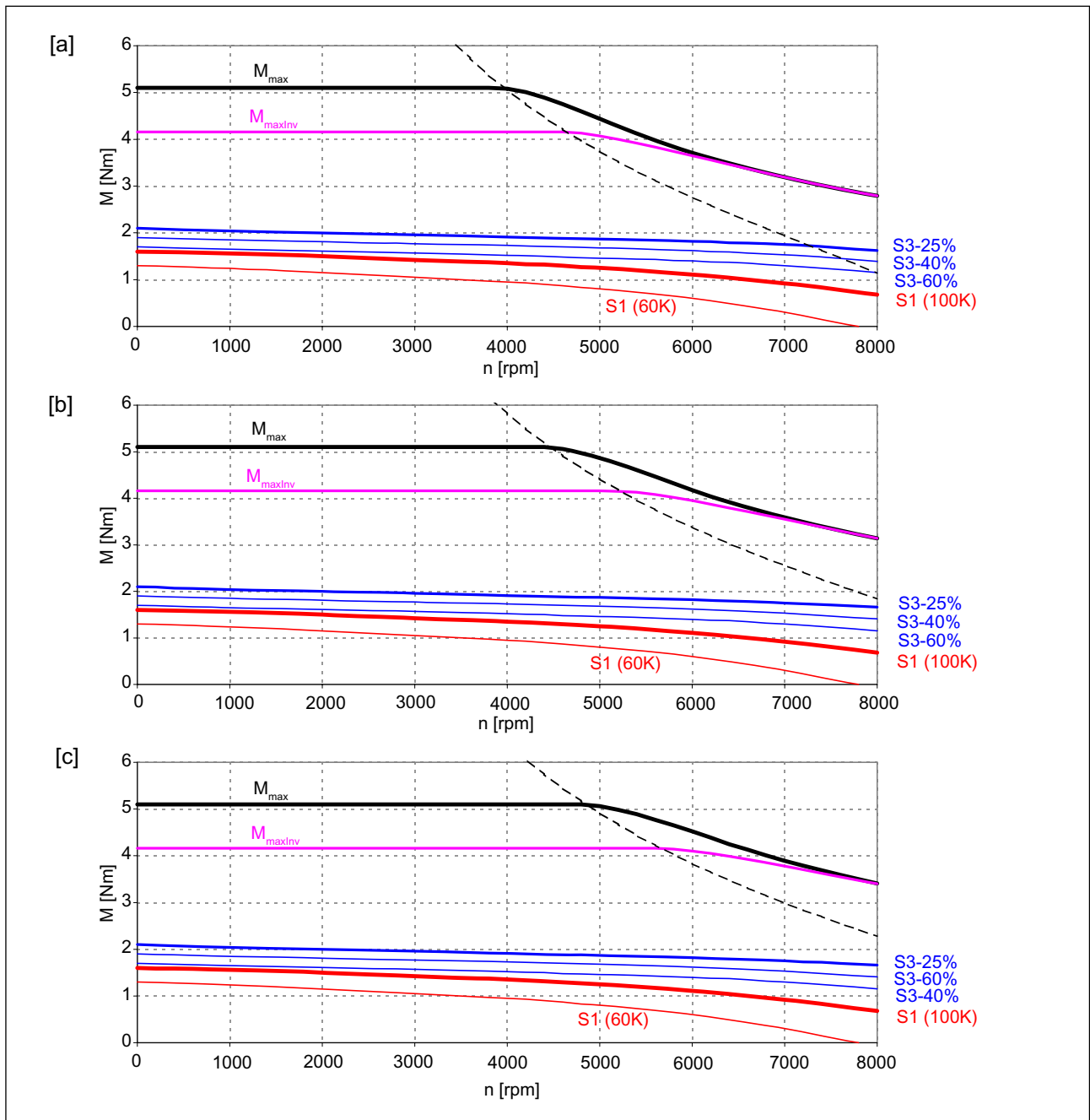


图 7-6 1FK7040-5AK71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-7 1FK7042 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	2,6	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	1,95	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	2,5	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	3,0	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	1,8	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	2,2	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	3,73	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	3,0	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	rpm	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,82	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	9000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6500	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	10,5	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	7,35	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,4	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	89	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	5,15	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	29	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	5,6	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	2,37	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	30	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	16000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	5,4	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	4,9	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE13-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	3	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	6	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	8,4	



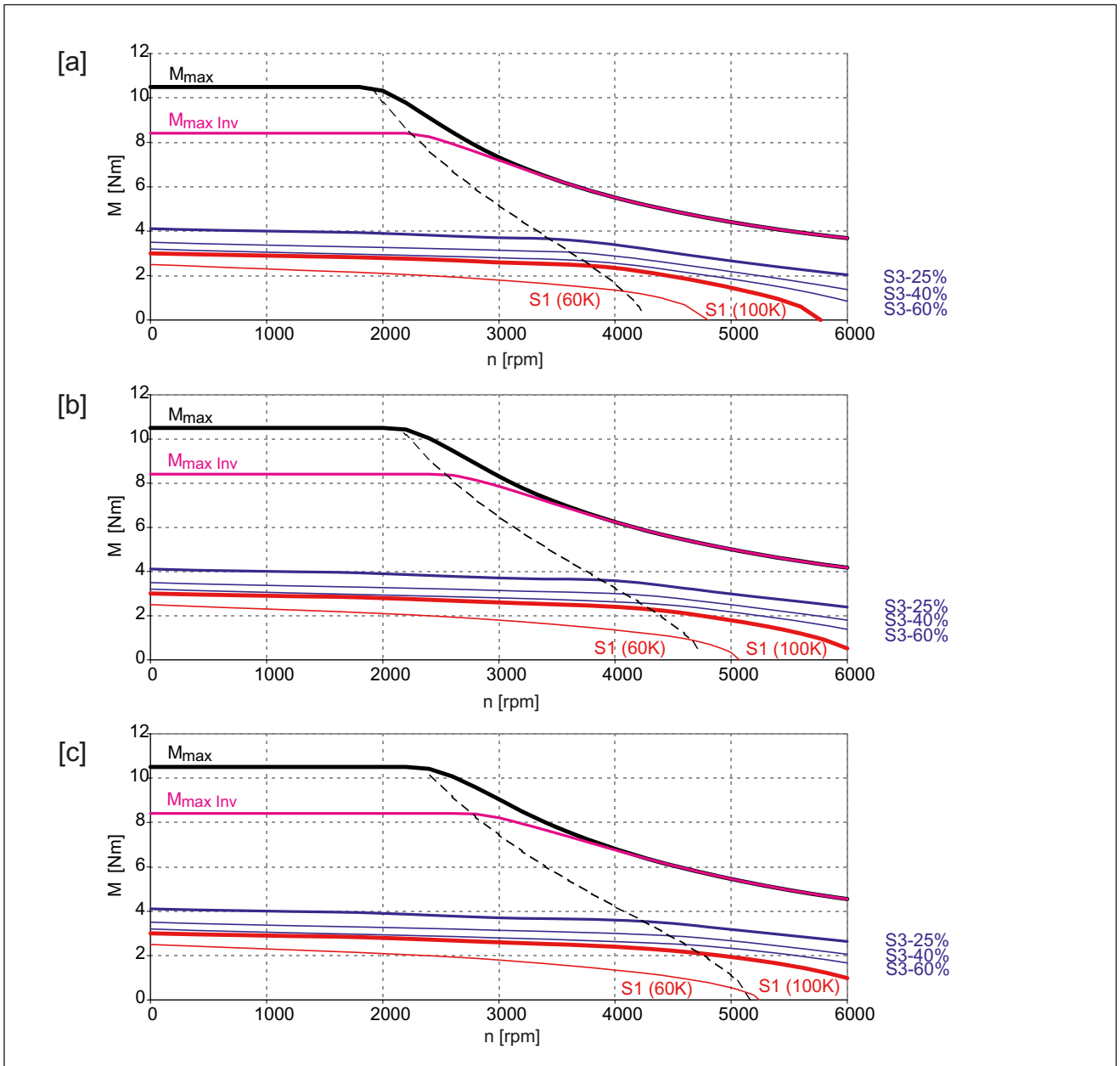


图 7-7 1FK7042-5AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-8 1FK7042 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AK71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	6000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	1,5	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	2,45	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	2,5	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	3,0	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	3,6	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	4,4	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	3,73	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	3,0	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	rpm	5000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	1,02	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	9000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	8000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	10,5	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	15,3	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,69	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	44	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	1,2	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	6,7	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	5,6	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	2,27	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	30	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	16000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	5,4	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	4,9	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE15-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	5	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	10	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	6,8	

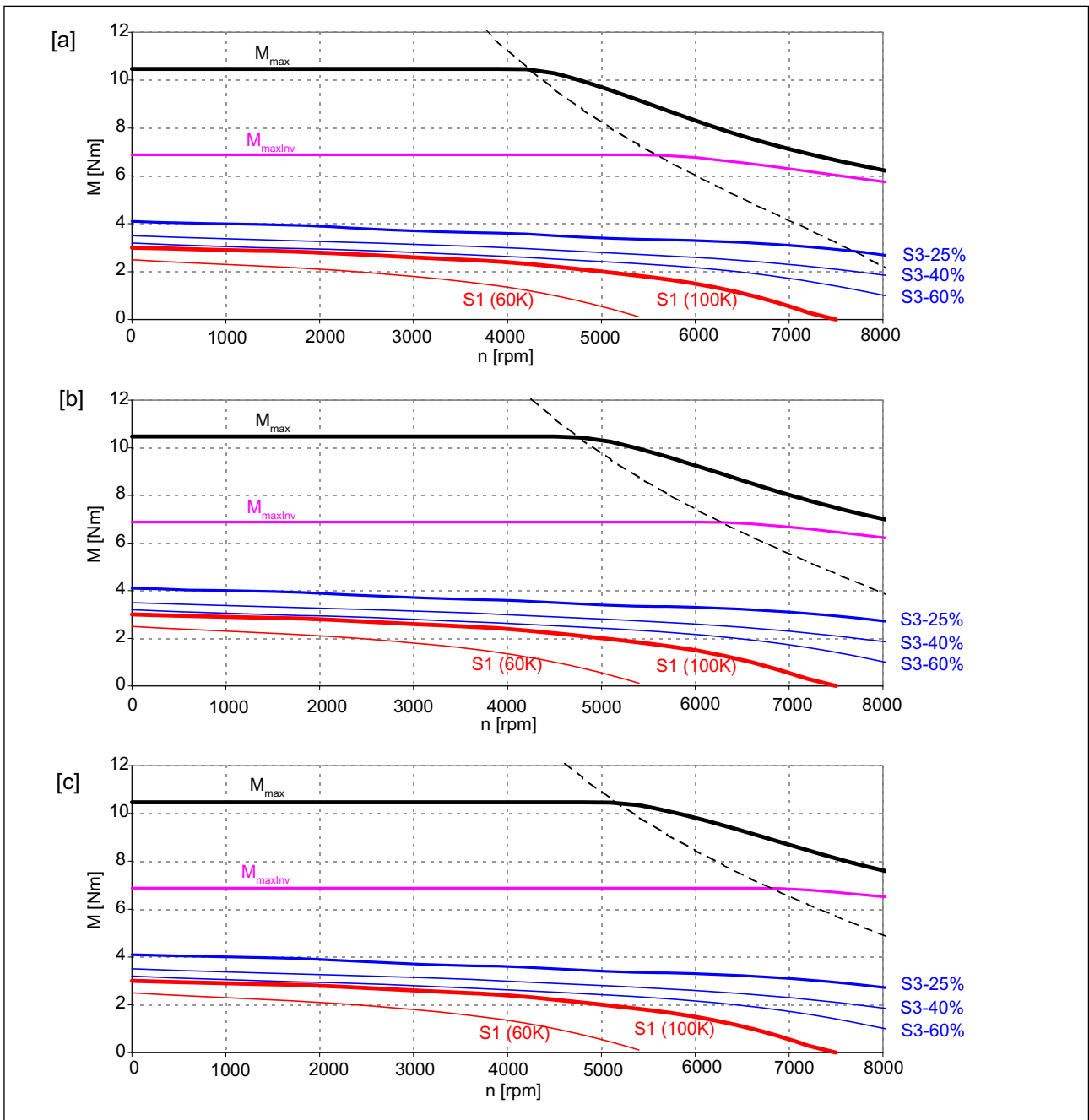


图 7-8 1FK7042-5AK71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-9 1FK7060 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	rpm	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	4,7	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	3,7	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	5	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	6	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	3,7	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	4,5	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	10,2	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	7,95	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	1,48	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	7200	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6800	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	18	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	15	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,33	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	84,5	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	1,44	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	14,7	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	10,2	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,94	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	30	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	42000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	8	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	7	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE15-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	5	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	10	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	13,2	

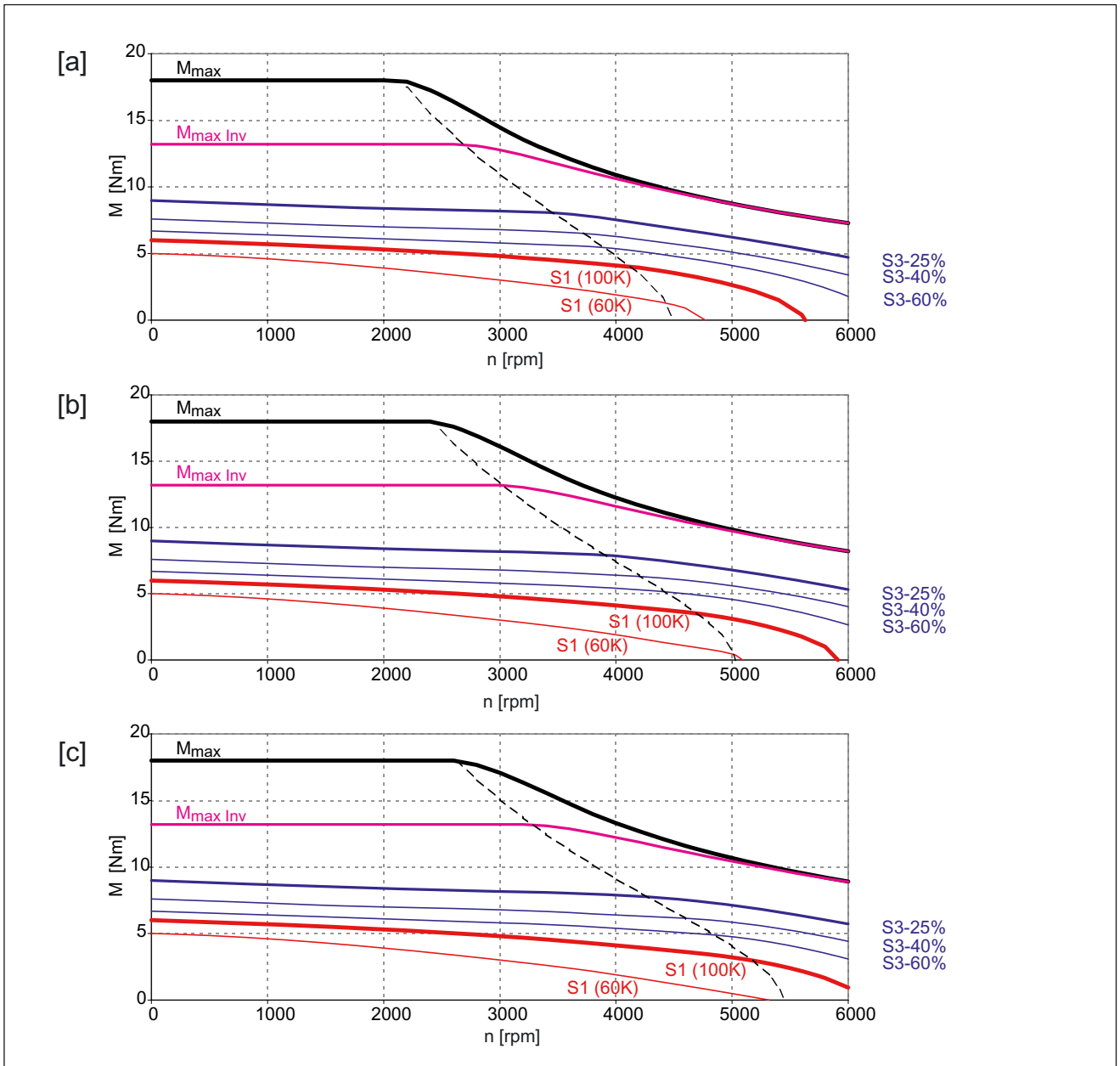


图 7-9 1FK7060-5AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS SLM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-10 1FK7060 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AH71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	4500	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N (100 K)</sub>	Nm	3,7	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	4,1	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0 (60 K)</sub>	Nm	5	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0 (100 K)</sub>	Nm	6	
静止电流 (60K)	I <sub>0 (60 K)</sub>	A	5,1	
静止电流 (100K)	I <sub>0 (100 K)</sub>	A	6,2	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	10,2	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	7,95	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	4500	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	1,74	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	7200	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	7200	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	18	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	19,5	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,95	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	60,5	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,73	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	7,0	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	9,6	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,93	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	30	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	42000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	8	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	7	
推荐的电机模块 6SL312_-TE21-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N 电感</sub>	A	9	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	18	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	16,8	

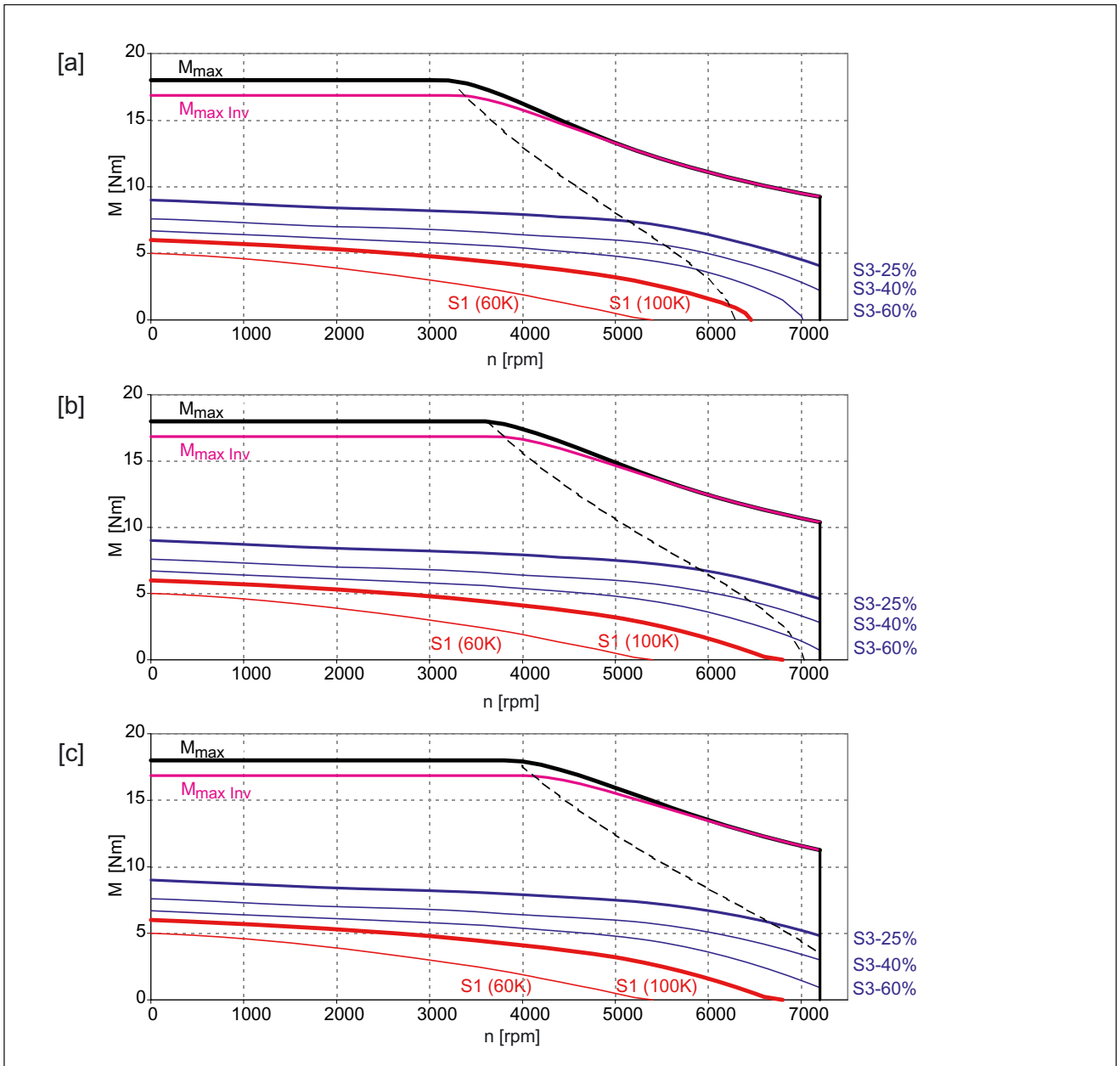


图 7-10 1FK7060-5AH71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS SLM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-11 1FK7063 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	7,3	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	5,6	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	9,1	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	11	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	6,6	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	8,0	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	17,3	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	15,1	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	2,29	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	7200	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6600	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	35	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	28	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,37	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	87,5	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,65	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	7,7	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	11,8	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,56	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	40	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	35000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	12	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	11,5	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE21-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	9	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	18	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	24,5	



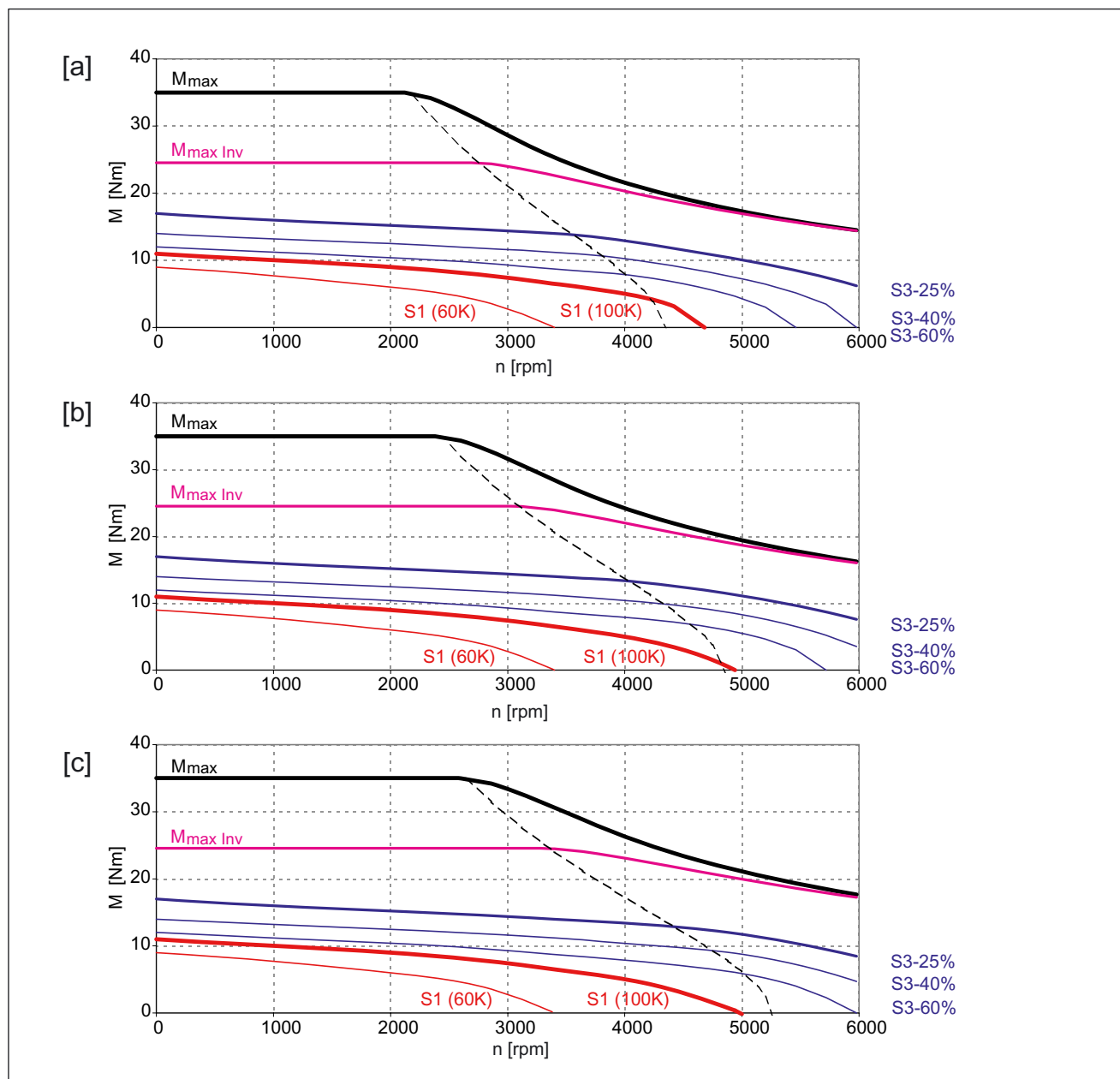


图 7-11 1FK7063-5AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS SLM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-12 1FK7063 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AH71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	4500	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	3	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	3,8	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	9,1	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	11	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	9,9	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	12,0	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	17,3	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	15,1	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3300	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	2,32	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	7200	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	7200	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	35	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	42	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,91	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	58	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,29	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	3,2	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	11	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,58	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	40	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	35000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	12	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	11,5	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE21-8AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	18	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	36	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	31,2	

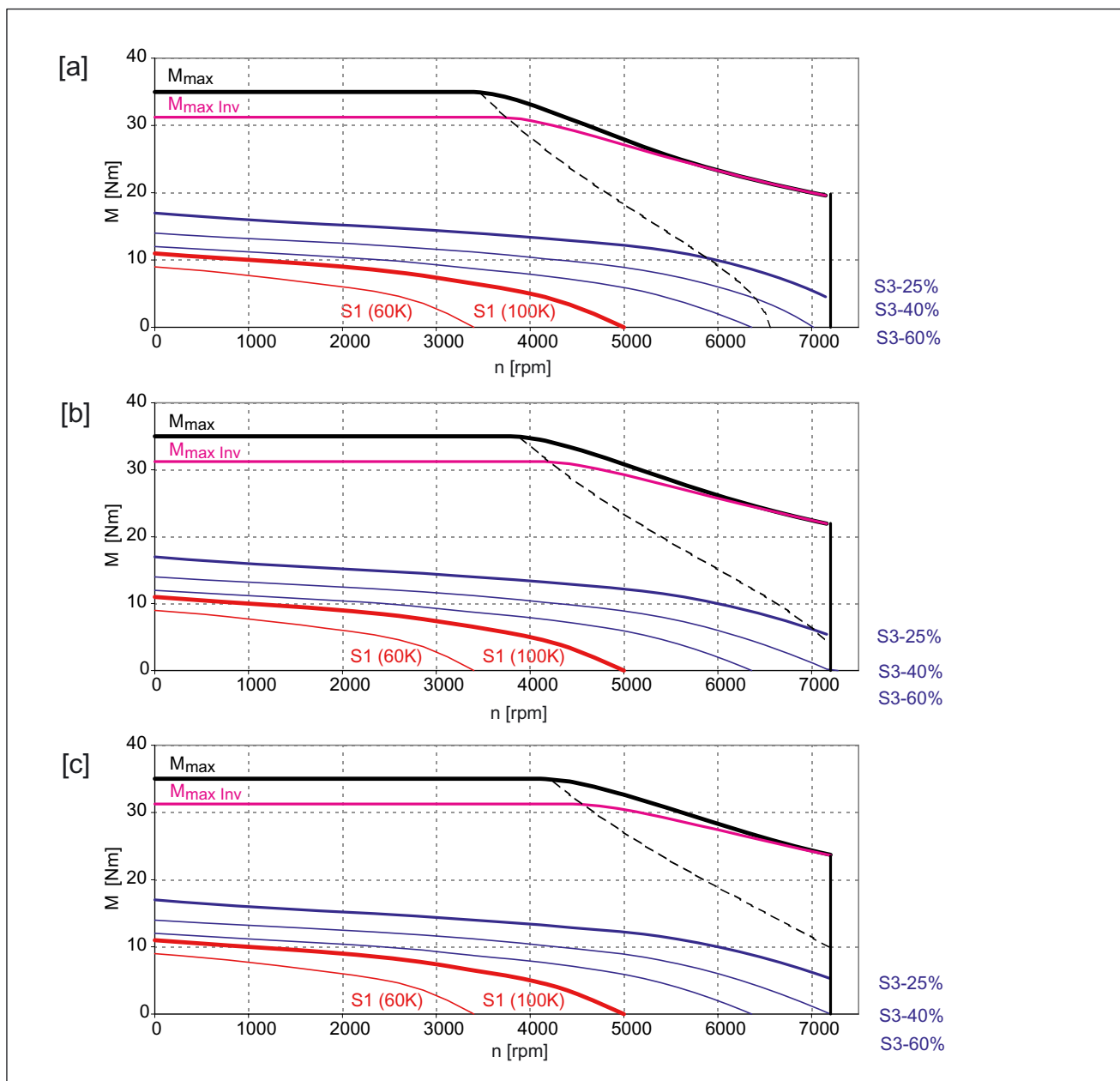


图 7-12 1FK7063-5AH71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS SLM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-13 1FK7080 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	6,8	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	4,4	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	6,6	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	8,0	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	4,0	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	4,8	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	18,1	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	15,0	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	2,14	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	5600	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	25	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	18	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,61	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	102,5	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	1,04	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	14,0	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	13,5	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,78	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	40	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	126000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	12,5	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	10	
推荐的电机模块 6SL312_-TE15-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	5	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	10	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	16,6	

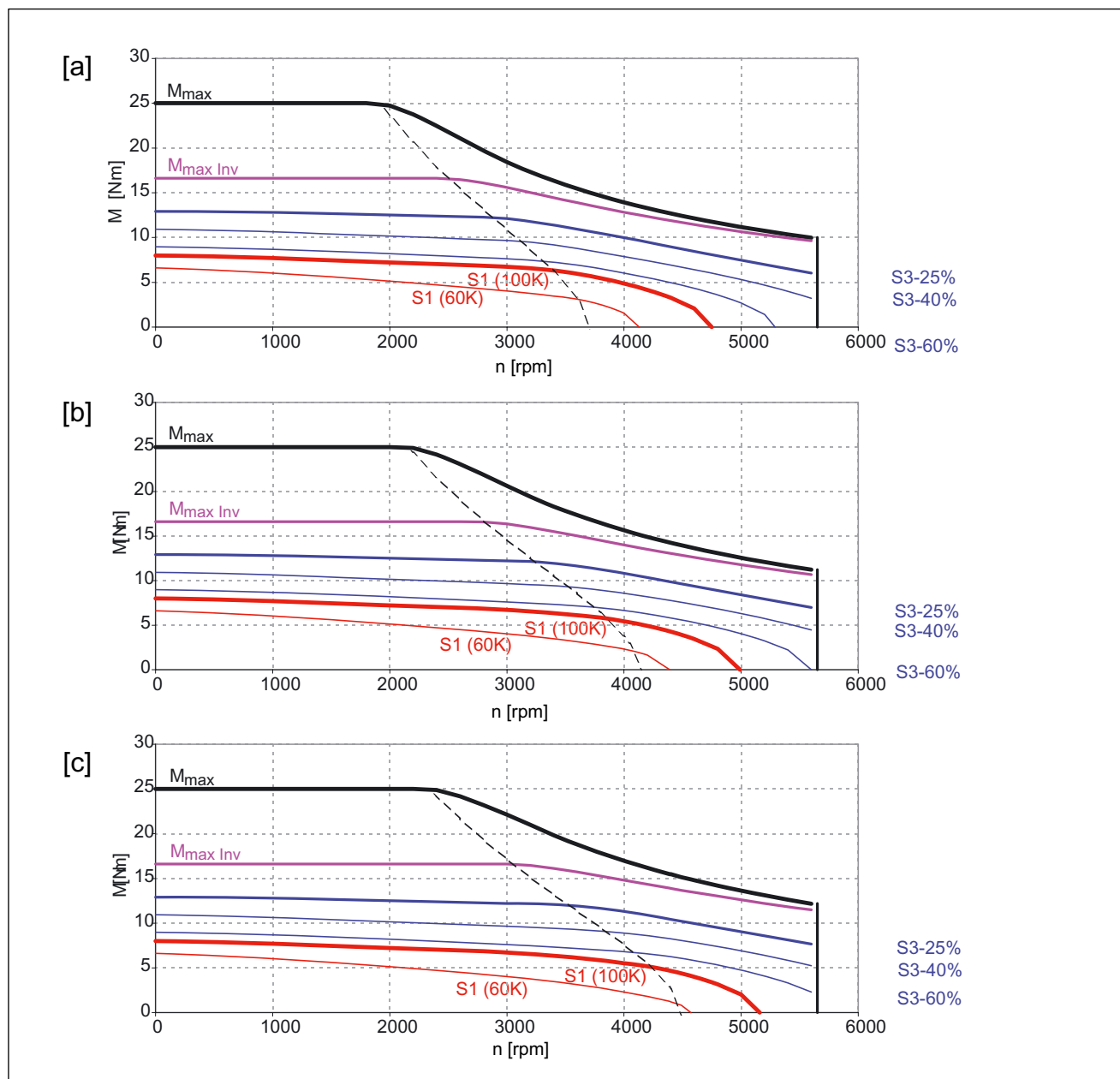


图 7-13 1FK7080-5AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS SLM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-14 1FK7080 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AH71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	4500	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	4,5	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	4,7	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	6,6	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	8,0	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	6,1	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	7,4	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	18,1	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	15,0	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	4000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	2,39	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	25	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	25	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,06	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	68	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,44	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	6,3	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	14,3	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,76	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	40	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	126000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	12,5	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	10	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE15-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	9	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	18	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	19,1	

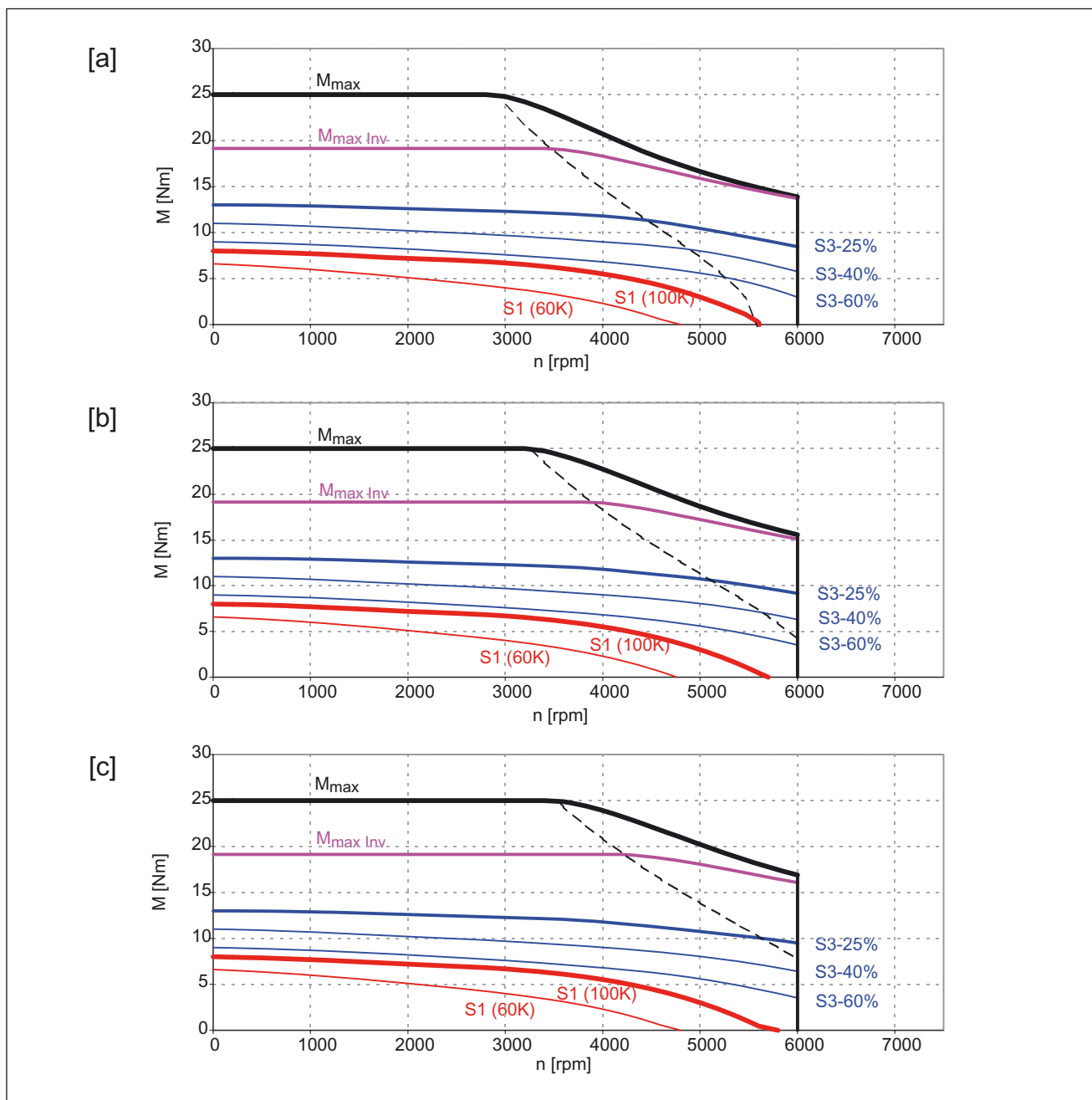


图 7-14 1FK7080-5AH71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS SLM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-15 1FK7083 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	10,5	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	7,4	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	13,3	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	16	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	8,6	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	10,4	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	35,9	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	27,3	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	3,3	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	5900	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	50	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	37	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,52	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	97	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,4	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	6,0	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	15	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,41	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	50	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	105000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	16,5	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	14	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE21-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	9	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	18	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	27,8	



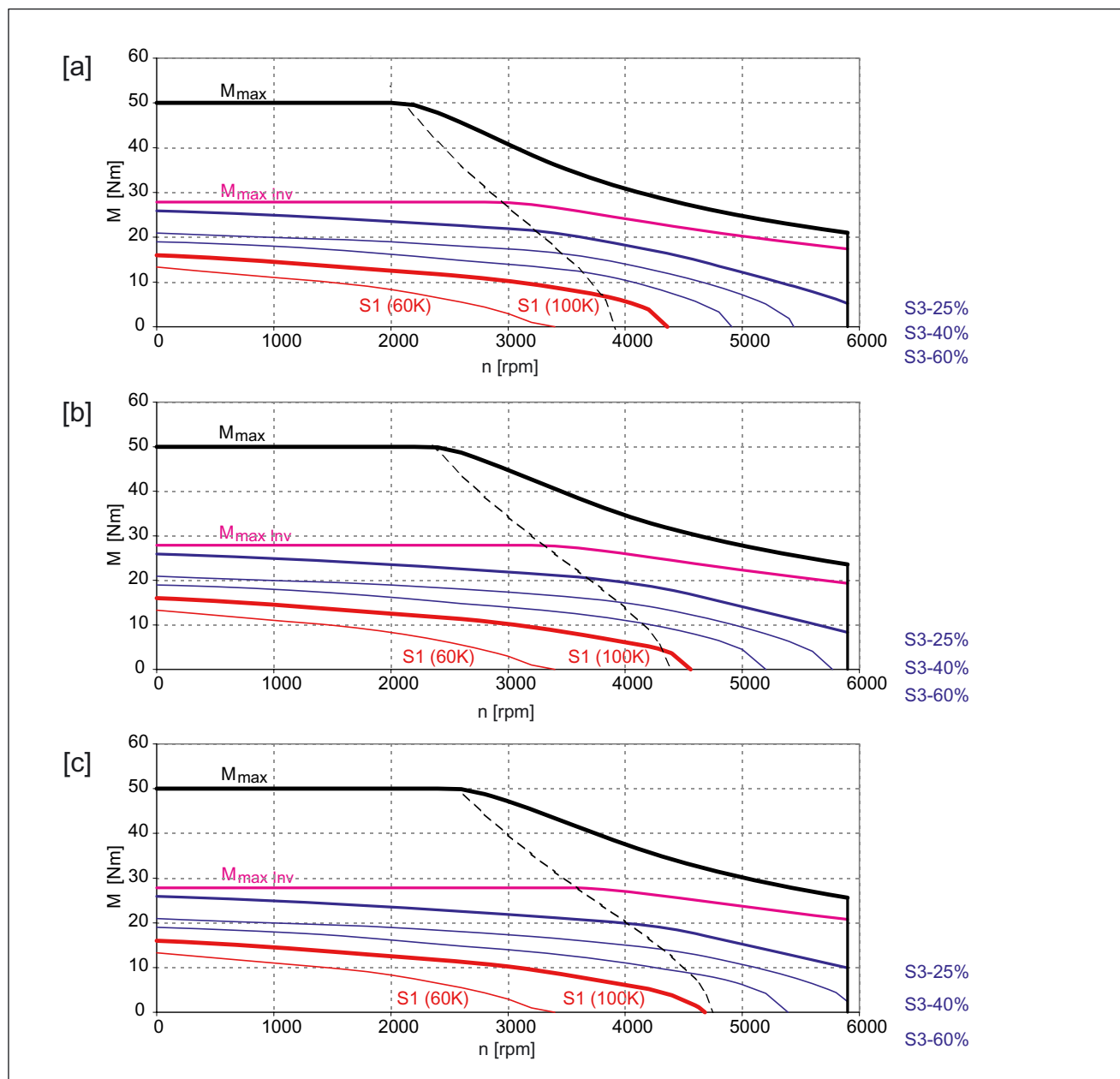


图 7-15 1FK7083-5AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS SLM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-16 1FK7083 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AH71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	4500	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	3	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	3,6	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	13,3	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	16	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	12,4	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	15,0	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	35,9	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	27,3	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	3,30	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	50	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	52	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,05	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	67	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,17	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	2,9	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	17	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,26	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	50	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	105000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	16,5	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	14	
推荐的电机模块 6SL312_-TE21-8AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	18	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	36	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	37,7	

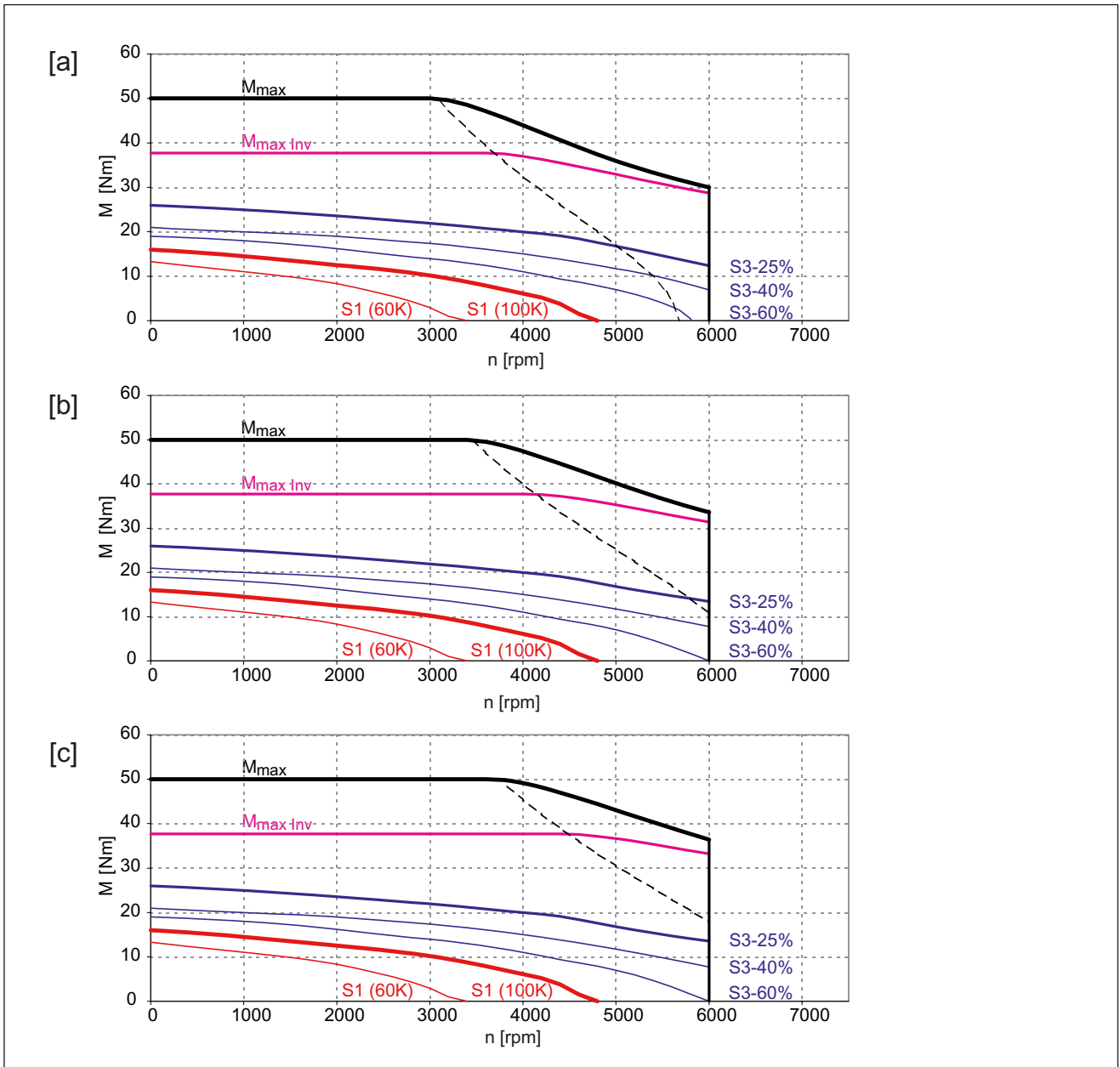


图 7-16 1FK7083-5AH71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS SLM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-17 1FK7100 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	12	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	8	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	15	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	18	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	9,2	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	11,2	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	63,9	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	55,3	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	3,77	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	5000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	5000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	55	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	37	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,59	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	101	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,34	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	7,0	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	20,5	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	2,23	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	55	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	184000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	21,5	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	19	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE21-8AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	18	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	36	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	53,8	

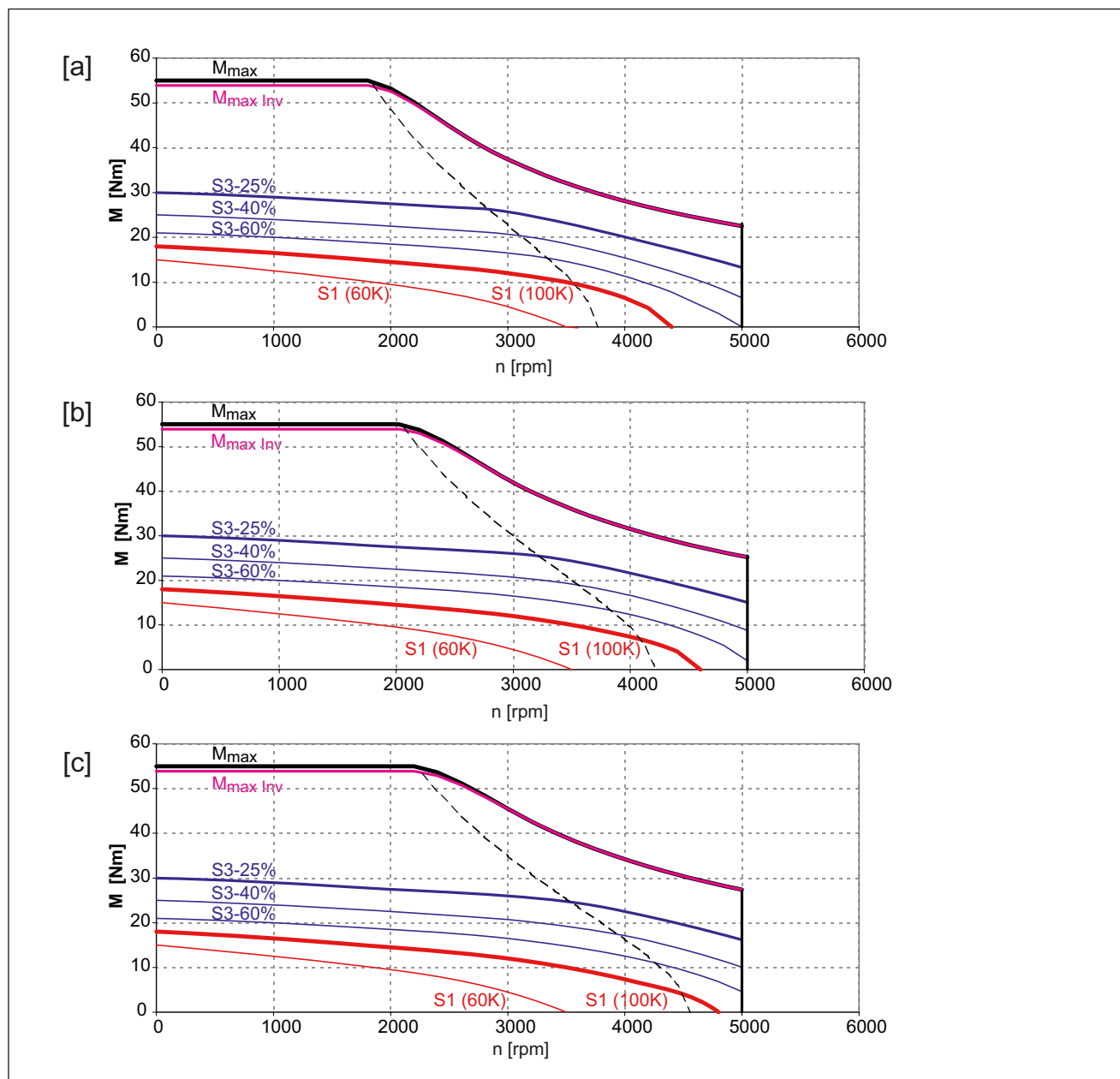


图 7-17 1FK7100-5AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-18 1FK7101 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	15,5	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	11,8	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	22,4	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	27	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	15,7	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	19	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	92,3	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	79,9	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	4,87	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	5000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	5000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	80	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	63	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,41	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	90	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,15	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	3,0	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	20	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,80	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	60	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	165000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	24	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	21	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE21-8AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	18	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	36	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	51	

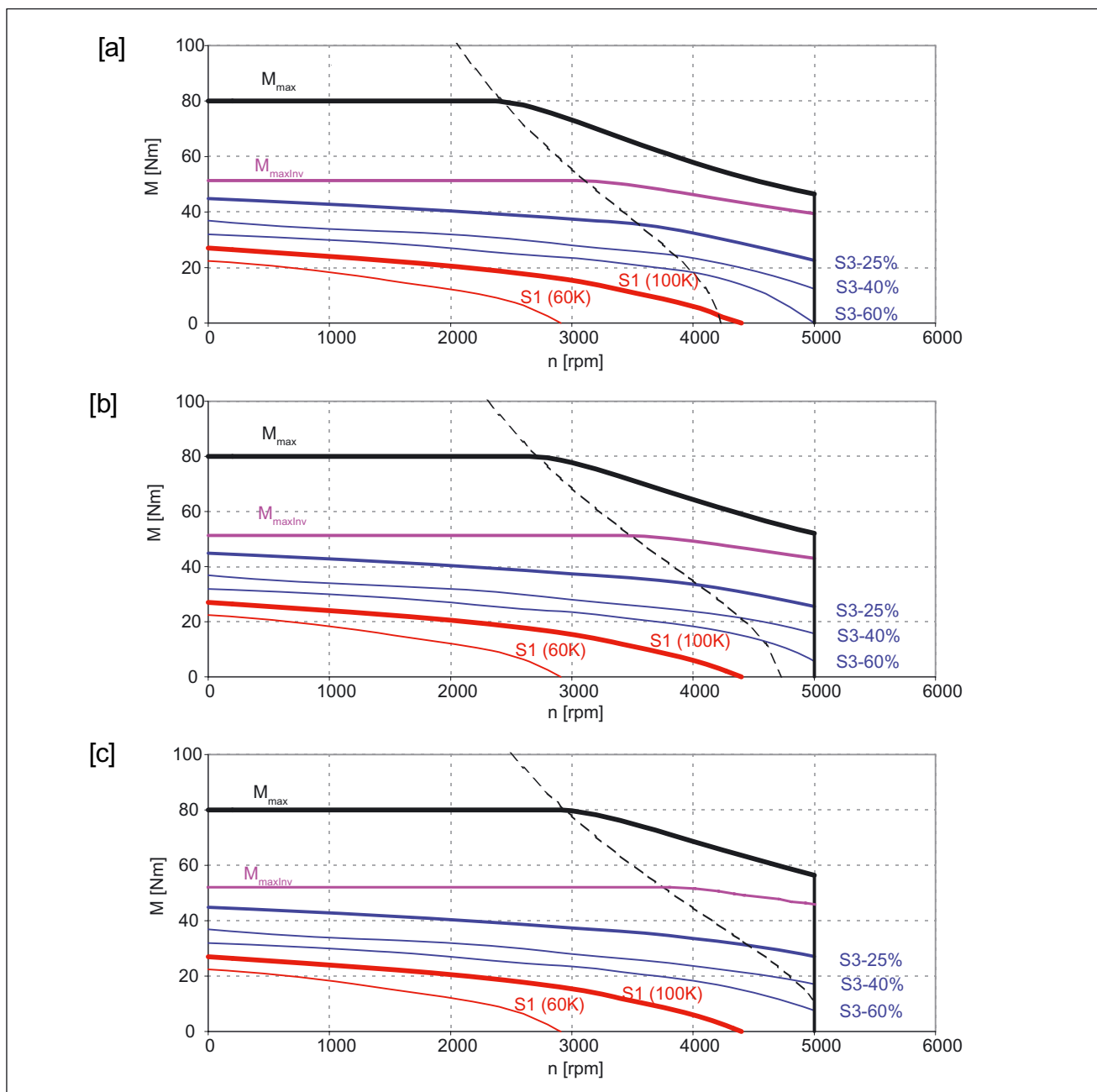


图 7-18 1FK7101-5AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-19 1FK7103 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AF71	
设计数据				
额定转速	$n_N$	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	$M_N$ (100 K)	Nm	14	
额定电流	$I_N$	A	12	
静止扭矩 (60K)	$M_0$ (60 K)	Nm	30	
静止扭矩 (100K)	$M_0$ (100 K)	Nm	36	
静止电流 (60K)	$I_0$ (60 K)	A	22,8	
静止电流 (100K)	$I_0$ (100 K)	A	27,5	
惯性矩 (带制动器)	$J$ 电机制动	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	118	
惯性矩 (不带制动器)	$J$ 电机	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	105	
最佳运行点				
最佳转速	$n$ 最佳	RPM	2500	
最佳功率	$P$ 最佳	kW	5,37	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	$n$ 最大机械	RPM	5000	
最大允许转速 (变频器)	$n$ 最大电感	RPM	5000	
最大扭矩	$M$ 最大	Nm	108	
最大电流	$I$ 最大	A	84	
物理常量				
扭矩常量	$k_T$	Nm/A	1,35	
电压常量	$k_E$	V/1000 min <sup>-1</sup>	86	
20°C 时的绕组电阻	$R$ 控制	欧姆	0,09	
旋转磁场电感	$L_D$	mH	2,0	
电气时间常量	$T$ 电气	ms	22,2	
机械时间常量	$T$ 机械	ms	1,55	
热学时间常量	$T_{th}$	min	65	
轴抗扭强度	$C_t$	Nm/rad	149000	
带制动器的重量	$m$ 电机制动	kg	32	
不带制动器的重量	$m$ 电机	kg	29	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE23-0AA_				
额定电流变频器	$I_N$ 电感	A	30	
最大电流变频器	$I$ 最大电感	A	56	
在 $I$ 最大电感时的最大扭矩	$M$ 最大电感	Nm	73	



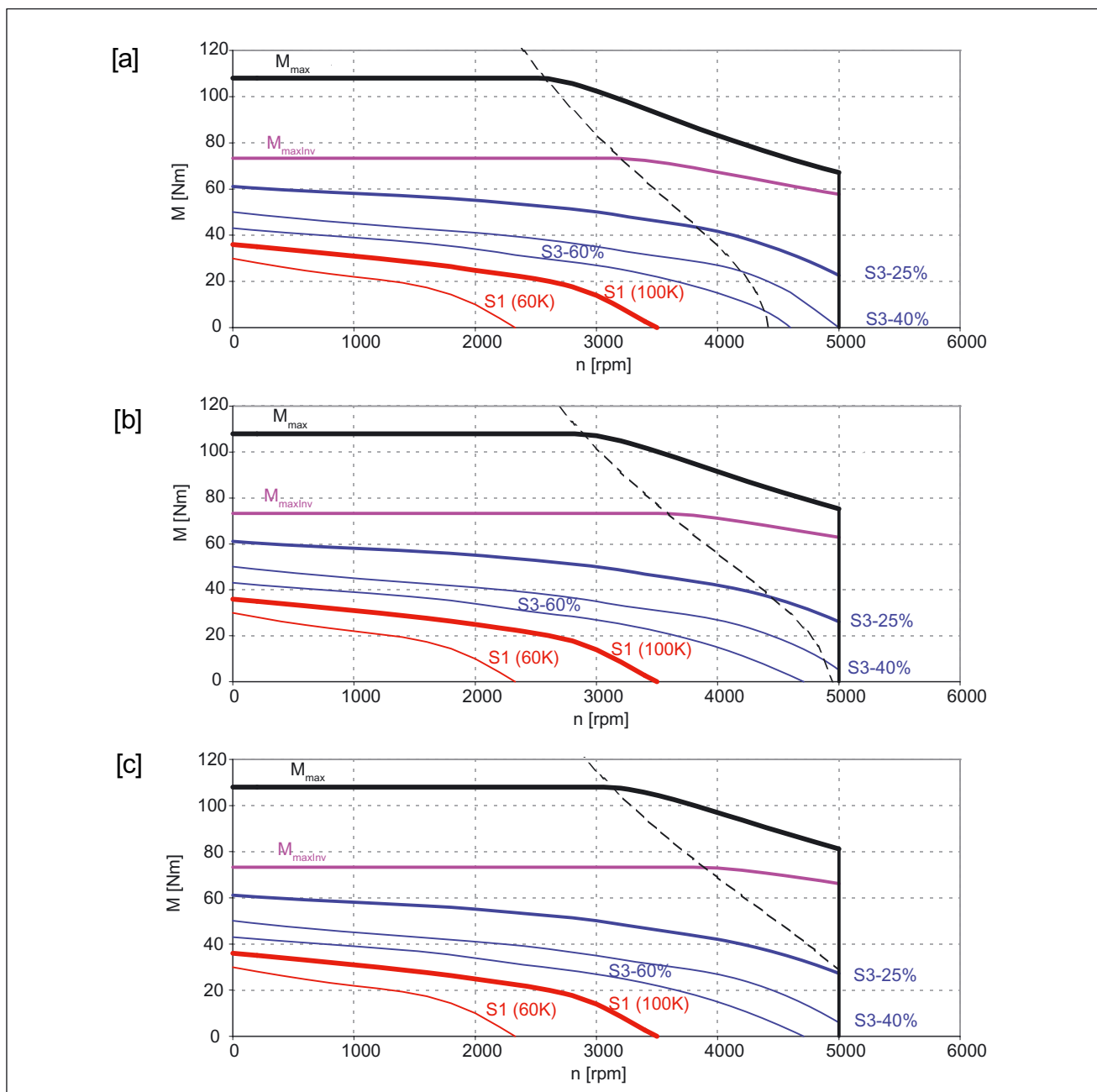


图 7-19 1FK7103-5AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-20 1FK7105 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AC71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	2000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	37	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	16	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	40	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	48	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	17	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	20	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	169	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	156	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	2000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	7,75	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	5000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	3800	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	150	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	72	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	2,37	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	151	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,17	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	4,4	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	26	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,4	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	70	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	125000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	41,5	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	39,1	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE23-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	30	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	56	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	127	

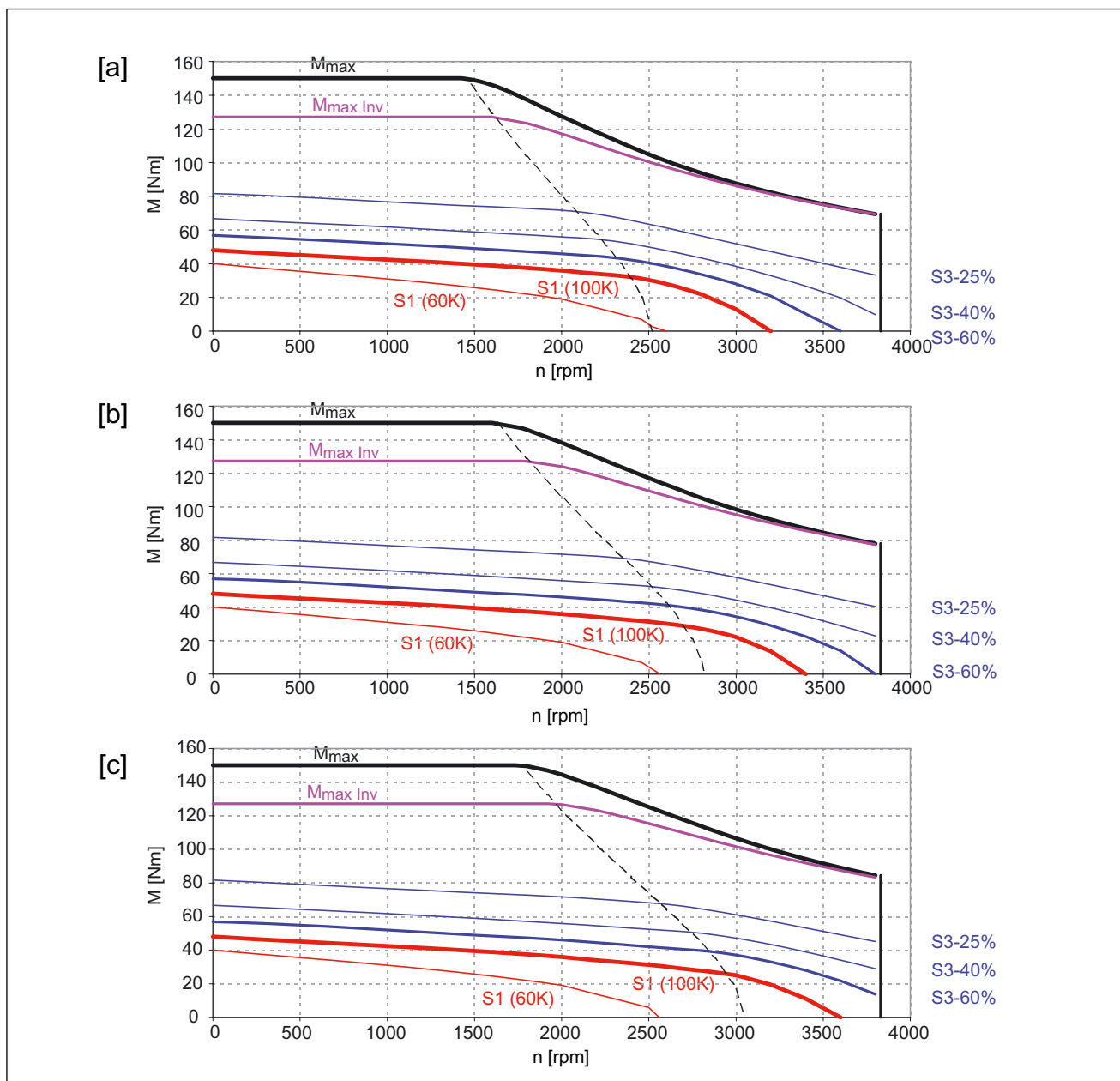


图 7-20 1FK7105-5AC71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-21 1FK7105 CT

技术参数	缩写符号	单位	-5AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	26	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	18	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	40	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	48	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	25	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	31	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	169	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	156	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	8,17	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	5000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	5000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	150	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	109	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,57	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	100	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,074	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	1,9	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	26	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,4	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	70	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	125000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	41,5	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	39,1	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE23-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N 电感</sub>	A	30	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	56	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	87	

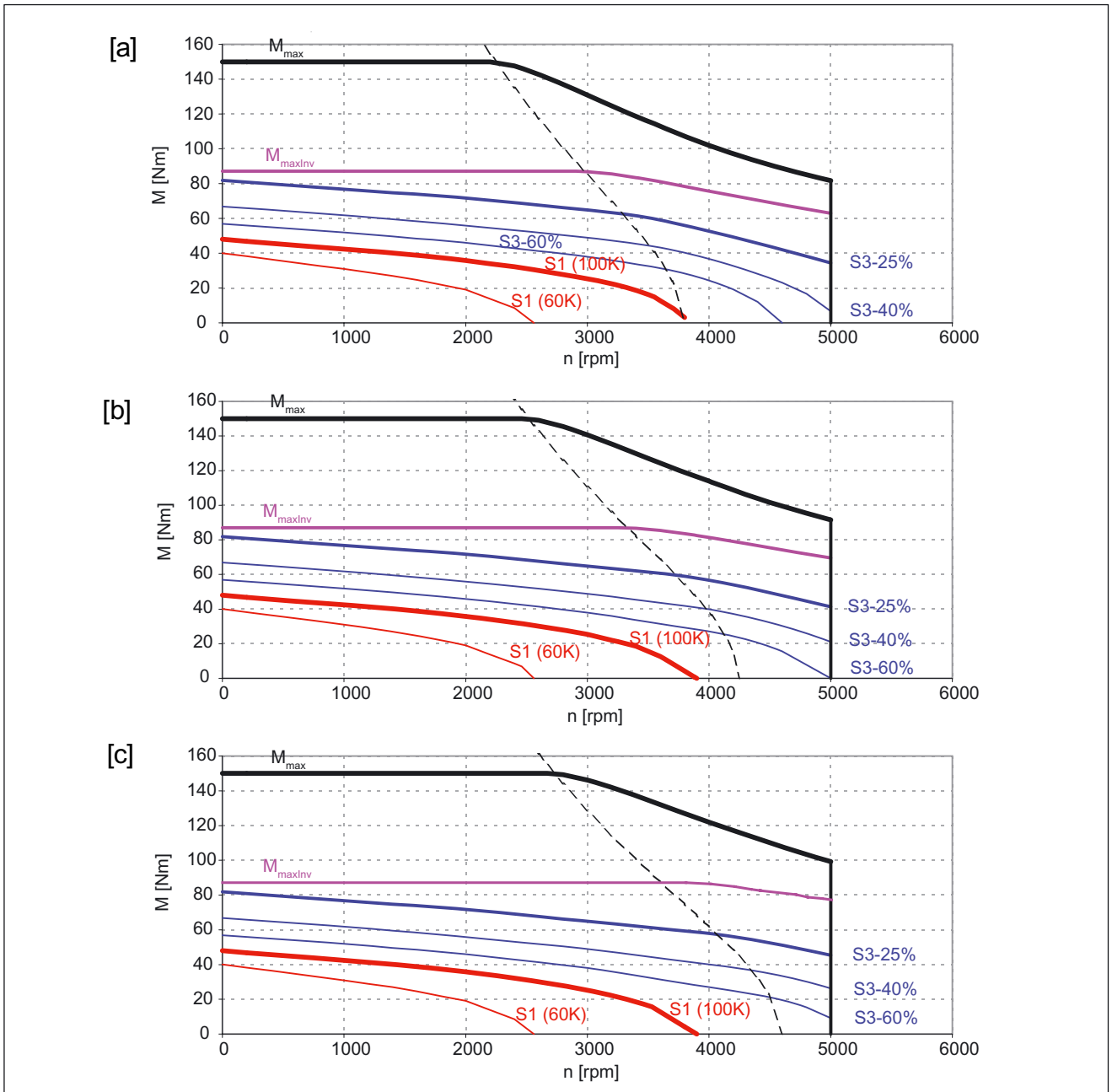


图 7-21 1FK7105-5AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

### 7.2.2 1FK7 高动态型

表格 7-22 1FK7033 HD

规格参数	缩写符号	单位	-7AK71	
<b>设计数据</b>				
额定转速	$n_N$	rpm	6000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	$M_N$ (100 K)	Nm	0,9	
额定电流	$I_N$	A	1,5	
静止扭矩 (60K)	$M_0$ (60 K)	Nm	1,0	
静止扭矩 (100K)	$M_0$ (100 K)	Nm	1,3	
静止电流 (60K)	$I_0$ (60 K)	A	1,7	
静止电流 (100K)	$I_0$ (100 K)	A	2,2	
惯性矩 (带制动器)	$J$ 电机制动	$10^{-4} \text{ kgm}^2$	0,3	
惯性矩 (不带制动器)	$J$ 电机	$10^{-4} \text{ kgm}^2$	0,27	
<b>最佳运行点</b>				
最佳转速	$n_{\text{最佳}}$	RPM	6000	
最佳功率	$P_{\text{最佳}}$	kW	0,56	
<b>极限数据</b>				
最大允许转速 (机械)	$n_{\text{最大机械}}$	RPM	10000	
最大允许转速 (变频器)	$n_{\text{最大电感}}$	RPM	10000	
最大扭矩	$M_{\text{最大}}$	Nm	4,3	
最大电流	$I_{\text{最大}}$	A	7,2	
<b>物理常量</b>				
扭矩常量	$k_T$	Nm/A	0,6	
电压常量	$k_E$	V/1000 min <sup>-1</sup>	40	
20°C 时的绕组电阻	$R_{\text{控制}}$	欧姆	3,7	
旋转磁场电感	$L_D$	mH	18	
电气时间常量	$T_{\text{电气}}$	ms	4,9	
机械时间常量	$T_{\text{机械}}$	ms	0,83	
热学时间常量	$T_{\text{th}}$	min	25	
轴抗扭强度	$C_t$	Nm/rad	8000	
带制动器的重量	$m_{\text{电机制动}}$	kg	3,4	
不带制动器的重量	$m_{\text{电机}}$	kg	3,1	
<b>推荐的电机模块 6SL312 -_ TE13-0AA</b>				
额定电流变频器	$I_N$ 电感	A	3	
最大电流变频器	$I_{\text{最大电感}}$	A	6	
在 $I_{\text{最大电感}}$ 时的最大扭矩	$M_{\text{最大电感}}$	Nm	3,5	

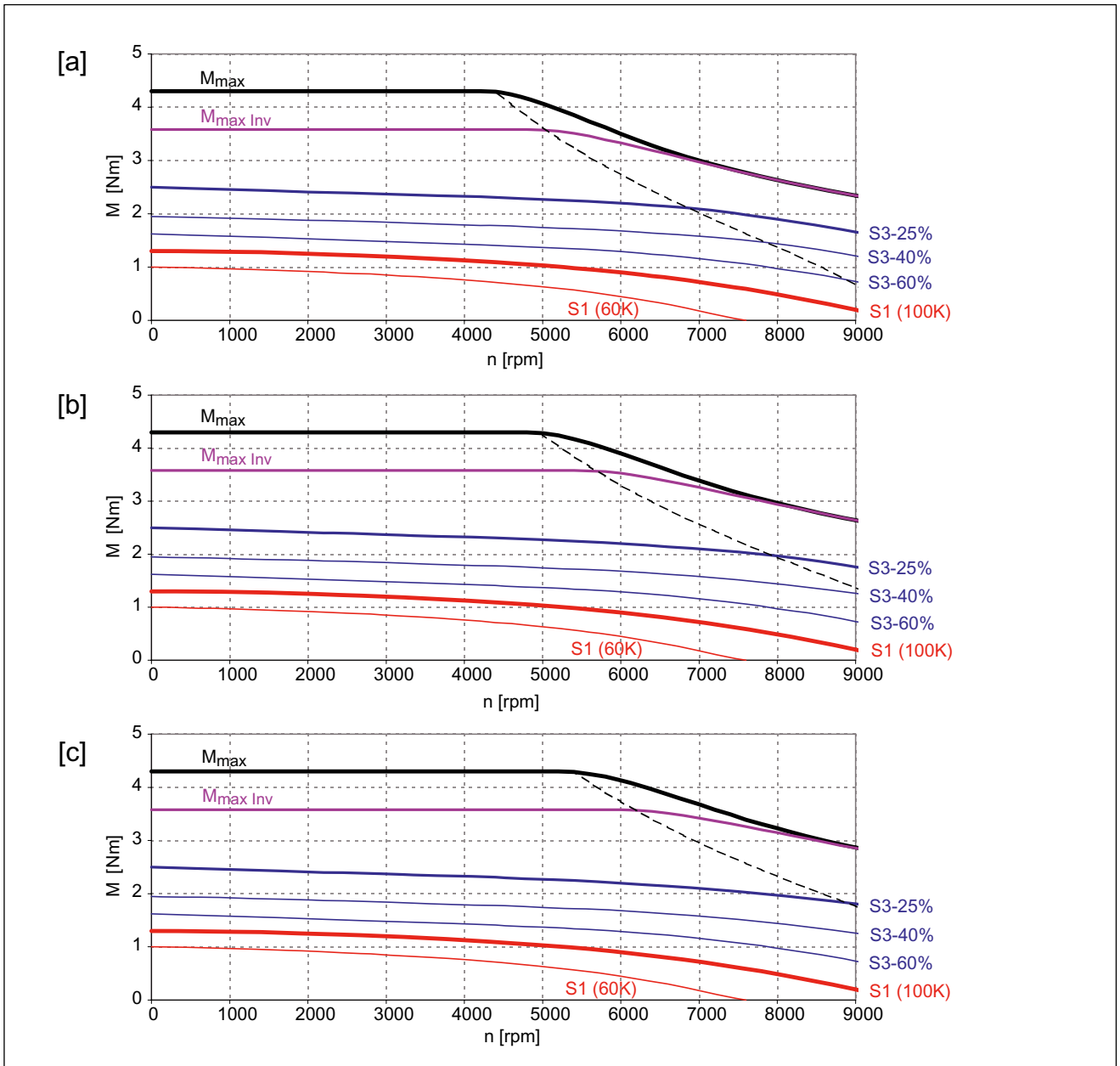


图 7-22 1FK7033-7AK71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-23 1FK7043 HD

规格参数	缩写符号	单位	-7AH71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	4500	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	2,6	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	4,0	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	2,5	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	3,1	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	3,6	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	4,5	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,14	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,01	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	4500	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	1,23	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	8000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	8000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	9,4	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	14,8	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,67	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	44	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	1,2	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	15	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	12,5	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	0,81	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	40	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	11000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	7,0	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	6,3	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE15-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	5	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	10	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	6,8	



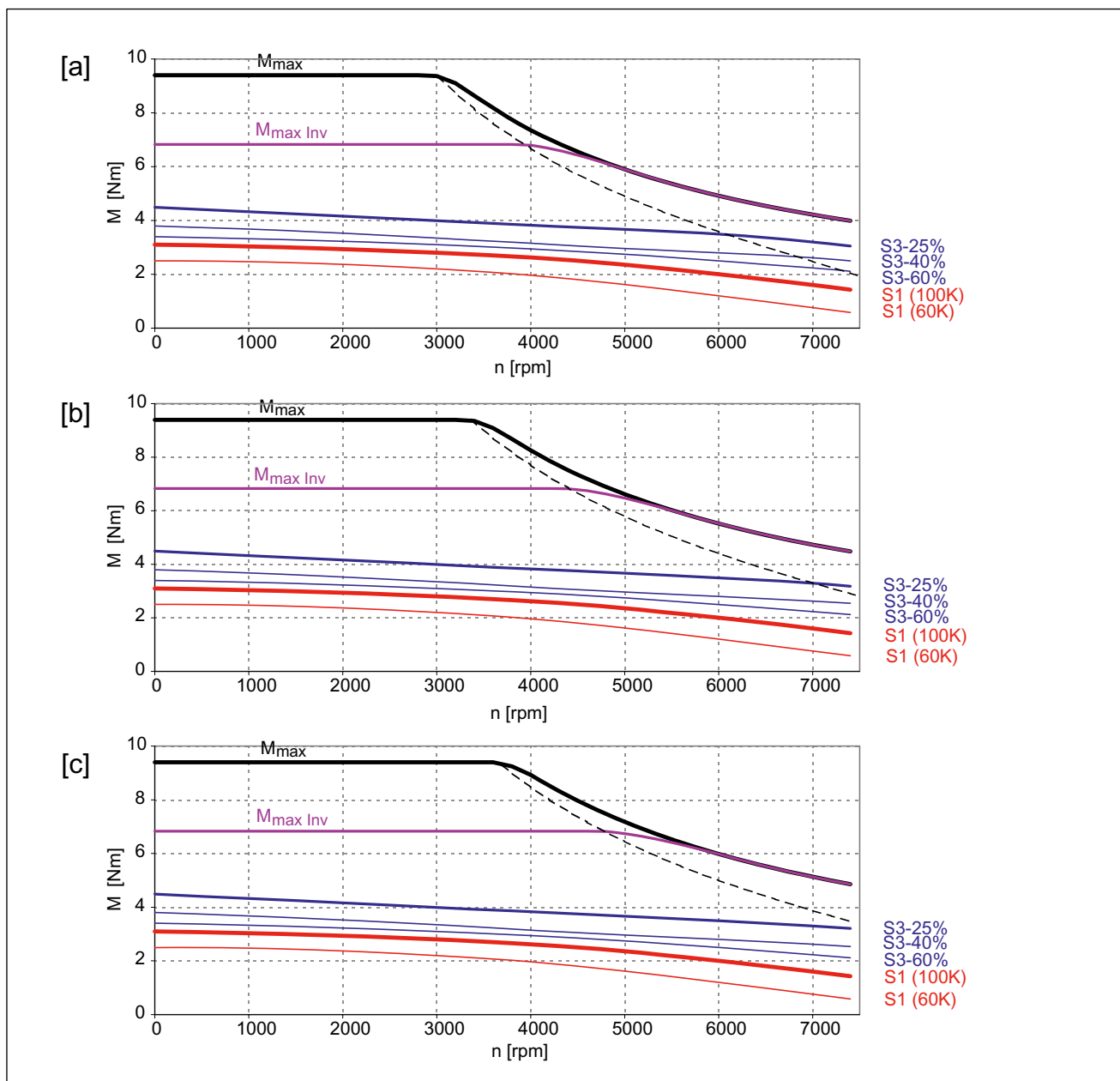


图 7-23 1FK7043-7AH71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-24 1FK7043 HD

规格参数	缩写符号	单位	-7AK71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	6000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	2	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	4,4	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	2,5	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	3,1	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	4,8	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	6,4	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,14	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,01	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	6000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	1,26	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	8000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	8000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	9,4	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	20	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,48	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	32	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,65	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	9	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	13,8	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	0,85	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	40	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	11000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	7,0	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	6,3	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE15-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	9	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	18	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	8,5	

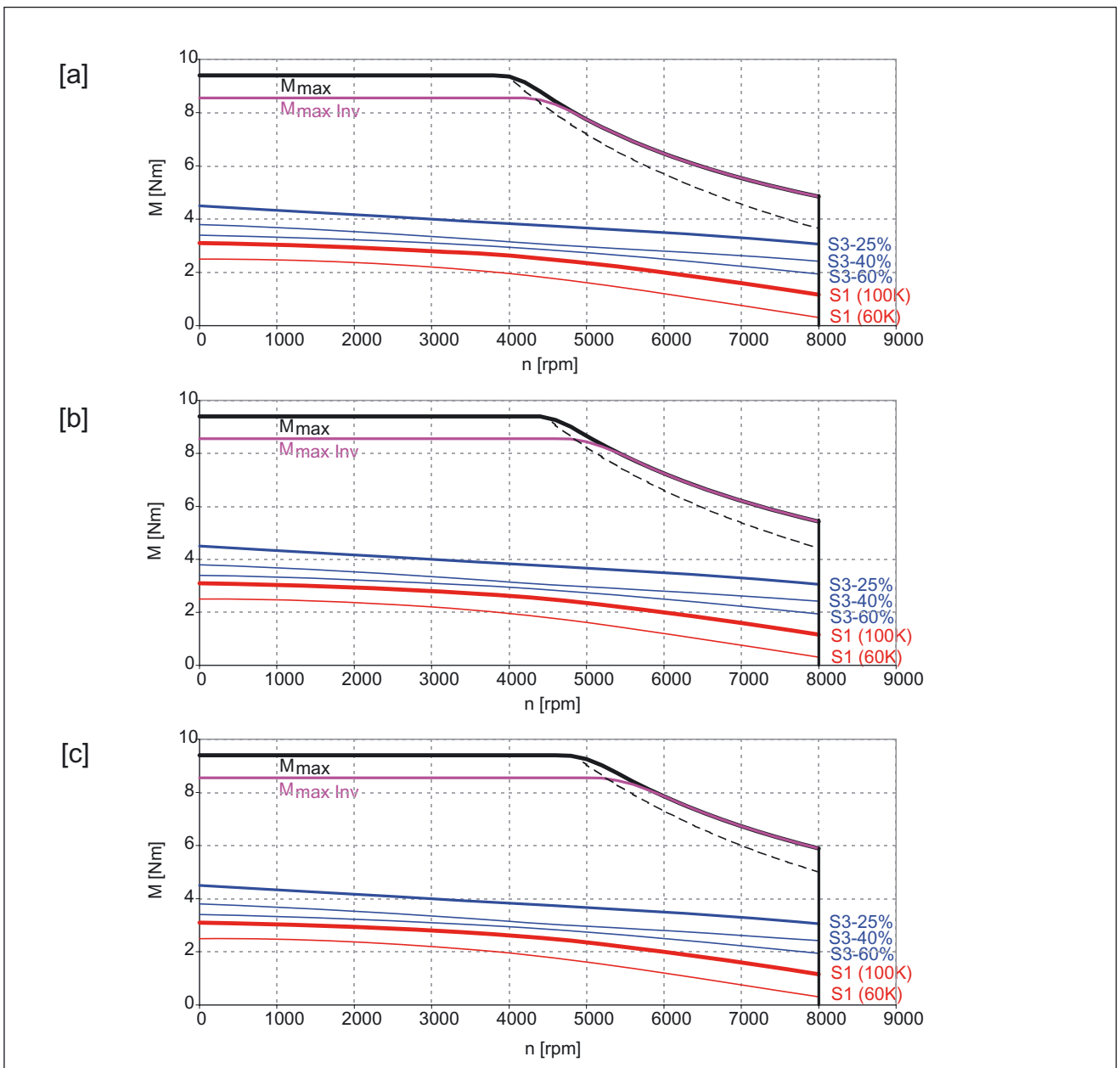


图 7-24 1FK7043-7AK71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-25 1FK7044 HD

规格参数	缩写符号	单位	-7AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	3,5	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	4,0	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	3,0	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	4,0	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	3,4	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	4,5	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,41	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,28	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	1,1	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	8000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	8000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	12	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	14,8	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,86	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	57	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	1,5	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	20	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	13,3	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	0,78	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	45	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	9500	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	8,3	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	7,7	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE15-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	5	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	10	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	8,8	

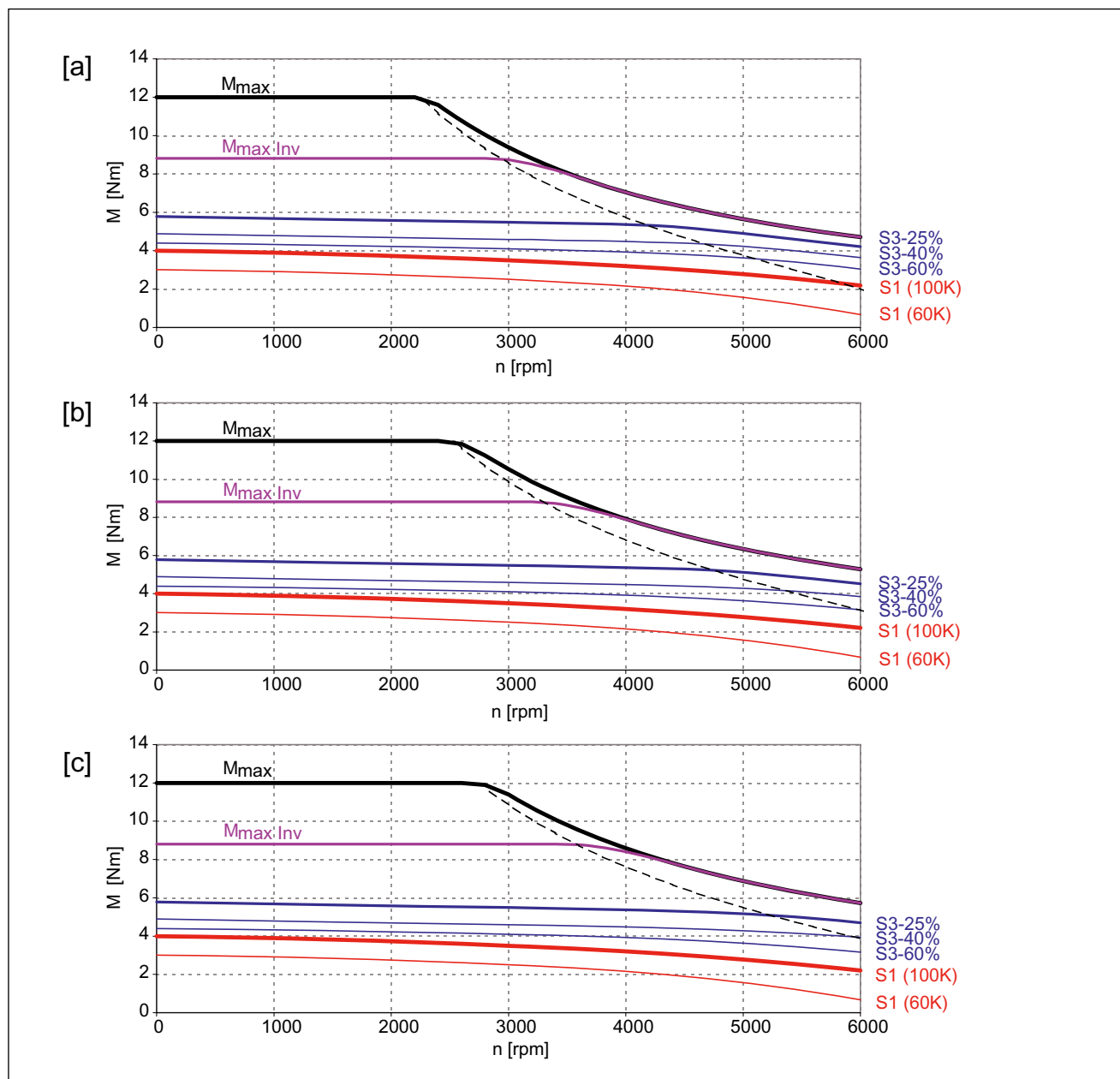


图 7-25 1FK7044-7AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-26 1FK7044 HD

规格参数	缩写符号	单位	-7AH71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	4500	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	3,0	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	4,9	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	3,0	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	4,0	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	4,6	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	6,3	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,41	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,28	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	4500	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	1,41	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	8000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	8000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	12	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	20	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,63	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	42	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,81	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	11	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	13,5	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	0,78	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	45	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	9500	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	8,3	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	7,7	
推荐的电机模块 6SL312_-TE21-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	9	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	18	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	11	

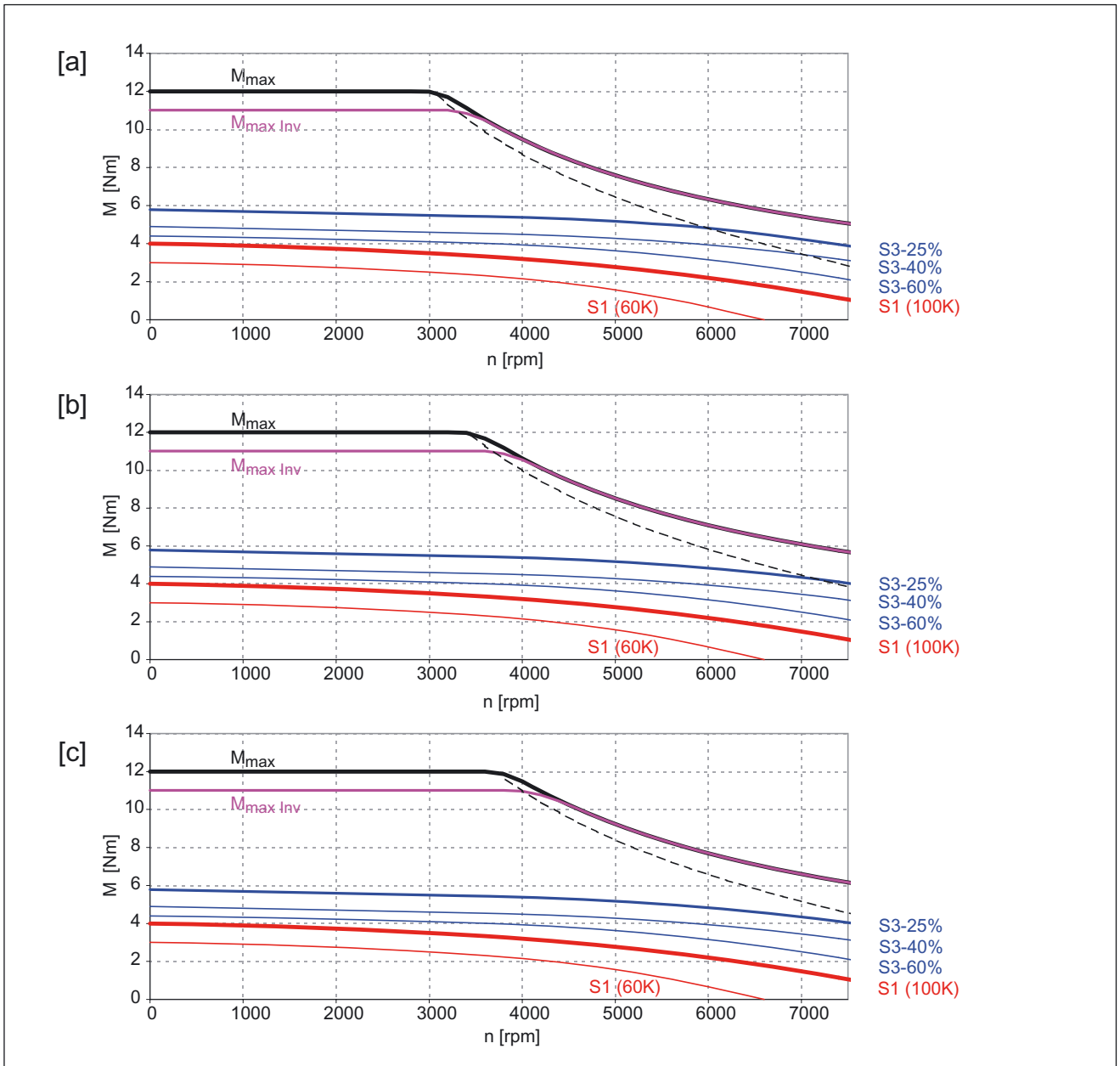


图 7-26 1FK7044-7AH71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-27 1FK7061 HD

技术参数	缩写符号	单位	-7AF71	
设计数据				
额定转速	$n_N$	RPM	3000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	$M_N (100 K)$	Nm	5,4	
额定电流	$I_N$	A	5,3	
静止扭矩 (60K)	$M_0 (60 K)$	Nm	4,9	
静止扭矩 (100K)	$M_0 (100 K)$	Nm	6,4	
静止电流 (60K)	$I_0 (60 K)$	A	4,8	
静止电流 (100K)	$I_0 (100 K)$	A	6,1	
惯性矩 (带制动器)	$J_{\text{电机制动}}$	$10^{-4} \text{ kgm}^2$	3,74	
惯性矩 (不带制动器)	$J_{\text{电机}}$	$10^{-4} \text{ kgm}^2$	3,4	
最佳运行点				
最佳转速	$n_{\text{最佳}}$	RPM	3000	
最佳功率	$P_{\text{最佳}}$	kW	1,7	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	$n_{\text{最大机械}}$	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	$n_{\text{最大电感}}$	RPM	6000	
最大扭矩	$M_{\text{最大}}$	Nm	17,3	
最大电流	$I_{\text{最大}}$	A	17,5	
物理常量				
扭矩常量	$k_T$	Nm/A	1,0	
电压常量	$k_E$	V/1000 min <sup>-1</sup>	66	
20°C 时的绕组电阻	$R_{\text{控制}}$	欧姆	0,74	
旋转磁场电感	$L_D$	mH	20	
电气时间常量	$T_{\text{电气}}$	ms	27	
机械时间常量	$T_{\text{机械}}$	ms	0,75	
热学时间常量	$T_{\text{th}}$	min	45	
轴抗扭强度	$C_t$	Nm/rad	37000	
带制动器的重量	$m_{\text{电机制动}}$	kg	11,2	
不带制动器的重量	$m_{\text{电机}}$	kg	10	
推荐的电机模块 6SL312_- _TE21-0AA_				
额定电流变频器	$I_N_{\text{电感}}$	A	9	
最大电流变频器	$I_{\text{最大电感}}$	A	18	
在 $I_{\text{最大电感}}$ 时的最大扭矩	$M_{\text{最大电感}}$	Nm	17.3 (= $M_{\text{最大}}$ )	



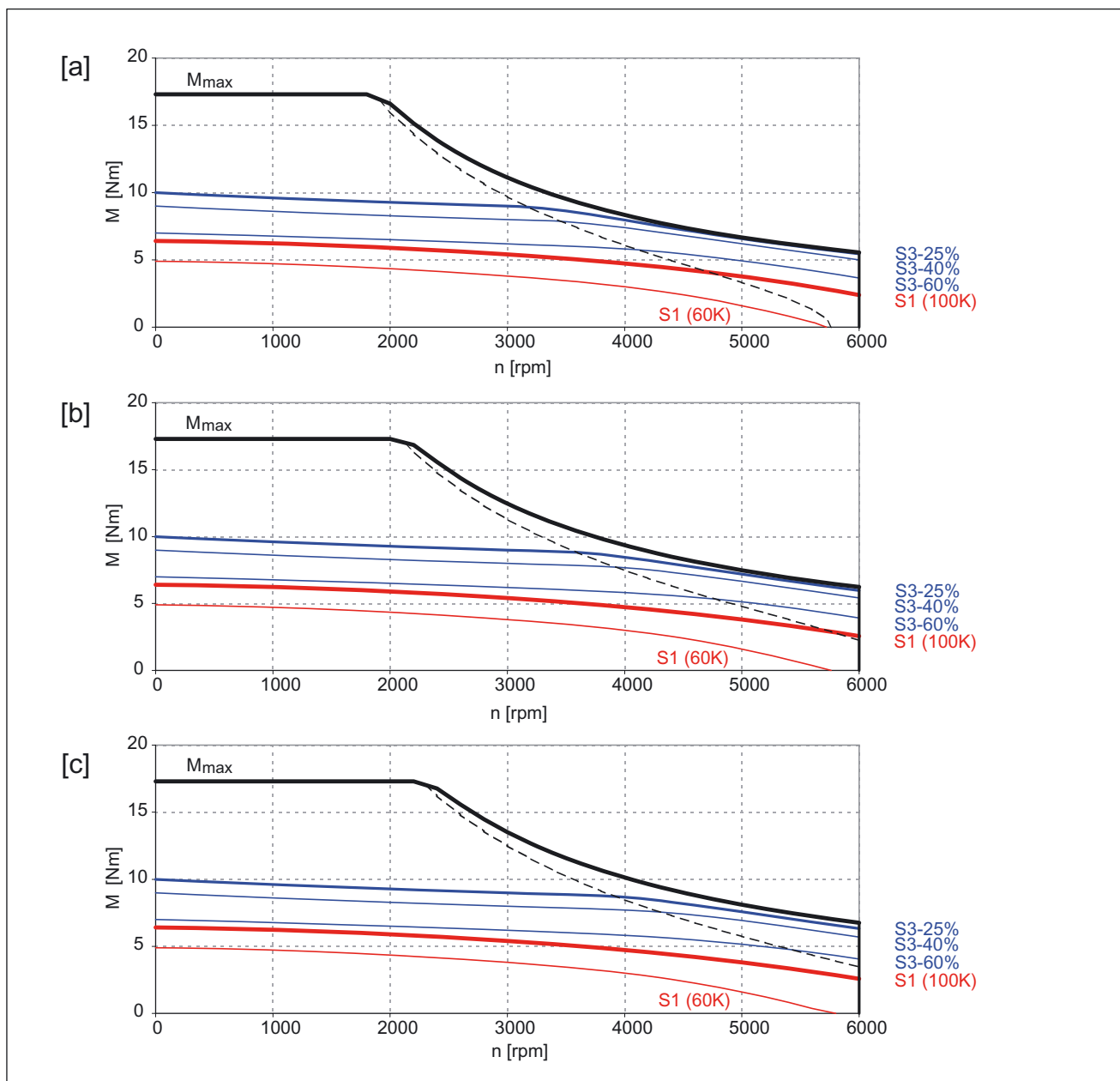


图 7-27 1FK7061-7AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-28 1FK7061 HD

技术参数	缩写符号	单位	-7AH71	
设计数据				
额定转速	$n_N$	RPM	4500	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	$M_N (100 K)$	Nm	4,3	
额定电流	$I_N$	A	5,9	
静止扭矩 (60K)	$M_0 (60 K)$	Nm	4,9	
静止扭矩 (100K)	$M_0 (100 K)$	Nm	6,4	
静止电流 (60K)	$I_0 (60 K)$	A	7,0	
静止电流 (100K)	$I_0 (100 K)$	A	8,0	
惯性矩 (带制动器)	$J_{\text{电机制动}}$	$10^{-4} \text{ kgm}^2$	3,74	
惯性矩 (不带制动器)	$J_{\text{电机}}$	$10^{-4} \text{ kgm}^2$	3,4	
最佳运行点				
最佳转速	$n_{\text{最佳}}$	RPM	4500	
最佳功率	$P_{\text{最佳}}$	kW	2,03	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	$n_{\text{最大机械}}$	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	$n_{\text{最大电感}}$	RPM	6000	
最大扭矩	$M_{\text{最大}}$	Nm	17,3	
最大电流	$I_{\text{最大}}$	A	25,3	
物理常量				
扭矩常量	$k_T$	Nm/A	0,7	
电压常量	$k_E$	V/1000 min <sup>-1</sup>	46	
20°C 时的绕组电阻	$R_{\text{控制}}$	欧姆	0,36	
旋转磁场电感	$L_D$	mH	9,6	
电气时间常量	$T_{\text{电气}}$	ms	27	
机械时间常量	$T_{\text{机械}}$	ms	0,75	
热学时间常量	$T_{\text{th}}$	min	45	
轴抗扭强度	$C_t$	Nm/rad	37000	
带制动器的重量	$m_{\text{电机制动}}$	kg	11,2	
不带制动器的重量	$m_{\text{电机}}$	kg	10	
推荐的电机模块 6SL312_-TE21-0AA_				
额定电流变频器	$I_N_{\text{电感}}$	A	9	
最大电流变频器	$I_{\text{最大电感}}$	A	18	
在 $I_{\text{最大电感}}$ 时的最大扭矩	$M_{\text{最大电感}}$	Nm	14,1	

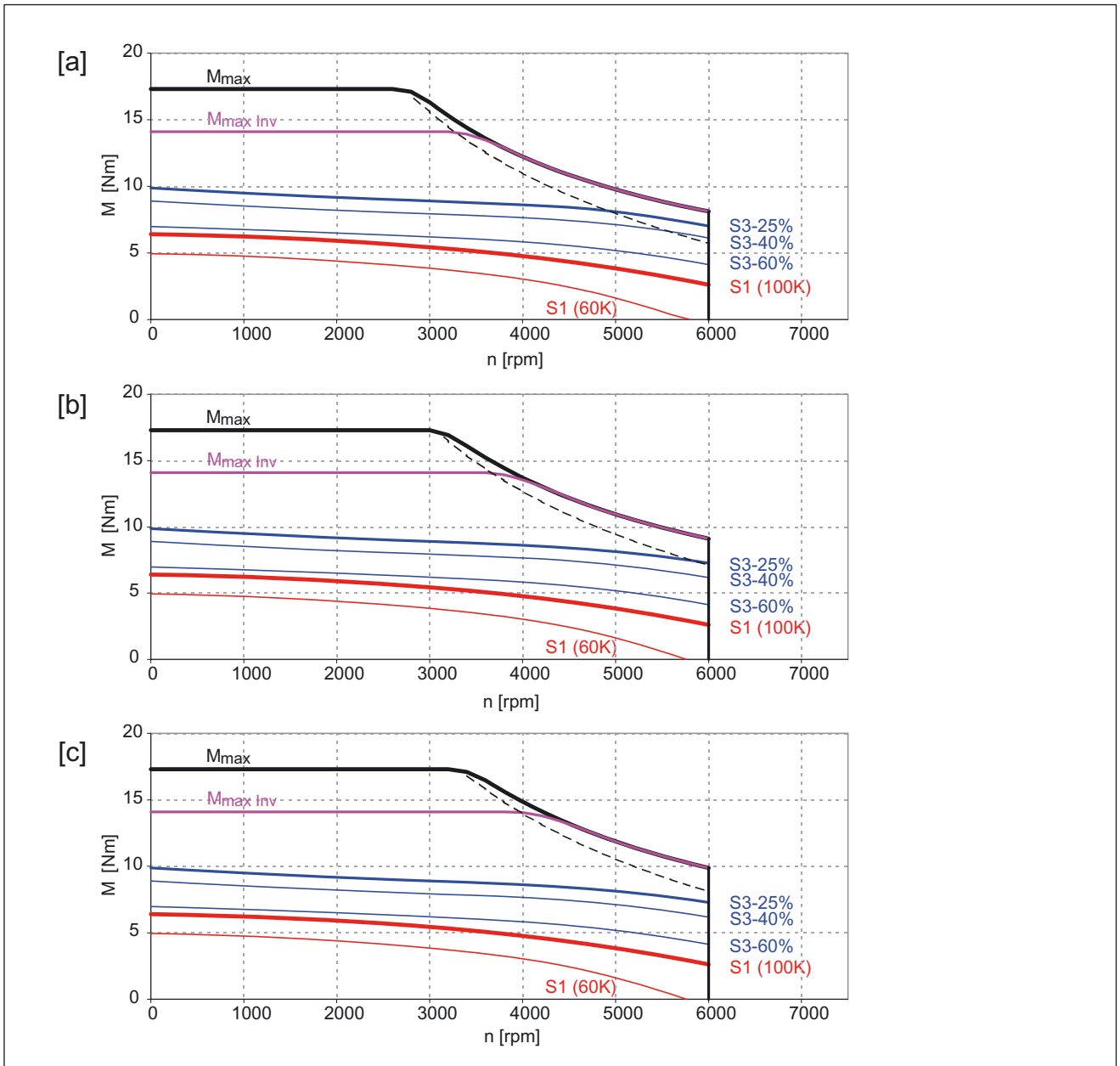


图 7-28 1FK7061-7AH71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-29 1FK7064 HD

技术参数	缩写符号	单位	-7AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	8,0	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	7,5	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	9,0	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	12	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	8,5	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	11	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	6,84	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	6,5	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	2,51	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	32	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	31	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	1,03	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	68	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,35	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	10,7	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	30,5	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	0,64	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	55	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	30000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	16,8	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	15,5	
推荐的电机模块 6SL312_-TE21-8AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	18	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	36	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	32 (在 I <sub>最大电感</sub> 时)	

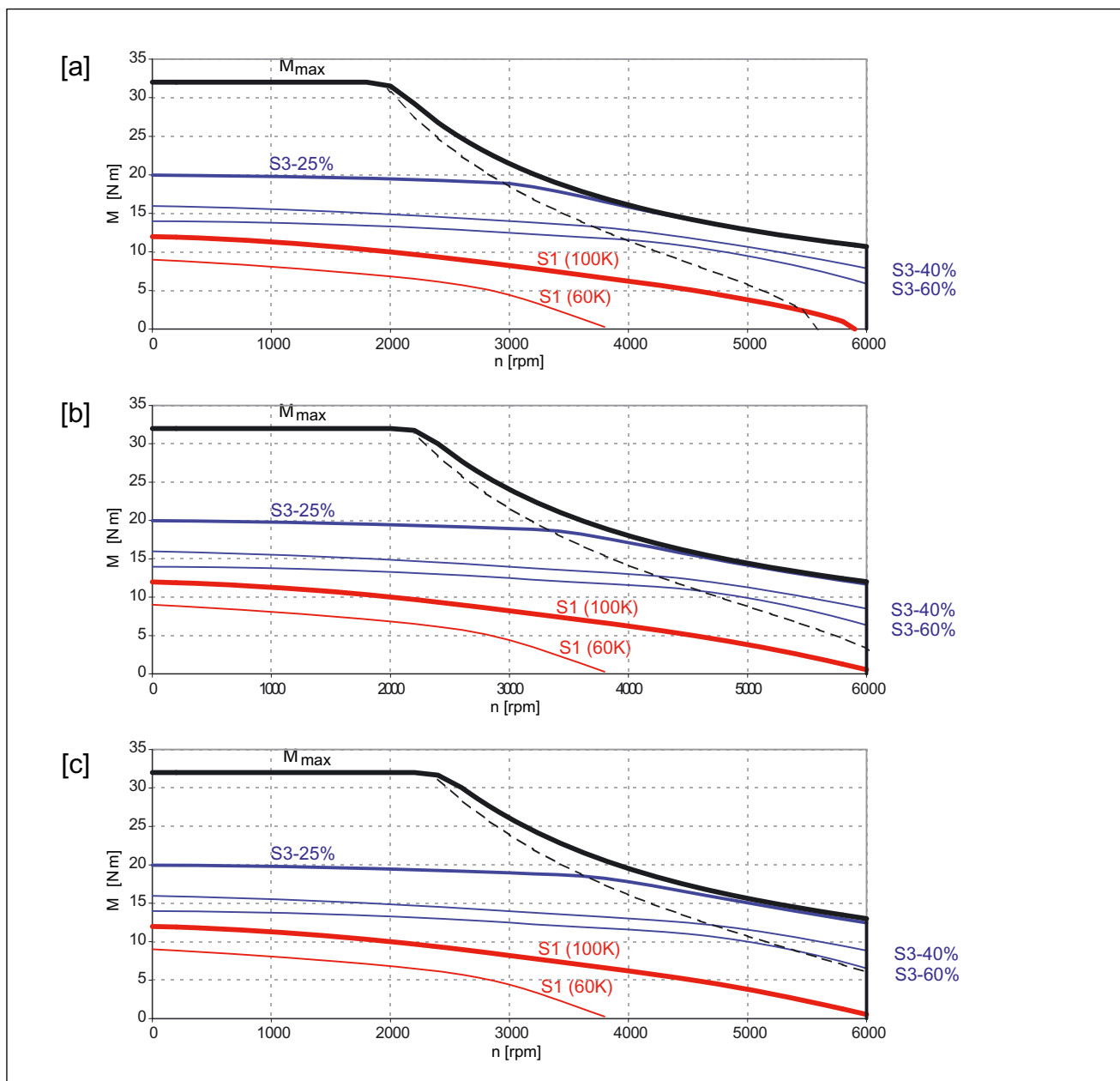


图 7-29 1FK7064-7AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-30 1FK7064 HD

技术参数	缩写符号	单位	-7AH71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	4500	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	5,0	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	7,0	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	9,0	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	12	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	12	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	15	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	6,84	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	6,5	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3500	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	2,75	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	32	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	42	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,77	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	51	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,18	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	5,6	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	31,1	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	0,59	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	55	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	30000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	16,8	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	15,5	
推荐的电机模块 6SL312_-TE21-8AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	18	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	36	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	28,2	

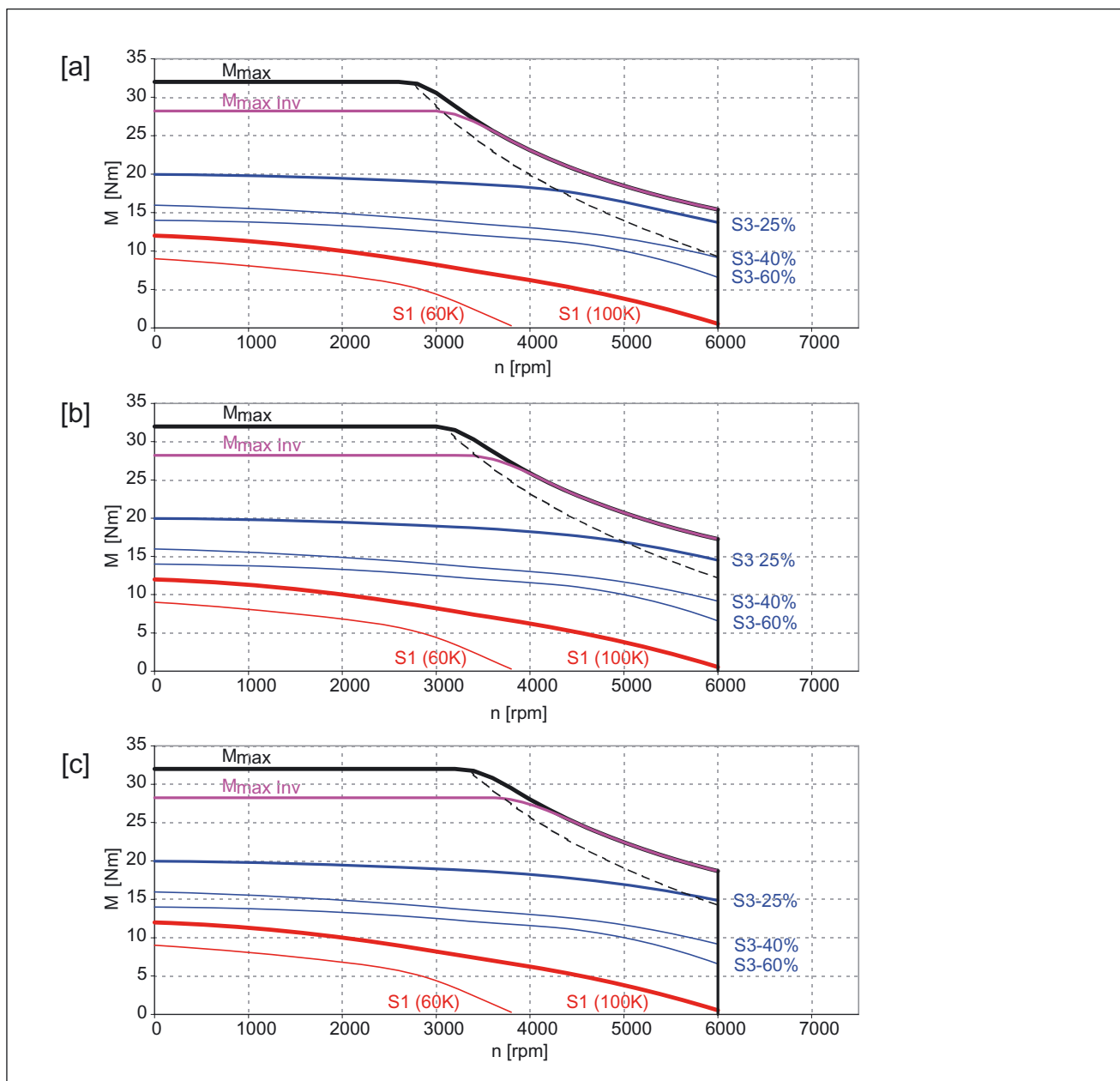


图 7-30 1FK7064-7AH71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-31 1FK7085 HD

技术参数	缩写符号	单位	-7AF71	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	6,5	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	7,0	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	17	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	22	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	16,5	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	22,5	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	25	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	23	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	2500	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	3,14	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	65	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	80	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,96	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	63	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	0,12	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	3,3	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	27,5	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	0,9	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	65	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	83000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	25,7	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	23,5	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE23-0AA_				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	30	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	56	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	52,6	



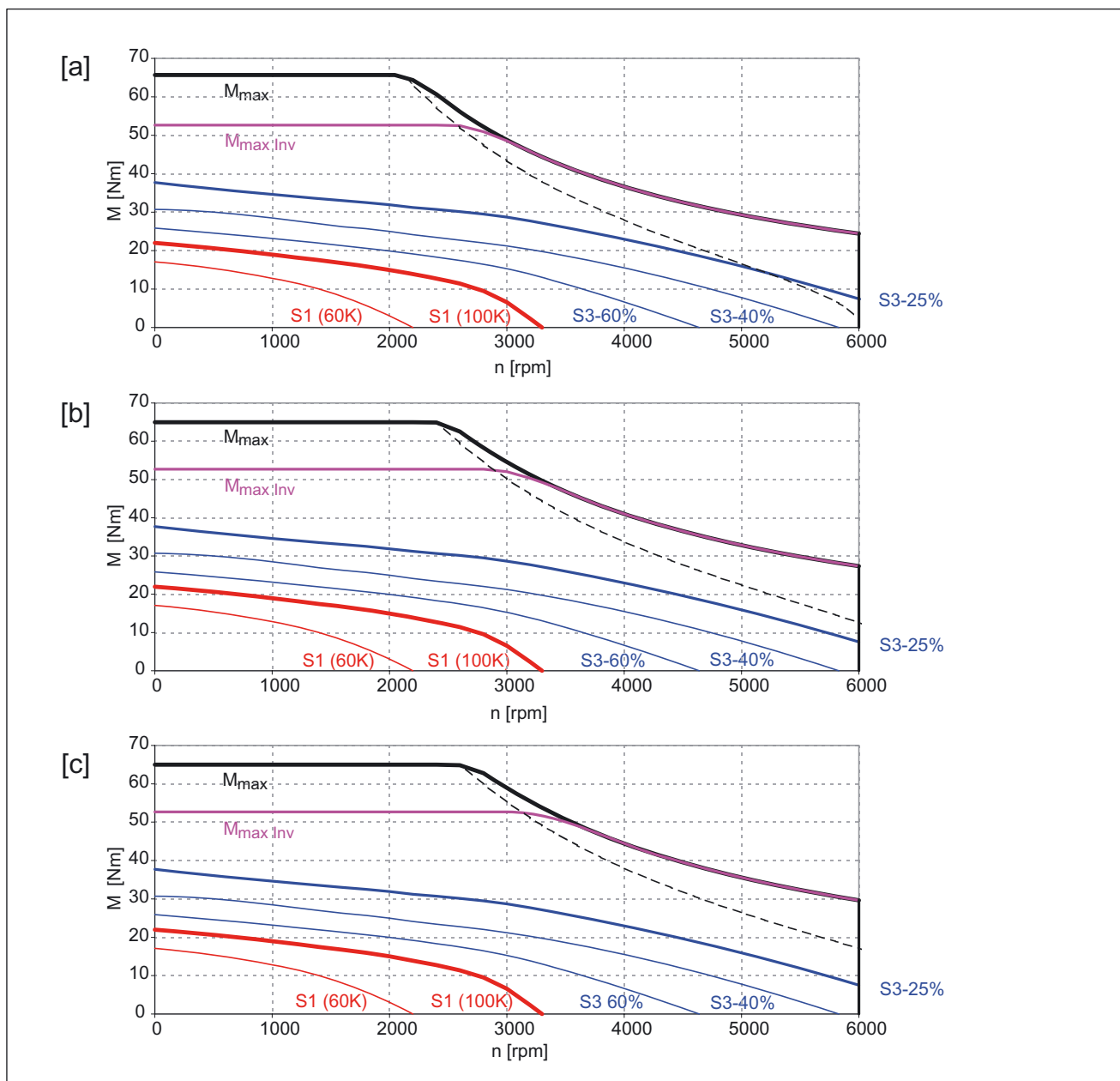


图 7-31 1FK7085-7AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

技术数据和特性曲线

7.2 在电源电压为 3 AC 400/480 V 的 SINAMICS S120 上的 1FK7 电机

表格 7-32 1FK7086 HD

技术参数	缩写符号	单位	-7AF71	
设计数据				
额定转速	$n_N$	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	$M_N$ (100 K)	Nm	6,5	
额定电流	$I_N$	A	5,5	
静止扭矩 (60K)	$M_0$ (60 K)	Nm	23,5	
静止扭矩 (100K)	$M_0$ (100 K)	Nm	28	
静止电流 (60K)	$I_0$ (60 K)	A	17	
静止电流 (100K)	$I_0$ (100 K)	A	21	
惯性矩 (带制动器)	$J$ 电机制动	$10^{-4} \text{ kgm}^2$	25	
惯性矩 (不带制动器)	$J$ 电机	$10^{-4} \text{ kgm}^2$	23	
最佳运行点				
最佳转速	$n$ 最佳	RPM	2000	
最佳功率	$P$ 最佳	kW	3,77	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	$n$ 最大机械	RPM	6000	
最大允许转速 (变频器)	$n$ 最大电感	RPM	6000	
最大扭矩	$M$ 最大	Nm	105	
最大电流	$I$ 最大	A	112	
物理常量				
扭矩常量	$k_T$	Nm/A	1,33	
电压常量	$k_E$	V/1000 min <sup>-1</sup>	85	
20°C 时的绕组电阻	$R$ 控制	欧姆	0,12	
旋转磁场电感	$L_D$	mH	3	
电气时间常量	$T$ 电气	ms	25	
机械时间常量	$T$ 机械	ms	0,47	
热学时间常量	$T_{th}$	min	65	
轴抗扭强度	$C_t$	Nm/rad	83000	
带制动器的重量	$m$ 电机制动	kg	25,7	
不带制动器的重量	$m$ 电机	kg	23,5	
推荐的电机模块 6SL312 - _TE23-0AA_				
额定电流变频器	$I_N$ 电感	A	30	
最大电流变频器	$I$ 最大电感	A	56	
在 $I$ 最大电感时的最大扭矩	$M$ 最大电感	Nm	72	

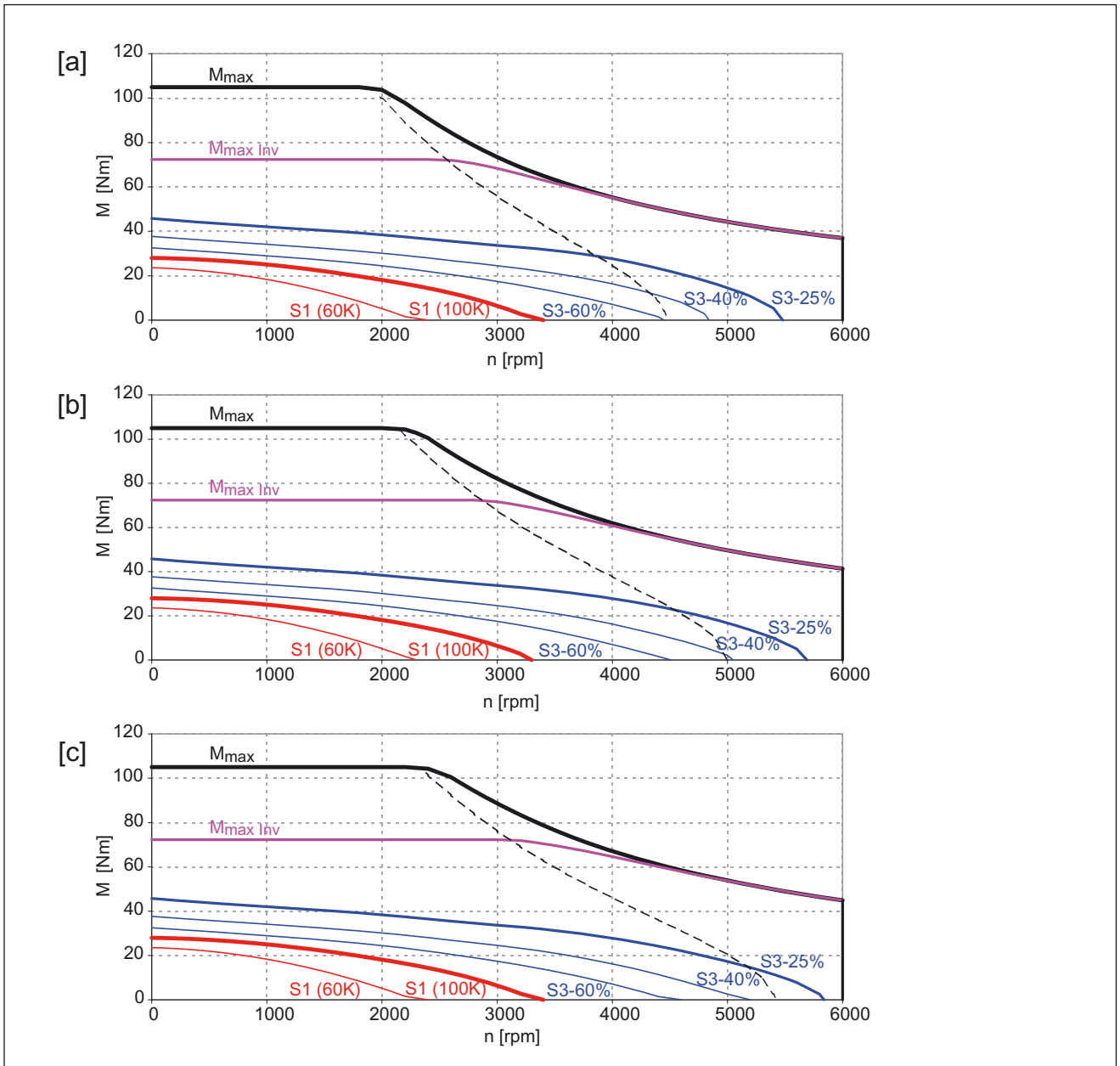


图 7-32 1FK7086-7AF71

- [a] SINAMICS SLM 400 V
- [b] SINAMICS ALM 400 V
- [c] SINAMICS SLM 480 V

### 7.3 在电源电压为 1 AC 230 V 的 SINAMICS S120 POWER MODULE 上的 1FK7 电机

表格 7-33 1FK7011

技术参数	缩写符号	单位	-5AK21	
<b>设计数据</b>				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	6000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	0,08	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	0,5	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	0,15	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	0,18	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	0,7	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	0,85	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,083	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,064	
<b>最佳运行点</b>				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	5000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,06	
<b>极限数据</b>				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	8000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	8000	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	0,5	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	2,4	
<b>物理常量</b>				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,21	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	14	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	9,4	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	13	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	1,4	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	4,1	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	14	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	1400	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	1,0	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	0,9	
<b>推荐的功率模块 6SL3210-1SB11-0UA0</b>				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	0,9	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	1,8	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	0,37	

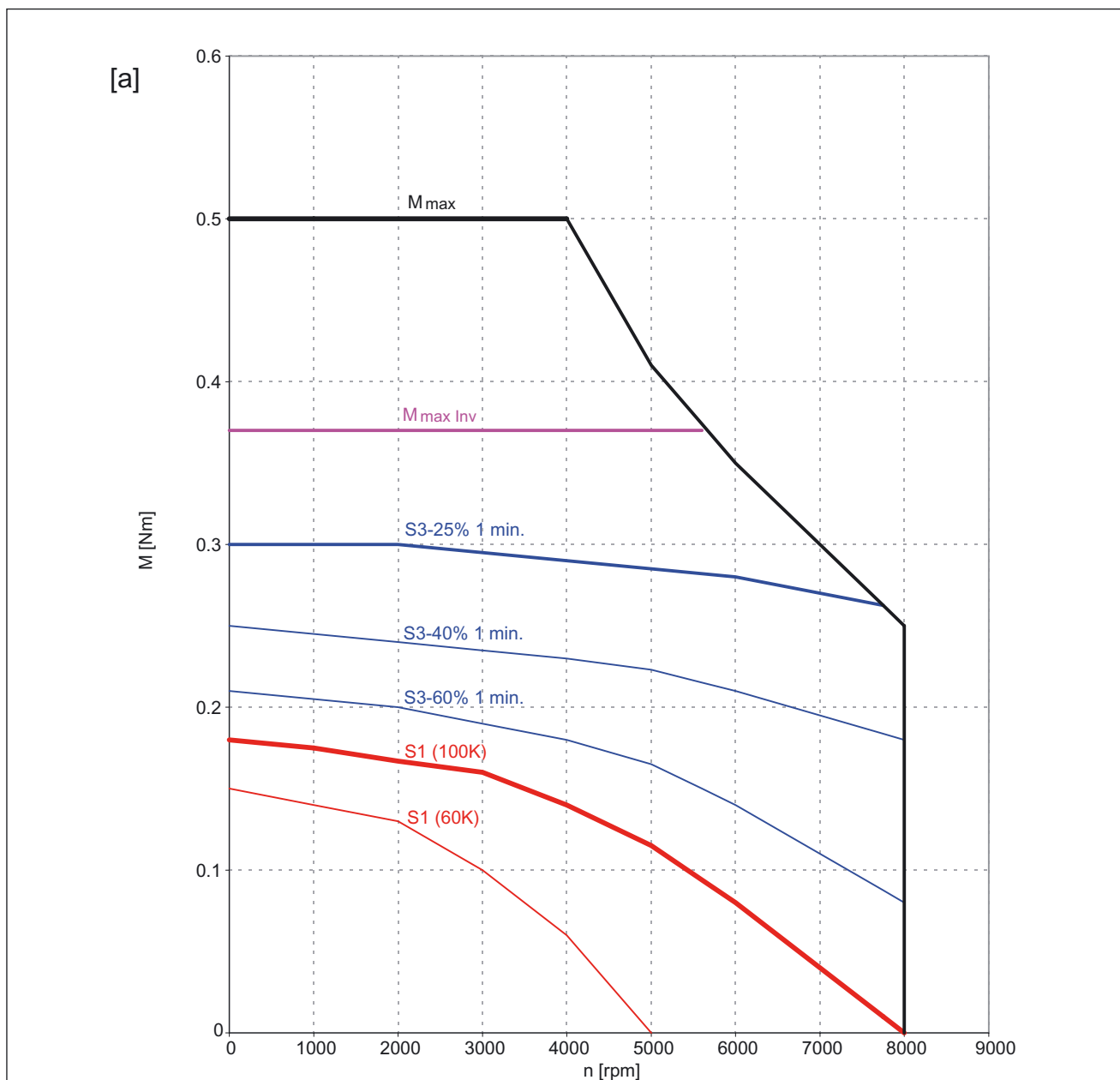


图 7-33 1FK7011-5AK21

[a] SINAMICS 1AC 230 V

技术数据和特性曲线

7.3 在电源电压为 1 AC 230 V 的 SINAMICS S120 POWER MODULE 上的 1FK7 电机

表格 7-34 1FK7015

技术参数	缩写符号	单位	-5AK21	
设计数据				
额定转速	$n_N$	RPM	6000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	$M_N$ (100 K)	Nm	0,16	
额定电流	$I_N$	A	0,5	
静止扭矩 (60K)	$M_0$ (60 K)	Nm	0,29	
静止扭矩 (100K)	$M_0$ (100 K)	Nm	0,35	
静止电流 (60K)	$I_0$ (60 K)	A	0,7	
静止电流 (100K)	$I_0$ (100 K)	A	0,85	
惯性矩 (带制动器)	$J$ 电机制动	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	0,102	
惯性矩 (不带制动器)	$J$ 电机	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	0,083	
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	RPM	5000	
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	0,12	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	$n_{最大机械}$	RPM	8000	
最大允许转速 (变频器)	$n_{最大电感}$	RPM	8000	
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	1	
最大电流	$I_{最大}$	A	2,4	
物理常量				
扭矩常量	$k_T$	Nm/A	0,42	
电压常量	$k_E$	V/1000 min <sup>-1</sup>	28	
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	13,6	
旋转磁场电感	$L_D$	mH	26	
电气时间常量	$T_{电气}$	ms	1,9	
机械时间常量	$T_{机械}$	ms	1,9	
热学时间常量	$T_{th}$	min	16	
轴抗扭强度	$C_t$	Nm/rad	1300	
带制动器的重量	$m_{电机制动}$	kg	1,2	
不带制动器的重量	$m_{电机}$	kg	1,2	
推荐的功率模块 6SL3210-1SB11-0UA0				
额定电流变频器	$I_N$ 电感	A	0,9	
最大电流变频器	$I_{最大电感}$	A	1,8	
在 $I_{最大电感}$ 时的最大扭矩	$M_{最大电感}$	Nm	0,75	

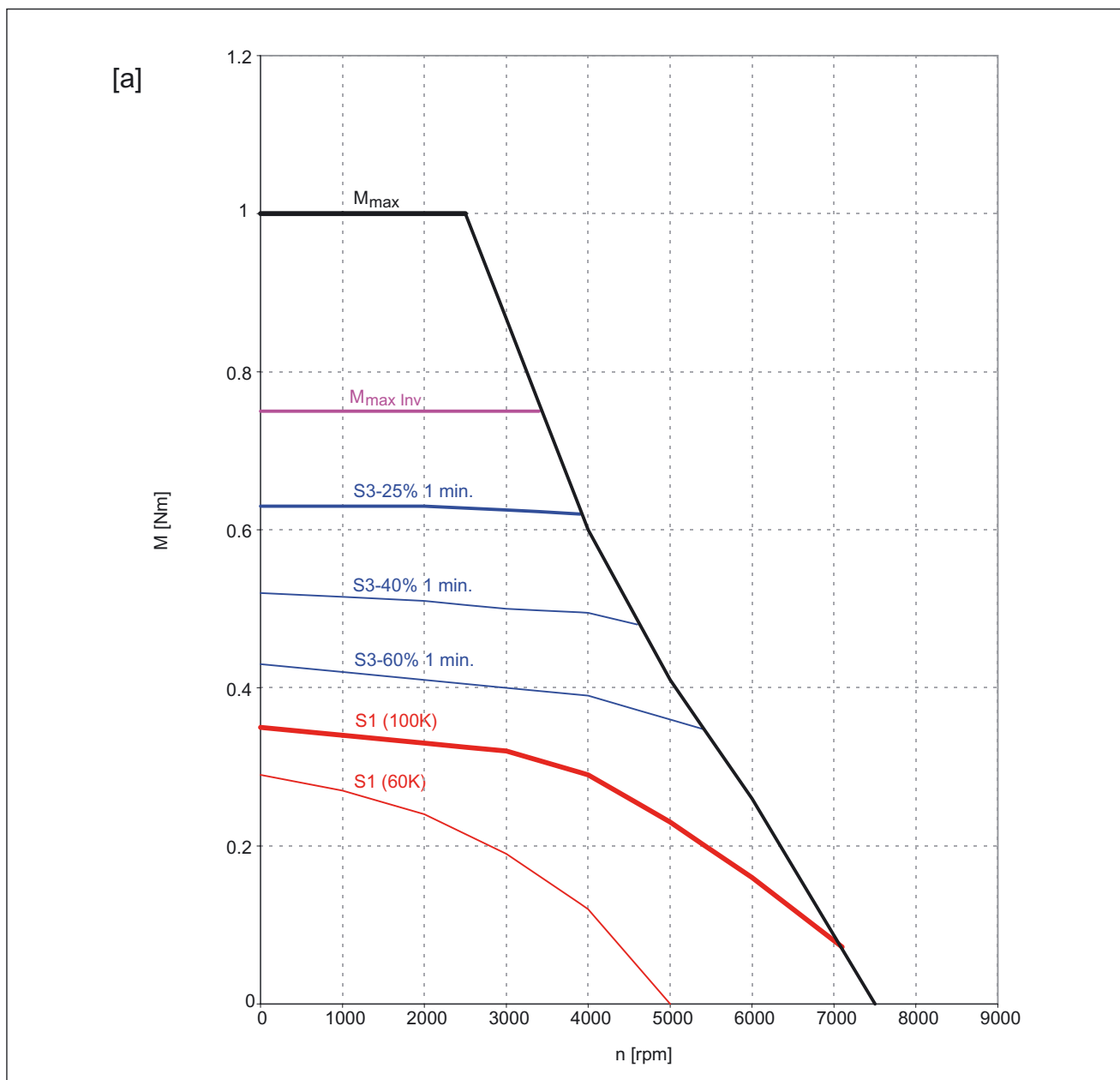


图 7-34 1FK7015-5AK21

[a] SINAMICS 1AC 230 V

技术数据和特性曲线

7.3 在电源电压为 1 AC 230 V 的 SINAMICS S120 POWER MODULE 上的 1FK7 电机

表格 7-35 1FK7022

技术参数	缩写符号	单位	-5AK21	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	6000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	0,6	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	1,4	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	0,7	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	0,85	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	1,5	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	1,8	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,35	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,28	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	6000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,38	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	10000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	9990	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	3,4	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	8,0	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,46	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	29	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	4,2	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	9,1	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	2,2	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	1,7	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	18	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	3000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	2,0	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	1,8	
推荐的功率模块 6SL3210-1SB12-3UA0				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	2,3	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	4,6	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	2,0	



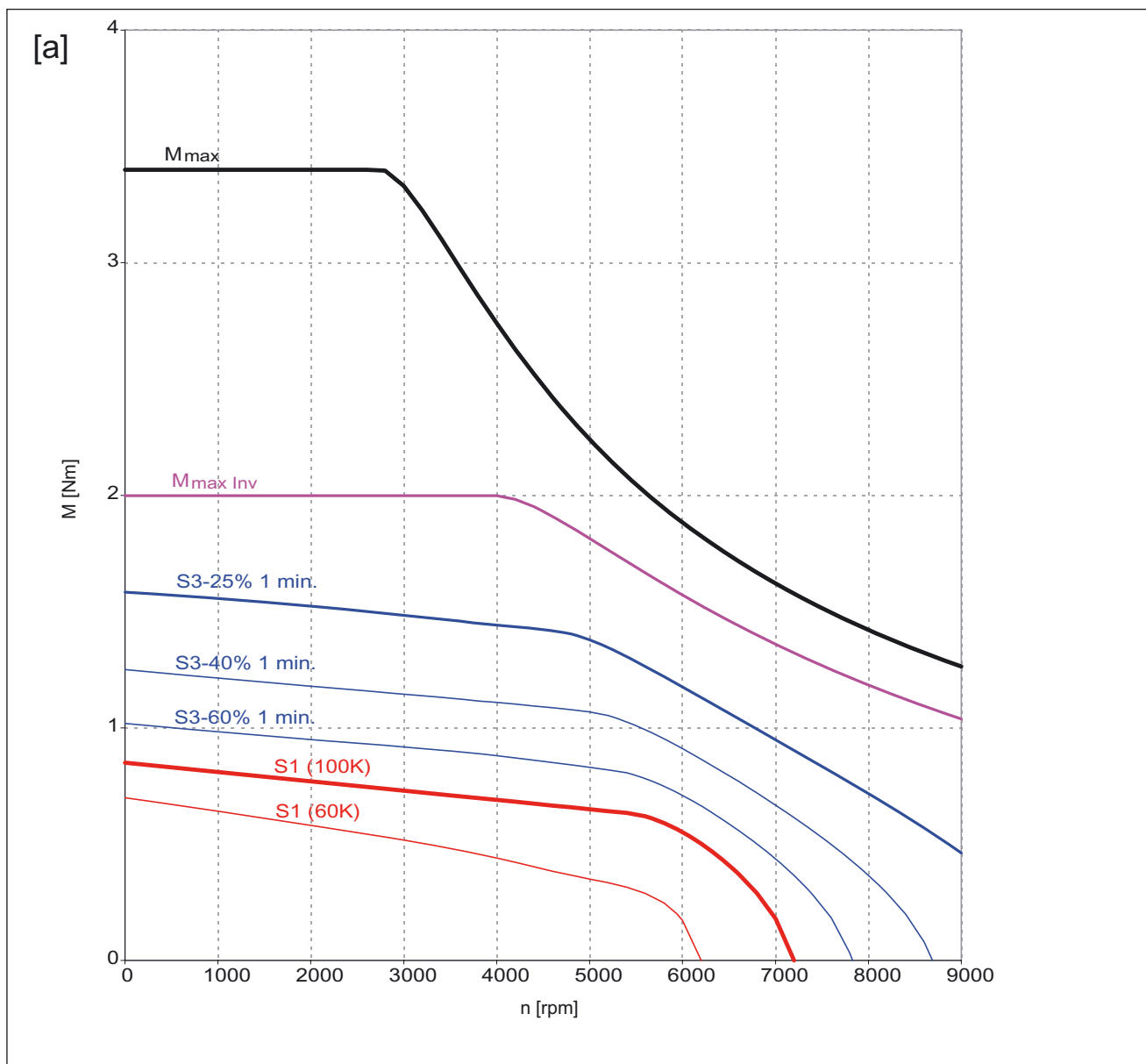


图 7-35 1FK7022-5AK21

[a] SINAMICS 1AC 230 V

技术数据和特性曲线

7.3 在电源电压为 1 AC 230 V 的 SINAMICS S120 POWER MODULE 上的 1FK7 电机

表格 7-36 1FK7032

技术参数	缩写符号	单位	-5AF21	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	1	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	1,6	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	0,85	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	1,15	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	1,4	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	1,7	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,69	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,61	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,31	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	10000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6440	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	4,5	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	7	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,67	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	45	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	5,2	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	18,5	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	3,6	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	2,2	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	25	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	6500	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	3	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	2,7	
推荐的功率模块 6SL3210-1SB12-3UA0				
额定电流变频器	I <sub>N 电感</sub>	A	2,3	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	4,6	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	3	

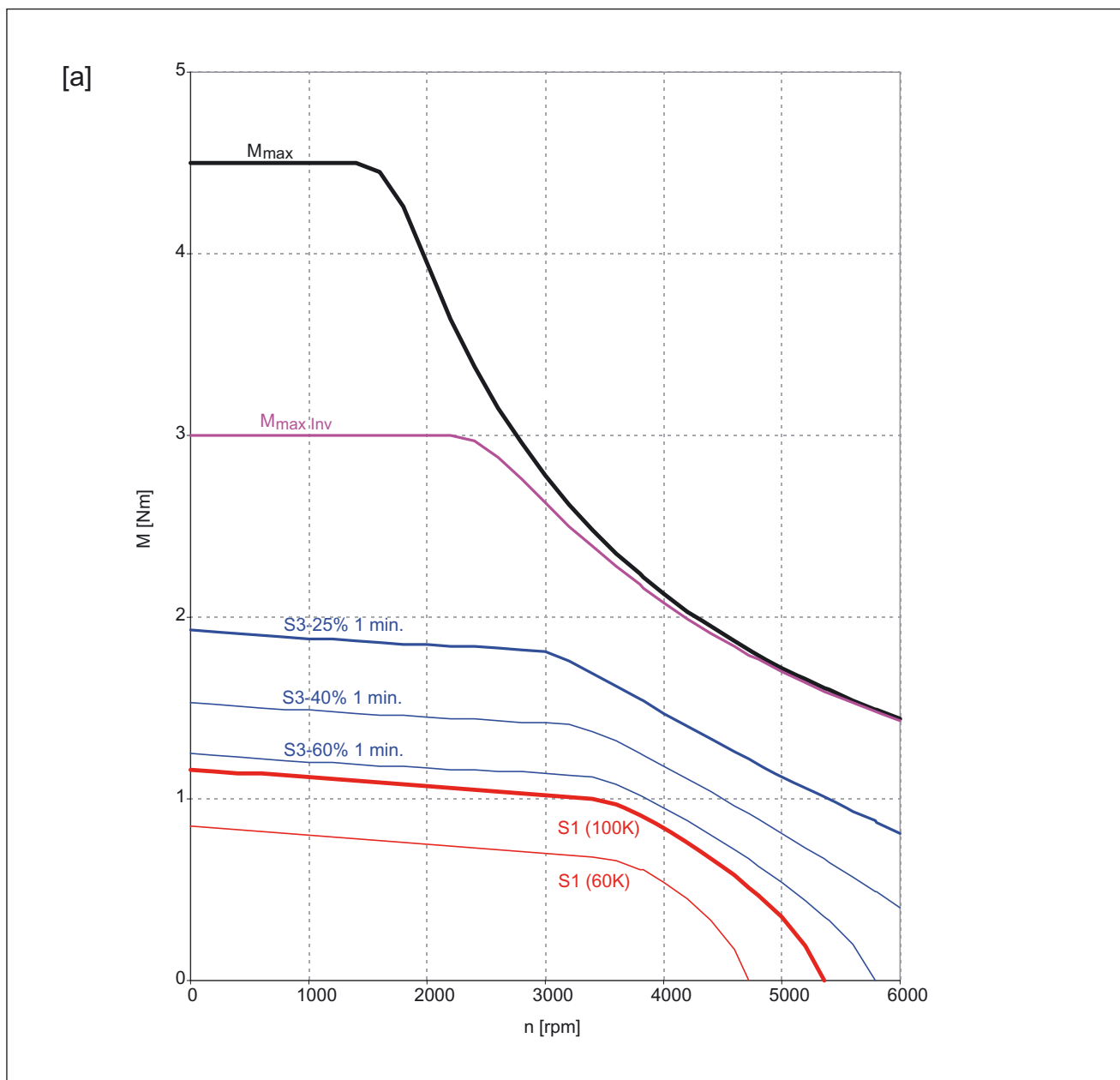


图 7-36 1FK7032-5AF21

[a] SINAMICS 1AC 230 V

技术数据和特性曲线

7.3 在电源电压为 1 AC 230 V 的 SINAMICS S120 POWER MODULE 上的 1FK7 电机

表格 7-37 1FK7033

技术参数	缩写符号	单位	-7AF21	
设计数据				
额定转速	$n_N$	RPM	3000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	$M_N$ (100 K)	Nm	1,2	
额定电流	$I_N$	A	2	
静止扭矩 (60K)	$M_0$ (60 K)	Nm	1	
静止扭矩 (100K)	$M_0$ (100 K)	Nm	1,3	
静止电流 (60K)	$I_0$ (60 K)	A	1,7	
静止电流 (100K)	$I_0$ (100 K)	A	2,2	
惯性矩 (带制动器)	$J$ 电机制动	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	0,3	
惯性矩 (不带制动器)	$J$ 电机	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	0,27	
最佳运行点				
最佳转速	$n$ 最佳	RPM	3000	
最佳功率	$P$ 最佳	kW	0,38	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	$n$ 最大机械	RPM	10000	
最大允许转速 (变频器)	$n$ 最大电感	RPM	7240	
最大扭矩	$M$ 最大	Nm	4,3	
最大电流	$I$ 最大	A	7,2	
物理常量				
扭矩常量	$k_T$	Nm/A	0,6	
电压常量	$k_E$	V/1000 min <sup>-1</sup>	40	
20°C 时的绕组电阻	$R$ 控制	欧姆	3,7	
旋转磁场电感	$L_D$	mH	18	
电气时间常量	$T$ 电气	ms	4,9	
机械时间常量	$T$ 机械	ms	0,83	
热学时间常量	$T_{th}$	min	25	
轴抗扭强度	$C_t$	Nm/rad	8000	
带制动器的重量	$m$ 电机制动	kg	3,4	
不带制动器的重量	$m$ 电机	kg	3,1	
推荐的功率模块 6SL3210-1SB12-3UA0				
额定电流变频器	$I_N$ 电感	A	2,3	
最大电流变频器	$I$ 最大电感	A	4,6	
在 $I$ 最大电感时的最大扭矩	$M$ 最大电感	Nm	2,7	

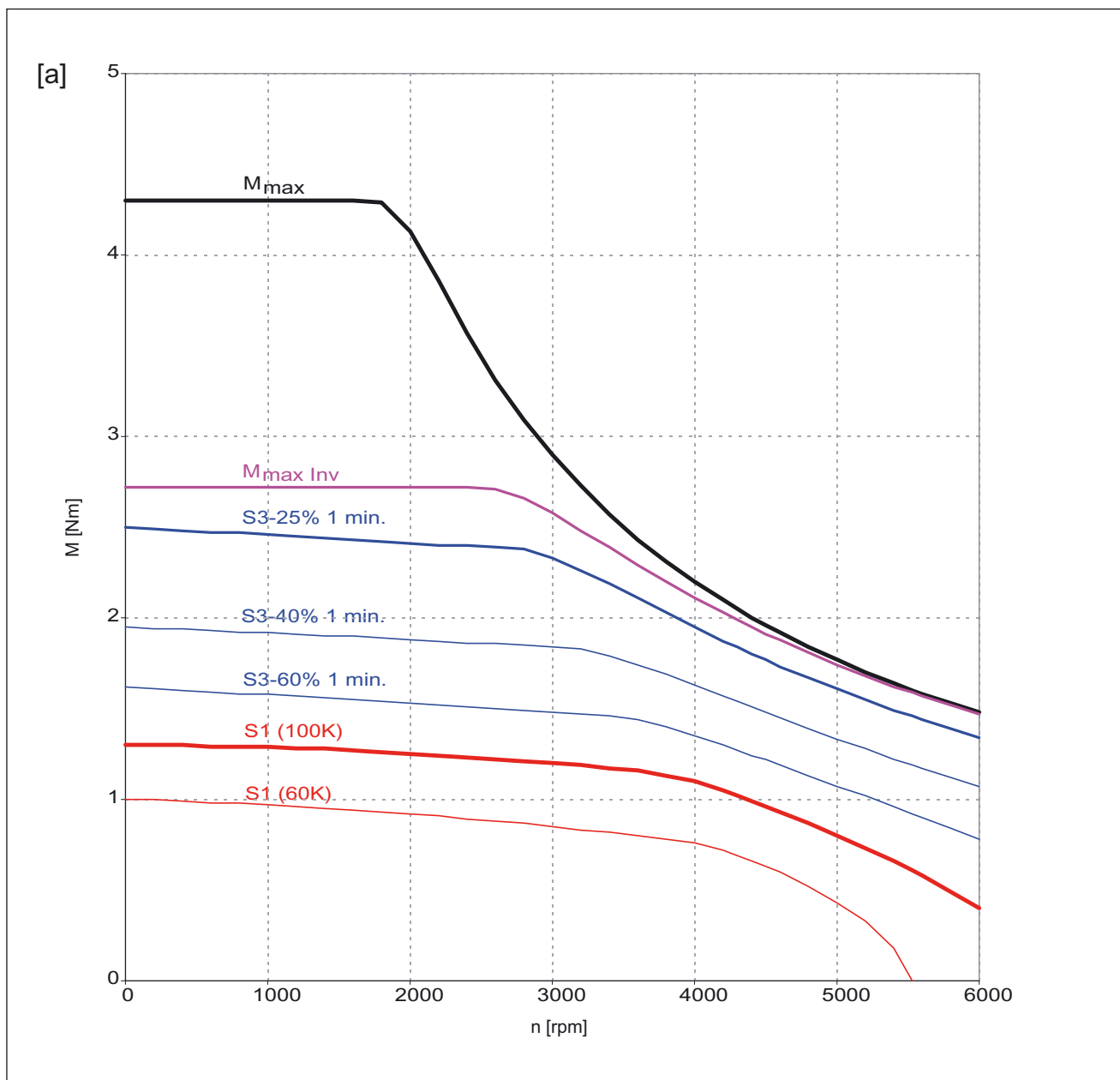


图 7-37 1FK7033-7AF21

[a] SINAMICS 1AC 230 V

技术数据和特性曲线

7.3 在电源电压为 1 AC 230 V 的 SINAMICS S120 POWER MODULE 上的 1FK7 电机

表格 7-38 1FK7034

技术参数	缩写符号	单位	-5AF21	
设计数据				
额定转速	$n_N$	RPM	3000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	$M_N$ (100 K)	Nm	1,45	
额定电流	$I_N$	A	1,8	
静止扭矩 (60K)	$M_0$ (60 K)	Nm	1,35	
静止扭矩 (100K)	$M_0$ (100 K)	Nm	1,6	
静止电流 (60K)	$I_0$ (60 K)	A	1,6	
静止电流 (100K)	$I_0$ (100 K)	A	1,9	
惯性矩 (带制动器)	$J$ 电机制动	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	0,98	
惯性矩 (不带制动器)	$J$ 电机	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	0,9	
最佳运行点				
最佳转速	$n$ 最佳	RPM	3000	
最佳功率	$P$ 最佳	kW	0,46	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	$n$ 最大机械	RPM	10000	
最大允许转速 (变频器)	$n$ 最大电感	RPM	5270	
最大扭矩	$M$ 最大	Nm	6,5	
最大电流	$I$ 最大	A	8	
物理常量				
扭矩常量	$k_T$	Nm/A	0,86	
电压常量	$k_E$	V/1000 min <sup>-1</sup>	55	
20°C 时的绕组电阻	$R$ 控制	欧姆	4,5	
旋转磁场电感	$L_D$	mH	16,5	
电气时间常量	$T$ 电气	ms	3,7	
机械时间常量	$T$ 机械	ms	1,6	
热学时间常量	$T_{th}$	min	30	
轴抗扭强度	$C_t$	Nm/rad	5500	
带制动器的重量	$m$ 电机制动	kg	4,0	
不带制动器的重量	$m$ 电机	kg	3,7	
推荐的功率模块 6SL3210-1SB12-3UA0				
额定电流变频器	$I_N$ 电感	A	2,3	
最大电流变频器	$I$ 最大电感	A	4,6	
在 $I$ 最大电感时的最大扭矩	$M$ 最大电感	Nm	3,9	

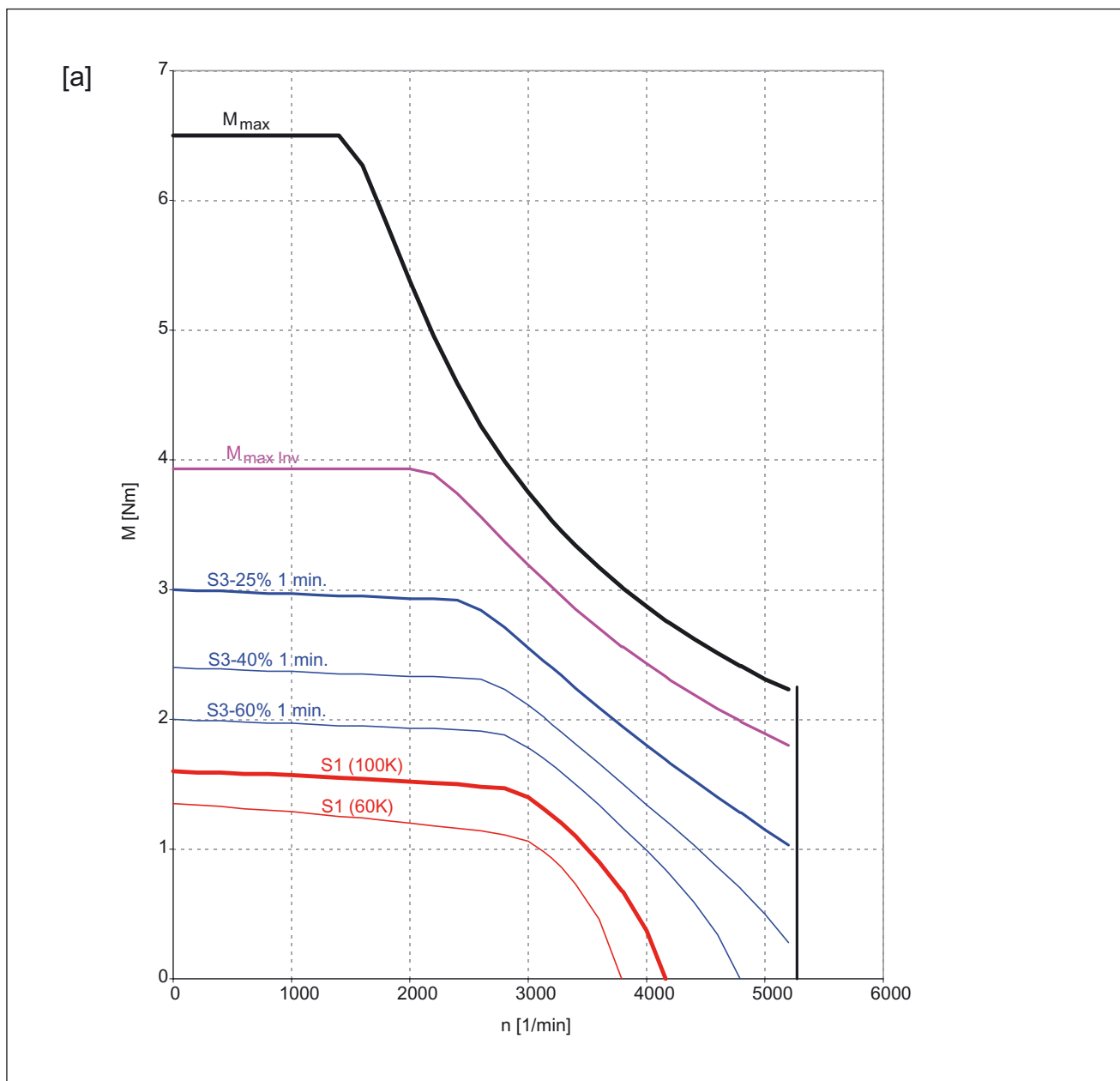


图 7-38 1FK7034-5AF21

[a] SINAMICS 1AC 230 V

技术数据和特性曲线

7.3 在电源电压为 1 AC 230 V 的 SINAMICS S120 POWER MODULE 上的 1FK7 电机

表格 7-39 1FK7042

技术参数	缩写符号	单位	-5AF21	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	2,6	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	3,5	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	2,5	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	3,0	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	3,2	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	3,9	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	3,73	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	3,01	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,82	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	9000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	5910	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	10,5	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	13,3	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,77	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	49	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	1,42	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	8,0	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	5,6	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	2,16	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	30	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	16000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	5,4	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	4,9	
推荐的功率模块 6SL3210-1SB14-0UA0				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	3,9	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	7,8	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	6	



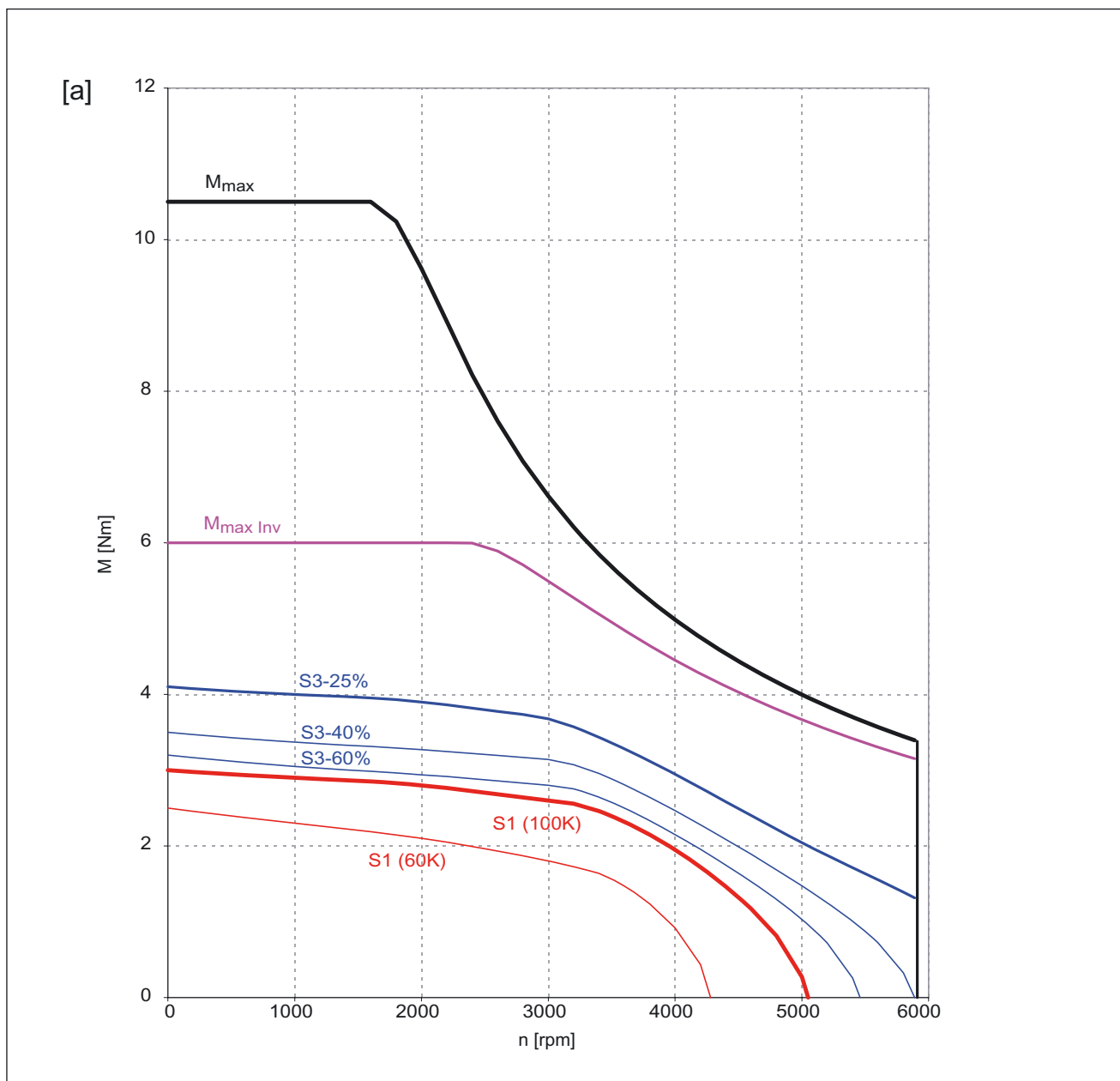


图 7-39 1FK7042-5AF21

[a] SINAMICS 1AC 230 V

技术数据和特性曲线

7.3 在电源电压为 1 AC 230 V 的 SINAMICS S120 POWER MODULE 上的 1FK7 电机

表格 7-40 1FK7043

技术参数	缩写符号	单位	-7AF21	
设计数据				
额定转速	n <sub>N</sub>	RPM	3000	
极点数	2p		6	
额定力矩 (100K)	M <sub>N</sub> (100 K)	Nm	2,5	
额定电流	I <sub>N</sub>	A	3,8	
静止扭矩 (60K)	M <sub>0</sub> (60 K)	Nm	2,2	
静止扭矩 (100K)	M <sub>0</sub> (100 K)	Nm	2,7	
静止电流 (60K)	I <sub>0</sub> (60 K)	A	3,1	
静止电流 (100K)	I <sub>0</sub> (100 K)	A	3,9	
惯性矩 (带制动器)	J <sub>电机制动</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,14	
惯性矩 (不带制动器)	J <sub>电机</sub>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	1,01	
最佳运行点				
最佳转速	n <sub>最佳</sub>	RPM	3000	
最佳功率	P <sub>最佳</sub>	kW	0,79	
极限数据				
最大允许转速 (机械)	n <sub>最大机械</sub>	RPM	8000	
最大允许转速 (变频器)	n <sub>最大电感</sub>	RPM	6580	
最大扭矩	M <sub>最大</sub>	Nm	9,4	
最大电流	I <sub>最大</sub>	A	14,8	
物理常量				
扭矩常量	k <sub>T</sub>	Nm/A	0,67	
电压常量	k <sub>E</sub>	V/1000 min <sup>-1</sup>	44	
20°C 时的绕组电阻	R <sub>控制</sub>	欧姆	1,2	
旋转磁场电感	L <sub>D</sub>	mH	15	
电气时间常量	T <sub>电气</sub>	ms	12,5	
机械时间常量	T <sub>机械</sub>	ms	0,81	
热学时间常量	T <sub>th</sub>	min	40	
轴抗扭强度	C <sub>t</sub>	Nm/rad	11000	
带制动器的重量	m <sub>电机制动</sub>	kg	7	
不带制动器的重量	m <sub>电机</sub>	kg	6,3	
推荐的功率模块 6SL3210-1SB14-0UA0				
额定电流变频器	I <sub>N</sub> 电感	A	3,9	
最大电流变频器	I <sub>最大电感</sub>	A	7,8	
在 I <sub>最大电感</sub> 时的最大扭矩	M <sub>最大电感</sub>	Nm	5,2	

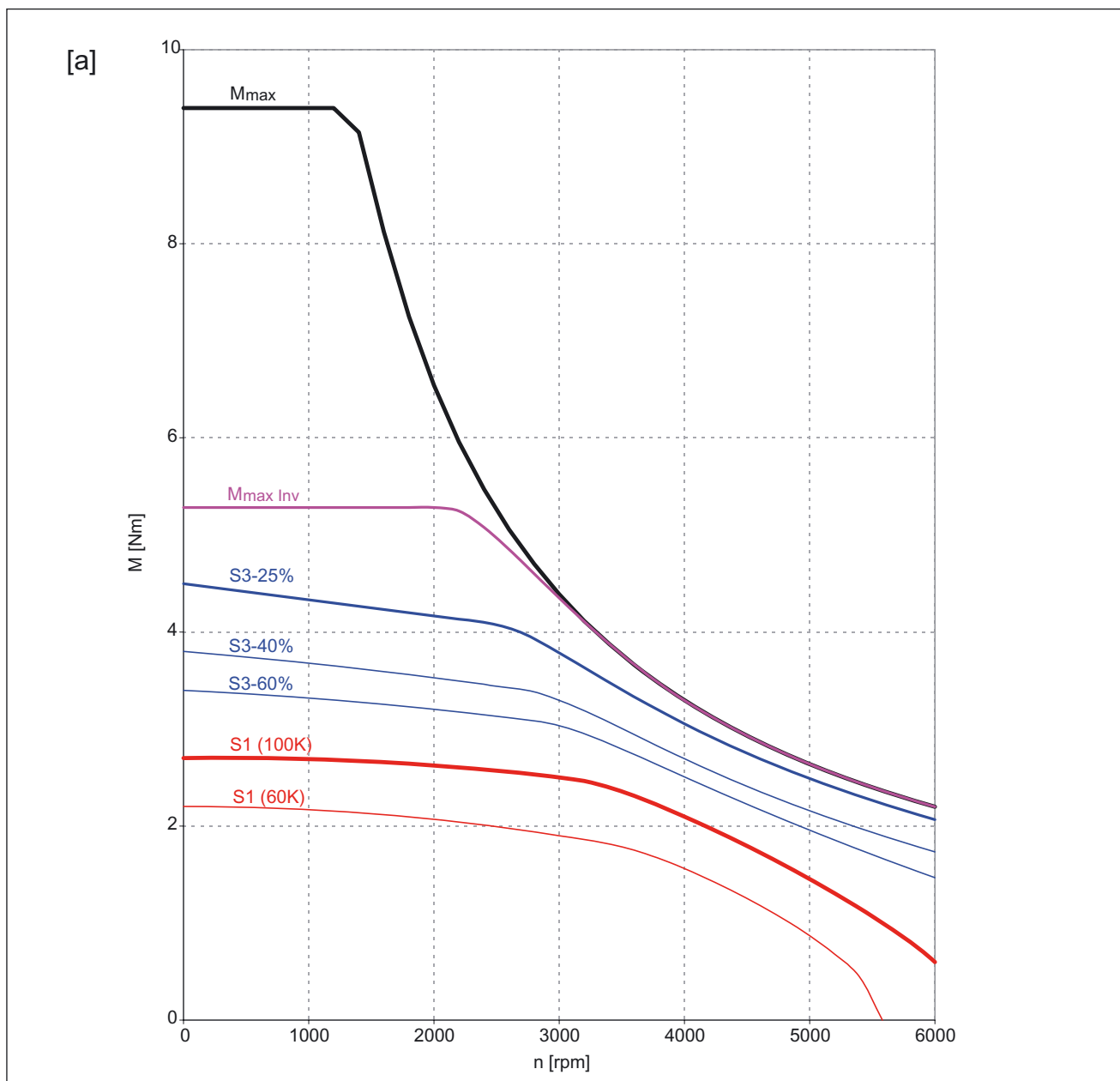


图 7-40 1FK7043-7AF21

[a] SINAMICS 1AC 230 V

## 7.4 横向力示意图

### 横向力 1FK7011

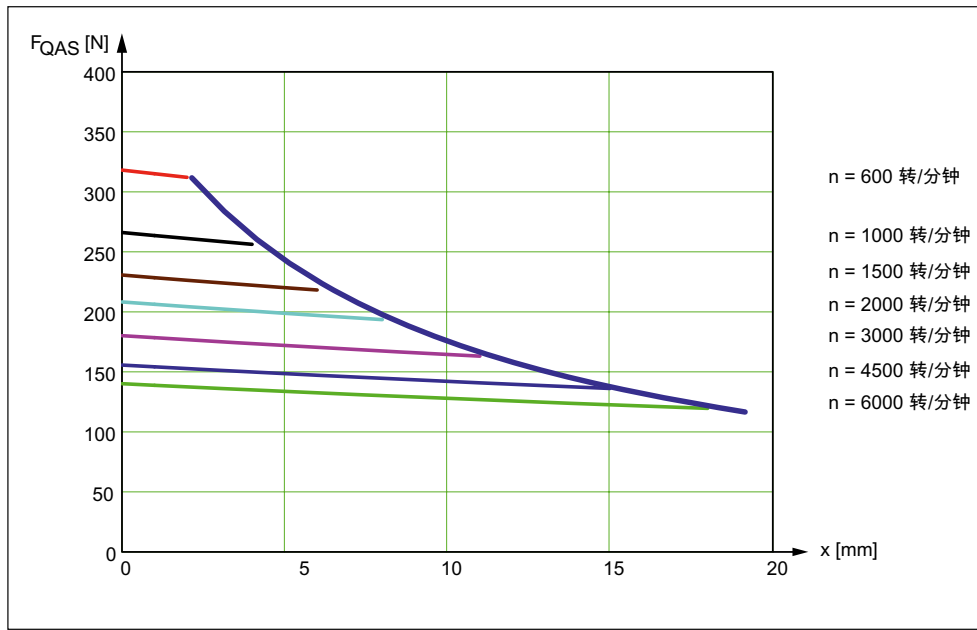


图 7-41 横向力  $F_Q$  与轴肩的间距为  $x$  (在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时)。

### 横向力 1FK7015

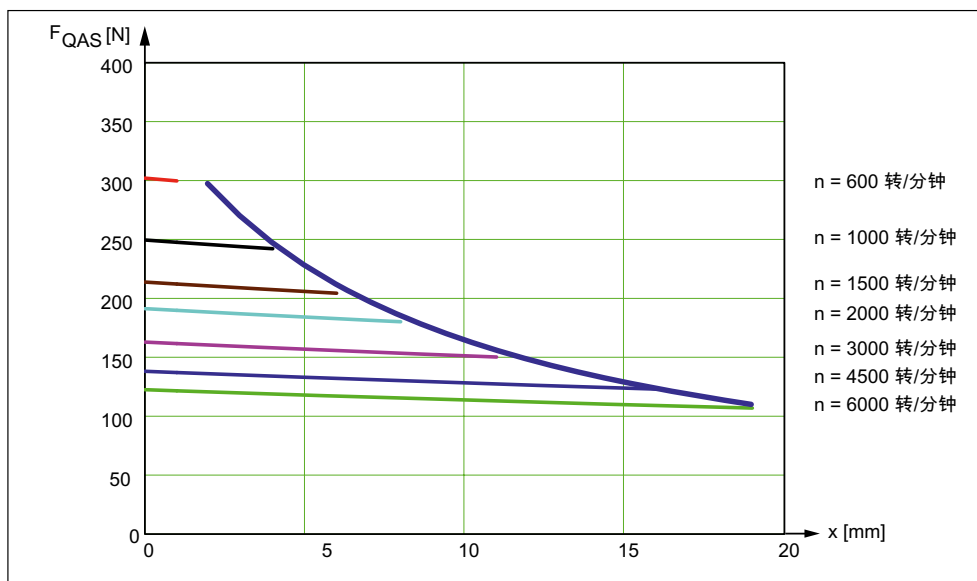


图 7-42 横向力  $F_Q$  与轴肩的间距为  $x$  (在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时)。

横向力 1FK702

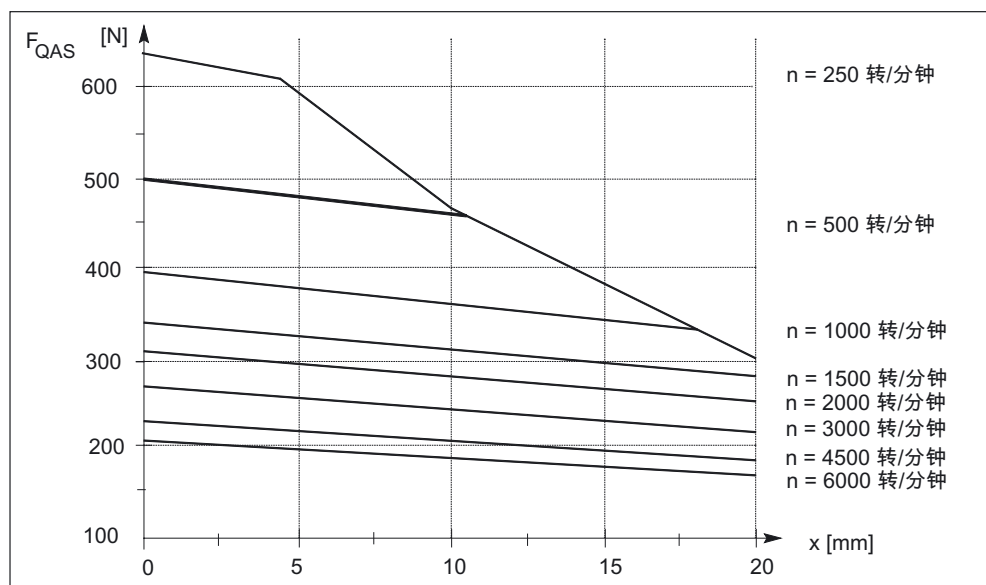


图 7-43 横向力  $F_Q$  与轴肩的间距为  $x$  (在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时)。

横向力 1FK703

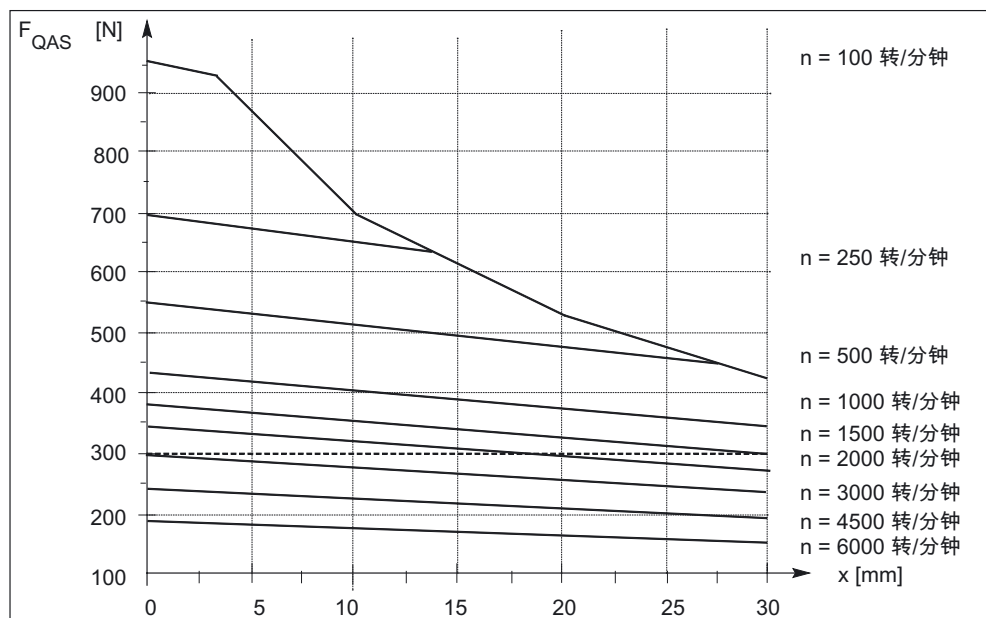


图 7-44 横向力  $F_Q$  与轴肩的间距为  $x$  (在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时)。

横向力 1FK704

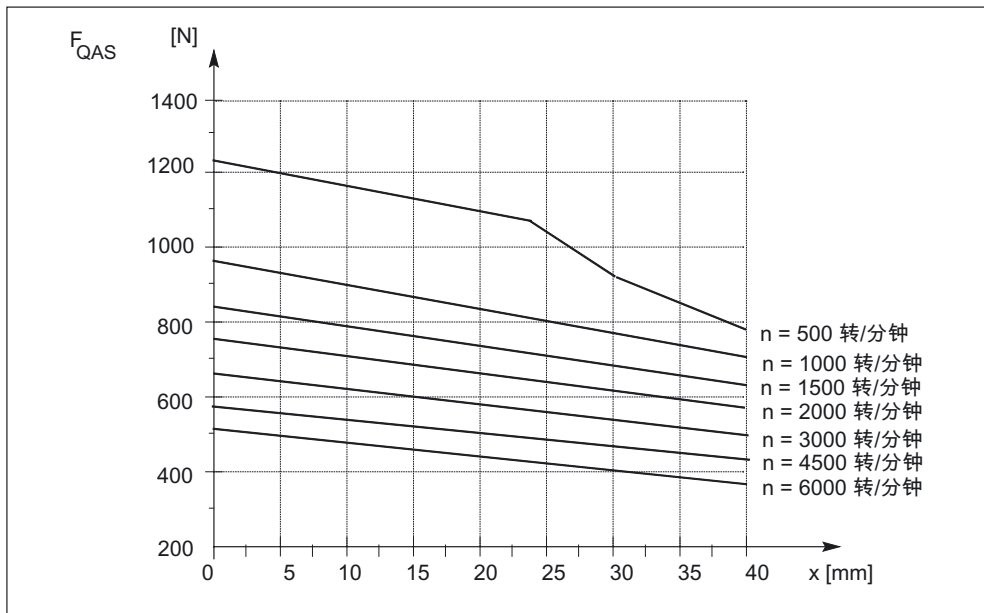


图 7-45 横向力  $F_Q$  与轴肩的间距为  $x$  (在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时)。

横向力 1FK706

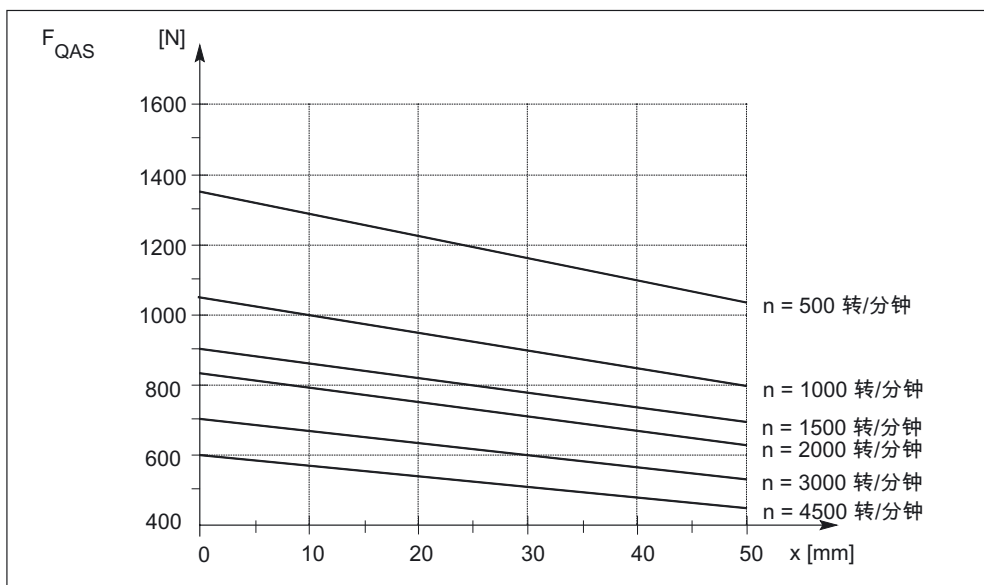


图 7-46 横向力  $F_Q$  与轴肩的间距为  $x$  (在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时)。

### 横向力 1FK708

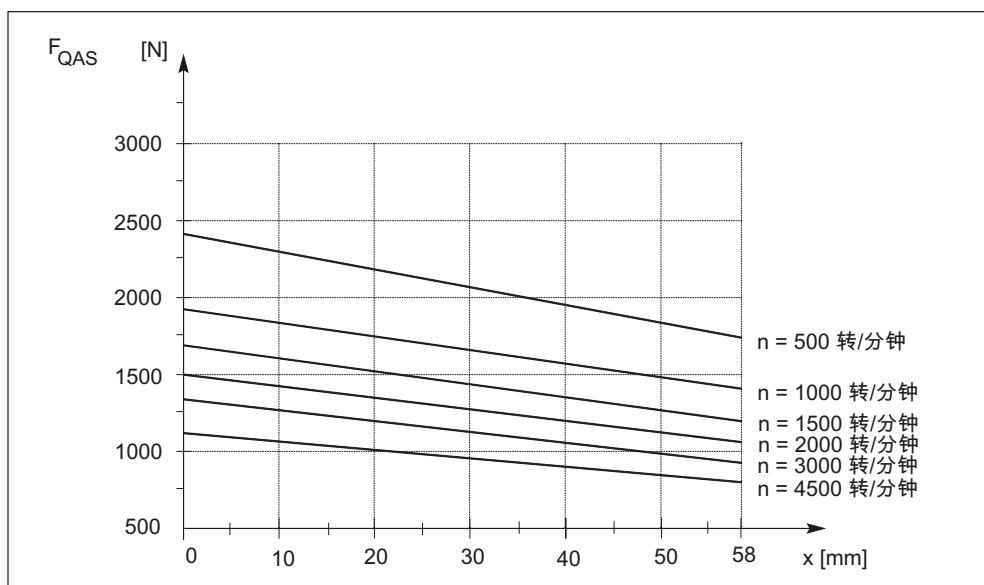


图 7-47 横向力  $F_Q$  与轴肩的间距为  $x$  (在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时)。

### 横向力 1FK710

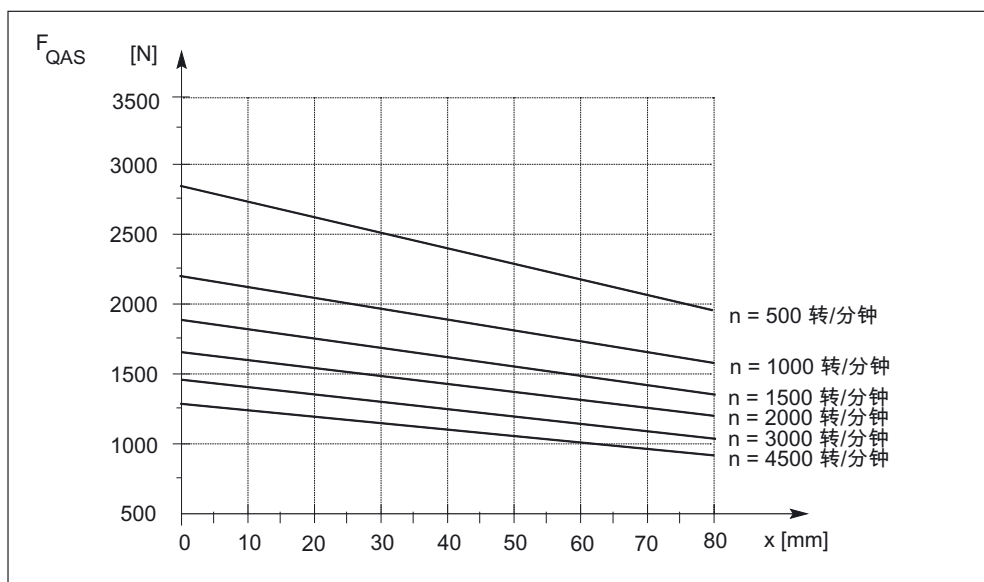


图 7-48 横向力  $F_Q$  与轴肩的间距为  $x$  (在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时)。





## 比例图

### CAD CREATOR

CAD CREATOR 通过简单易懂的操作界面帮助用户快速获取产品参数并在制定设备资料时提供有关选型设计的信息。

#### 使用

- 多语言操作界面，德语，英语，法语，意大利语和西班牙语
- 尺寸图的单位为毫米或英寸
- 尺寸图和 2D/3D CAD 数据用于
  - 同步电机 1FT7/1FT6/1FK7
  - 异步电机 1PH7/1PH4/1PM4/1PM6
  - 齿轮电机 1FT6/1FK7/1FK7-DYA
  - 扭矩电机 1FW3
  - 内装式电机 1FE1

CAD CREATOR 提供了产品配置的不同开始方式：

- 订货号
- 订货号查找
- 几何数据

成功进行产品配置后，显示产品信息，如尺寸图，2D/3D CAD 数据，并可以不同格式进行保存，如 \*.pdf, \*.dxf, \*.stp 或 \*.igs。

CAD CREATOR 可用作 CD-ROM 和互联网应用软件。

其它信息请上网查找：

<http://www.siemens.com/cad-creator>

### 尺寸图的更新

---

#### 注意

西门子股份有限公司保留在不另行通知的情况下更改机床尺寸的权利，以对结构进行完善。因此，尺寸图仅可作为参考。最新的尺寸图可以在西门子各分公司办事处免费索取。

---

## 8.1 1FK7 紧凑型和高动态型电机

### 8.1.1 1FK7 紧凑型电机

For motor		Dimensions in mm (in)											Resolver						
Shaft height	Type	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	g <sub>2</sub> -	h H	i <sub>2</sub> -	s <sub>2</sub> S	without brake			with brake			
		k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F	
<b>1FK7 Compact, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake</b>																			
20	1FK7011-5	-	30 (1.18)	7 (0.28)	46 (1.81)	40 (1.57)	2.5 (0.10)	65.5 (2.58)	20 (0.79)	18 (0.71)	4.5 (0.18)	140 (5.51)	89 (3.50)	118 (4.65)	140 (5.51)	89 (3.50)	118 (4.65)		
	1FK7015-5	-	30 (1.18)	7 (0.28)	46 (1.81)	40 (1.57)	2.5 (0.10)	65.5 (2.58)	20 (0.79)	18 (0.71)	4.5 (0.18)	165 (6.50)	114 (4.49)	143 (5.63)	165 (6.50)	114 (4.49)	143 (5.63)		
28	1FK7022-5	-	40 (1.57)	10 (0.39)	63 (2.48)	55 (2.17)	2.5 (0.10)	75 (2.95)	27.5 (1.08)	20 (0.79)	5.4 (0.21)	153 (6.02)	95 (3.74)	128 (5.04)	175 (6.89)	95 (3.74)	150 (5.91)		
36	1FK7032-5	92 (3.62)	60 (2.36)	8 (0.31)	75 (2.95)	72 (2.83)	3 (0.12)	81 (3.19)	36 (1.42)	30 (1.18)	6.5 (0.26)	150 (5.91)	90 (3.54)	125 (4.92)	175 (6.89)	90 (3.54)	149 (5.87)		
	1FK7034-5	92 (3.62)	60 (2.36)	8 (0.31)	75 (2.95)	72 (2.83)	3 (0.12)	81 (3.19)	36 (1.42)	30 (1.18)	6.5 (0.26)	175 (6.89)	115 (4.53)	150 (5.91)	200 (7.87)	115 (4.53)	174 (6.85)		
48	1FK7040-5	120 (4.72)	80 (3.15)	10 (0.39)	100 (3.94)	96 (3.78)	3 (0.12)	90 (3.54)	48 (1.89)	40 (1.57)	7 (0.28)	134 (5.28)	73 (2.87)	106 (4.17)	163 (6.42)	73 (2.87)	135 (5.31)		
	1FK7042-5	120 (4.72)	80 (3.15)	10 (0.39)	100 (3.94)	96 (3.78)	3 (0.12)	90 (3.54)	48 (1.89)	40 (1.57)	7 (0.28)	162 (6.38)	101 (3.98)	134 (5.28)	191 (7.52)	101 (3.98)	163 (6.42)		
63	1FK7060-5	155 (6.10)	110 (4.33)	10 (0.39)	130 (5.12)	126 (4.96)	3.5 (0.14)	105 (4.13)	63 (2.48)	50 (1.97)	9 (0.35)	157 (6.18)	94 (3.70)	126 (4.96)	200 (7.87)	94 (3.70)	169 (6.65)		
	1FK7063-5	155 (6.10)	110 (4.33)	10 (0.39)	130 (5.12)	126 (4.96)	3.5 (0.14)	105 (4.13)	63 (2.48)	50 (1.97)	9 (0.35)	202 (7.95)	139 (5.47)	171 (6.73)	245 (9.65)	139 (5.47)	214 (8.43)		
		Basic absolute encoder (EnDat) (shaft height 48 and larger), Incremental encoder sin/cos1 V <sub>pp</sub>						Absolute encoder (EnDat)											
Shaft height	Type	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F	
20	1FK7011-5	155 (6.10)	89 (3.50)	118 (4.64)	155 (6.10)	89 (3.50)	118 (4.64)	155 (6.10)	98 (3.50)	118 (4.64)	155 (6.10)	89 (3.50)	118 (4.64)	8 (0.31)	M3	18 (0.71)	8.8 (0.35)	2 (0.08)	
	1FK7015-5	180 (7.08)	114 (4.48)	143 (5.63)	180 (7.08)	114 (4.48)	143 (5.63)	180 (7.08)	114 (4.48)	143 (5.63)	180 (7.08)	114 (4.48)	143 (5.63)	8 (0.31)	M3	18 (0.71)	8.8 (0.35)	2 (0.08)	
28	1FK7022-5	178 (7.01)	95 (3.74)	128 (5.04)	200 (7.87)	95 (3.74)	150 (5.91)	178 (7.01)	95 (3.74)	128 (5.04)	200 (7.87)	95 (3.74)	150 (5.91)	9 (0.35)	M3	20 (0.79)	10.2 (0.40)	3 (0.12)	
36	1FK7032-5	175 (6.89)	90 (3.54)	125 (4.92)	200 (7.87)	90 (3.54)	149 (5.87)	175 (6.89)	90 (3.54)	125 (4.92)	200 (7.87)	90 (3.54)	149 (5.87)	14 (0.55)	M5	30 (1.18)	16 (0.63)	5 (0.20)	
	1FK7034-5	200 (7.87)	115 (4.53)	150 (5.91)	225 (8.86)	115 (4.53)	174 (6.85)	200 (7.87)	115 (4.53)	150 (5.91)	225 (8.86)	115 (4.53)	174 (6.85)	14 (0.55)	M5	30 (1.18)	16 (0.63)	5 (0.20)	
48	1FK7040-5	155 (6.10)	73 (2.87)	106 (4.17)	184 (7.24)	73 (2.87)	135 (5.31)	163 (6.42)	73 (2.87)	106 (4.17)	192 (7.56)	73 (2.87)	135 (5.31)	19 (0.75)	M6	40 (1.57)	21.5 (0.85)	6 (0.24)	
	1FK7042-5	182 (7.17)	101 (3.98)	134 (5.28)	211 (8.31)	101 (3.98)	163 (6.42)	191 (7.52)	101 (3.98)	134 (5.28)	220 (8.66)	101 (3.98)	163 (6.42)	19 (0.75)	M6	40 (1.57)	21.5 (0.85)	6 (0.24)	
63	1FK7060-5	180 (7.09)	94 (3.70)	126 (4.96)	223 (8.78)	94 (3.70)	169 (6.65)	188 (7.40)	94 (3.70)	126 (4.96)	231 (9.09)	94 (3.70)	169 (6.65)	24 (0.94)	M8	50 (1.97)	27 (1.06)	8 (0.31)	
	1FK7063-5	225 (8.86)	139 (5.47)	171 (6.73)	268 (10.55)	139 (5.47)	214 (8.43)	233 (9.17)	139 (5.47)	171 (6.73)	276 (10.87)	139 (5.47)	214 (8.43)	24 (0.94)	M8	50 (1.97)	27 (1.06)	8 (0.31)	

1FK701.-5  
1FK702.-5  
1FK703.-5  
1FK704.-5  
1FK706.-5

Shaft design with fitted key

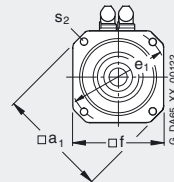
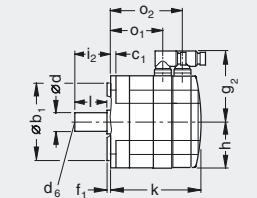
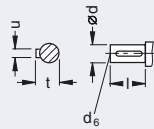
8.1 1FK7 紧凑型和高动态型电机

For motor		Dimensions in mm (in)											Resolver					
Shaft height	Type	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	g <sub>2</sub> -	h H	i <sub>2</sub> -	s <sub>2</sub> S	without brake			with brake		
													k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -
<b>1FK7 Compact, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake</b>																		
80	1FK7080-5		186 (7.32)	130 (5.12)	13 (0.51)	165 (6.50)	155 (6.10)	3.5 (0.14)	119.5 (4.70)	77.5 (3.05)	58 (2.28)	11 (0.43)	156 (6.14)	91 (3.58)	124 (4.88)	184 (7.24)	91 (3.58)	151 (5.94)
	1FK7083-5		186 (7.32)	130 (5.12)	13 (0.51)	165 (6.50)	155 (6.10)	3.5 (0.14)	119.5 (4.70)	77.5 (3.05)	58 (2.28)	11 (0.43)	194 (7.64)	129 (5.08)	162 (6.38)	245 (9.65)	129 (5.08)	207 (8.15)
100	1FK7100-5		240 (9.45)	180 (7.09)	13 (0.51)	215 (8.46)	192 (7.56)	4 (0.16)	138 (5.43)	96 (3.78)	80 (3.15)	14 (0.55)	185 (7.28)	113 (4.45)	153 (6.02)	204 (8.03)	113 (4.45)	172 (6.77)
	1FK7101-5		240 (9.45)	180 (7.09)	13 (0.51)	215 (8.46)	192 (7.56)	4 (0.16)	160 (6.30)	96 (3.78)	80 (3.15)	14 (0.55)	211 (8.31)	139 (5.47)	179 (7.05)	240 (9.45)	139 (5.47)	208 (8.19)
	1FK7103-5		240 (9.45)	180 (7.09)	13 (0.51)	215 (8.46)	192 (7.56)	4 (0.16)	160 (6.30)	96 (3.78)	80 (3.15)	14 (0.55)	237 (9.33)	165 (6.50)	205 (8.07)	266 (10.47)	165 (6.50)	234 (9.21)
	1FK7105-5		240 (9.45)	180 (7.09)	13 (0.51)	215 (8.46)	192 (7.56)	4 (0.16)	160 (6.30)	96 (3.78)	80 (3.15)	14 (0.55)	289 (11.38)	217 (8.54)	257 (10.12)	318 (12.52)	217 (8.54)	286 (11.26)

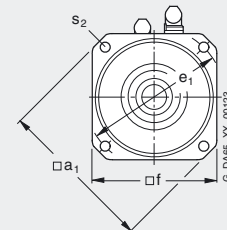
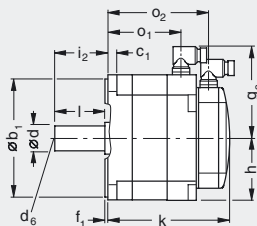
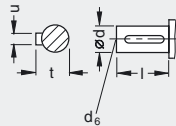
Shaft height	Type	Basic absolute encoder (EnDat) (shaft height 48 and larger), Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>						Absolute encoder (EnDat)										
		without brake			with brake			without brake			with brake			d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F
		k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -					
80	1FK7080-5	179 (7.05)	91 (3.58)	124 (4.88)	206 (8.11)	91 (3.58)	151 (5.94)	187 (7.36)	91 (3.58)	124 (4.88)	215 (8.46)	91 (3.58)	151 (5.94)	32 (1.26)	M12	58 (2.28)	35 (1.38)	10 (0.39)
	1FK7083-5	217 (8.54)	129 (5.08)	162 (6.38)	268 (10.55)	153 (6.02)	213 (8.39)	225 (8.86)	129 (5.08)	162 (6.38)	276 (10.87)	129 (5.08)	207 (8.15)	32 (1.26)	M12	58 (2.28)	35 (1.38)	10 (0.39)
100	1FK7100-5	208 (8.19)	113 (4.45)	153 (6.02)	227 (8.94)	113 (4.45)	172 (6.77)	216 (8.50)	113 (4.45)	153 (6.02)	235 (9.25)	113 (4.45)	172 (6.77)	38 (1.50)	M12	80 (3.15)	41 (1.61)	10 (0.39)
	1FK7101-5	234 (9.21)	139 (5.47)	179 (7.05)	263 (10.35)	139 (5.47)	208 (8.19)	242 (9.53)	139 (5.47)	179 (7.05)	271 (10.67)	139 (5.47)	208 (8.19)	38 (1.50)	M12	80 (3.15)	41 (1.61)	10 (0.39)
	1FK7103-5	260 (10.24)	165 (6.50)	205 (8.07)	289 (11.38)	165 (6.5)	234 (9.21)	268 (10.55)	165 (6.50)	205 (8.07)	297 (11.69)	165 (6.50)	234 (9.21)	38 (1.50)	M12	80 (3.15)	41 (1.61)	10 (0.39)
	1FK7105-5	312 (12.28)	217 (8.54)	257 (10.12)	341 (13.43)	217 (8.54)	286 (11.26)	320 (12.60)	217 (8.54)	257 (10.12)	349 (13.74)	217 (8.54)	286 (11.26)	38 (1.50)	M12	80 (3.15)	41 (1.61)	10 (0.39)

1FK708...-5

Shaft design with fitted key



1FK7100-5  
1FK7101-5  
1FK7103-5  
1FK7105-5



8.1.2 1FK7 高动态型电机

For motor		Dimensions in mm (in)											Resolver		
Shaft height	Type	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	g <sub>2</sub> -	h H	i <sub>2</sub> -	s <sub>2</sub> S	without/with brake		
													k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -
<b>1FK7 High Dynamic, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake</b>															
36	1FK7033-7		92 (3.62)	60 (2.36)	8 (0.31)	75 (2.95)	72 (2.83)	3 (0.12)	78 (3.07)	36 (1.42)	30 (1.18)	6.5 (0.26)	170/195 (6.69/7.68)	108/108 (4.25/4.25)	145/170 (5.71/6.69)
48	1FK7043-7		120 (4.72)	80 (3.15)	10 (0.39)	100 (3.94)	96 (3.78)	3 (0.12)	90 (3.54)	48 (1.89)	40 (1.57)	7 (0.28)	191/220 (7.52/8.66)	130/130 (5.12/5.12)	163/192 (6.42/7.56)
	1FK7044-7											7 (0.28)	216/245 (8.51/9.65)	155/155 (6.10/6.10)	188/217 (7.40/8.54)
63	1FK7061-7		155 (6.10)	110 (4.33)	10 (0.39)	130 (5.12)	126 (4.96)	3.5 (0.14)	105 (4.13)	63 (2.48)	50 (1.97)	9 (0.35)	185/228 (7.28/8.98)	121/121 (4.76/4.76)	153/196 (6.02/7.72)
	1FK7064-7												249/292 (9.80/11.5)	185/185 (7.28/7.28)	217/260 (8.54/10.24)
80	1FK7085-7		186 (7.32)	130 (5.12)	13 (0.51)	165 (6.50)	155 (6.10)	3.5 (0.14)	141.5 (5.57)	77.5 (3.05)	60 (2.36)	11 (0.43)	261/304 (10.28/11.97)	190/191 (7.48/7.52)	229/272 (9.02/10.71)
	1FK7086-7								140.5 (5.53)				261/303 (10.28/11.93)	192/192 (7.56/7.56)	229/272 (9.02/10.71)
			Basic absolute encoder (EnDat) (shaft height 48 and larger), Incremental encoder sin/cos1 V <sub>pp</sub>				Absolute encoder (EnDat)			DE shaft extension					
			without/with brake			without/with brake									
Shaft height	Type	DIN IEC	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	k LB	o <sub>1</sub> -	o <sub>2</sub> -	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F		
36	1FK7033-7		194/219 (7.64/8.62)	109/109 (4.29/4.29)	144/168 (5.67/6.61)	194/219 (7.64/8.62)	109/109 (4.29/4.29)	144/168 (5.67/6.61)	14 (0.55)	M5	30 (1.18)	16 (0.63)	5 (0.20)		
48	1FK7043-7		212/241 (8.35/9.49)	130/130 (5.12/5.12)	163/192 (6.42/7.56)	220/249 (8.66/9.80)	130/130 (5.12/5.12)	163/192 (6.42/7.56)	19 (0.75)	M6	40 (1.57)	21.5 (0.85)	6 (0.24)		
	1FK7044-7		237/266 (9.33/10.47)	155/155 (6.10/6.10)	188/217 (7.40/8.54)	245/274 (9.65/10.79)	155/155 (6.10/6.10)	188/217 (7.40/8.54)							
63	1FK7061-7		208/251 (8.19/9.88)	121/121 (4.76/4.76)	154/197 (6.06/7.76)	217/260 (8.54/10.24)	121/121 (4.76/4.76)	154/197 (6.06/7.76)	24 (0.94)	M6	50 (1.97)	27 (1.06)	8 (0.31)		
	1FK7064-7		272/315 (10.71/12.40)	185/185 (7.28/7.28)	218/261 (8.58/10.28)	281/324 (11.06/12.76)	185/185 (7.28/7.28)	218/261 (8.58/10.28)							
80	1FK7085-7		283/326 (11.14/12.83)	192/192 (7.56/7.56)	229/272 (9.02/10.71)	292/334 (11.50/13.15)	192/192 (7.56/7.56)	229/272 (9.02/10.71)	32 (1.26)	M12	58 (2.28)	35 (1.38)	10 (0.39)		
	1FK7086-7														

Shaft design  
with fitted key

## 8.2 带行星齿轮变速器的 1FK7-DYA 电机

### 无/带 DRIVE-CLiQ 的 1FK7-DYA 电机(带行星齿轮变速器, 1 级)

For motor		Dimensions in mm (in)																
Shaft height	Type	Resolver				Basic absolute encoder (EnDat) <sup>1)</sup>				Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>				Absolute encoder (EnDat)				
		without brake		with brake		without brake		with brake		without brake		with brake		without brake		with brake		
		K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	
<b>1FK7-DYA (with planetary gearbox, single-stage), type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake</b>																		
36	1FK7032-5	197 (7.76)	177 (6.97)	222 (8.74)	202 (7.95)	222 (8.74)	202 (7.95)	247 (9.72)	227 (8.94)	222 (8.74)	202 (7.95)	247 (9.72)	227 (8.94)	222 (8.74)	202 (7.95)	247 (9.72)	227 (8.94)	
	1FK7034-5	222 (8.74)	202 (7.95)	247 (9.72)	227 (8.94)	247 (9.72)	227 (8.94)	272 (10.71)	252 (9.92)	247 (9.72)	227 (8.94)	272 (10.71)	252 (9.92)	247 (9.72)	227 (8.94)	272 (10.71)	252 (9.92)	
48	1FK7040-5	194 (7.64)	174 (6.85)	223 (8.78)	203 (7.99)	214 (8.43)	194 (7.64)	243 (9.57)	223 (8.78)	223 (8.78)	203 (7.99)	252 (9.92)	232 (9.13)	223 (8.78)	203 (7.99)	252 (9.92)	232 (9.13)	
	1FK7042-5	221 (8.70)	201 (7.91)	250 (9.84)	230 (9.06)	242 (9.53)	222 (8.74)	271 (10.67)	251 (9.88)	250 (9.84)	230 (9.06)	279 (10.98)	259 (10.20)	250 (9.84)	230 (9.06)	279 (10.98)	259 (10.20)	
63	1FK7060-5	233 (9.17)	208 (8.19)	261 (10.28)	236 (9.29)	256 (10.08)	231 (9.09)	284 (11.18)	259 (10.20)	264 (10.39)	239 (9.41)	292 (11.50)	267 (10.51)	264 (10.39)	239 (9.41)	292 (11.50)	267 (10.51)	
	1FK7063-5	278 (10.94)	253 (9.96)	306 (12.05)	281 (11.06)	301 (11.85)	276 (10.87)	329 (12.95)	304 (11.97)	309 (12.17)	284 (11.18)	337 (13.27)	312 (12.28)	309 (12.17)	284 (11.18)	337 (13.27)	312 (12.28)	
80	1FK7080-5	250 (9.84)	220 (8.66)	278 (10.94)	248 (9.76)	273 (10.75)	243 (9.57)	300 (11.81)	270 (10.63)	281 (11.06)	251 (9.88)	309 (12.17)	279 (10.98)	281 (11.06)	251 (9.88)	309 (12.17)	279 (10.98)	
	1FK7083-5	288 (11.34)	258 (10.16)	339 (13.35)	309 (12.17)	311 (12.24)	281 (11.06)	362 (14.25)	332 (13.07)	319 (12.56)	289 (11.38)	370 (14.57)	340 (13.39)	319 (12.56)	289 (11.38)	370 (14.57)	340 (13.39)	
<b>Planetary gearbox</b>																		
Shaft height	Type	Type	D1	D2	D3	D4	D5	D7	D8	L1	L2	L3	L4	L5	L8	L9	L10	L12
36	1FK7032-5	DYA70-10	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	82 (3.23)	5.5 (0.22)	56 (2.20)	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	20 (0.79)	76 (2.99)
	1FK7034-5	DYA70-5	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	82 (3.23)	5.5 (0.22)	56 (2.20)	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	20 (0.79)	76 (2.99)
48	1FK7040-5	DYA90-10	90 (3.54)	68 (2.68)	22 (0.87)	80 (3.15)	M6	105 (4.13)	7 (0.28)	66 (2.60)	36 (1.42)	5 (0.20)	10 (0.39)	12 (0.47)	24.5 (0.96)	6 (0.24)	20 (0.79)	101 (3.98)
	1FK7042-5	DYA90-5	90 (3.54)	68 (2.68)	22 (0.87)	80 (3.15)	M6	105 (4.13)	7 (0.28)	66 (2.60)	36 (1.42)	5 (0.20)	10 (0.39)	12 (0.47)	24.5 (0.96)	6 (0.24)	20 (0.79)	101 (3.98)
63	1FK7060-5	DYA120-10	120 (4.72)	90 (3.54)	32 (1.26)	108 (4.25)	M8	140 (5.51)	9 (0.35)	95 (3.74)	58 (2.28)	6 (0.24)	12 (0.47)	16 (0.63)	35 (1.38)	10 (0.39)	25 (0.98)	128 (5.04)
	1FK7063-5	DYA120-5	120 (4.72)	90 (3.54)	32 (1.26)	108 (4.25)	M8	140 (5.51)	9 (0.35)	95 (3.74)	58 (2.28)	6 (0.24)	12 (0.47)	16 (0.63)	35 (1.38)	10 (0.39)	25 (0.98)	128 (5.04)
80	1FK7080-5	DYA155-10	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	170 (6.69)	11 (0.43)	127 (5.00)	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	30 (1.18)	161 (6.34)
	1FK7083-5	DYA155-5	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	170 (6.69)	11 (0.43)	127 (5.00)	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	30 (1.18)	161 (6.34)

1FK703 -5  
1FK704 -5  
1FK706 -5  
1FK708 -5

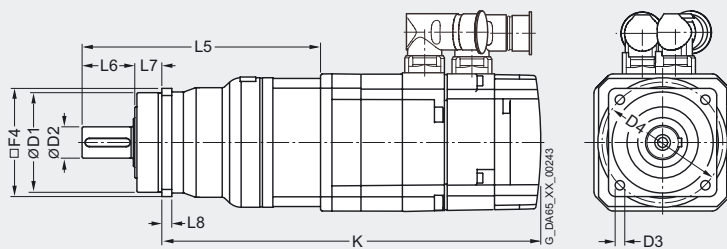
<sup>1)</sup> 1FK7032 and 1FK7034 motors cannot be supplied with a basic absolute encoder.

### 8.3 带行星齿轮变速器 SP+ 的 1FK7 电机

无/带 DRIVE-CLiQ 的 1FK7 紧凑型电机，带行星齿轮变速器 SP+，1 级

For motor		Dimensions in mm (in)											Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> , Basic absolute encoder (EnDat) <sup>1)</sup>		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	without brake	with brake	without brake	with brake	without brake	with brake	
												K	K	K	K	K	K	
<b>1FK7 Compact with SP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake</b>																		
28	1FK7022-5	62 (2.44)	SP060S-MF1	60 (2.36)	16 (0.63)	6 (0.24)	68 (2.68)	137 (5.40)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	242 (9.53)	264 (10.40)	267 (10.52)	289 (11.39)	267 (10.52)	289 (11.39)	
36	1FK7032-5	62 (2.44)	SP060S-MF1	60 (2.36)	16 (0.63)	6 (0.24)	68 (2.68)	142 (5.59)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	244 (9.61)	269 (10.60)	269 (10.60)	294 (11.58)	269 (10.60)	294 (11.58)	
48	1FK7040-5	76 (2.99)	SP075S-MF1	70 (2.76)	22 (0.87)	7 (0.28)	85 (3.35)	168 (6.62)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	246 (9.69)	275 (10.84)	267 (10.52)	296 (11.66)	275 (10.84)	304 (11.98)	
	1FK7042-5	76 (2.99)	SP075S-MF1	70 (2.76)	22 (0.87)	7 (0.28)	85 (3.35)	168 (6.62)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	274 (10.80)	303 (11.94)	294 (11.58)	323 (12.73)	303 (11.94)	332 (13.08)	
63	1FK7060-5	101 (3.98)	SP100S-MF1	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	217 (8.55)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	286 (11.27)	329 (12.96)	309 (12.17)	352 (13.87)	317 (12.49)	360 (14.18)	
	1FK7063-5	101 (3.98)	SP100S-MF1	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	217 (8.55)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	331 (13.04)	374 (14.74)	354 (13.95)	397 (15.64)	362 (14.26)	405 (15.96)	
80	1FK7080-5	141 (5.56)	SP140S-MF1	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	283 (11.15)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	327 (12.88)	355 (13.99)	350 (13.79)	377 (14.85)	358 (14.11)	386 (15.21)	
	1FK7083-5	141 (5.56)	SP140S-MF1	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	283 (11.15)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	365 (14.38)	416 (16.39)	388 (15.29)	439 (17.30)	396 (15.60)	447 (17.61)	
100	1FK7100-5	182 (7.17)	SP180S-MF1	160 (6.30)	55 (2.17)	14 (0.55)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	383 (15.09)	402 (15.84)	406 (16.00)	425 (16.75)	414 (16.31)	433 (17.06)	
	1FK7101-5	182 (7.17)	SP180S-MF1	160 (6.30)	55 (2.17)	14 (0.55)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	409 (16.11)	438 (17.26)	432 (17.02)	461 (18.16)	440 (17.34)	469 (18.48)	
	1FK7103-5	182 (7.17)	SP180S-MF1	160 (6.30)	55 (2.17)	14 (0.55)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	435 (17.14)	464 (18.28)	458 (18.05)	487 (19.19)	466 (18.36)	495 (19.50)	
	1FK7105-5	182 (7.17)	SP180S-MF1	160 (6.30)	55 (2.17)	14 (0.55)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	487 (19.19)	516 (20.33)	510 (20.09)	539 (21.24)	518 (20.41)	547 (21.55)	
	1FK7105-5	212 (8.35)	SP210-MF1	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	350 (13.79)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	496 (19.54)	525 (20.69)	519 (20.45)	548 (21.59)	527 (20.76)	556 (21.91)	

1FK702-5  
1FK703-5  
1FK704-5  
1FK706-5  
1FK708-5  
1FK710-5

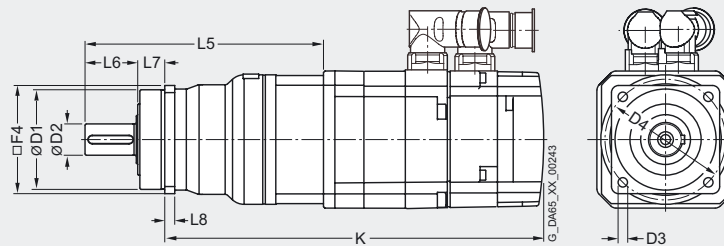


<sup>1)</sup> 1FK022 and 1FK7032 motors cannot be supplied with basic absolute encoders.

无/带 DRIVE-CLiQ 的 1FK7 高动态型电机，带行星齿轮变速器 SP+，1 级

For motor		Dimensions in mm (in)											Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> , Basic absolute encoder (EnDat) <sup>1)</sup>		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	without brake	with brake	without brake	with brake	without brake	with brake	
												K	K	K	K	K	K	
<b>1FK7 High Dynamic with SP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake</b>																		
36	1FK7033-7	62 (2.44)	SP060S-MF1	60 (2.36)	16 (0.63)	6 (0.24)	68 (2.68)	142 (5.59)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	263 (10.36)	288 (11.35)	288 (11.35)	313 (12.33)	288 (11.35)	313 (12.33)	
48	1FK7043-7	76 (2.99)	SP075S-MF1	70 (2.76)	22 (0.87)	7 (0.28)	85 (3.35)	168 (6.62)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	303 (11.94)	332 (13.08)	324 (12.77)	353 (13.91)	332 (13.08)	361 (14.22)	
	1FK7044-7	76 (2.99)	SP075S-MF1	70 (2.76)	22 (0.87)	7 (0.28)	85 (3.35)	168 (6.62)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	328 (12.92)	357 (14.07)	349 (13.75)	378 (14.89)	357 (14.07)	386 (15.21)	
63	1FK7061-7	101 (3.98)	SP100S-MF1	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	217 (8.55)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	314 (12.37)	357 (14.07)	337 (13.28)	380 (14.97)	346 (13.63)	389 (15.33)	
	1FK7064-7	101 (3.98)	SP100S-MF1	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	217 (8.55)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	378 (14.89)	421 (16.59)	401 (15.80)	444 (17.49)	410 (16.15)	453 (17.85)	
80	1FK7085-7	141 (5.56)	SP140S-MF1	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	283 (11.15)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	432 (17.02)	474 (18.68)	454 (17.89)	497 (19.58)	463 (18.24)	505 (19.90)	
	1FK7086-7	141 (5.56)	SP140S-MF1	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	283 (11.15)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	432 (17.02)	474 (18.68)	454 (17.89)	497 (19.58)	463 (18.24)	505 (19.90)	

1FK703.-7  
1FK704.-7  
1FK706.-7  
1FK708.-7



<sup>1)</sup> The 1FK7033 motor cannot be supplied with a basic absolute encoder.

8.3 带行星齿轮变速器 SP+ 的 1FK7 电机

无/带 DRIVE-CLiQ 的 1FK7 紧凑型电机，带行星齿轮变速器 SP+，2 级

For motor		Dimensions in mm (in)										Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> , Basic absolute encoder (EnDat) <sup>1)</sup>		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	without brake K	with brake K	without brake K	with brake K	without brake K	with brake K
<b>1FK7 Compact with SP+ planetary gearbox, two-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake</b>																	
28	1FK7022-5	62 (2.44)	SP060S-MF2	60 (2.36)	16 (0.63)	5.5 (0.22)	68 (2.68)	156 (6.15)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	261 (10.28)	283 (11.15)	286 (11.27)	308 (12.14)	286 (11.27)	308 (12.14)
	1FK7022-5	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	175 (6.90)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	272 (10.72)	294 (11.58)	297 (11.70)	319 (12.57)	297 (11.70)	319 (12.57)
	1FK7022-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	230 (9.06)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	295 (11.62)	317 (12.49)	320 (12.61)	342 (13.47)	320 (12.61)	342 (13.47)
36	1FK7032-5	62 (2.44)	SP060S-MF2	60 (2.36)	16 (0.63)	5.5 (0.22)	68 (2.68)	164 (6.46)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	266 (10.48)	291 (11.47)	291 (11.47)	316 (12.45)	291 (11.47)	316 (12.45)
	1FK7032-5	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	179 (7.05)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	273 (10.76)	298 (11.74)	298 (11.74)	323 (12.73)	298 (11.74)	323 (12.73)
	1FK7032-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	230 (9.06)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	292 (11.50)	317 (12.49)	317 (12.49)	342 (13.47)	317 (12.49)	342 (13.47)
48	1FK7040-5	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	192 (7.56)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	270 (10.64)	299 (11.78)	291 (11.47)	320 (12.61)	299 (11.78)	328 (12.92)
	1FK7040-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	234 (9.22)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	280 (11.03)	309 (12.17)	301 (11.86)	330 (13.00)	309 (12.17)	338 (13.32)
	1FK7040-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	298 (11.74)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	320 (12.61)	349 (13.75)	341 (13.44)	370 (14.58)	349 (13.75)	378 (14.89)
	1FK7042-5	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	192 (7.56)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	298 (11.74)	327 (12.88)	298 (11.74)	347 (13.67)	327 (12.88)	356 (14.03)
	1FK7042-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	234 (9.22)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	308 (12.14)	337 (13.28)	308 (12.14)	357 (14.07)	337 (13.28)	366 (14.42)
	1FK7042-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	298 (11.74)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	348 (13.71)	377 (14.85)	368 (14.50)	397 (15.64)	377 (14.85)	406 (16.00)
63	1FK7060-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	252 (9.93)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	321 (12.65)	364 (14.34)	344 (13.55)	387 (15.25)	352 (13.87)	395 (15.56)
	1FK7060-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	305 (12.02)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	350 (13.79)	393 (15.48)	373 (14.70)	416 (16.39)	381 (15.01)	424 (16.71)
	1FK7063-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	305 (12.02)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	395 (15.56)	438 (17.26)	418 (16.47)	461 (18.16)	426 (16.78)	469 (18.48)
	1FK7063-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	346 (13.63)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	436 (17.18)	479 (18.87)	459 (18.08)	502 (19.78)	467 (18.40)	510 (20.09)

1FK702-5  
1FK703-5  
1FK704-5  
1FK706-5

<sup>1)</sup> 1FK7022 and 1FK7032 motors cannot be supplied with a basic absolute encoder.



8.3 带行星齿轮变速器 SP+ 的 1FK7 电机

For motor		Dimensions in mm (in)											Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> , Basic absolute encoder (EnDat) <sup>1)</sup>		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	without brake	with brake	without brake	with brake	without brake	with brake	
												K	K	K	K	K	K	
<b>1FK7 Compact with SP+ planetary gearbox, two-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake</b>																		
80	1FK7080-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	332 (13.08)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	376 (14.81)	404 (15.92)	399 (15.72)	426 (16.78)	407 (16.04)	435 (17.14)	
	1FK7080-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	355 (13.99)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	399 (15.72)	427 (16.82)	422 (16.63)	449 (17.69)	430 (16.94)	458 (18.05)	
	1FK7080-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	410 (16.15)	438 (17.26)	433 (17.06)	460 (18.12)	441 (17.38)	469 (18.48)	
	1FK7083-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	332 (13.08)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	414 (16.31)	465 (18.32)	437 (17.22)	488 (19.23)	445 (17.53)	496 (19.54)	
	1FK7083-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	355 (13.99)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	437 (17.22)	488 (19.23)	460 (18.12)	511 (20.13)	468 (18.44)	519 (20.45)	
	1FK7083-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	448 (17.65)	499 (19.66)	471 (18.56)	522 (20.57)	479 (18.87)	530 (20.88)	
100	1FK7100-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	383 (15.09)	402 (15.84)	406 (16.00)	425 (16.75)	414 (16.31)	433 (17.06)	
	1FK7100-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	439 (17.30)	458 (18.05)	462 (18.20)	481 (18.95)	470 (18.52)	489 (19.27)	
	1FK7101-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	409 (16.11)	438 (17.26)	432 (17.02)	461 (18.16)	440 (17.34)	469 (18.48)	
	1FK7101-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	465 (18.32)	494 (19.46)	488 (19.23)	517 (20.37)	496 (19.54)	525 (20.69)	
	1FK7101-5	242 (9.53)	SP240-MF2	200 (7.88)	85 (3.35)	17 (0.67)	290 (11.43)	454 (17.89)	130 (5.12)	40 (1.58)	20 (0.79)	495 (19.50)	524 (20.65)	518 (20.41)	547 (21.55)	526 (20.72)	555 (21.87)	
	1FK7103-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	435 (17.14)	464 (18.28)	458 (18.05)	487 (19.19)	466 (18.36)	495 (19.50)	
	1FK7103-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	491 (19.35)	520 (20.49)	514 (20.25)	543 (21.39)	522 (20.57)	551 (21.71)	
	1FK7103-5	242 (9.53)	SP240-MF2	200 (7.88)	85 (3.35)	17 (0.67)	290 (11.43)	454 (17.89)	130 (5.12)	40 (1.58)	20 (0.79)	521 (20.53)	550 (21.67)	544 (21.43)	573 (22.58)	552 (21.75)	581 (22.89)	
	1FK7105-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	543 (21.39)	572 (22.54)	566 (22.30)	595 (23.44)	574 (22.62)	603 (23.76)	
	1FK7105-5	242 (9.53)	SP240-MF2	200 (7.88)	85 (3.35)	17 (0.67)	290 (11.43)	454 (17.89)	130 (5.12)	40 (1.58)	20 (0.79)	573 (22.58)	602 (23.72)	596 (23.48)	625 (24.63)	604 (23.80)	633 (24.94)	

1FK708-5  
1FK710-5

比例图

8.3 带行星齿轮变速器 SP+ 的 1FK7 电机

无/带 DRIVE-CLiQ 的 1FK7 高动态型电机，带行星齿轮变速器 SP+，2 级

For motor				Dimensions in mm (in)								Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> , Basic absolute encoder (EnDat) <sup>1)</sup>		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	without brake	with brake	without brake	with brake	without brake	with brake
												K	K	K	K	K	K
<b>1FK7 High Dynamic with SP+ planetary gearbox, two-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake</b>																	
36	1FK7033-7	62 (2.44)	SP060S-MF2	60 (2.36)	16 (0.63)	5.5 (0.22)	68 (2.68)	164 (6.46)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	285 (11.23)	310 (12.21)	310 (12.21)	335 (13.20)	310 (12.21)	335 (13.20)
	1FK7033-7	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	179 (7.05)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	292 (11.50)	317 (12.49)	317 (12.49)	342 (13.47)	317 (12.49)	342 (13.47)
	1FK7033-7	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	230 (9.06)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	311 (12.25)	336 (13.24)	336 (13.24)	361 (14.22)	336 (13.24)	361 (14.22)
48	1FK7043-7	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	192 (7.56)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	327 (12.88)	356 (14.03)	348 (13.71)	377 (14.85)	356 (14.03)	385 (15.17)
	1FK7043-7	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	234 (9.22)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	337 (13.28)	366 (14.42)	358 (14.11)	387 (15.25)	366 (14.42)	395 (15.56)
	1FK7043-7	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	298 (11.74)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	377 (14.85)	406 (16.00)	398 (15.68)	427 (16.82)	406 (16.00)	435 (17.14)
	1FK7044-7	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	234 (9.22)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	362 (14.26)	391 (15.41)	383 (15.09)	412 (16.23)	391 (15.41)	420 (16.55)
	1FK7044-7	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	298 (11.74)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	402 (15.84)	431 (16.98)	432 (17.02)	452 (17.81)	431 (16.98)	460 (18.12)
63	1FK7061-7	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	252 (9.93)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	349 (13.75)	392 (15.44)	372 (14.66)	415 (16.35)	381 (15.01)	424 (16.71)
	1FK7061-7	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	305 (12.02)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	378 (14.89)	421 (16.59)	401 (15.80)	444 (17.49)	410 (16.15)	453 (17.85)
	1FK7064-7	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	305 (12.02)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	442 (17.41)	485 (19.11)	465 (18.32)	508 (20.02)	474 (18.68)	517 (20.37)
80	1FK7085-7	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	355 (13.99)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	504 (19.84)	547 (21.54)	526 (20.71)	569 (22.40)	535 (21.06)	577 (22.72)
	1FK7085-7	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	515 (20.29)	557 (21.95)	537 (21.16)	580 (22.85)	546 (21.51)	588 (23.17)
	1FK7086-7	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	355 (13.99)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	504 (19.84)	547 (21.54)	526 (20.71)	569 (22.40)	535 (21.06)	577 (22.72)
	1FK7086-7	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	515 (20.29)	557 (21.95)	537 (21.16)	580 (22.85)	546 (21.51)	588 (23.17)

1FK703.-7  
1FK704.-7  
1FK706.-7  
1FK708.-7

<sup>1)</sup> The 1FK7033 motor cannot be supplied with a basic absolute encoder.

### 8.4 带行星齿轮变速器 LP+ 的 1FK7 电机

无/带 DRIVE-CLiQ 的 1FK7 紧凑型电机，带行星齿轮变速器 LP+，1 级

For motor		Dimensions in mm (in)														Basic absolute encoder (EnDat) <sup>1)</sup>			
Shaft height	Type	DIN IEC	Resolver						Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>				Absolute encoder (EnDat)				I E	d D	a <sub>1</sub> P
			without brake		with brake		without brake		with brake		without brake		with brake						
			k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -					
<b>1FK7 Compact with LP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake</b>																			
28	1FK7022-5		153 (6.02)	216 (8.50)	175 (6.89)	238 (9.37)	178 (7.01)	241 (9.49)	200 (7.87)	263 (10.35)	178 (7.01)	241 (9.49)	200 (7.87)	263 (10.35)	20 (0.79)	9 (0.35)	-		
	1FK7022-5		153 (6.02)	236 (9.29)	175 (6.89)	258 (10.16)	178 (7.01)	261 (10.28)	200 (7.87)	283 (11.14)	178 (7.01)	261 (10.28)	200 (7.87)	283 (11.14)					
36	1FK7032-5		150 (5.91)	240 (9.45)	175 (6.89)	265 (10.43)	175 (6.89)	265 (10.43)	200 (7.87)	290 (11.42)	175 (6.89)	265 (10.43)	200 (7.87)	290 (11.42)	30 (1.18)	14 (0.55)	92 (3.62)		
	1FK7034-5		175 (6.89)	265 (10.43)	200 (7.87)	290 (11.42)	200 (7.87)	290 (11.42)	225 (8.86)	315 (12.40)	200 (7.87)	290 (11.42)	225 (8.86)	315 (12.40)					
48	1FK7040-5		135 (5.31)	247 (9.72)	164 (6.46)	276 (10.87)	155 (6.10)	267 (10.51)	184 (7.24)	296 (11.65)	164 (6.46)	276 (10.87)	193 (7.60)	305 (12.01)	40 (1.57)	19 (0.75)	120 (4.72)		
	1FK7042-5		162 (6.38)	274 (10.79)	191 (7.52)	303 (11.93)	183 (7.20)	295 (11.61)	212 (8.35)	324 (12.76)	191 (7.52)	303 (11.93)	220 (8.66)	332 (13.07)					
63	1FK7060-5		157 (6.18)	297 (11.69)	200 (7.87)	340 (13.39)	180 (7.09)	320 (12.60)	223 (8.78)	363 (14.29)	188 (7.40)	328 (12.91)	231 (9.09)	371 (14.61)	50 (1.97)	24 (0.94)	155 (6.10)		
	1FK7063-5		202 (7.95)	342 (13.46)	245 (9.65)	385 (15.16)	225 (8.86)	365 (14.37)	268 (10.55)	408 (16.06)	233 (9.17)	373 (14.69)	276 (10.87)	416 (16.38)					
80	1FK7080-5		156 (6.14)	325 (12.80)	184 (7.24)	353 (13.90)	179 (7.05)	347 (13.66)	206 (8.11)	375 (14.76)	187 (7.36)	355 (13.98)	215 (8.46)	384 (15.12)	58 (2.28)	32 (1.26)	186 (7.32)		
	1FK7083-5		194 (7.64)	363 (14.29)	245 (9.65)	414 (16.30)	217 (8.54)	385 (15.16)	268 (10.55)	436 (17.17)	225 (8.86)	393 (15.47)	276 (10.87)	444 (17.48)					
Shaft height	Type	Planetary gearbox Type	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>16</sub>				
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
28	1FK7022-5	LP050-M01	50 (1.97)	35 (1.38)	12 (0.47)	44 (1.73)	M4	18 (0.71)	4 (0.16)	7 (0.28)	8 (0.31)	14 (0.55)	4 (0.16)	50 (1.97)	88 (3.46)				
	1FK7022-5	LP070-M01	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	70 (2.76)	119 (4.69)				
36	1FK7032-5	LP070-M01	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	70 (2.76)	126 (4.96)				
	1FK7034-5																		
48	1FK7040-5	LP090-M01	90 (3.54)	68 (2.68)	22 (0.87)	80 (3.15)	M6	36 (1.42)	5 (0.20)	10 (0.39)	12 (0.47)	25 (0.98)	6 (0.24)	90 (3.54)	158 (6.22)				
	1FK7042-5																		
63	1FK7060-5	LP120-M01	120 (4.72)	90 (3.54)	32 (1.26)	108 (4.25)	M8	58 (2.28)	6 (0.24)	12 (0.47)	16 (0.63)	35 (1.38)	10 (0.39)	120 (4.72)	210 (8.27)				
	1FK7063-5																		
80	1FK7080-5	LP155-M01	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	150 (5.91)	266 (10.47)				
	1FK7083-5																		

1FK702 -5  
1FK703 -5  
1FK704 -5  
1FK706 -5  
1FK708 -5

<sup>1)</sup> 1FK7022 and 1FK703. motors cannot be supplied with a basic absolute encoder.

比例图

8.4 带行星齿轮变速器 LP+ 的 1FK7 电机

For motor		Dimensions in mm (in)															
Shaft height	Type	DIN IEC	Resolver				Basic absolute encoder (EnDat) Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>				Absolute encoder (EnDat)				I E	d D	a <sub>1</sub> P
			without brake		with brake		without brake		with brake		without brake		with brake				
			k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -			
<b>1FK7 Compact with LP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake</b>																	
100	1FK7100-5		185 (7.28)	374 (14.72)	204 (8.03)	393 (15.47)	208 (8.19)	396 (15.59)	227 (8.94)	415 (16.34)	216 (8.50)	404 (15.91)	235 (9.25)	423 (16.65)	80 (3.15)	38 (1.50)	240 (9.45)
	1FK7101-5		211 (8.31)	400 (15.75)	240 (9.45)	429 (16.89)	234 (9.21)	422 (16.61)	263 (10.35)	452 (17.80)	242 (9.53)	430 (16.93)	271 (10.67)	460 (18.11)			
	1FK7103-5		237 (9.33)	426 (16.77)	266 (10.47)	455 (17.91)	260 (10.24)	448 (17.64)	289 (11.38)	478 (18.82)	268 (10.55)	456 (17.95)	297 (11.69)	486 (19.13)			
	1FK7105-5		289 (11.38)	478 (18.82)	318 (12.52)	507 (19.96)	312 (12.28)	500 (19.69)	341 (13.43)	530 (20.87)	320 (12.60)	508 (20.00)	349 (13.74)	538 (21.18)			
Shaft height	Type	Planetary gearbox Type	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>16</sub>		
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	1FK710-5	LP155-M01	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	150 (5.91)	286 (11.26)		
<p>1FK710-.5</p>																	

无/带 DRIVE-CLiQ 的 1FK7 高动态型电机，带行星齿轮变速器 LP+，1 级

For motor		Dimensions in mm (in)														Basic absolute encoder (EnDat) <sup>1)</sup>		
Shaft height	Type	DIN IEC	Resolver				Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>				Absolute encoder (EnDat)				l	d	a <sub>1</sub>	
			without brake		with brake		without brake		with brake		without brake		with brake					
			k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -	k LB	K -				
<b>1FK7 High Dynamic with LP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake</b>																		
36	1FK7033-7		170 (6.69)	260 (10.24)	195 (7.68)	285 (11.22)	195 (7.68)	285 (11.22)	220 (8.66)	310 (12.20)	195 (7.68)	285 (11.22)	220 (8.66)	310 (12.20)	30 (1.18)	14 (0.55)	92 (3.62)	
48	1FK7043-7		191 (7.52)	303 (11.93)	220 (8.66)	332 (13.07)	212 (8.35)	324 (12.76)	240 (9.45)	352 (13.86)	220 (8.66)	332 (13.07)	249 (9.80)	361 (14.21)	40 (1.57)	19 (0.75)	120 (4.72)	
	1FK7044-7		216 (8.50)	328 (12.91)	245 (9.65)	357 (14.06)	237 (9.33)	349 (13.74)	265 (10.43)	377 (14.84)	245 (9.65)	357 (14.06)	274 (10.79)	386 (15.20)				
63	1FK7061-7		185 (7.28)	325 (12.80)	228 (8.98)	368 (14.49)	208 (8.19)	348 (13.70)	251 (9.88)	391 (15.39)	217 (8.54)	357 (14.06)	260 (10.24)	400 (15.75)	50 (1.97)	24 (0.94)	155 (6.10)	
	1FK7064-7		249 (9.80)	389 (15.31)	292 (11.50)	432 (17.01)	272 (10.71)	412 (16.22)	315 (12.40)	455 (17.91)	281 (11.06)	421 (16.57)	324 (12.76)	464 (18.27)				
80	1FK7085-7		261 (10.28)	430 (16.93)	304 (11.97)	473 (18.62)	284 (11.18)	453 (17.83)	326 (12.83)	495 (19.49)	292 (11.50)	461 (18.15)	335 (13.19)	504 (19.84)	58 (2.28)	32 (1.26)	186 (7.32)	
	1FK7086-7																	
Shaft height	Type	Planetary gearbox Type	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>16</sub>			
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
36	1FK7033-7	LP070-M01	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	70 (2.76)	126 (4.96)			
48	1FK7043-7	LP090-M01	90 (3.54)	68 (2.68)	22 (0.87)	80 (3.15)	M6	36 (1.42)	5 (0.20)	10 (0.39)	12 (0.47)	25 (0.98)	6 (0.24)	90 (3.54)	158 (6.22)			
	1FK7044-7																	
63	1FK7061-7	LP120-M01	120 (4.72)	90 (3.54)	32 (1.26)	108 (4.25)	M8	58 (2.28)	6 (0.24)	12 (0.47)	16 (0.63)	35 (1.38)	10 (0.39)	120 (4.72)	210 (8.27)			
	1FK7064-7																	
80	1FK7085-7	LP155-M01	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	150 (5.91)	266 (10.47)			
	1FK7086-7																	

1FK7033-7  
1FK704-7  
1FK706-7  
1FK708-7

G\_DA65\_EN\_00124

<sup>1)</sup> 1FK7033 motor cannot be supplied with a basic absolute encoder.

比例图

8.4 带行星齿轮变速器 LP+ 的 1FK7 电机

---

## 变速器

### 注意

选型数据表格和订货数据表格以及技术参数表格中的所有页码数据见产品样本 D 21.1。

## 9.1 变速器设计

### 9.1.1 概述

- 变速器油留在电机法兰上时，须选择适合的轴密封和法兰密封。
- 此外，技术参数可从变速器制造商的产品样本中获取。
- 要考虑下面的影响尺寸：
  - 加速力矩、连续扭矩、循环数、循环方式、允许的输入转速、安装位置、扭转间隙、扭转刚度、径向力和轴向力。
  - 蜗轮蜗杆变速器在伺服应用时只是有条件的适用换向运行。

### 9.1.2 用于自冷时 S3 运行方式下的尺寸定义

选型设计时可使用无降低的电机特性曲线。要注意允许的最大扭矩和变速器允许的运行转速。

$$M_{\text{电机}} = M_{\text{开始}} / (i \cdot \eta_G)$$

电机和变速器分配根据如下进行： $M_{\text{最大, 变速器}} \geq M_{0(100K)} \cdot i \cdot f$

$M_{\text{最大, 变速器}}$	最大允许的驱动扭矩
$M_{0(100K)}$	电机静止扭矩
$i$	传动比
$f$	附加系数 $f = f_1 \cdot f_2$
$f_1 = 2$	用于电机加速力矩
$f_2 = 1$	$\leq 1000$ 个变速器接通循环/小时
$f_2 > 1$	$> 1000$ 个接通循环/小时（参见变速器产品样本）
例如 $f_2 = 1.5$	3000 接通循环/小时
$f_2 = 1.8$	5000 接通循环/小时
$f_2 = 2.0$	8000 接通循环/小时

**注意事项**

接通循环也可以时叠加的振动！如果额定的附加系数（f2）不足，可能导致变频器出现故障。

整个系统应加以优化，以使叠加的振动最小化。

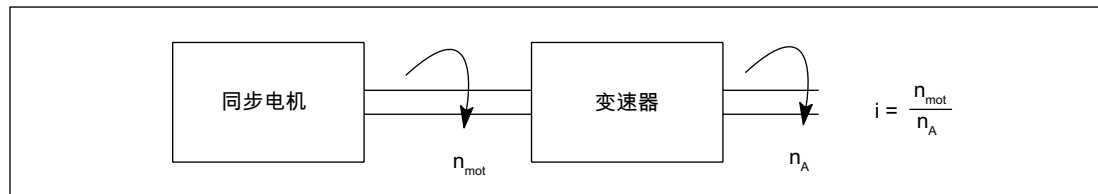


图 9-1 变频器设计

通过负载扭矩和所需的行使速度确定变频器从动扭矩和从动转速，并进而确定从动功率。

由以下公式计算需要的驱动功率：

$$P_{\text{开始}} [\text{W}] = P_{\text{电机}} \cdot \eta_G = (\pi/30) \cdot M_{\text{电机}} [\text{Nm}] \cdot n_{\text{电机}} [\text{RPM}] \cdot \eta_G$$

**9.1.3 用于自冷时 S1 运行方式下的尺寸定义**

变频器自己会产生摩擦热量并阻止热量通过电机法兰导出。因此，在 S1 方式运行下必须减小力矩。

如下计算所需的电机力矩：

$$M_{\text{Mot}} = \sqrt{\left( \frac{M_{\text{ab}}}{i \cdot \eta_G} + M_V \right)^2 - M_V^2} \quad \text{mit} \quad M_V = a \cdot b \cdot \frac{n_{\text{Mot}}}{60} (1 - \eta_G) \cdot \frac{k_T^2}{R_{\text{Strw}}}$$

- $M_V$  计算的“损失力矩”
- $a$  p/3 用于正弦供电的电机 1FK□
- $b$  0.5 变频器损失重量系数（与尺寸无关）
- $n_{\text{电机}}$  电机转速 [RPM]
- $k_T$  扭矩常量[Nm/A]
- $R_{\text{电热}}$  电机相热电阻 [Ω] = 1.4 R<sub>控制</sub>（列表）
- $M_{\text{起始}}$  变频器驱动扭矩 [Nm]
- $i$  变频器传动比 ( $i > 1$ )
- $\eta_G$  变频器效率
- $P_{\text{Mot}}$  电机功率[W]
- $P_{\text{ab}}$  变频器从动功率[W]
- $M_{\text{Mot}}$  电机扭矩[Nm]
- $\pi$  3,1416



### 9.1.4 S1 特性曲线修改通过变频器安装

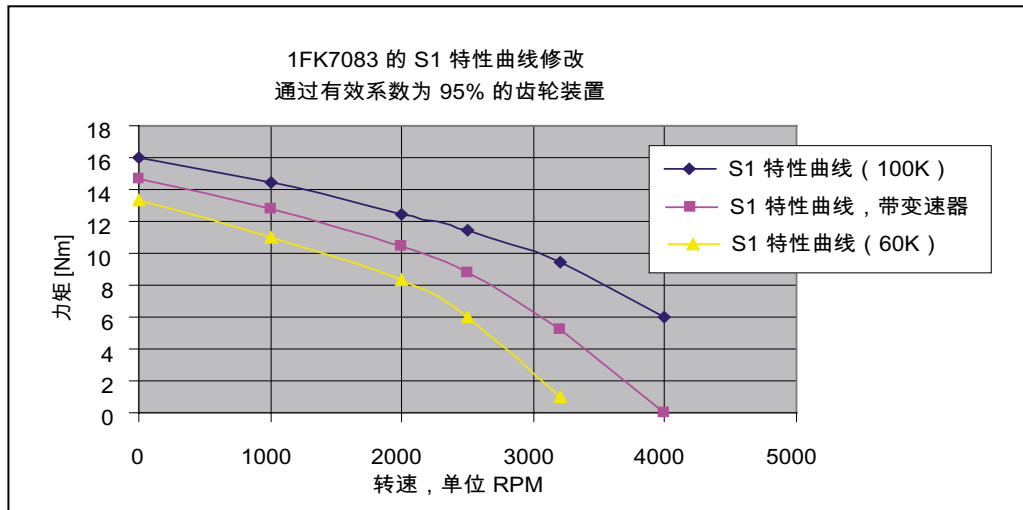


图 9-2 举例：1FK7083 带锥齿变速器 (特性曲线)

对于其他特性曲线的提示： $S1_{\text{变频器}} = S1_{100K} - (S1_{100K} - S1_{60K}) / 2$

### 9.1.5 起动过程

在开机调试时，根据润滑特性（油脂或润滑油分布不充分）和轴密封圈的进气特性要考虑到较高的电流消耗。

### 9.1.6 配备安装有变速器的电机

配到各个电机上的减速器以及这些电机减速器组合的传动比均汇总在电机专用章节“选型表格”中。在选型时要注意最大允许的变速器输入转速（等于电机的最大转速）。

选型表中汇集的电机减速器组合主要用于定位操作（S3）。要在连续运行模式下以高转速使用时，需要向制造商咨询。

出厂（西门子）时，同步电机 1FK7 可以与法兰连接的行星齿轮变速器一起进行整套供货。

## 9.2 带有行星齿轮变速器的电机

### 9.2.1 产品系列 SP+ 的特性

#### 概述

电机 1FK7 可以和行星齿轮变速器一起组成紧凑型同轴驱动机组。变速器会直接法兰安装到电机的 A 侧。

选型时候要注意，电机的最大转速不可超过变速器驱动的允许转速。开关操作频率高时须考虑到附加系数  $f_2$ 。

原则上在设计时要考虑到变速器的摩擦损耗。

只对变速器进行不平衡供货。

#### 使用

- 高效率:
  - > 97% 1 级
  - > 94% 2 级
- 最小扭转间隙:
  - $\leq 4$  arcmin 1 级
  - $\leq 6$  arcmin 2 级
- 从中心太阳轮到行星齿轮的功率分配。
- 由于力度对称分配，在行星齿轮组上没有出现轴弯曲。
- 极小的惯性矩，因此电机启动时间较短。
- 高横向负载和轴向负载的从动侧轴承，通过偏移的圆锥滚子轴承。
- 变速器通过一个集成轴毂与电机轴连接在一起。对此电机轴端必需光滑。圆跳公差 N 符合 DIN 42955，振动强度等级 A 符合 EN 60034-14。电机法兰通过适配器板进行调整。
- 变速器从动端与电机精确同轴
- 变速器是密闭的（变速器与电机间密封），出厂时装满润滑油。其需要终身润滑和密封。结构尺寸 SP060S 到 SP180S 的变速器使用于任何安装位置。
- 对于结构尺寸 SP210 和 SP240 的变速器，其加油量取决于安装位置。安装位置须在订货时加以说明。
- 变速器保护等级 IP65（IP64 用于结构尺寸 SP210 和 SP240）
- 较小尺寸
- 较轻的重量

## 集成

出厂（西门子）时，同步电机 1FK702□ 到 1FK710□ 可以与法兰连接的行星齿轮变速器一起进行整套供货。

配到各个电机上的变速器以及这些电机变速器组合的传动比  $i$  均汇总在选型表格中。在选型时要注意最大允许的变速器输入转速（等于电机的最大转速）。

选型表中列出的电机-变速器组合主要用于循环运行 S3 - 60%（接通持续时间  $\leq 60\%$  且  $\leq 20\text{ min}$ ）。减小的最大电机转速和从动扭矩适用于在连续运行模式 S1（接通连续时间  $> 60\%$  或  $> 20\text{ min}$ ）下使用。

不允许超过  $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$  的变速器温度。

同步电机 1FK7 安装在带有防护等级 IP65, 灰黑色涂装以及带有光滑电机轴端的变速器上。

9.2.1.1 选型和订货数据

选型和订货数据，行星齿轮变速器 1 级，产品系列 SP+

Motor Natural cooling	Planetary gearbox single-stage			Available gear ratio i				Max. perm. motor speed S3-60%	Max. perm. output torque S3-60%	Max. perm. radial output shaft load <sup>1)</sup>	Max. perm. axial output shaft load <sup>1)</sup>
	Type	Tor- sional back- lash  arcmin	Weight of gearbox, approx.  kg/lb	4	5	7	10				
1FK7022	SP 060S-MF1	≤4	1.9/4.2	✓	✓	✓	✓	6000	40/29.5 (32/23.6 for i = 10)	2700/ 606.99	2400/ 539.54
1FK7032				✓	✓	✓	✓				
1FK7033				✓	✓	✓	✓				
1FK7034				✓	✓	✓	✓				
1FK7040	SP 075S-MF1	≤4	3.9/8.6	✓	✓	✓	✓	6000	110/81.1 (90/66.3 for i = 10)	4000/ 899.24	3350/ 753.11
1FK7042				✓	✓	✓	✓				
1FK7043				✓	✓	✓	✓				
1FK7044				✓	✓	✓	✓				
1FK7060	SP 100S-MF1	≤3	7.7/17.0	✓	✓	✓	✓	4500	300/221.1 (225/165.8 for i = 10)	6300/ 1416.30	5650/ 1270.18
1FK7061				✓	✓	✓	✓				
1FK7063				✓	✓	✓	✓				
1FK7064				✓	✓	✓	✓				
1FK7080	SP 140S-MF1	≤3	17.2/37.9	✓	✓	✓	✓	4000	600/442.2 (480/353.8 for i = 10)	9450/ 2124.45	9870/ 2218.87
1FK7082				✓	✓	✓	✓				
1FK7083				✓	✓	✓	✓				
1FK7085				✓	✓	✓	✓				
1FK7086				✓	✓	✓	✓				
1FK7100	SP 180S-MF1	≤3	34/75.0	✓	✓	✓	✓	3500	1100/810.7	14700/ 3304.71	14150/ 3181.06
1FK7101				✓	✓	✓	✓				
1FK7103				✓	✓	✓	✓				
1FK7105				✓	✓	✓	–				
1FK7105	SP 210-MF1 <sup>2)</sup>	≤4	53/116.9	–	–	–	✓	2200	2720/2004.6	18000/ 4046.58	22500/ 5058.23

Order codes				
Gearbox shaft <u>with</u> fitted key	J02	J03	J05	J09
Gearbox shaft <u>without</u> fitted key	J22	J23	J25	J29

Ordering data 1FK7...-A.71-1.. ■ 5-Z ■ Order No. of the motor with identifier “-Z” and order code for mounting the planetary gearbox assigned to the motor  
■ J ■ ■ Prerequisite for mounting planetary gearboxes:  
 G w/o holding brake Plain motor shaft end IP65 degree of protection, anthracite paint finish  
 H with holding brake

1) In reference to the motor shaft center.  
 2) With this version, the oil filling quantities depend on the mounting position. In the case of a vertical mounting position, the 12th position in the Order No. should be “9” and a further order code also has to be specified: 1FK7...-A.7 9-1..5-Z J.. + M1 ■

■ H mounting position IM V1  
■ G mounting position IM V3

技术参数，行星齿轮变速器 1 级，产品系列 SP+

Planetary gearbox with 1FK7 motor, natural cooling											
single-stage Type	Gear ratio	Motor speed $n_{N1}$ rpm	Output torque $M_{N2} (T_{2N})$ Nm/ lb <sub>f</sub> -ft	Moments of inertia of gearbox (referred to the motor)							
				1FK702.		1FK703.		1FK704.		1FK706.	
				$J_1$ kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	$J_1$ kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	$J_1$ kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	$J_1$ kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	$J_1$ kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	$J_1$ kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>		
SP 060S-MF1	4	3300	26/19.2	0.16/0.00014	0.24/0.00021	-	-	-	-		
	5	3300	26/19.2	0.13/0.00012	0.22/0.00019	-	-	-	-		
	7	4000	26/19.2	0.11/0.00010	0.19/0.00017	-	-	-	-		
	10	4000	17/12.5	0.10/0.00009	0.18/0.00016	-	-	-	-		
SP 075S-MF1	4	2900	75/55.3	-	-	0.94/0.00083	-	-	-		
	5	2900	75/55.3	-	-	0.83/0.00073	-	-	-		
	7	3100	75/55.3	-	-	0.73/0.00065	-	-	-		
	10	3100	52/38.3	-	-	0.67/0.00059	-	-	-		
SP 100S-MF1	4	2500	180/132.7	-	-	-	3.65/0.00323	-	-		
	5	2500	175/129	-	-	-	2.99/0.00265	-	-		
	7	2800	170/125.3	-	-	-	2.81/0.00249	-	-		
	10	2800	120/88.4	-	-	-	2.58/0.00228	-	-		
SP 140S-MF1	4	2100	360/265.3	-	-	-	-	14.26/0.01262	-		
	5	2100	360/265.3	-	-	-	-	13.06/0.01156	-		
	7	2600	360/265.3	-	-	-	-	11.97/0.01059	-		
	10	2600	220/162.1	-	-	-	-	11.39/0.01008	-		
SP 180S-MF1	4	1500	750/552.8	-	-	-	-	-	45.08/0.03990		
	5	1500	750/552.8	-	-	-	-	-	36.37/0.03219		
	7	2300	750/552.8	-	-	-	-	-	28.57/0.02528		
	10	2300	750/552.8	-	-	-	-	-	24.40/0.02159		
SP 210-MF1	4	1200	1000/737	-	-	-	-	-	75.80/0.06708		
	5	1200	1000/737	-	-	-	-	-	63.50/0.05620		
	7	1700	1000/737	-	-	-	-	-	52.90/0.04682		
	10	1700	1000/737	-	-	-	-	-	47.10/0.04168		
SP 240-MF1	4	1000	1700/1252.9	-	-	-	-	-	-		
	5	1000	1700/1252.9	-	-	-	-	-	-		
	7	1500	1700/1252.9	-	-	-	-	-	-		
	10	1500	1700/1252.9	-	-	-	-	-	-		

1) The limit values in the table apply for S1 continuous duty (ON time >60% or >20 min) for a maximum gearbox temperature of +90 °C (194 °F)

变速器

9.2 带有行星齿轮变速器的电机

选型和订货数据，行星齿轮变速器 2 级，产品系列 SP+

Motor Natural cooling	Planetary gearbox two-stage		Available gear ratio i	Available gear ratio i					Max. perm. motor speed S3-60%	Max. perm. output torque S3-60%	Max. perm. radial output shaft load <sup>1)</sup>	Max. perm. axial output shaft load <sup>1)</sup>
				16	20	28	40	50				
Type	Type	Tor- sional back- lash arcmin	Weight of gearbox, approx. kg/lb						$n_{G1}$  ( $n_1$ )  rpm	$M_{G2}$  ( $T_{2B}$ )  Nm/lb <sub>f</sub> -ft	$F_r$  ( $F_{2Rmax}$ )  N/lb <sub>f</sub>	$F_a$  ( $F_{2Amax}$ )  N/lb <sub>f</sub>
1FK7022	SP 060S-MF2	≤6	2/4.4	✓	✓	✓	–	–	6000	40/29.5	2700/ 606.99	2400/ 539.54
1FK7032				✓	✓	–	–	–				
1FK7033				✓	✓	–	–	–				
1FK7022	SP 075S-MF2	≤6	3.6/7.9	–	–	–	✓	✓	6000	110/81.1	4000/ 899.24	3350/ 753.11
1FK7032				–	–	✓	✓	✓				
1FK7033				–	–	✓	✓	✓				
1FK7034				–	–	✓	✓	✓				
1FK7040				✓	✓	✓	–	–				
1FK7042				✓	✓	–	–	–				
1FK7043				✓	–	–	–	–				
1FK7040	SP 100S-MF2	≤5	7.9/17.4	–	–	–	✓	✓	4500	300/221.1	6300/ 1416.30	5650/ 1270.18
1FK7042				–	–	–	✓	✓				
1FK7043				–	–	–	✓	✓				
1FK7044				✓	✓	✓	–	–				
1FK7060				✓	✓	✓	–	–				
1FK7061				✓	✓	–	–	–				
1FK7044	SP 140S-MF2	≤5	17/37.5	–	–	–	–	✓	4000	600/442.2	9450/ 2124.45	9870/ 2218.87
1FK7060				–	–	–	✓	✓				
1FK7061				–	–	–	✓	✓				
1FK7063				✓	✓	✓	–	–				
1FK7064				✓	✓	✓	–	–				
1FK7080				✓	✓	–	–	–				
1FK7082				✓	✓	–	–	–				
1FK7083				✓	✓	–	–	–				
1FK7063	SP 180S-MF2	≤5	36.4/ 80.3	–	–	–	✓	✓	4000	1100/810.7	14700/ 3304.71	14150/ 3181.06
1FK7064				–	–	–	✓	✓				
1FK7080				–	–	–	–	✓				
1FK7082				–	–	–	–	✓				
1FK7083				–	–	–	–	–				
1FK7085				✓	✓	–	–	–				
1FK7086				✓	✓	–	–	–				
1FK7100				✓	✓	–	–	–				
1FK7101				✓	✓	–	–	–				
1FK7103				✓	–	–	–	–				
1FK7082	SP 210-MF2 <sup>2)</sup>	≤6	50/ 110.3	–	–	–	–	✓	3500	1900/1400.3	18000/ 4046.58	22500/ 5058.23
1FK7083				–	–	–	–	✓				
1FK7085				–	–	–	–	✓				
1FK7086				–	–	–	–	✓				
1FK7100				–	–	–	–	✓				
1FK7101				–	–	–	–	✓				
1FK7103				–	–	–	–	–				
1FK7105				✓	✓	–	–	–				
1FK7101	SP 240-MF2 <sup>2)</sup>	≤6	70/ 154.4	–	–	–	–	✓	3500	3400/2505.8	27000/ 6069.87	27800/ 6249.72
1FK7103				–	–	–	–	✓				
1FK7105				–	–	–	–	–				

Order codes						
Gearbox shaft <u>with</u> fitted key	J12	J13	J15	J16	J17	
Gearbox shaft <u>without</u> fitted key	J32	J33	J35	J36	J37	

Ordering data 1FK7...-A.71-1.. ■ 5-Z ■ Order No. of the motor with identifier "Z" and order code for mounting the planetary gearbox assigned to the motor.  
■ J ■ G w/o holding brake Plain motor shaft end/radial eccentricity tolerance N and vibration severity grade N/IP65  
■ H with holding brake H degree of protection

<sup>1)</sup> In reference to the motor shaft center.  
<sup>2)</sup> With this version, the oil filling quantities depend on the mounting position. In the case of a vertical mounting position, the 12th position in the Order No. should be "9" and a further order code also has to be specified: 1FK7...-A.7 9-1..5-Z J..+M1 ■ H mounting position IM V1  
■ G mounting position IM V3

技术参数，行星齿轮变速器 2 级，产品系列 SP+

Planetary gearbox with 1FK7 motor, natural cooling											
two-stage Type	Gear ratio	Motor speed	Output torque	Moments of inertia of gearbox (referred to the motor)							
				Continuous duty S1 <sup>1)</sup>		1FK702.	1FK703.	1FK704.	1FK706.	1FK708.	1FK710.
				$n_{N1}$	$M_{N2} (T_{2N})$	$J_1$	$J_1$	$J_1$	$J_1$	$J_1$	$J_1$
rpm	Nm/ lb <sub>f</sub> -ft	kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	kgcm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>			
SP 060S-MF2	16	4400	26/19.2	0.08/0.00007	0.18/0.00016	-	-	-	-		
	20	4400	26/19.2	0.07/0.00006	0.17/0.00015	-	-	-	-		
	28	4400	26/19.2	0.06/0.00005	0.16/0.00014	-	-	-	-		
	40	4400	26/19.2	0.06/0.00005	0.16/0.00014	-	-	-	-		
	50	4800	26/19.2	0.06/0.00005	0.16/0.00014	-	-	-	-		
SP 075S-MF2	16	3500	75/55.3	0.17/0.00015	0.25/0.00022	0.68/0.00060	-	-	-		
	20	3500	75/55.3	0.14/0.00012	0.22/0.00019	0.65/0.00058	-	-	-		
	28	3500	75/55.3	0.11/0.00010	0.19/0.00017	0.62/0.00055	-	-	-		
	40	3500	75/55.3	0.10/0.00009	0.18/0.00016	0.61/0.00054	-	-	-		
	50	3800	75/55.3	0.10/0.00009	0.18/0.00016	0.61/0.00054	-	-	-		
SP 100S-MF2	16	3100	180/132.7	-	-	0.96/0.00085	2.60/0.00230	-	-		
	20	3100	180/132.7	-	-	0.84/0.00074	2.48/0.00219	-	-		
	28	3100	180/132.7	-	-	0.73/0.00065	2.36/0.00209	-	-		
	40	3100	180/132.7	-	-	0.67/0.00059	2.31/0.00204	-	-		
	50	3500	175/129	-	-	0.66/0.00058	2.30/0.00204	-	-		
SP 140S-MF2	16	2900	360/265.3	-	-	2.79/0.00247	3.61/0.00319	9.60/0.00850	-		
	20	2900	360/265.3	-	-	2.26/0.00200	3.08/0.00273	9.07/0.00803	-		
	28	2900	360/265.3	-	-	1.84/0.00163	2.66/0.00235	8.65/0.00766	-		
	40	2900	360/265.3	-	-	1.58/0.00140	2.39/0.00212	8.39/0.00743	-		
	50	3200	360/265.3	-	-	1.57/0.00139	2.38/0.00211	8.37/0.00741	-		
SP 180S-MF2	16	2700	750/552.8	-	-	-	10.24/0.00906	15.83/0.01401	14.36/0.01271		
	20	2700	750/552.8	-	-	-	8.48/0.00750	14.08/0.01246	12.06/0.01067		
	28	2700	750/552.8	-	-	-	6.90/0.00611	12.49/0.01105	11.02/0.00975		
	40	2700	750/552.8	-	-	-	6.06/0.00536	11.65/0.01031	10.17/0.00900		
	50	2900	750/552.8	-	-	-	5.98/0.00529	11.58/0.01025	10.10/0.00894		
SP 210-MF2	16	2100	1000/737	-	-	-	-	36.30/0.03212	37.40/0.03310		
	20	2100	1000/737	-	-	-	-	34.50/0.03053	35.60/0.03151		
	28	2100	1000/737	-	-	-	-	32.30/0.02859	33.40/0.02956		
	40	2300	1000/737	-	-	-	-	23.10/0.02044	24.30/0.02151		
	50	2300	1000/737	-	-	-	-	21.90/0.01938	23.00/0.02035		
SP 240-MF2	16	1900	1700/1252.9	-	-	-	-	-	48.40/0.04283		
	20	1900	1700/1252.9	-	-	-	-	-	44.20/0.03912		
	28	1900	1700/1252.9	-	-	-	-	-	38.60/0.03416		
	40	2100	1700/1252.9	-	-	-	-	-	33.60/0.02974		
	50	2100	1700/1252.9	-	-	-	-	-	30.60/0.02708		

<sup>1)</sup> The limit values in the table apply for S1 continuous duty (ON time >60% or >20 min) for a maximum gearbox temperature of +90 °C (194 °F).

## 9.2.2 产品系列 LP+ 的特性

### 概述

电机 1FK7 可以和行星齿轮变速器一起组成紧凑型同轴驱动机组。变速器会直接法兰安装到电机的 A 侧。

选型时候要注意，电机的最大转速不可超过变速器驱动的允许转速。开关操作频率高时须考虑到附加系数  $f_2$ 。

原则上在设计时要考虑到变速器的摩擦损耗。

变速器仅为不平衡的并可带滑键进行供货。

### 用途

- 1 级高效率：> 97 %
- 1 级扭转间隙：≤ 12 arcmin
- 从中心太阳轮到行星齿轮的功率分配。
- 由于力度对称分配，在行星齿轮组上没有出现轴弯曲。
- 变速器通过一个集成轴毂与电机轴连接在一起。对此电机轴端必需光滑。圆跳公差 N 符合 DIN 42955，振动强度等级 A 符合 EN 60034-14。电机法兰通过适配器板进行调整。
- 变速器从动端与电机精确同轴
- 变速器适用于每个安装位置。
- 变速器是密闭的（变速器与电机间密封），出厂时装满润滑油。其在使用寿命期间都为润滑和密封的。
- 变速器防护等级 IP64
- 较小尺寸
- 较轻的重量



## 集成

出厂（西门子）时，同步电机 1FK702□ 到 1FK710□ 可以与法兰连接的行星齿轮变速器一起进行整套供货。

分配到各个电机上的变速器以及这些电机-变速器组合的传动比均汇总在选型和订货数据表格中。在选型时要注意最大允许的变速器输入转速（等于电机的最大转速）。

选型表中汇总的电机-变速器组合主要用于循环运行 S3-60%（接通持续时间  $\leq 60\%$  且  $\leq 20\text{ min}$ ）。减小的最大电机转速和从动扭矩适用于在连续运行模式 S1（接通连续时间  $> 60\%$  或  $> 20\text{ min}$ ）下使用。不允许超过  $90^\circ\text{C}$  的变速器温度。

同步电机 1FK7 安装在带有光滑电机轴端/圆跳公差 N，以及带有防护等级 IP64 和灰黑色涂装的变速器上。



### 9.2.3 小型齿轮电机 1FK7 DYA

#### 概述

小型齿轮电机 1FK7 DYA 在狭小空间内集合了各个电气和机械组件。该机电装置由一个 1FK7 系列的永磁同步电机和一个直接安装式的一级行星齿轮变速器组成。

与 SINAMICS S120 驱动系统一起，小型齿轮电机 1FK7 DYA 可以构成一种高功能、高效率的驱动装置。用于速度和位置控制的集成编码器系统可以根据应用场合进行选择。其它选件如集成式抱闸制动器和其它 RAL 颜色的涂装都可进行额外订购。

带有防护等级 IP64 的小型齿轮电机 1FK7 DYA 主要用于不带外部通风的运行方式，因此通过表面导出产生的损耗热量。

集成式的行星齿轮变速器具有较高的最大扭矩并且轴端允许承受较高的径向力和轴向力。



图 9-3 小型齿轮电机 1FK7 DYA

#### 使用

通过电机的高功率密度使安装节省空间，行星齿轮变速器直接集成到电机轴承盖中。在机床上的安装因此大大简化，最大限度地省时省力。

可以对结构尺寸 IM B 5 和 IM B14 进行安装。

通过降低的固有惯性矩获得高动态 从而达到较短的循环时间。

无需维护。对于 S1 - 适合连续运行。

基于较小的机械扭转间隙  $< 8 \text{ arcmin}$  得到高定位精度。

机械兼容性，关于 IM B14 法兰和 LP+ 行星齿轮变速器的轴端。

通过插座进行功率连接，通过插座或 DRIVE-CLiQ（SINAMICS S120 时）进行信号连接。

## 应用范围

在一般的机械加工中，应用于同轴驱动装置，如：

- 包装机
- 木材、玻璃和陶瓷加工机
- 塑料加工机，注塑成型机和薄膜拉丝机
- 操作系统
- 机床
- 各种辅助轴

选型和订货数据

Rated speed	Rated power	Maximum rotational speed	Maximum torque	Static torque	Rated torque	Available gear ratio	Compact geared motor		Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	Rotor moment of inertia (with brake)
$n_{2N}$	$P_2$	$n_{2max}$	$M_{2max}$	$M_{20}$	$M_{2N}$	$i$	Order No.	Order code		$J$	$J$
rpm	kW/HP	rpm	Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nm/lb <sub>f</sub> -ft					10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> / lb <sub>f</sub> -in-s <sup>2</sup>
370	0.37/ 0.50	600	32/23.6	11/8.1	9.5/7	10	1FK7032-5AK71- 1 ■ ■ 3-Z	A03	3	0.75/ 0.0007	0.83/ 0.0007
740	0.5/ 0.67	1200	32/23.6	7.5/5.5	6.5/4.8	5	1FK7034-5AK71-1 ■ ■ 3-Z	A00	3	1.04/ 0.0009	1.12/ 0.0010
340	0.45/ 0.60	600	49/36.1	15/11.1	12.5/9.2	10	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 3-Z	A13	4	2.3/ 0.0020	3/ 0.0027
680	0.71/ 0.95	1200	51/37.6	13/9.6	10/7.4	5	1FK7042-5AK71-1 ■ ■ 3-Z	A10	4	3.6/ 0.0032	4.3/ 0.0038
260	1.25/ 1.68	480	175/129	57/42	46/33.9	10	1FK7060-5AH71-1 ■ ■ 3-Z	A73	4	10.3/ 0.0091	12.5/ 0.0111
520	1.74/ 2.33	960	170/125.3	51/37.6	32/23.6	5	1FK7063-5AH71-1 ■ ■ 3-Z	A70	4	17.4/ 0.0154	19.6/ 0.0173
200	1.47/ 1.97	360	242/178.4	76/56	70/51.6	10	1FK7080-5AH71-1 ■ ■ 3-Z	A83	4	28.7/ 0.0254	31.8/ 0.0281
400	1.88/ 2.52	720	233/171.7	68/50.1	45/33.2	5	1FK7083-5AH71-1 ■ ■ 3-Z	A80	4	41/ 0.0363	49.6/ 0.0439
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. <sup>1)</sup> (not for 1FK703) Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. (not for 1FK704 to 1FK708) Basic absolute encoder 32 pulses/revolution (not for 1FK703) Multi-pole resolver 2-pole resolver				A E H G S T				
Encoder systems for motors with DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub> 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. <sup>1)</sup> (not for 1FK703) Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. (not for 1FK704 to 1FK708) Basic absolute encoder 32 pulses/revolution (not for 1FK703) Multi-pole resolver 2-pole resolver				D F L K U P				
Shaft extension: Fitted key and keyway Fitted key and keyway			Radial eccentricity: Tolerance N Tolerance N		Holding brake: without with			U V			
Degree of protection:			IP64, color RAL 7016 (anthracite)						3		

选型和订货数据

Motor type (continued)	Weight		Static current $I_0$ at $M_0$ $\Delta T = 100\text{ K}$	Maximum current $I_{max}$	SINAMICS Motor Module		Power cable with complete shield Motor terminal (and brake terminal) via power connector		
	(without brake) m kg/lb	(with brake) m kg/lb			Rated output current $I_N$ A	Order No. For complete order no., see "SINAMICS S120"	Power con- nector Size	Motor cable cross section <sup>2)</sup> mm <sup>2</sup>	Order no. Pre-assembled cable
1FK7032-5AK71-...	4.11/ 9.06	4.47/ 9.86	1.7	5	3	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7034-5AK71-...	5.01/ 11.05	5.37/ 11.84	1.9	7.9	3	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7040-5AK71-...	6.6/ 14.55	7.61/ 16.78	2.3	7.4	3	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7042-5AK71-...	7.91/ 17.44	8.62/ 19.01	4.4	14.9	5	6SL312 ■ - ■ TE15-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7060-5AH71-...	13.9/ 30.65	15/ 33.08	6.2	19	9	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7063-5AH71-...	17.6/ 38.81	19/ 41.90	12	41	18	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7080-5AH71-...	23.4/ 51.60	24.6/ 54.24	7.4	24	9	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7083-5AH71-...	28.6/ 63.06	31.2/ 68.80	15	48	18	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
<b>Cooling:</b>									
Internal air cooling							0		
External air cooling							1		
<b>Motor Module:</b>									
Single Motor Module							1		
Double Motor Module							2		
<b>Power cable model:</b>									
MOTION-CONNECT 800								8	
MOTION-CONNECT 500								5	
Without brake cores									C
With brake cores									D
For length code as well as power and signal cables, see "MOTION-CONNECT cables and connections".									....

1) If the absolute encoder is used,  $M_{rated}$  is reduced by 10%.  
 2) The current carrying capacity of the Motor Module corresponds to IEC 60204-1 for type of routing C under continuous operation conditions with an ambient air temperature of +40 °C (104 °F), designed for  $I_0$  (100 K), PVC/PUR-insulated cable.

### 9.2.3.1 安装方法

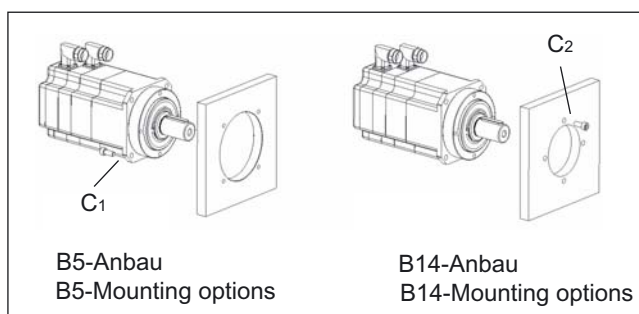


图 9-4 安装方法

表格 9-1 有公制螺纹的螺钉型号

电机	B5 安装法的螺钉型号 C <sub>1</sub>	B14 安装法的螺钉型号 C <sub>2</sub>
1FK7 DYA 070	4 x M6	4 x M5
1FK7 DYA 090	4 x M6	4 x M6
1FK7 DYA 120	4 x M8	4 x M8
1FK7 DYA 155	4 x M10	4 x M10

## 9.3 圆柱齿轮传动和锥齿轮传动电机

### 9.3.1 属性

#### 概述

该伺服齿轮电机 1FK7 为整套装配的成品，与装油后的变频器一起进行供货。产品类型范围包括：

- 变频器型号 9 的圆柱齿轮电机
- 变频器型号 5 的平面齿轮电机
- 变频器型号 8 的锥形齿轮电机和
- 变频器型号 5 的蜗轮蜗杆齿轮电机

有多种选择可以进行各种不同的机械安装。

该伺服齿轮电机 1FK7 主要用于不带外部通风的运行方式，通过表面导出产生的损耗热量。与 SINAMICS S120 驱动系统一起，伺服齿轮电机 1FK7 可以构成一种高性能、高效率的驱动装置。用于速度和位置控制的集成编码器系统可以像在伺服电机 1FK7 上一样根据应用场合进行选择。

#### 用途

伺服齿轮电机 1FK7 提供：

- 直接安装的非常紧凑的结构（电机和变频器间没有离合器壳）
- 不需维修，终生润滑（蜗轮蜗杆变速器除外）
- 高效率
- 较小的扭转间隙
- 斜齿啮合的工作噪声较小
- 耐用轮齿（蜗轮蜗杆变速器除外）
- 适用于带有交变负荷和连续运行模式的脉冲运行
- 与行星齿轮电机相比价格优惠



## 应用范围

该伺服齿轮电机 1FK7 最适合在一般机械制造中使用，这类型制造是用于简单定位任务和伺服质量下的连续辅助传动装置的，例如在：

- 包装机
- 台架式操作仪器
- 木材、玻璃和陶瓷加工机
- 饮料灌装设备
- 传送带

## 技术特征

圆柱齿轮传动电机	
额定传动比	$i_{\text{额定 } 0} = 3.8 \text{ 到 } 70$
从动力矩	$M_2 = 46 \text{ Nm 到 } 1370 \text{ Nm}$
最大允许的加速力矩	$M_{2 \text{ 最大}} = 65 \text{ Nm 到 } 4140 \text{ Nm}$
扭转间隙	10 arcmin 到 20 arcmin
作用度	94% 至 96%
机械选件	带滑键，法兰，底角，圆弧排列螺纹孔的实心轴
平齿轮传动电机	
额定传动比	$i_{\text{额定 } 0} = 4,3 \text{ 到 } 35$
从动力矩	$M_2 = 58 \text{ Nm 到 } 529 \text{ Nm}$
最大允许的加速力矩	$M_{2 \text{ 最大}} = 120 \text{ Nm 到 } 1100 \text{ Nm}$
扭转间隙	10 arcmin 到 11 arcmin
作用度	94% 至 96%
机械选件	实心轴，带滑键的空心轴，带加紧元件/收缩垫片，法兰，底角，圆弧排列螺纹孔的空心轴
圆锥齿轮传动电机	
额定传动比	$i_{\text{额定 } 0} = 4 \text{ 到 } 76$
从动力矩	$M_2 = 89 \text{ Nm 到 } 1280 \text{ Nm}$
最大允许的加速力矩	$M_{2 \text{ 最大}} = 135 \text{ Nm 到 } 4650 \text{ Nm}$
扭转间隙	10 arcmin 到 12 arcmin
作用度	94% 至 96%
机械选件	实心轴，带滑键的空心轴，带加紧元件/收缩垫片，法兰，底角，圆弧排列螺纹孔的空心轴

蜗杆齿轮传动电机	
额定传动比	$i_{\text{额定}} = 9,2$ 到 70
从动力矩	$M_2 = 80 \text{ Nm}$ 到 430 Nm
最大允许的加速力矩	$M_{2 \text{ 最大}} = 96 \text{ Nm}$ 到 720 Nm
机械选件	实心轴，带滑键的空心轴，带夹紧元件/收缩垫片，法兰，底角，圆弧排列螺纹孔的空心轴，扭矩支架

### 带 CAD CREATOR 的伺服齿轮电机的选型设计

进行伺服齿轮电机的设计时，作为选型和订货的辅助手段可以使用工具“CAD CREATOR”。其中存储了相关的数据和所有的尺寸图。

CAD CREATOR 可用作 CD-ROM (MLFB 6SL3075-0AA00-0AG0) 和互联网应用软件。

其它信息请上网查找：<http://www.siemens.com/cad-creator>

## 9.3.2 选型和订货数据

“选型和订货数据”表中名称的注释		
缩写符号	单位	描述
$P_2$	[kW]	变速器轴上的机械标定功率（在 S3 运行中）
$n_2$	[RPM]	变速器的从动转速，参照水平变速器轴输出端的电机运行转速 $n_1 = 3000$ RPM
$M_2$	[Nm]	S3 运行中变速器的额定从动力矩
$M_{2\text{最大}}$	[Nm]	最大允许的变速器加速力矩
$i_{\text{额定}}$		变速器的额定传动比（十进制近似值）
$i_{\text{准确}}$		变速器的准确传动比（变频器中参数输入中断时的说明）
$F_{\text{T允许}}$	[N]	变速器轴端上最大允许的横向力
$f_b$		变速器的过载系数（最大允许的加速力矩与电机静止扭矩的比率和传动比）
变速器尺寸		变速器类型和变速器尺寸的名称 C = 圆柱齿轮变速器 F = 平齿轮变速器 K = 圆锥齿轮变速器 S = 蜗杆齿轮变速器
AH		电机结构尺寸（1FK7 电机提供轴高度 36, 48, 63, 80 和 100）
代码说明		用代码表示变速器类型，尺寸，传动比和机械结构
重量	[kg]	齿轮电机的总重量

圆柱齿轮传动电机的选型和订货数据

Output (S3 -60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rperm}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
0.30/0.40	782	3.63/2.7	19/14	3.8	441/115	560/125.89	4.2
	476	5.96/4.4	29/21.4	6.3	2035/323	660/148.37	3.9
	291	9.74/7.2	51/37.6	10.5	1421/138	778/174.90	4.2
	192	14.8/10.9	72/53.1	15.5	1595/102	894/200.98	3.9
	129	22/16.2	65/47.9	23	325/14	1020/229.31	2.4
86	33.1/24.4	65/47.9	35	1261/36	1170/263.03	1.6	
0.41/0.55	64	44.3/32.6	65/47.9	47	7865/168	1289/289.78	1.2
	43	66.6/49.1	138/101.7	70	775/11	2099/471.88	1.7
	782	5.02/3.7	36/26.5	3.8	441/115	560/125.89	6.0
	476	8.25/6.1	55/40.5	6.3	2035/323	660/148.37	5.6
	291	13.5/9.9	72/53.1	10.5	1421/138	778/174.90	4.5
192	20.5/15.1	72/53.1	15.5	1595/102	894/200.98	3.0	
0.79/1.06	128	30.8/22.7	138/101.7	24	1035/44	1456/327.32	3.8
	129	30.4/22.4	65/47.9	23	325/14	1020/229.31	1.8
	86	45.9/33.8	138/101.7	35	2700/77	1663/373.86	2.5
	86	45.9/33.8	65/47.9	35	1261/36	1170/263.03	1.2
	64	61.4/45.3	138/101.7	47	516/11	1833/412.08	1.9
1.43/1.92	782	9.67/7.1	36/26.5	3.8	441/115	560/125.89	3.2
	476	15.9/11.7	55/40.5	6.3	2035/323	660/148.37	3.0
	291	26/19.2	72/53.1	10.5	1421/138	778/174.90	2.4
	191	39.6/29.2	138/101.7	15.5	377/24	1273/286.18	3.0
	192	39.4/29	72/53.1	15.5	1595/102	894/200.98	1.6
1.43/1.92	128	59.3/43.7	138/101.7	24	1035/44	1456/327.32	2.0
	86	88.4/65.2	138/101.7	35	2700/77	1663/373.86	1.4
	64	118/87	138/101.7	47	516/11	1833/412.08	1.0
	782	17.5/12.9	50/36.9	3.8	441/115	560/125.89	2.2
	476	28.7/21.2	59/43.5	6.3	2035/323	660/148.37	1.6
1.43/1.92	511	26.8/19.8	102/75.2	5.9	47/8	917/206.15	3.0
	291	46.9/34.6	72/53.1	10.5	1421/138	778/174.90	1.2
	289	47.3/34.9	138/101.7	10.5	841/81	1109/267.52	2.3
	191	71.6/52.8	138/101.7	15.5	377/24	1273/286.18	1.5
	196	69.7/51.4	230/169.5	15.5	703/46	1775/399.04	2.6
1.42/1.90	128	107/78.9	138/101.7	25	1035/44	1456/327.32	1.0
	128	107/78.9	350/258	24	845/36	3045/684.55	2.6
	85	160/117.9	230/169.5	35	1372/39	2343/526.73	1.1
	86	159/117.2	550/405.4	35	975/28	5961/1340.09	2.7
	60	227/167.3	400/294.8	50	2736/55	3911/879.23	1.4
1.44/1.93	60	229/168.8	600/442.2	50	1305/26	6734/1513.87	2.1
	43	319/235.1	550/405.4	70	559/8	7519/7690.35	1.4
	43	319/235.1	850/626.5	70	10075/144	9229/2074.77	2.1

圆柱齿轮传动电机的选型和订货数据

	Gearbox size	Motor frame size	Helical geared motors		Order codes			Total weight, approx. kg/lb
			Order No.		Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	
		SH						
	C002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D01	G ■ ■	H ■ ■	8.6/19.0
	C002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D02	G ■ ■	H ■ ■	8.6/19.0
	C002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D03	G ■ ■	H ■ ■	8.6/19.0
	C002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D04	G ■ ■	H ■ ■	8.6/19.0
	C002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D05	G ■ ■	H ■ ■	8.6/19.0
	C002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D06	G ■ ■	H ■ ■	8.6/19.0
	C002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D07	G ■ ■	H ■ ■	8.6/19.0
	C102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D18	G ■ ■	H ■ ■	13.5/29.8
	C002	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D01	G ■ ■	H ■ ■	9.4/20.7
	C002	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D02	G ■ ■	H ■ ■	9.4/20.7
	C002	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D03	G ■ ■	H ■ ■	9.4/20.7
	C002	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D04	G ■ ■	H ■ ■	9.4/20.7
	C102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D15	G ■ ■	H ■ ■	14.3/31.5
	C002	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D05	G ■ ■	H ■ ■	9.4/20.7
	C102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D16	G ■ ■	H ■ ■	14.3/31.5
	C002	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D06	G ■ ■	H ■ ■	9.4/20.7
	C102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	D17	G ■ ■	H ■ ■	14.3/31.5
	C002	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D01	G ■ ■	H ■ ■	10.7/23.6
	C002	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D02	G ■ ■	H ■ ■	10.7/23.6
	C002	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D03	G ■ ■	H ■ ■	10.7/23.6
	C102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D14	G ■ ■	H ■ ■	15.6/34.4
	C002	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D04	G ■ ■	H ■ ■	10.7/23.6
	C102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D15	G ■ ■	H ■ ■	15.6/34.4
	C102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D16	G ■ ■	H ■ ■	15.6/23.6
	C102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D17	G ■ ■	H ■ ■	15.6/23.6
	C002	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D01	G ■ ■	H ■ ■	13.4/29.6
	C002	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D02	G ■ ■	H ■ ■	13.4/29.6
	C102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D12	G ■ ■	H ■ ■	18.3/40.4
	C002	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D03	G ■ ■	H ■ ■	13.4/29.6
	C102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D13	G ■ ■	H ■ ■	18.3/40.4
	C102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D14	G ■ ■	H ■ ■	18.3/40.4
	C202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D24	G ■ ■	H ■ ■	22.3/49.2
	C102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D15	G ■ ■	H ■ ■	18.3/40.4
	C302	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D35	G ■ ■	H ■ ■	27.4/60.4
	C202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D26	G ■ ■	H ■ ■	22.3/49.2
	C402	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D46	G ■ ■	H ■ ■	37.6/82.9
	C302	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D37	G ■ ■	H ■ ■	27.4/60.4
	C402	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D47	G ■ ■	H ■ ■	37.6/82.9
	C402	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D48	G ■ ■	H ■ ■	37.6/82.9
	C502	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D58	G ■ ■	H ■ ■	49.2/108.5
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>							A
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)							E
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)							H
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)							G
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. for motor)							S
	Resolver, 2-pole							T
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>							D
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)							F
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)							L
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)							K
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. for motor)							U
	Resolver, 2-pole							P
Holding brake:	Motor without holding brake							U
	Motor with holding brake							V
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								. . . . .

圆柱齿轮传动电机的选型和订货数据

Output (S3 -60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rpermiss}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
2.23/2.99	782	27.2/20	50/36.9	3.8	441/115	560/125.89	1.2
	511	41.6/30.7	102/75.2	5.9	47/8	917/206.15	1.6
2.22/2.98	289	73.5/54.2	138/101.7	10.5	841/81	1109/249.31	1.2
	196	108/79.6	230/169.5	15.5	703/46	1775/399.04	1.4
2.23/2.99	128	166/122.3	350/258	23	845/36	3045/684.55	1.4
	86	247/182	550/405.4	35	975/28	5961/1340.09	1.5
2.23/2.99	60	355/261.6	600/442.2	50	1305/26	6734/1513.87	1.1
	43	495/364.8	850/626.5	70	10075/144	9229/2074.77	1.1
2.07/2.78	773	25.6/18.9	101/74.4	3.9	1363/351	799/125.89	3.3
2.08/2.79	511	38.8/28.6	115/84.8	5.9	47/8	917/206.15	2.5
2.07/2.78	289	68.5/50.5	138/101.7	10.5	847/81	1109/249.31	1.7
	196	101/74.4	230/169.5	15.5	703/46	1775/399.04	1.9
2.08/2.79	191	104/76.6	138/101.7	15.5	377/24	1273/286.18	1.1
	128	155/114.2	350/258	23	845/36	3045/684.55	1.9
2.07/2.78	127	156/115	230/169.5	24	637/27	2051/461.09	1.3
	86	230/169.5	550/405.4	35	975/28	5961/1340.09	2.0
2.08/2.79	86	231/170.2	350/258	35	1261/36	3479/782.11	1.3
2.07/2.78	60	329/242.5	920/678	50	1943/39	8241/1852.66	2.4
2.09/2.80	44	454/334.6	1380/1017.1	69	620/9	12344/2775.05	2.6
3.20/4.29	773	39.5/29.1	101/74.4	3.9	1363/351	799/125.89	1.7
	772	39.6/29.2	154/113.5	3.9	486/125	1125/252.91	2.5
	511	59.8/44.1	115/84.8	5.9	47/8	917/206.15	1.3
	518	59/43.5	176/129.7	5.8	666/115	1284/288.66	2.0
	320	95.6/70.5	230/169.5	9.4	2450/261	1509/339.24	1.6
3.19/4.28	193	158/116.4	400/294.8	15.5	544/35	2654/596.65	1.7
	190	160/117.9	600/442.2	16	63/4	4576/1028.73	2.5
3.19/4.28	128	238/175.4	550/405.4	23	1495/64	5219/1173.28	1.5
	128	238/175.4	850/626.5	23	1495/64	6402/1439.23	2.3
3.20/4.29	86	355/261.6	550/405.4	35	975/28	5961/1340.09	1.0
	86	355/261.6	1380/1017.1	35	1360/39	9838/2211.68	2.6
3.19/4.28	60	507/373.7	920/678	50	1943/39	2265/509.19	1.2
3.20/4.29	64	477/351.5	1971/1452.6	47	515/11	14923/3354.84	2.7
3.23/4.33	44	702/517.4	1380/1017.1	69	620/9	12344/2775.05	1.3
3.19/4.28	43	708/521.8	2300/1695.1	70	765/11	17027/3827.84	2.1

圆柱齿轮传动电机的选型和订货数据

Gearbox size	Motor frame size	Helical geared motors			Order codes		Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
		Order No.			Gearbox type	Type		
	SH							
C002	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D01	G ■ ■	H ■ ■	17.1/37.7	
C102	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D12	G ■ ■	H ■ ■	22/48.5	
C102	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D13	G ■ ■	H ■ ■	22/48.5	
C202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D24	G ■ ■	H ■ ■	26/57.3	
C302	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D35	G ■ ■	H ■ ■	31.1/68.6	
C402	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D46	G ■ ■	H ■ ■	41.3/91.1	
C402	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D47	G ■ ■	H ■ ■	41.3/91.1	
C502	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D58	G ■ ■	H ■ ■	52.9/116.6	
C102	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D11	G ■ ■	H ■ ■	21.7/47.9	
C102	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D12	G ■ ■	H ■ ■	21.7/47.9	
C102	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D13	G ■ ■	H ■ ■	21.7/47.9	
C202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D24	G ■ ■	H ■ ■	25.7/56.7	
C102	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D14	G ■ ■	H ■ ■	21.7/47.9	
C302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D35	G ■ ■	H ■ ■	30.8/67.9	
C202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D25	G ■ ■	H ■ ■	25.7/56.7	
C402	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D46	G ■ ■	H ■ ■	41/90.4	
C302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D36	G ■ ■	H ■ ■	30.8/67.9	
C502	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D57	G ■ ■	H ■ ■	52.6/116.0	
C612	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D68	G ■ ■	H ■ ■	67.9/149.7	
C102	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D11	G ■ ■	H ■ ■	26.9/59.3	
C202	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D21	G ■ ■	H ■ ■	30.9/68.1	
C102	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D12	G ■ ■	H ■ ■	26.9/59.3	
C202	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D22	G ■ ■	H ■ ■	30.9/68.1	
C202	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D23	G ■ ■	H ■ ■	30.9/68.1	
C302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D33	G ■ ■	H ■ ■	36/79.4	
C302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D34	G ■ ■	H ■ ■	36/79.4	
C402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D44	G ■ ■	H ■ ■	46.2/101.9	
C402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D45	G ■ ■	H ■ ■	46.2/101.9	
C502	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D55	G ■ ■	H ■ ■	57.8/127.5	
C402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D46	G ■ ■	H ■ ■	46.2/101.9	
C612	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D66	G ■ ■	H ■ ■	73.1/161.2	
C502	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D57	G ■ ■	H ■ ■	57.8/127.5	
C712	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D77	G ■ ■	H ■ ■	108.4/239.0	
C612	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D68	G ■ ■	H ■ ■	73.1/161.2	
C712	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D78	G ■ ■	H ■ ■	108.4/239.0	
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>	A						
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	E						
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)	H						
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	G						
	Res., multi-pole (pole no.= pole no. for motor)	S						
	Resolver, 2-pole	T						
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>	D						
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	F						
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)	L						
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	K						
	Res., multi-pole (pole no.= pole no. for motor)	U						
	Resolver, 2-pole	P						
Holding brake:	Motor without holding brake	U						
	Motor with holding brake	V						
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								

圆柱齿轮传动电机的选型和订货数据

Output (S3 -60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rperm}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
3.66/4.91	774	45.1/33.2	251/185	3.9	190/49	1671/375.66	3.7
	512	68.2/50.3	288/212.3	5.9	2584/441	1917/430.96	2.8
3.64/4.88	322	108/79.6	350/258	9.3	3575/384	2237/502.90	2.2
3.66/4.91	193	181/133.4	400/294.8	15.5	544/35	2654/596.65	1.5
3.64/4.88	190	183/134.9	600/442.2	16	63/4	4576/1028.73	2.2
3.65/4.89	128	272/200.5	850/626.5	23	1495/64	6402/1439.23	2.1
	128	272/200.5	550/405.4	23	1495/64	5219/1173.28	1.3
3.66/4.91	86	406/299.2	1380/1017.1	35	1360/39	9838/2211.68	2.3
3.65/4.89	66	528/389.1	1380/1017.1	45	136/3	1852/416.35	1.7
	64	545/401.7	2300/1695.1	47	515/11	14923/3354.84	2.8
3.70/4.96	44	802/591.1	4140/3051.2	69	620/9	23146/5203.45	3.4
4.73/6.34	774	58.3/43	251/185	3.9	190/49	1671/375.66	2.5
4.72/6.33	512	88.1/64.9	288/212.3	5.9	2584/441	1917/430.96	1.9
	324	139/102.4	550/405.4	9.3	3445/372	3834/861.92	2.3
	322	140/130.2	350/258	9.3	3575/384	2237/502.90	1.4
	191	236/173.9	920/678	15.5	377/24	5609/1260.96	2.2
	190	237/174.7	600/442.2	16	63/4	4576/1028.73	1.5
4.70/6.30	128	351/258.7	850/626.5	23	1495/64	6402/1439.23	1.4
4.71/6.32	120	375/276.4	1650/1216.1	25	5185/208	8797/1977.65	2.5
4.75/6.37	86	527/388.4	2300/1695.1	35	2700/77	13552/3046.63	2.5
4.71/6.32	66	682/502.6	1380/1017.1	45	136/3	10737/2413.78	1.2
4.72/6.33	64	704/518.8	2300/1695.1	47	515/11	14923/3354.84	1.9
4.77/6.40	44	1036/763.5	4140/3051.2	69	620/9	23146/5203.45	2.3



圆柱齿轮传动电机的选型和订货数据

	Gearbox size	Motor frame size	Helical geared motors		Order codes			Total weight, approx. kg/lb
			Order No.		Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	
		SH						
	C302	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D31	G ■ ■	H ■ ■	38.2/84.2
	C302	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D32	G ■ ■	H ■ ■	38.2/84.2
	C302	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D33	G ■ ■	H ■ ■	38.2/84.2
	C302	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D34	G ■ ■	H ■ ■	38.2/84.2
	C402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D44	G ■ ■	H ■ ■	48.4/106.7
	C502	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D55	G ■ ■	H ■ ■	60/132.3
	C402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D45	G ■ ■	H ■ ■	48.4/106.7
	C612	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D66	G ■ ■	H ■ ■	75.3/166.0
	C612	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D67	G ■ ■	H ■ ■	75.3/166.0
	C712	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D77	G ■ ■	H ■ ■	110.6/243.9
	C812	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D88	G ■ ■	H ■ ■	170.2/375.3
	C302	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D31	G ■ ■	H ■ ■	43.8/96.6
	C302	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D32	G ■ ■	H ■ ■	43.8/96.6
	C402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D43	G ■ ■	H ■ ■	43.8/96.6
	C302	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D33	G ■ ■	H ■ ■	54/119.1
	C502	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D54	G ■ ■	H ■ ■	65.6/144.7
	C402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D44	G ■ ■	H ■ ■	54/119.1
	C502	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D55	G ■ ■	H ■ ■	65.6/144.7
	C612	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D65	G ■ ■	H ■ ■	80.9/178.4
	C712	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D76	G ■ ■	H ■ ■	116.2/256.2
	C612	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D67	G ■ ■	H ■ ■	80.9/178.4
	C712	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D77	G ■ ■	H ■ ■	116.2/256.2
	C812	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D88	G ■ ■	H ■ ■	175.8/387.6
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		A			
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E			
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		Resolver, 2-pole		H			
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		G			
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		S			
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		Resolver, 2-pole		T			
Holding brake:	Motor without holding brake		Motor with holding brake		U			
					V			
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								.

圆柱齿轮传动电机的选型和订货数据

Output (S3 -60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{Tperm}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
5.19/6.96	644	77/56.7	251/185	3.9	190/49	1671/375.66	1.9
5.18/6.95	423	117/86.2	288/212.3	5.9	2584/441	1917/430.96	2.0
5.19/6.96	424	117/86.2	420/309.5	5.9	377/64	3297/741.20	1.4
5.18/6.95	269	184/135.6	350/258	9.3	3575/384	2237/502.90	2.5
5.20/6.97	241	206/151.8	920/678	10.5	841/81	4886/1098.42	1.1
5.21/6.99	159	313/230.7	600/442.2	16	63/4	4576/1028.73	1.1
5.19/6.96	154	322/237.3	1650/1216.1	16	1037/64	7620/1713.05	2.9
5.20/6.97	107	464/342	850/626.5	23	1495/64	6402/1439.23	1.9
5.19/6.96	100	496/365.6	1650/1216.1	25	5185/208	8797/1977.65	1.1
5.23/7.01	72 71	694/511.5 703/518.1	1380/1017.1 4140/3051.2	35 35	1360/39 106/3	9838/2211.68 18528/4165.28	3.4 1.1
5.17/6.93	53	931/686.1	2300/1695.1	47	515/11	14923/3354.84	2.2
5.18/6.95	46	1076/793	4140/3051.2	54	704/13	21362/4802.39	1.2
5.16/6.92	36	1370/1009.7	4140/3051.2	69	620/9	23146/5203.45	1.1
7.92/10.62	770	98.2/72.4	366/269.7	4.7	841/216	2872/645.65	2.0
7.93/10.63	774	97.8/72.1	251/185	3.9	190/49	1671/375.66	1.4
7.95/10.66	513	148/109.1	650/479.1	5.9	117/20	4036/907.33	2.4
7.93/10.63	512	148/109.1	288/212.3	5.9	2584/441	1917/430.96	1.1
7.94/10.65	324 324	234/172.5 234/172.5	850/626.5 550/405.4	9.3 9.3	3445/372 3445/372	4703/1057.28 3834/861.92	2.0 1.3
7.92/10.62	191 185	396/291.9 409/301.4	920/678 1650/1216.1	16 16	377/24 1037/64	5609/1260.96 7620/1713.05	1.3 2.2
7.90/10.59	129 120	585/431.1 629/463.6	2300/1695.1 1650/1216.1	23 25	255/11 5185/208	11806/2654.11 8797/1977.65	2.1 1.4
7.93/10.63	85	891/656.7	4140/3051.2	36	106/3	18528/4165.28	2.5
7.96/10.67	86	884/651.5	2300/1695.1	35	2700/77	13552/3046.63	1.4
7.93/10.63	66	1148/846.1	4140/3051.2	46	592/13	20163/4532.84	2.0
7.91/10.61	64	1181/870.4	2300/1695.1	47	515/11	14923/3354.84	1.1
8.00/10.73	44	1737/1280.2	4140/3051.2	69	620/9	23146/5203.45	1.3

圆柱齿轮传动电机的选型和订货数据

	Gearbox size	Motor frame size	Helical geared motors		Order codes			Total weight, approx. kg/lb
			Order No.		Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	
		SH						
	C302	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D31	G ■ ■	H ■ ■	50.4/111.1
	C302	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D32	G ■ ■	H ■ ■	50.4/111.1
	C402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D42	G ■ ■	H ■ ■	60.6/133.6
	C302	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D33	G ■ ■	H ■ ■	50.4/111.1
	C502	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D53	G ■ ■	H ■ ■	72.2/159.2
	C402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D44	G ■ ■	H ■ ■	60.6/133.6
	C612	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D64	G ■ ■	H ■ ■	87.5/192.9
	C502	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D55	G ■ ■	H ■ ■	72.2/159.2
	C612	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D65	G ■ ■	H ■ ■	87.5/192.9
	C612	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D66	G ■ ■	H ■ ■	87.5/192.9
	C812	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D86	G ■ ■	H ■ ■	182.4/402.2
	C712	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D77	G ■ ■	H ■ ■	122.8/270.8
	C812	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D87	G ■ ■	H ■ ■	182.4/402.2
	C812	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D88	G ■ ■	H ■ ■	182.4/402.2
	C402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D41	G ■ ■	H ■ ■	70.6/155.7
	C302	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D31	G ■ ■	H ■ ■	60.4/133.2
	C502	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D52	G ■ ■	H ■ ■	82.2/181.3
	C302	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D32	G ■ ■	H ■ ■	60.4/133.2
	C502	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D53	G ■ ■	H ■ ■	82.2/181.3
	C402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D43	G ■ ■	H ■ ■	70.6/155.7
	C502	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D54	G ■ ■	H ■ ■	82.2/181.3
	C612	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D64	G ■ ■	H ■ ■	97.5/215.0
	C712	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D75	G ■ ■	H ■ ■	132.8/292.8
	C612	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D65	G ■ ■	H ■ ■	97.5/215.0
	C812	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D86	G ■ ■	H ■ ■	192.4/424.2
	C712	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D76	G ■ ■	H ■ ■	132.8/292.8
	C812	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D87	G ■ ■	H ■ ■	192.4/292.8
	C712	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D77	G ■ ■	H ■ ■	132.8/292.8
	C812	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	D88	G ■ ■	H ■ ■	192.4/424.2
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		A					
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E					
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		H					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		G					
	Resolver, multi-pole (pole number = pole number for motor)		S					
	Resolver, 2-pole		T					
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		D					
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		F					
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		L					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		K					
	Resolver, multi-pole (pole number = pole number for motor)		U					
	Resolver, 2-pole		P					
Holding brake:	Motor without holding brake		U					
	Motor with holding brake		V					
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								

平齿轮变速器电机选型和订货数据

Output (S3 -60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rpermiss}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
0.30/0.40	696 464	4.07/3 6.11/4.5	24/17.7 33/24.3	4.3 6.5	56/13 84/13	1021/229.53 1169/262.80	4.7 4.5
	275 221	10.3/7.6 12.9/9.5	52/38.3 62/45.7	11 13.5	273/25 231/17	1392/312.94 1497/336.54	4.1 3.9
	130 86	21.8/16.1 33.1/24.4	114/84 120/88.4	23 35	3185/138 3575/102	1786/401.51 2053/461.53	4.2 2.9
0.41/0.55	696 464	5.64/4.2 8.46/6.2	45/33.2 64/47.2	4.3 6.5	56/13 84/13	1021/229.53 1169/262.80	6.7 6.3
	275 221	14.3/10.5 17.8/13.1	99/73 105/77.4	11 13.5	273/25 231/17	1392/312.94 1497/336.54	5.8 5.0
	130 86	30.2/22.3 45.9/33.8	120/88.4 120/88.4	23 35	3185/138 3575/102	1786/401.51 2053/461.53	3.4 2.2
0.79/1.06	696 464	10.9/8 16.3/12	45/33.2 64/47.2	4.3 6.5	56/13 84/13	1021/229.53 1169/262.80	3.6 3.4
	275 221	27.5/20.3 34.3/25.3	99/73 105/77.4	11 13.5	273/25 231/17	1392/312.94 1497/336.54	3.1 2.7
	130 128	58.2/42.9 59.1/43.6	120/88.4 233/171.7	23 23	3185/138 2320/99	1786/401.51 2308/468.28	1.8 3.4
	86 85	88.4/65.2 89.4/65.9	120/88.4 270/199	35 35	3575/102 390/11	2053/461.53 2650/595.75	1.2 2.6
	1.43/1.92	696 464	19.6/14.4 29.5/21.7	80/59 91/67.1	4.3 6.5	56/13 84/13	1021/229.53 1169/262.80
2.22/2.98	275 278	49.8/36.7 49.3/36.3	105/77.4 196/144.5	11 11	273/25 7303/676	1392/312.94 1783/400.84	1.7 3.1
	221 220	61.9/45.6 62.1/45.8	105/77.4 210/154.8	13.5 13.5	231/17 109/8	1497/336.54 1927/433.21	1.3 2.6
	128 85 86	107/78.9 162/119.4 160/117.9	270/199 270/199 450/331.7	23 35 35	2320/99 390/11 7252/207	2308/518.86 2650/595.75 3666/824.15	2.0 1.3 2.2
	696 464	30.5/22.5 45.8/33.8	80/59 91/67.1	4.3 6.5	56/13 84/13	1021/229.53 1169/262.80	1.7 1.3
	540 278	39.3/29 76.5/56.4	112/82.5 196/144.5	5.6 11	5341/962 7303/676	1428/321.03 1783/400.84	1.9 1.7
220 128 86	96.5/71.1 166/122.3 248/182.8	210/154.8 270/199 450/331.7	13.5 23 35	109/8 2320/99 7252/207	1927/433.21 2308/518.86 3666/824.15	1.4 1.1 1.2	

平齿轮变速器电机选型和订货数据

	Gearbox size	Motor frame size	Offset shaft geared motors		Order codes		Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
			Order No.		Gearbox type				
		SH							
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C11	G ■ ■	H ■ ■		13.8/30.4
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C12	G ■ ■	H ■ ■		13.8/30.4
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C13	G ■ ■	H ■ ■		13.8/30.4
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C14	G ■ ■	H ■ ■		13.8/30.4
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C15	G ■ ■	H ■ ■		13.8/30.4
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C16	G ■ ■	H ■ ■		13.8/30.4
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C11	G ■ ■	H ■ ■		14.6/32.2
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C12	G ■ ■	H ■ ■		14.6/32.2
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C13	G ■ ■	H ■ ■		14.6/32.2
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C14	G ■ ■	H ■ ■		14.6/32.2
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C15	G ■ ■	H ■ ■		14.6/32.2
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	C16	G ■ ■	H ■ ■		14.6/32.2
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C11	G ■ ■	H ■ ■		15.9/35.1
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C12	G ■ ■	H ■ ■		15.9/35.1
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C13	G ■ ■	H ■ ■		15.9/35.1
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C14	G ■ ■	H ■ ■		15.9/35.1
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C15	G ■ ■	H ■ ■		15.9/35.1
	F202	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C25	G ■ ■	H ■ ■		24.1/53.1
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C16	G ■ ■	H ■ ■		15.9/35.1
	F202	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C26	G ■ ■	H ■ ■		24.1/53.1
	F102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C11	G ■ ■	H ■ ■		18.6/41.0
	F102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C12	G ■ ■	H ■ ■		18.6/41.0
	F102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C13	G ■ ■	H ■ ■		18.6/41.0
	F202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C23	G ■ ■	H ■ ■		26.8/59.1
	F102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C14	G ■ ■	H ■ ■		18.6/41.0
	F202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C24	G ■ ■	H ■ ■		26.8/59.1
	F202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C25	G ■ ■	H ■ ■		26.8/59.1
	F202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C26	G ■ ■	H ■ ■		26.8/59.1
	F302	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C36	G ■ ■	H ■ ■		34.4/75.9
	F102	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C11	G ■ ■	H ■ ■		22.3/49.2
	F102	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C12	G ■ ■	H ■ ■		22.3/49.2
	F202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C22	G ■ ■	H ■ ■		30.5/67.3
	F202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C23	G ■ ■	H ■ ■		30.5/67.3
	F202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C24	G ■ ■	H ■ ■		30.5/67.3
	F202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C25	G ■ ■	H ■ ■		30.5/67.3
	F302	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C36	G ■ ■	H ■ ■		38.1/84.0
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>	A							
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	E							
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)	H							
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	G							
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)	S							
	Resolver, 2-pole	T							
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>	D							
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	F							
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)	L							
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	K							
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)	U							
	Resolver, 2-pole	P							
Holding brake:	Motor without holding brake	U							
	Motor with holding brake	V							
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86									

平齿轮变速器电机选型和订货数据

Output (S3 -60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rperm}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
2.08/2.79	540	36.6/27	173/127.5	5.6	5341/962	1428/321.03	4.0
	278	71.3/52.5	210/154.8	11	7303/676	1783/400.84	2.5
	220	89.9/66.3	210/154.8	13.5	109/8	1927/433.21	2.0
	128	155/114.2	270/199	23	2320/99	2308/518.86	1.5
	128	155/114.2	450/331.7	24	588/25	3210/721.64	2.5
	86	231/170.2	450/331.7	35	7252/207	3666/824.15	1.7
3.20/4.29	86	231/170.2	700/515.9	35	2210/63	4523/1016.82	2.6
	540	56.5/41.6	173/127.5	5.6	5341/962	1428/321.03	2.0
	278	110/81.1	210/154.8	11	7303/676	1783/400.84	1.3
	278	110/81.1	350/258	11	1456/135	2475/556.40	2.1
	224	136/100.2	350/258	13.5	7696/675	2660/597.99	1.7
	221	138/101.7	550/405.4	13.5	5984/441	3296/740.97	2.6
	128	240/176.9	450/331.7	24	588/25	3210/721.64	1.2
	129	236/173.9	700/515.9	23	325/14	3942/886.20	1.9
3.66/4.91	86	357/263.1	700/515.9	35	2210/63	4523/1016.82	1.3
	85	359/264.6	1100/810.7	35	845/24	6120/1375.84	2.0
	516	67.7/49.9	482/355.2	5.8	3784/651	2484/558.43	4.8
	277	126/92.9	550/405.4	11	682/63	3057/687.24	2.9
	221	158/116.4	550/405.4	13.5	5984/441	3296/740.97	2.3
	129	270/199	700/515.9	23	325/14	3942/886.20	1.7
4.72/6.33	129	271/199.7	1100/810.7	23	1885/81	5331/1198.46	2.7
	86	408/300.7	700/515.9	35	2210/63	4523/1016.82	1.1
	516	87.4/64.4	482/355.2	5.8	3784/651	2484/558.43	3.2
	277	163/120.1	550/405.4	11	682/63	3057/687.24	1.9
	221	204/150.3	550/405.4	13.5	5984/441	3296/740.97	1.5
	220	205/151.1	1000/737	13.5	871/64	4458/1002.20	2.8
5.20/6.97	129	349/257.2	700/515.9	23	325/14	3942/886.20	1.2
	85	529/389.9	1100/810.7	35	845/24	6120/1375.84	1.2
	430	115/84.8	482/355.2	5.8	3784/651	2484/558.43	2.4
	231	215/158.5	550/405.4	11	682/63	3057/687.24	1.5
	231	215/158.5	991/730.4	11	2077/192	4130/928.47	2.6
	184	269/198.3	550/405.4	13.5	5984/441	3296/740.97	1.2
7.93/10.63	183	270/199	1000/737	13.5	871/64	4458/1002.20	2.1
	108	460/339	1100/810.7	23	1885/81	5331/1198.46	1.4
	529	143/105.4	766/564.5	5.7	1407/248	3330/748.62	2.9
	516	147/108.3	482/355.2	6	3784/651	2484/558.43	1.8
	277	273/201.2	991/730.4	11	2077/192	4130/928.47	2.0
	277	273/201.2	550/405.4	11	682/63	3057/687.24	1.1
220	343/252.8	1000/737	13.6	871/64	4458/1002.20	1.6	
	129	587/432.6	1100/810.7	24	1885/81	5331/1198.46	1.0

平齿轮变速器电机选型和订货数据

Gearbox size	Motor frame size	Offset shaft geared motors		Order codes			Total weight, approx.
		Order No.		Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	
	SH						kg/lb
F202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C22	G ■ ■	H ■ ■	30.2/66.6
F202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C23	G ■ ■	H ■ ■	30.2/66.6
F202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C24	G ■ ■	H ■ ■	30.2/66.6
F202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C25	G ■ ■	H ■ ■	30.2/66.6
F302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C35	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
F302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C36	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
F402	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C46	G ■ ■	H ■ ■	46.1/101.7
F202	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C22	G ■ ■	H ■ ■	35.4/78.1
F202	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C23	G ■ ■	H ■ ■	35.4/78.1
F302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C33	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
F302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C34	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
F402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C44	G ■ ■	H ■ ■	51.3/113.1
F302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C35	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
F402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C45	G ■ ■	H ■ ■	51.3/113.1
F402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C46	G ■ ■	H ■ ■	51.3/113.1
F602	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C66	G ■ ■	H ■ ■	78.3/172.7
F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C42	G ■ ■	H ■ ■	53.5/118.0
F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C43	G ■ ■	H ■ ■	53.3/118.0
F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C44	G ■ ■	H ■ ■	53.5/118.0
F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C45	G ■ ■	H ■ ■	53.3/118.0
F602	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C65	G ■ ■	H ■ ■	80.5/178.0
F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C46	G ■ ■	H ■ ■	53.3/118.0
F402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C42	G ■ ■	H ■ ■	59.1/130.3
F402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C43	G ■ ■	H ■ ■	59.1/130.3
F402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C44	G ■ ■	H ■ ■	59.1/130.3
F602	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C64	G ■ ■	H ■ ■	86.1/189.9
F402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C45	G ■ ■	H ■ ■	59.1/130.3
F602	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C66	G ■ ■	H ■ ■	86.1/189.9
F402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C42	G ■ ■	H ■ ■	65.7/144.9
F402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C43	G ■ ■	H ■ ■	65.7/144.9
F602	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C63	G ■ ■	H ■ ■	92.7/102.4
F402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C44	G ■ ■	H ■ ■	65.7/144.9
F602	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C64	G ■ ■	H ■ ■	92.7/102.4
F602	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C65	G ■ ■	H ■ ■	92.7/102.4
F602	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C62	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
F402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C42	G ■ ■	H ■ ■	75.7/166.9
F602	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C63	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
F402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C43	G ■ ■	H ■ ■	75.7/166.9
F602	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C64	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
F602	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	C65	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>	A					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	E					
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)	H					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	G					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)	S					
	Resolver, 2-pole	T					
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>	D					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	F					
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)	L					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	K					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)	U					
	Resolver, 2-pole	P					
Holding brake:	Motor without holding brake	U					
	Motor with holding brake	V					
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86							

圆锥齿轮传动电机的选型和订货数据

Output (S3-60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rpermiss}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
0.30/0.40	750	3.78/2.8	22/16.2	4	4/1	1494/335.87	4.7
	500	5.68/4.2	31/22.8	6	6/1	1710/384.43	4.5
	296	9.59/7.1	48/35.4	10	507/50	2037/457.94	4.1
	179	15.8/11.6	73/53.8	16.5	117/7	2406/540.89	3.8
0.41/0.55	129	22/16.2	102/75.2	23	1140/49	2686/603.84	3.8
	85	33.2/24.5	135/99.5	35	3686/105	3081/692.64	3.3
	65	43.7/32.2	185/136.3	46	1849/40	4053/911.15	3.4
	43	65.7/48.4	159/117.2	69	6665/96	4641/1043.34	2.0
0.79/1.06	750	5.24/3.9	42/31	4	4/1	1494/335.87	6.7
	500	7.86/5.8	59/43.5	6	6/1	1710/384.43	6.3
	296	13.9/9.8	92/67.8	10	507/50	2037/457.94	5.8
	179	21.9/16.1	122/89.9	16.5	117/7	2406/540.89	4.7
1.43/1.92	129	30.5/22.5	135/99.5	23	1140/49	2686/603.84	3.7
	85	46/33.9	135/99.5	35	3686/105	3081/692.64	2.5
	65	60.5/44.6	220/162.1	46	1849/40	4053/911.15	3.1
	750	10.1/7.4	42/31	4	4/1	1494/335.87	3.6
2.22/2.98	500	15.1/11.1	59/43.5	6	6/1	1710/384.43	3.4
	296	25.6/18.9	92/67.8	10	507/50	2037/457.94	3.1
	179	42.2/31.1	122/89.9	16.5	117/7	2406/540.89	2.5
	129	58.7/43.3	135/99.5	23	1140/49	2686/603.84	2.0
2.17/2.91	85	88.5/65.2	135/99.5	35	3686/105	3081/692.64	1.3
	65	106/78.1	220/162.1	46	1849/40	4053/911.15	2.2
	87	158/116.4	220/162.1	35	1935/56	3678/826.85	1.1
	86	158/116.4	385/283.7	35	903/26	4298/966.23	1.9
2.17/2.91	65	211/155.5	385/283.7	46	1849/40	4728/1062.90	1.4
	65	211/155.5	600/442.2	46	602/13	7570/1701.81	2.2
	46	290/213.7	1000/737	65	12586/195	10154/2282.72	2.7
	750	28.3/20.9	76/56	4	4/1	1494/335.87	1.8
2.17/2.91	500	28.3/20.9	83/61.2	4	4/1	1793/403.08	2.0
	500	42.5/31.3	87/64.1	6	6/1	1710/384.43	1.4
	500	42.5/31.3	128/94.3	6	6/1	2394/538.20	2.0
	324	65.6/48.3	186/137.1	9.3	1075/116	2767/622.05	1.9
2.17/2.91	178	119/87.7	219/161.4	17	2967/176	2895/650.82	1.2
	129	165/121.6	385/283.7	23	559/24	3762/845.74	1.5
	86	246/181.3	385/283.7	35	903/26	4298/1062.90	1.0
	65	328/241.7	600/442.2	46	602/13	7570/1701.81	1.2
2.17/2.91	46	450/331.7	1000/737	65	12586/195	10154/2282.72	1.5



圆锥齿轮传动电机的选型和订货数据

	Gearbox size	Motor frame size	Bevel geared motors		Order codes			Total weight, approx. kg/lb
			Order No.		Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	
		SH						
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	5-Z	B11	G	H	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	5-Z	B12	G	H	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	5-Z	B13	G	H	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	5-Z	B14	G	H	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	5-Z	B15	G	H	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	5-Z	B16	G	H	12.3/27.1
	K202	36	1FK7032-5AK71-1	5-Z	B27	G	H	19.8/43.7
	K202	36	1FK7032-5AK71-1	5-Z	B28	G	H	19.8/43.7
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	5-Z	B11	G	H	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	5-Z	B12	G	H	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	5-Z	B13	G	H	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	5-Z	B14	G	H	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	5-Z	B15	G	H	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	5-Z	B16	G	H	13.1/28.9
	K202	48	1FK7040-5AK71-1	5-Z	B27	G	H	20.6/45.4
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	5-Z	B11	G	H	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	5-Z	B12	G	H	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	5-Z	B13	G	H	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	5-Z	B14	G	H	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	5-Z	B15	G	H	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	5-Z	B16	G	H	14.4/31.8
	K202	48	1FK7042-5AF71-1	5-Z	B26	G	H	21.9/48.3
	K102	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B11	G	H	17.1/37.7
	K102	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B12	G	H	17.1/37.7
	K102	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B13	G	H	17.1/37.7
	K202	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B24	G	H	24.6/54.2
	K202	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B25	G	H	24.6/54.2
	K302	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B35	G	H	29.6/65.3
	K202	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B26	G	H	24.6/54.2
	K302	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B36	G	H	29.6/65.3
	K302	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B37	G	H	29.6/65.3
	K402	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B47	G	H	43.1/95.0
	K513	63	1FK7060-5AF71-1	5-Z	B58	G	H	48.9/107.8
	K102	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B11	G	H	20.8/45.9
	K202	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B21	G	H	28.3/62.4
	K102	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B12	G	H	20.8/45.9
	K302	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B32	G	H	33.3/73.4
	K302	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B33	G	H	33.3/73.4
	K202	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B24	G	H	28.3/62.4
	K302	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B35	G	H	33.3/73.4
	K302	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B36	G	H	33.3/73.4
	K402	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B47	G	H	46.8/103.2
	K513	63	1FK7063-5AF71-1	5-Z	B58	G	H	52.6/116.0
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		A			
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E			
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		Resolver, 2-pole		H			
					G			
					S			
					T			
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		D			
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		F			
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		Resolver, 2-pole		L			
					K			
					U			
					P			
Holding brake:	Motor without holding brake		Motor with holding brake		U			
					V			
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								. .

圆锥齿轮传动电机的选型和订货数据

Output (S3-60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rperm}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
2.07/2.78	750	26.4/19.5	135/99.5	4	4/1	1793/403.08	4.4
	500	39.6/29.2	155/114.2	6	6/1	2052/461.31	3.3
	298	66.4/48.9	184/135.6	10	2881/286	2439/548.31	2.4
	177	112/82.5	384/283	17	559/33	3383/760.53	2.9
2.03/2.72	129	153/112.8	220/162.1	23	2967/128	3220/723.89	1.2
	129	154/113.5	385/283.7	23	559/24	3762/845.74	2.1
	86	229/168.8	600/442.2	35	4171/120	6879/1546.47	2.2
2.03/2.72	62	313/230.7	1000/737	48	2697/56	9210/2070.50	2.7
	39	495/364.8	1600/1179.2	76	126697/1664	12763/2869.25	2.7
3.20/4.29	750	40.7/30	135/99.5	4	4/1	1793/403.08	2.2
	500	61.1/45	155/114.2	6	6/1	2052/461.31	1.7
	500	61.1/45	271/199.7	6	6/1	2394/538.20	2.9
	298	103/75.9	184/135.6	10	2881/286	2439/548.31	1.2
	324	94.4/69.6	314/231.4	9.3	1075/116	2767/622.05	2.2
	177	173/127.5	384/283	17	559/33	3383/760.53	1.5
3.14/4.21	177	173/127.5	575/423.8	17	559/33	5414/1217.12	2.2
	129	237/174.7	385/283.7	23	559/24	3762/845.74	1.1
	123	244/179.8	1000/737	24	11687/480	7337/1649.43	2.7
	93	324/238.8	1000/737	32	20677/640	8062/1812.42	2.0
	62	483/356	1000/737	48	2697/56	9210/2070.50	1.4
	63	479/353	1600/1179.2	48	39711/832	10923/2455.60	2.2
3.19/4.28	46	648/477.6	1000/737	65	12586/195	10154/2282.72	1.0
	46	651/479.8	2574/	65	33201/512	16635/3739.71	2.6
3.19/4.28	86	354/260.9	600/442.2	35	4171/120	6879/1546.47	1.1
3.66/4.91	750	46.6/34.3	356/262.4	4	4/1	3346/752.21	5.1
	500	69.8/51.4	407/300	6	6/1	3830/861.02	3.9
	297	118/87	484/356.7	10	1333/132	4556/1024.23	2.7
	177	197/145.2	575/423.8	17	559/33	5414/1217.12	1.9
3.60/4.83	129	271/199.7	600/442.2	23	559/24	6020/1353.36	1.5
	123	279/205.6	1000/737	24	11687/480	7337/1649.43	2.4
	93	371/273.4	1000/737	32	20677/640	8062/1812.42	1.8
	87	397/292.6	1600/1179.2	35	35441/1024	9813/2206.06	2.7
60	572/421.6	2600/1916.2	50	166005/3328	15242/3426.55	3.0	
46	744/548.3	2600/1916.2	65	33201/512	16635/3739.71	2.3	

圆锥齿轮传动电机的选型和订货数据

Gearbox size	Motor frame size	SH	Bevel geared motors		Order codes			Total weight, approx. kg/lb
			Order No.		Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	
K202	80		1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B21	G ■ ■	H ■ ■	28/61.7
K202	80		1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B22	G ■ ■	H ■ ■	28/61.7
K202	80		1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B23	G ■ ■	H ■ ■	28/61.7
K302	80		1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B34	G ■ ■	H ■ ■	33/72.8
K202	80		1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B25	G ■ ■	H ■ ■	28/61.7
K302	80		1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B35	G ■ ■	H ■ ■	33/72.8
K402	80		1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B46	G ■ ■	H ■ ■	46.5/102.5
K513	80		1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B57	G ■ ■	H ■ ■	52.3/115.3
K613	80		1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B68	G ■ ■	H ■ ■	73.8/162.7
K202	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B21	G ■ ■	H ■ ■	33.2/73.2
K202	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B22	G ■ ■	H ■ ■	33.2/73.2
K302	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B32	G ■ ■	H ■ ■	38.2/84.2
K202	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B23	G ■ ■	H ■ ■	33.2/73.2
K302	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B33	G ■ ■	H ■ ■	38.2/84.2
K302	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B34	G ■ ■	H ■ ■	38.2/84.2
K402	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B44	G ■ ■	H ■ ■	51.7/114.0
K302	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B35	G ■ ■	H ■ ■	38.2/84.2
K513	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B55	G ■ ■	H ■ ■	57.5/126.8
K513	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B56	G ■ ■	H ■ ■	57.5/126.8
K513	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B57	G ■ ■	H ■ ■	57.5/126.8
K613	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B67	G ■ ■	H ■ ■	79/174.2
K513	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B58	G ■ ■	H ■ ■	57.5/126.8
K713	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B78	G ■ ■	H ■ ■	107.3/236.6
K402	80		1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B46	G ■ ■	H ■ ■	51.7/114.0
K402	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	53.9/118.9
K402	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	53.9/118.9
K402	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	53.9/118.9
K402	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B44	G ■ ■	H ■ ■	53.9/118.9
K402	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B45	G ■ ■	H ■ ■	53.9/118.9
K513	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B55	G ■ ■	H ■ ■	59.7/131.6
K513	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B56	G ■ ■	H ■ ■	59.7/131.6
K613	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B66	G ■ ■	H ■ ■	81.2/179.1
K713	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	109.5/241.5
K713	100		1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B78	G ■ ■	H ■ ■	109.5/241.5
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		A					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E					
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		H					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		G					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		S					
	Resolver, 2-pole		T					
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		D					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		F					
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		L					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		K					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		U					
	Resolver, 2-pole		P					
Holding brake:	Motor without holding brake		U					
	Motor with holding brake		V					
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								

圆锥齿轮传动电机的选型和订货数据

Output (S3-60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rperm}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
4.72/6.33	750	60.1/44.3	356/262.4	4	4/1	3346/752.21	3.4
	500	90.2/66.5	407/300	6	6/1	3830/861.02	2.6
	297	152/112	484/356.7	10	1333/132	4556/1024.23	1.8
	177	255/187.9	575/423.8	17	559/33	5414/1217.12	1.3
4.66/6.25	186	238/175.4	1000/737	16	26071/1620	6391/1436.76	2.4
	123	361/266.1	1000/737	24	11687/480	7337/1649.43	1.6
	125	356/262.4	1584/1167.4	24	24583/1024	8687/1952.92	2.6
	87	513/378.1	1600/1179.2	35	35441/1024	9813/2206.06	1.8
	85	525/386.9	2600/1916.2	35	567/16	13600/3057.42	2.8
	60	739/544.6	2600/1916.2	50	166005/3328	15242/3426.55	2.0
4.63/6.21	46	961/708.3	2600/1916.2	65	33201/512	16635/3739.71	1.6
4.67/6.26	46	969/714.2	4650/3427.1	65	188387/2880	21991/4943.80	2.8
5.17/6.93	625	79/58.2	356/262.4	4	4/1	3346/752.21	2.5
5.20/6.97	417	119/87.7	407/300	6	6/1	3830/861.02	1.9
5.19/6.96	248	200/147.4	484/356.7	10	1333/132	4556/1024.23	1.4
5.13/6.88	246	199/146.7	900/663.3	10	203/20	5481/1232.18	2.6
	155	315/232.2	1000/737	16	26071/1620	6391/1436.76	1.8
	158	310/228.5	1380/1017.1	16	54839/3456	7567/1701.14	2.5
	103	477/351.5	1000/737	24	11687/480	7337/1649.43	1.2
	104	470/346.4	1584/1167.4	24	24583/1024	8687/1952.92	1.9
	72	678/499.7	1600/1179.2	35	35441/1024	9813/2206.06	1.3
	71	694/511.5	2600/1916.2	35	567/16	13600/3057.42	2.1
5.12/6.87	50	978/720.8	2600/1916.2	50	166005/3328	15242/3426.55	1.5
5.13/6.88	51	960/707.5	4650/3427.1	49	5487/112	19971/4489.68	2.8
5.19/6.96	39	1271/936.7	2600/1916.2	65	33201/512	16635/3739.71	1.2
5.09/6.83	38	1280/943.4	4650/3427.1	65	188387/2880	21991/4943.80	2.1
7.93/10.63	750	101/74.4	356/262.4	4	4/1	3346/752.21	1.9
	500	151/111.3	407/300	6	6/1	3830/861.02	1.5
7.81/10.47	296	252/185.7	900/663.3	10	203/20	5481/1232.18	1.9
7.93/10.63	297	255/187.9	484/356.7	10	1333/132	4556/1024.23	1.0
7.80/10.46	189	394/290.4	1380/1017.1	16	54839/3456	7567/1701.14	1.9
	186	400/294.8	1000/737	16	26071/1620	6391/1436.76	1.4
	125	597/440	1584/1167.4	24	24583/1024	8687/1952.92	1.4
	119	626/461.4	2600/1916.2	25	64449/2560	12135/2728.07	2.3
7.84/10.51	85	881/649.3	2600/1916.2	35	567/16	3276/736.48	1.6
7.80/10.46	83	898/661.8	4255/3135.9	36	2891/80	18045/4056.70	2.6
	61	1218/897.7	4650/3427.1	49	5487/112	19971/4489.68	2.1
	60	1240/913.9	2600/1916.2	50	166005/3328	15242/3426.55	1.1
7.83/10.50	46	1626/1198.4	4650/3427.1	65	188387/2880	21991/4943.80	1.5

圆锥齿轮传动电机的选型和订货数据

	Gearbox size	Motor frame size	Bevel geared motors		Order codes			Total weight, approx. kg/lb
			Order No.		Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	
		SH						
	K402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	59.5/131.2
	K402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	59.5/131.2
	K402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	59.5/131.2
	K402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B44	G ■ ■	H ■ ■	59.5/131.2
	K513	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B54	G ■ ■	H ■ ■	65.3/144.0
	K513	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B55	G ■ ■	H ■ ■	65.3/144.0
	K613	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B65	G ■ ■	H ■ ■	86.8/191.4
	K613	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B66	G ■ ■	H ■ ■	86.8/191.4
	K713	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B76	G ■ ■	H ■ ■	115.1/253.8
	K713	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	115.1/253.8
	K713	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B78	G ■ ■	H ■ ■	115.1/253.8
	K813	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B88	G ■ ■	H ■ ■	168.5/371.5
	K402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	66.1/145.8
	K402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	66.1/145.8
	K402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	66.1/145.8
	K513	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B53	G ■ ■	H ■ ■	71.9/158.5
	K513	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B54	G ■ ■	H ■ ■	71.9/158.5
	K613	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B64	G ■ ■	H ■ ■	93.4/206.0
	K513	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B55	G ■ ■	H ■ ■	71.9/158.5
	K613	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B65	G ■ ■	H ■ ■	93.4/206.0
	K613	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B66	G ■ ■	H ■ ■	93.4/206.0
	K713	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B76	G ■ ■	H ■ ■	121.7/268.4
	K713	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	121.7/268.4
	K813	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B87	G ■ ■	H ■ ■	175.1/386.1
	K713	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B78	G ■ ■	H ■ ■	121.7/268.4
	K813	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B88	G ■ ■	H ■ ■	175.1/386.1
	K402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	76.1/167.8
	K402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	76.1/167.8
	K513	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B53	G ■ ■	H ■ ■	82/180.8
	K402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	76.1/167.8
	K613	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B64	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
	K513	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B54	G ■ ■	H ■ ■	82/180.8
	K613	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B65	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
	K713	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B75	G ■ ■	H ■ ■	132/291.1
	K713	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B76	G ■ ■	H ■ ■	132/291.1
	K813	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B86	G ■ ■	H ■ ■	185/407.9
	K813	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B87	G ■ ■	H ■ ■	185/407.9
	K713	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	132/291.1
	K813	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B88	G ■ ■	H ■ ■	185/407.9
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		A					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E					
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		H					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		G					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		S					
	Resolver, 2-pole		T					
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		D					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		F					
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		L					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		K					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		U					
	Resolver, 2-pole		P					
Holding brake:	Motor without holding brake		U					
	Motor with holding brake		V					
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								. . .

蜗杆齿轮传动电机选型和订货数据

Output (S3-60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rperm}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
0.28/0.38	312	8.5/6.3	43/31.7	9.6	1107/115	1689/379.70	4.1
	172	15.3/11.3	73/53.8	17.5	297/17	1938/435.68	3.9
0.27/0.36	128	20.2/14.9	82/60.4	23	117/5	2271/510.54	3.3
	86	30/22.1	125/92.1	35	873/25	2441/548.76	3.4
0.24/0.32	51	45.6/33.6	88/64.9	59	117/2	3082/692.86	1.6
	52	45.8/33.8	172/126.8	58	405/7	2889/649.48	3.1
	40	57.7/42.5	96/70.8	75	747/10	3343/751.54	1.4
	43	54.8/40.4	184/135.6	70	279/4	3075/691.29	2.7
0.38/0.51	172	21.2/15.6	110/81.1	17.5	297/17	1938/435.68	4.4
	86	41.6/30.7	150/110.6	35	873/25	2441/548.76	3.0
0.35/0.47	52	63.4/46.7	172/126.8	58	405/7	2889/649.48	2.3
	43	75.9/55.9	184/135.6	70	279/4	3075/691.29	2.0
0.73/0.98	172	40.8/30.1	110/81.1	17.5	297/17	1938/435.68	2.3
	130	53.6/39.5	132/97.3	23	162/7	2128/478.40	2.1
0.72/0.97	86	80.1/59	150/110.6	35	873/25	2441/548.76	1.6
	86	79.9/58.9	252/185.7	35	243/7	3411/766.83	2.7
0.66/0.89	52	122/89.9	172/126.8	58	405/7	2889/649.48	1.2
0.69/0.93	52	126/92.9	302/222.6	58	1863/32	4053/911.15	2.1
0.66/0.89	43	146/107.6	184/135.6	70	279/4	3075/691.29	1.1
0.68/0.91	43	151/111.3	324/238.8	70	351/5	4314/969.83	1.9
1.35/1.81	326	39.5/29.1	74/54.5	9.2	46/5	1565/351.83	1.5
1.33/1.78	172	73.7/54.3	110/81.1	17.5	297/17	1938/435.68	1.2
	171	74.4/54.8	217/159.9	17.5	351/20	2717/610.81	2.3
1.31/1.76	129	97.9/72.2	259/190.9	23	1863/80	2986/671.28	2.1
	86	144/106.1	310/228.5	35	243/7	3411/766.83	1.7
	86	146/107.6	498/367	35	2268/65	4881/1097.30	2.7
1.24/1.66	52	227/167.3	302/222.6	58	1863/32	4053/911.15	1.0
	51	232/171	561/413.5	59	117/2	5799/1303.67	1.9
	43	275/202.7	609/448.8	70	2241/32	6157/1384.16	1.7
	43	277/204.1	791/583	70	279/4	7994/1797.13	2.2

蜗杆齿轮传动电机选型和订货数据

	Gearbox size	Motor frame size	Worm geared motors		Order codes			Total weight, approx. kg/lb
			Order No.		Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	
		SH						
	S002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E03	G ■ ■	H ■ ■	6.6/14.6
	S102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E14	G ■ ■	H ■ ■	12.9/28.4
	S002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E05	G ■ ■	H ■ ■	6.6/14.6
	S102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E16	G ■ ■	H ■ ■	12.9/28.4
	S002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E07	G ■ ■	H ■ ■	6.6/14.6
	S102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E17	G ■ ■	H ■ ■	12.9/28.4
	S002	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E08	G ■ ■	H ■ ■	6.6/14.6
	S102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E18	G ■ ■	H ■ ■	12.9/28.4
	S102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E14	G ■ ■	H ■ ■	13.7/30.2
	S102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E16	G ■ ■	H ■ ■	13.7/30.2
	S102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E17	G ■ ■	H ■ ■	13.7/30.2
	S102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	E18	G ■ ■	H ■ ■	13.7/30.2
	S102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E14	G ■ ■	H ■ ■	15/33.1
	S102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E15	G ■ ■	H ■ ■	15/33.1
	S102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E16	G ■ ■	H ■ ■	15/33.1
	S202	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E26	G ■ ■	H ■ ■	22.5/49.6
	S102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E17	G ■ ■	H ■ ■	15/33.1
	S202	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E27	G ■ ■	H ■ ■	22.5/49.6
	S102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E18	G ■ ■	H ■ ■	15/33.1
	S202	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E28	G ■ ■	H ■ ■	22.5/49.6
	S102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E13	G ■ ■	H ■ ■	17.7/39.0
	S102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E14	G ■ ■	H ■ ■	17.7/39.0
	S202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E24	G ■ ■	H ■ ■	25.2/55.6
	S202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E25	G ■ ■	H ■ ■	25.2/55.6
	S202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E26	G ■ ■	H ■ ■	25.2/55.6
	S302	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E36	G ■ ■	H ■ ■	34.4/75.9
	S202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E27	G ■ ■	H ■ ■	25.2/55.6
	S302	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E37	G ■ ■	H ■ ■	34.4/75.9
	S302	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E38	G ■ ■	H ■ ■	34.4/75.9
	S402	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E48	G ■ ■	H ■ ■	43.6/96.1
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		A			
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E			
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		Resolver, 2-pole		H			
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		G			
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		S			
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		Resolver, 2-pole		T			
Holding brake:	Motor without holding brake		Motor with holding brake		D			
					F			
					L			
					K			
					U			
					P			
					V			
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								

蜗杆齿轮传动电机选型和订货数据

Output (S3-60%) $P_2$ kW/HP	Output speed $n_2$ rpm	Rated output torque $M_2$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Max. permissible acceleration torque $M_{2max}$ Nm/lb <sub>f</sub> -ft	Nominal ratio $i_{nom}$	Exact ratio $i_{exact}$	Cantilever force gearbox shaft extension $F_{rperm}$ N/lb <sub>f</sub>	Overload factor $f_B$
2.11/2.83	325	61.9/45.6	126/92.9	9.2	1431/155	2194/493.23	1.4
2.08/2.79	171	116/85.5	217/159.9	17.5	351/20	2717/610.81	1.2
2.05/2.75	129	152/112	259/190.9	23	1863/80	2986/671.28	1.1
	86	227/167.3	498/367	35	2268/65	4881/1097.30	1.5
1.92/2.57	51	360/265.3	561/413.5	59	117/2	5799/1303.67	1.0
1.94/2.60	43	430/316.9	791/583	70	279/4	7994/1797.13	1.2
1.93/2.59	171	108/79.6	217/159.9	17.5	351/20	2717/610.81	1.7
	173	107/78.9	373/274.9	17.5	1998/115	3869/869.49	3.0
	129	142/104.7	259/190.9	23	1863/80	2986/671.28	1.6
	128 86	144/106.1 213/157	458/337.5 720/530.6	23 35	117/5 873/25	4273/960.61 6347/1426.87	2.7 2.9
1.79/2.40	51	335/246.9	561/413.5	59	117/2	5799/1303.67	1.4
	43	399/294.1	609/448.8	70	2241/32	6157/1384.16	1.3
3.05/4.09	322	90.5/66.7	216/159.2	9.3	270/29	3143/706.58	1.6
3.01/4.04	173	166/122.3	373/274.9	17.5	1998/115	3869/869.79	1.5
3.03/4.06	172	168/123.8	557/410.5	17.5	612/35	5040/1133.04	2.2
2.98/4.00	128	222/163.6	458/337.5	23	117/5	4273/960.61	1.4
	128	222/163.6	685/504.8	23	117/5	5554/1248.59	2.0
2.95/3.96	86	328/241.7	720/530.6	35	873/25	6347/1426.87	1.4
3.47/4.65	259	128/94.3	371/274.9	11.5	81/7	4392/987.37	1.9
3.44/4.61	172	191/140.8	557/410.5	17.5	612/35	5040/1133.04	1.9
4.50/6.03	259	166/122.3	371/273.4	11.5	81/7	4392/987.37	1.3
4.45/5.97	172	247/182	557/410.5	17.5	612/35	5040/1133.04	1.3



蜗杆齿轮传动电机选型和订货数据

	Gearbox size	Motor frame size	Worm geared motors		Order codes			Total weight, approx. kg/lb
			Order No.		Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	
		SH						
	S202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E23	G ■ ■	H ■ ■	28.9/63.7
	S202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E24	G ■ ■	H ■ ■	28.9/63.7
	S202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E25	G ■ ■	H ■ ■	28.9/63.7
	S302	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E36	G ■ ■	H ■ ■	38.1/84.0
	S302	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E37	G ■ ■	H ■ ■	38.1/84.0
	S402	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E48	G ■ ■	H ■ ■	47.3/104.3
	S202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E24	G ■ ■	H ■ ■	28.6/63.1
	S302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E34	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	S202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E25	G ■ ■	H ■ ■	28.6/63.1
	S302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E35	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	S402	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E46	G ■ ■	H ■ ■	47.1/103.6
	S302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E37	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	S302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E38	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	S302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E33	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
	S302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E34	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
	S402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E44	G ■ ■	H ■ ■	52.2/115.1
	S302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E35	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
	S402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E45	G ■ ■	H ■ ■	52.2/115.1
	S402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E46	G ■ ■	H ■ ■	52.2/115.1
	S402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E43	G ■ ■	H ■ ■	54.4/120.2
	S402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E44	G ■ ■	H ■ ■	54.4/120.2
	S402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E43	G ■ ■	H ■ ■	60/132.3
	S402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	E44	G ■ ■	H ■ ■	60/132.3
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		A			
Motors without DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		H			
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		Resolver, 2-pole		G			
					S			
					T			
Encoder systems:	Incremental encoder sin/cos 1 V <sub>pp</sub>		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		D			
Motors with DRIVE-CLiQ interface	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		F			
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		Resolver, 2-pole		L			
					K			
					U			
					P			
Holding brake:	Motor without holding brake		Motor with holding brake		U			
					V			
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								. .

伺服齿轮电机 1FK7 的代码说明

Order no. for geared motor + order codes

1FK7...-.5A.71-1..5-Z

□ □ □ G □ □ H □ □

<b>1st order code, Gear type</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevel gear unit K 102 to K 813</li> <li>• Offset shaft gear unit F 202 to F 602</li> <li>• Helical gear unit C 002 to C 812</li> <li>• Worm gear unit S 002 to S 402</li> </ul> For complete order code for gear type, see selection and ordering data on pages 3/64 to 3/85			B C D E					
<b>2nd order code, 1st and 2nd positions: Type</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foot-mounted</li> <li>• Tapped hole group</li> <li>• Flange (round)</li> <li>• Foot-mounted and flange (round)</li> <li>• Foot-mounted and tapped hole group</li> </ul>						G 1 G 2 G 3 G 5 G 6		
<b>2nd order code, 3rd position: Gear unit shaft end</b> Helical gear unit:                      Offset shaft gear unit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solid shaft with fitted key</li> <li>• Solid shaft with fitted key, gearbox side 5</li> <li>• Hollow shaft with keyway, insertion gearbox side 5</li> <li>• Hollow shaft with tensioning element, shrink disk, side 6, insertion gearbox side 5</li> </ul>			For bevel and worm gearboxes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solid shaft with fitted key, gearbox side 4</li> <li>• Hollow shaft with keyway, insertion gearbox side 4</li> <li>• Hollow shaft with tensioning element, shrink disk, side 4, insertion gearbox side 3</li> <li>• Solid shaft with fitted key, gearbox side 3</li> <li>• Hollow shaft with keyway, insertion gearbox side 3</li> <li>• Hollow shaft with tensioning element, shrink disk, side 3, insertion gearbox side 4</li> </ul>				1 3 4 5 7 8	
<b>3rd order code, 1st and 2nd positions: Type of construction/mounting position</b> Type of construction for                      Mounting position for Helical gear unit:                      Offset shaft, bevel and worm gearboxes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IM B3 / IM B5 / IM B14 / IM B34 / IM B35</li> <li>• IM B7</li> <li>• IM B8</li> <li>• IM B6</li> <li>• IM V1</li> <li>• IM V3 / IM V6 / IM V19</li> <li>• IM V5</li> <li>• IM V18</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• EL 1</li> <li>• EL 2</li> <li>• EL 3</li> <li>• EL 4</li> <li>• EL 5</li> <li>• EL 6</li> <li>–</li> <li>–</li> </ul>				H 1 H 2 H 3 H 4 H 5 H 6 H 7 H 8	
<b>3rd order code, 3rd position: Connector attachment position</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connector position on gearbox side 2</li> <li>• Connector position on gearbox side 4</li> <li>• Connector position on gearbox side 1</li> <li>• Connector position on gearbox side 3</li> </ul>							1 2 3 4	

Order no. geared motor + order codes

Order no. geared motor + order codes			Q	□	□	and	G	2	or	□ <sup>1)</sup>	G	2	□ <sup>1)</sup>
4th order code, torque bracket for bevel (K) and worm gear units (S)													
Torque bracket position		Gear unit type and size											
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 102, S 102		Q	1	2	G	2	3	G	2	8	
	Side 1, eye side 3	K 102, S 102		Q	1	3	G	2	7	G	2	4	
	Side 5, eye side 4	K 102, S 102		Q	1	4	G	2	3	G	2	8	
	Side 5, eye side 3	K 102, S 102		Q	1	5	G	2	7	G	2	4	
	Side 2, eye side 4	K 102		Q	1	6	G	2	3	G	2	8	
	Side 2, eye side 3	K 102		Q	1	7	G	2	7	G	2	4	
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 202, S 202		Q	2	2	G	2	3	G	2	8	
	Side 1, eye side 3	K 202, S 202		Q	2	3	G	2	7	G	2	4	
	Side 5, eye side 4	K 202, S 202		Q	2	4	G	2	3	G	2	8	
	Side 5, eye side 3	K 202, S 202		Q	2	5	G	2	7	G	2	4	
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 302, S 302		Q	3	2	G	2	3	G	2	8	
	Side 1, eye side 3	K 302, S 302		Q	3	3	G	2	7	G	2	4	
	Side 5, eye side 4	K 302, S 302		Q	3	4	G	2	3	G	2	8	
	Side 5, eye side 3	K 302, S 302		Q	3	5	G	2	7	G	2	4	
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 402, S 402		Q	4	2	G	2	3	G	2	8	
	Side 1, eye side 3	K 402, S 402		Q	4	3	G	2	7	G	2	4	
	Side 5, eye side 4	K 402, S 402		Q	4	4	G	2	3	G	2	8	
	Side 5, eye side 3	K 402, S 402		Q	4	5	G	2	7	G	2	4	
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 513		Q	5	2	G	2	3	G	2	8	
	Side 1, eye side 3	K 513		Q	5	3	G	2	7	G	2	4	
	Side 5, eye side 4	K 513		Q	5	4	G	2	3	G	2	8	
	Side 5, eye side 3	K 513		Q	5	5	G	2	7	G	2	4	
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 613		Q	6	2	G	2	3	G	2	8	
	Side 1, eye side 3	K 613		Q	6	3	G	2	7	G	2	4	
	Side 5, eye side 4	K 613		Q	6	4	G	2	3	G	2	8	
	Side 5, eye side 3	K 613		Q	6	5	G	2	7	G	2	4	
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 713		Q	7	2	G	2	3	G	2	8	
	Side 1, eye side 3	K 713		Q	7	3	G	2	7	G	2	4	
	Side 5, eye side 4	K 713		Q	7	4	G	2	3	G	2	8	
	Side 5, eye side 3	K 713		Q	7	5	G	2	7	G	2	4	
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 813		Q	8	2	G	2	3	G	2	8	
	Side 1, eye side 3	K 813		Q	8	3	G	2	7	G	2	4	
	Side 5, eye side 4	K 813		Q	8	4	G	2	3	G	2	8	
	Side 5, eye side 3	K 813		Q	8	5	G	2	7	G	2	4	

<sup>1)</sup> Options Q12 to Q85 can be combined only with the following order codes:  
B.. or E.. with G23 or G24 or G27 or G28

9.3 圆柱齿轮传动和锥齿轮传动电机

5th order code, other options

Paint finish, matt black RAL 9005

Paint finish, cream white RAL 9001

Paint finish, reseda green RAL 6011

Paint finish, pebble gray RAL 7032

Paint finish, sky blue RAL 5015

Paint finish, light ivory RAL 1015

Paint finish, ash gray RAL 7000

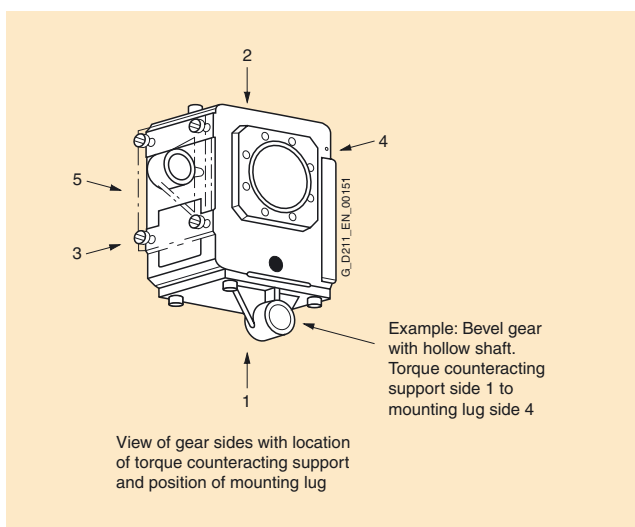
Paint finish, white aluminum RAL 9006

Paint finish, gentian blue RAL 5010

Paint finish, pure orange RAL 2004

Food-grade gear oil (1FK7... - 5A.71 - 1...7 - Z)

X	0	1
X	0	2
X	0	3
X	0	4
X	0	5
X	0	6
X	0	7
X	0	8
X	1	2
X	1	9
Q	9	0



选件 Gxx 与 Hxx 以及 Qxx 的组合方式概览

Description of options	Gear type				Permissible H options		
	Helical	Offset shaft	Bevel	Worm	Permissible H option for helical	Permissible H option for offset shaft	Permissible H option for bevel and worm
	Order code for option Gxx				Order code for option Hxx		
G11 Foot-mounted, solid shaft with fitted key	✓				H1x to H4x		
G13 Footed-mounted, hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 4)							
G14 Footed-mounted, hollow shaft with shrink disk (insertion gearbox side 4)							
G15 Foot-mounted, solid shaft with fitted key (gearbox side 3)							
G17 Footed-mounted, hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 3)							
G18 Footed-mounted, hollow shaft with shrink disk (gearbox side 3)							
G21 Tapped hole group, solid shaft with keyway (gearbox side 4 for bevel and worm)	✓		✓	✓ <sup>1)</sup>	H1x, H6x, H8x		H1x to H6x
G23 Tapped hole group, solid shaft with keyway (insertion gearbox side 5 for offset shaft, insertion gearbox side 4 for bevel and worm)		✓	✓	✓ <sup>1)</sup>		H1x to H6x	H1x to H6x, Qxx
G24 Tapped hole group, hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 6 and insertion side 5 for offset shaft; shrink disk on gearbox side 4 and insertion side 3 for bevel and worm)		✓	✓	✓ <sup>1)</sup>			
G25 Tapped hole group, solid shaft with fitted key (gearbox side 3)			✓	✓ <sup>1)</sup>			H1x to H6x
G27 Tapped hole group, hollow shaft with fitted key (insertion gearbox side 3)			✓	✓ <sup>1)</sup>			H1x to H6x, Qxx
G28 Tapped hole group, hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 3 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓ <sup>1)</sup>			
G31 Flange (round), solid shaft with fitted key (gearbox side 5 for offset shaft; side 4 for bevel and worm)	✓	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>	H1x, H5x, H6x	H1x to H6x	H1x to H6x
G33 Flange (round), hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 4)		✓	✓	✓ <sup>1)</sup>			
G34 Flange (round), hollow shaft with tensioning element, shrink disk on gearbox side 6 and insertion side 5 for offset shaft; shrink disk on gearbox side 4 and insertion side 3 for bevel and worm)		✓	✓	✓ <sup>1)</sup>			
G35 Flange (round), solid shaft with fitted key (gearbox side 3)			✓	✓ <sup>1)</sup>			
G37 Flange (round), hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 3)			✓	✓ <sup>1)</sup>			
G38 Flange (round), hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 3 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓ <sup>1)</sup>			

Qxx: New options, torque bracket  
H2x: Construction type IM B7 for helical gearboxes

<sup>1)</sup> Not for worm gear size S002 (E0x).

选件 Gxx 与 Hxx 以及 Qxx 的组合方式概览

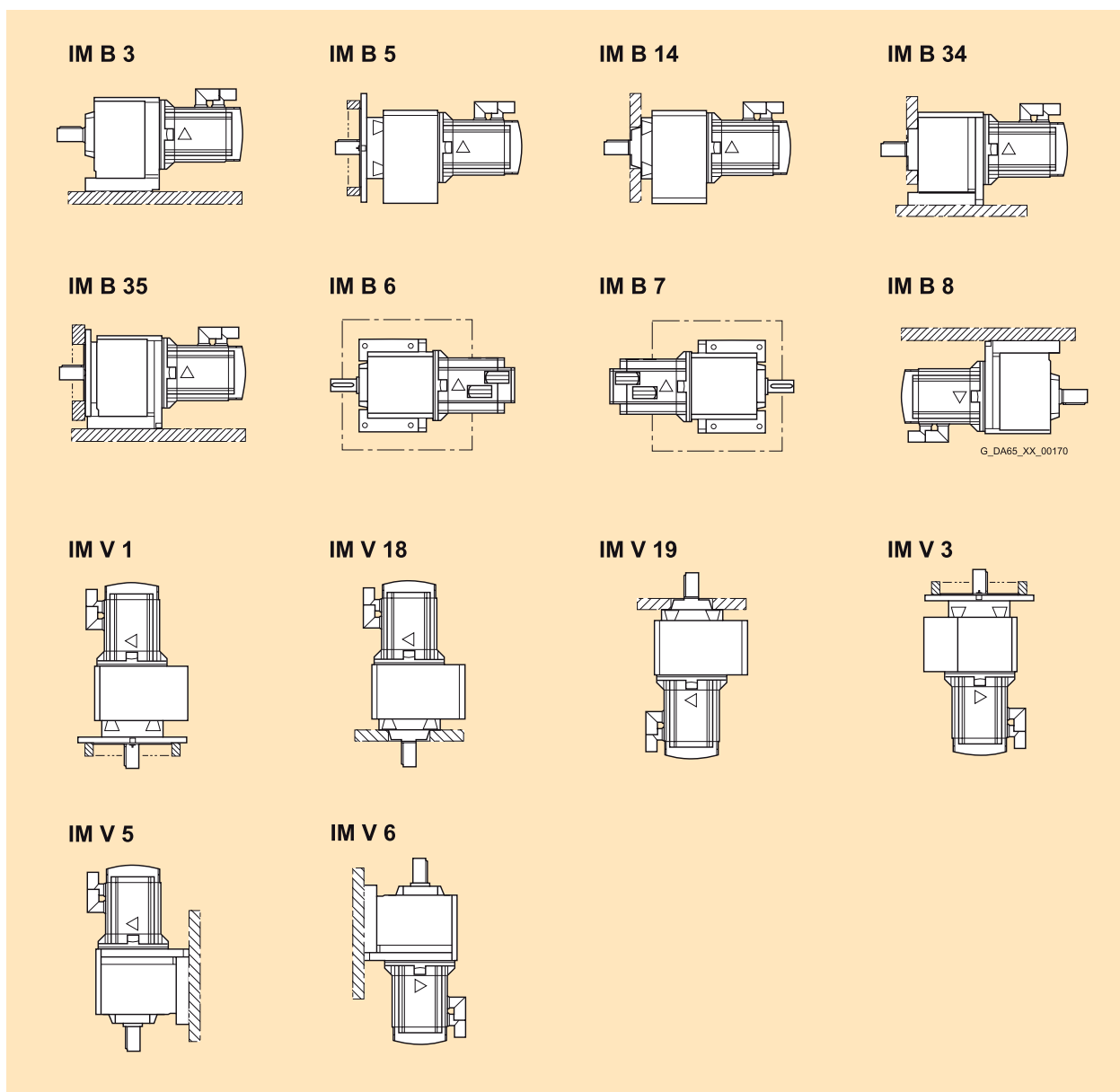
Description of options	Gear type				Permissible H options		
	Helical	Offset shaft	Bevel	Worm	Permissible H option for helical	Permissible H option for offset shaft	Permissible H option for bevel and worm
	Order code for option Gxx				Order code for option Hxx		
G51 Foot-mounted and flange (round), solid shaft with fitted key (gearbox side 4 for bevel and worm)	✓ <sup>1)</sup>		✓ <sup>2)</sup>	✓	H1x, H2x		H1x to H6x
G53 Foot-mounted and flange (round), hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 4)			✓	✓			
G54 Foot-mounted and flange (round), hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 4 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓			
G55 Foot-mounted and flange (round), solid shaft with fitted key (gearbox side 3)			✓	✓			
G57 Foot-mounted and flange (round), hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 3)			✓	✓			
G58 Foot-mounted and flange (round), hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 3 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓			
G61 Foot-mounted and tapped hole group, solid shaft with fitted key (gearbox side 4 for bevel and worm)	✓		✓	✓	H1x, H2x		H1x to H6x
G63 Foot-mounted and tapped hole group, hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 4)			✓	✓			
G64 Foot-mounted and tapped hole group, hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 4 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓			
G65 Foot-mounted and tapped hole group, solid shaft with fitted key (gearbox side 3)			✓	✓			
G67 Foot-mounted and tapped hole group, hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 3)			✓	✓			
G68 Foot-mounted and tapped hole group, hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 3 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓			

Qxx: New options, torque bracket  
H2x: Construction type IM B7 for helical gearboxes

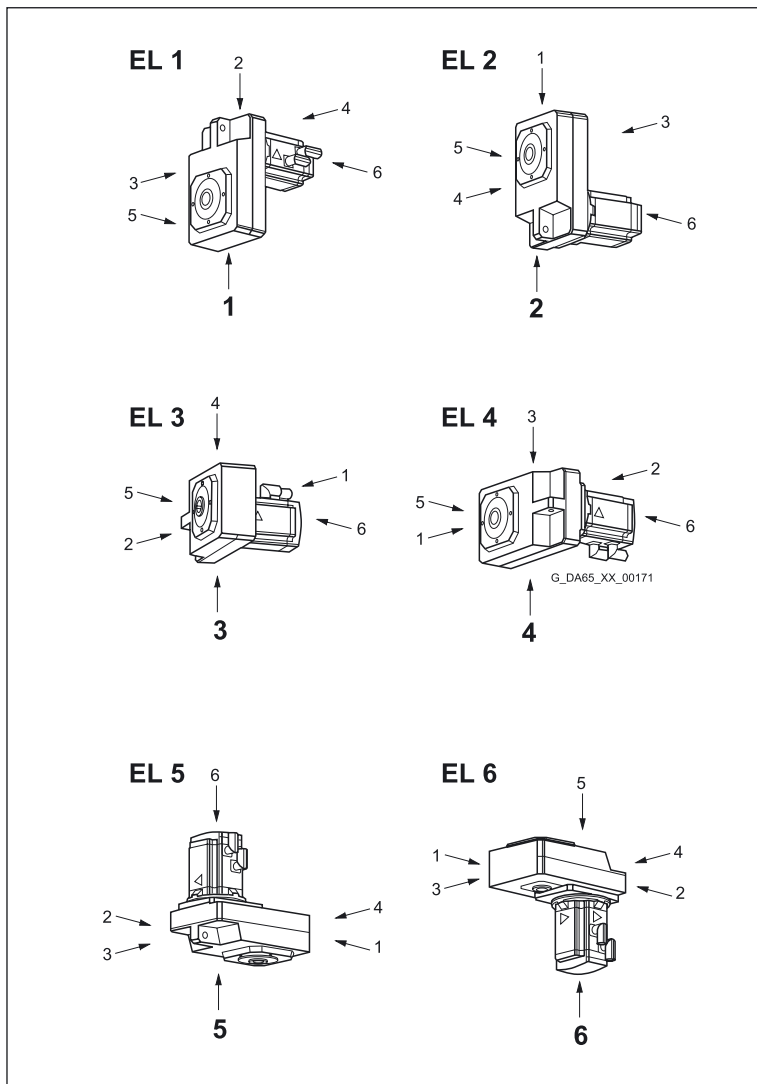
- 1) The flange diameter for helical gearboxes with foot mounting and flange is one diameter grade smaller in each case than the diameter for helical units with flange only (without foot mounting).
- 2) Only for 1FK706. to 1FK10. with gear unit size K 513 to K 813 (B5x to B8x). These values refer to  $n = 2500$  rpm.

### 9.3.3 结构形式和安装位置

#### 圆柱齿轮传动电机 - 结构形式



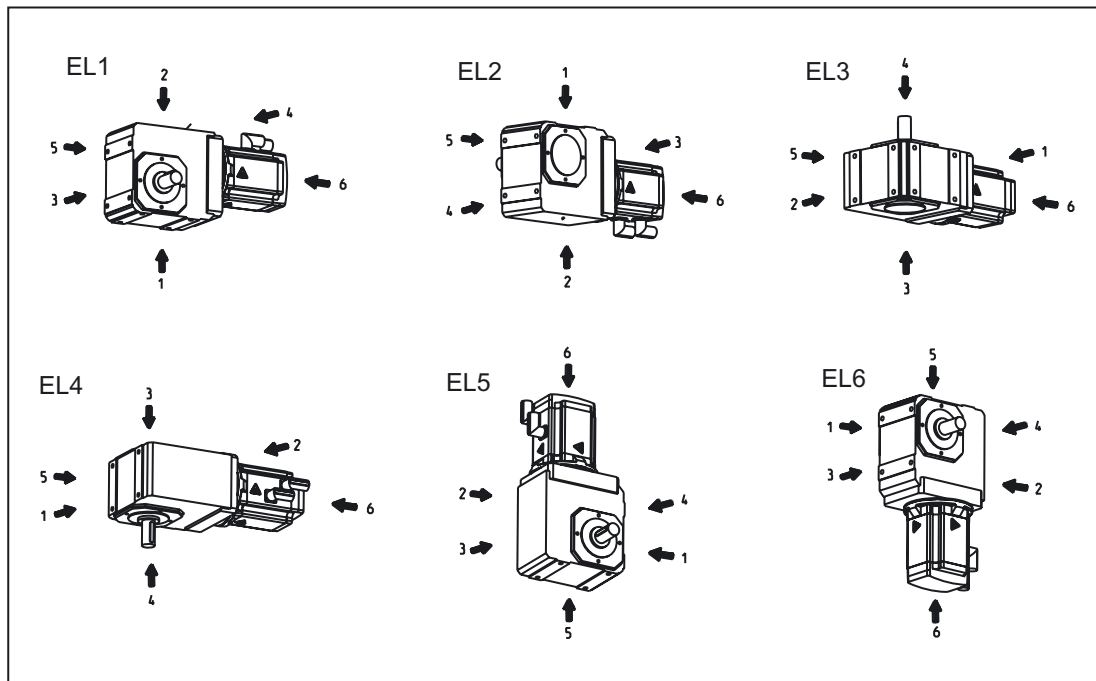
平齿轮传动电机 - 安装位置 EL 1 到 EL 6



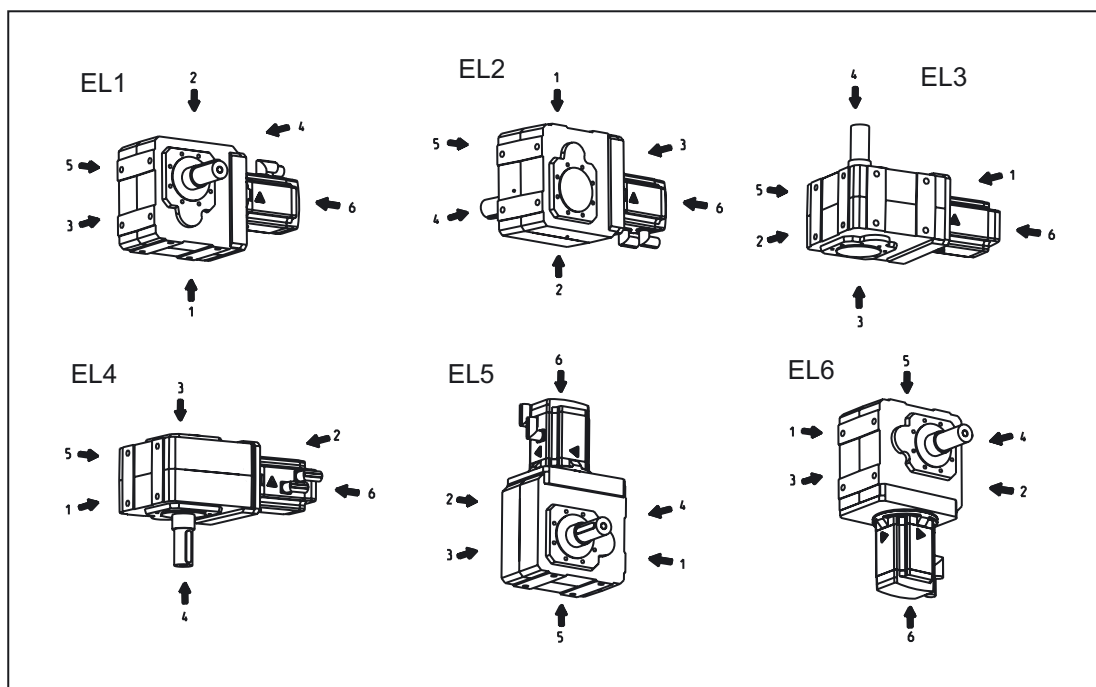


圆锥齿轮传动电机 - 安装位置 EL 1 到 EL 6

变频器尺寸 K1 到 K4



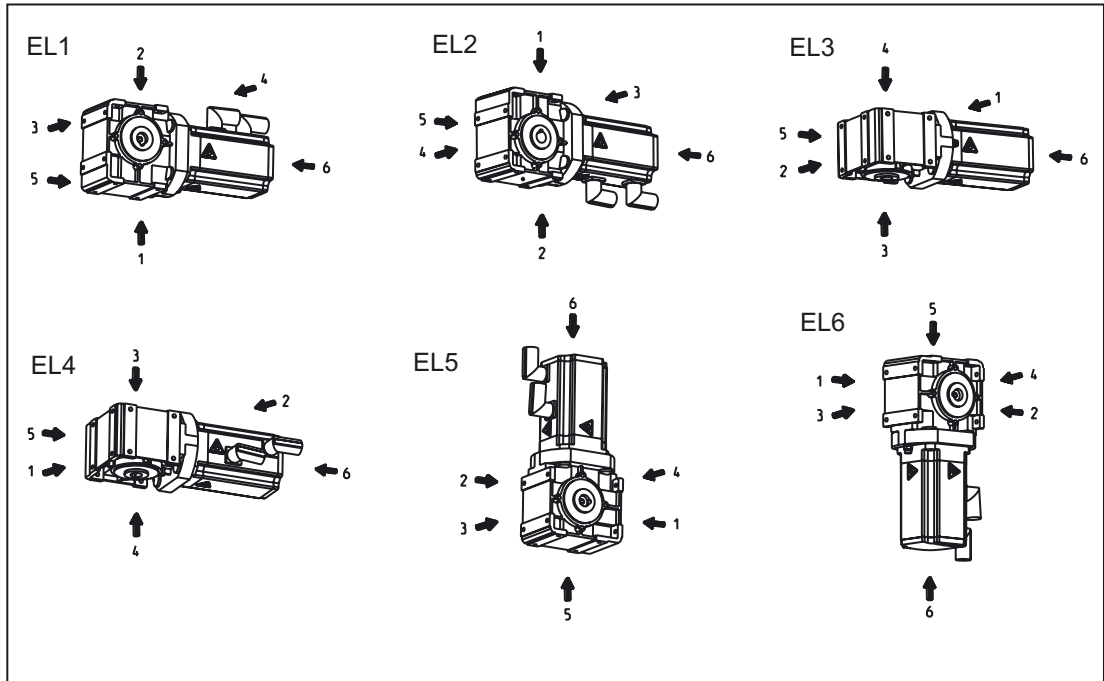
变频器尺寸 K5 到 K8



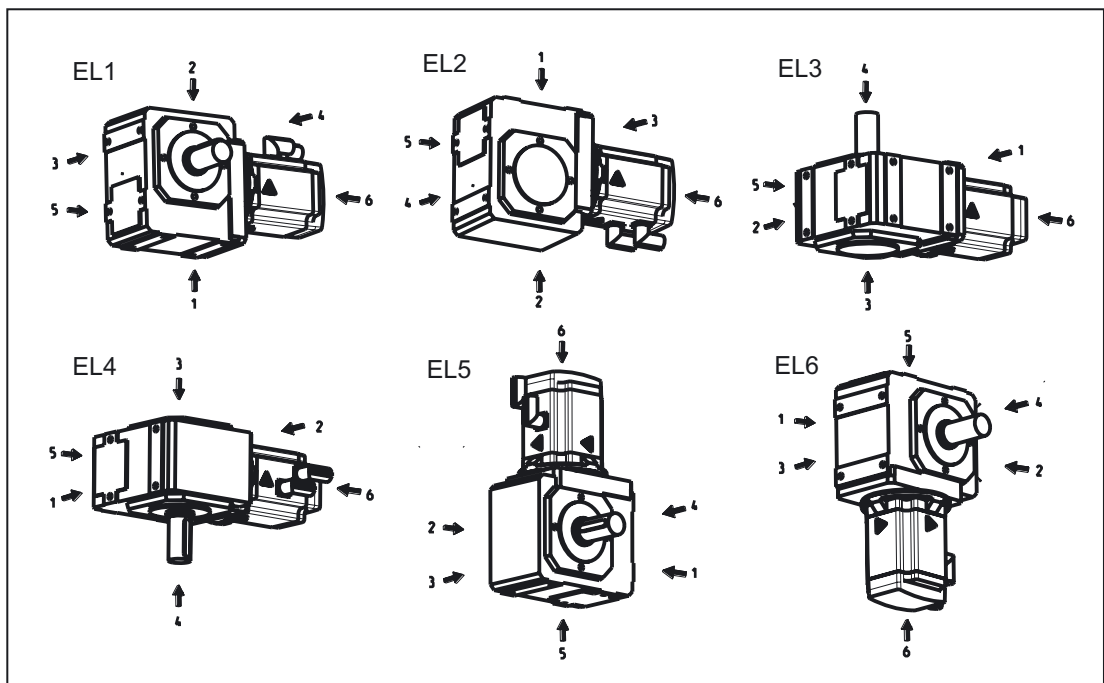
在进行底角安装时，底角应始终位于变频器侧 1。

蜗杆齿轮传动电机 - 安装位置 EL 1 到 EL 6

变速器尺寸 S0

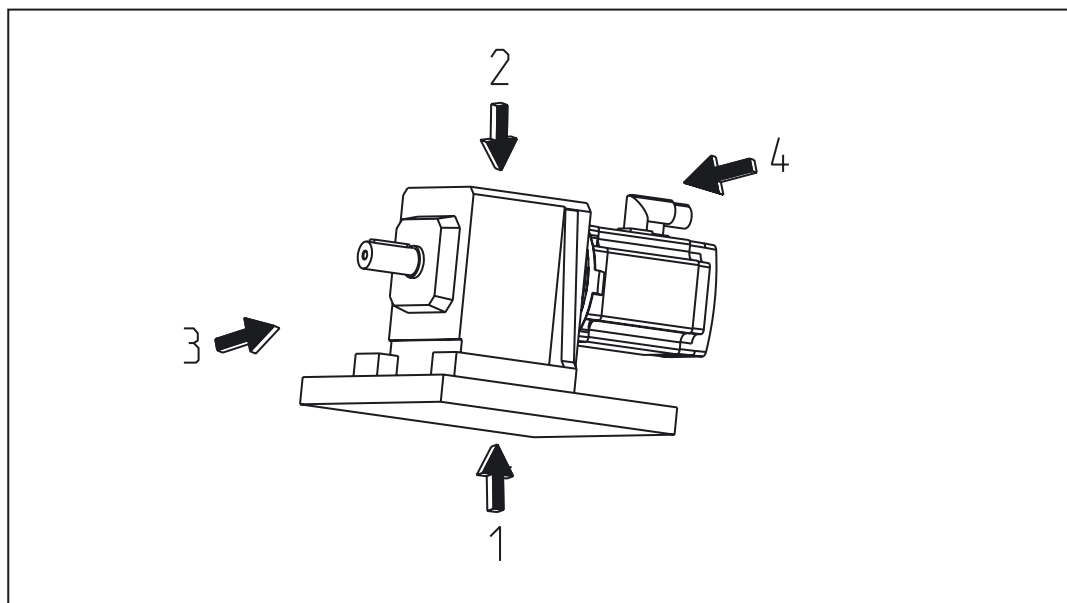


变速器尺寸 S1 到 S4



在进行底角安装时，底角应始终位于变速器侧 1。

插头连接位置





## 附录

### A.1 文献资料目录

有关各种可供语言版本的每月更新一次的印刷品一览信息，请访问下列网址：

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

有关"支持","技术文献"和"印刷品概览"的信息

#### 一般文献

- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>/D 21.1/</b> | <b>SINAMICS S120 目录</b><br>变频器安装设备<br>从 0.12 kW 到 1200 kW              |
| <b>/NC 60/</b>  | <b>SINUMERIK 和 SIMODRIVE 目录</b><br>用于加工机床的自动化系统                        |
| <b>/NC 61/</b>  | <b>SINUMERIK 和 SINAMICS 产品样本</b><br>用于加工机床的自动化系统                       |
| <b>/DA65.3/</b> | <b>SIMOVERT MASTERDRIVES 目录</b><br>用于 SIMOVERT MASTERDRIVES 的同步电机和异步电机 |

## 电子文献

**/CD1/**      **DOC ON CD**  
SINUMERIK 系统  
(包含全部 SINUMERIK 840D/810D 和 SIMODRIVE 611D)

**/CD2/**      **DOC ON CD**  
SINAMICS 系统

## 制造商/维修文献

**/PJAL/**      同步电机设计手册  
SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES  
同步电机一般部件

**/PFK7S/**      同步电机设计手册  
SINAMICS S120  
同步电机 1FK7

**/PFT6S/**      同步电机设计手册  
SINAMICS S120  
同步电机 1FT6

**/PMH2/**      空心轴测量系统设计手册  
SINAMICS S120、SIMODRIVE 611、SIMOVERT MASTERDRIVES,  
空心轴测量系统 SIMAG H2

**/PFK7/**      同步电机设计手册  
SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES  
1FK7 同步电机

**/PFT6/**      同步电机设计手册  
SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES  
1FT6 同步电机

- /PFK6/** 同步电机设计手册  
SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES  
1FK6 同步电机
- /PFS6/** 同步电机设计手册  
SIMOVERT MASTERDRIVES  
同步电机 1FS6, 防爆
- /PFU/** 同步电机设计手册  
SINAMICS S120、SIMOVERT MASTERDRIVES、MICROMASTER  
SIEMOSYN 同步电机 1FU8
- /ASAL/** 异步电机设计手册  
SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES  
异步电机一般部件
- /APH2/** 异步电机设计手册  
SIMODRIVE 611  
异步电机 1PH2
- /APH4/** 异步电机设计手册  
SIMODRIVE 611  
异步电机 1PH4
- /APH7/** 异步电机设计手册  
SIMODRIVE 611  
异步电机 1PH7
- /PPM/** 空心轴电机设计手册  
SIMODRIVE 611  
用于主主轴驱动的空心轴电机  
1PM6 和 1PM4

- /PJFE/**      **同步内置式电机设计手册**

SIMODRIVE 611  
用于主主轴驱动的三相电流电机  
同步内装式电机 1FE1
  
- /PJTM/**      **内置式扭矩电机设计手册**

SIMODRIVE 611  
内装式扭矩电机 1FW6
  
- /PJLM/**      **直线电机设计手册**

SIMODRIVE 611  
直线电机 1FN1 和 1FN3
  
- /PMS/**        **ECS 电主轴设计手册**

SIMODRIVE 611  
ECS 电主轴 2SP1
  
- /APL6/**       **异步电机设计手册**

SIMOVERT MASTERDRIVES VC/MC  
异步电机 1PL6
  
- /APH7M/**      **异步电机设计手册**

SIMOVERT MASTERDRIVES VC/MC  
异步电机 1PH7
  
- /PKTM/**       **整套扭矩电机设计手册**

SIMOVERT MASTERDRIVES  
整套扭矩电机 1FW3



如果您在阅读文献资料时发现印刷错误，请用该表格告知我们。同样，也对您的鞭策和建议深表感谢。

<b>寄</b> SIEMENS AG A&D MC MS1 Postfach 3180  D-91050 Erlangen  传真：+49 (0) 9131 / 98 - 63315 ( 文献资料 ) <a href="mailto:docu.motioncontrol@siemens.com">mailto:docu.motioncontrol@siemens.com</a> <a href="http://www.siemens.com/automation/service&amp;support">http://www.siemens.com/automation/service&amp;support</a>	<b>寄信人</b>	
	姓名：	
	公司/单位地址	
	街道：	
	邮编：	市/县：
	电话：	/
传真：	/	

建议和/或更正



# 索引

## C

CAD CREATOR, 183

## D

Drive ES, 60

## E

EGB 提示, 9

## S

SIZER, 56

STARTER, 58

## 三划

工程系统, 60

## 四划

从动耦合器, 92

## 五划

平衡, 40

电枢短路制动, 86

## 六划

危险和警告提示, 7

安装影响因素, 27

设计

STARTER, 58

## 七划

扭矩特性, 42

技术支持, 6

技术参数

1FK7011-5AK21, 161

1FK7015-5AK21, 164

1FK7015-5AK71, 98

1FK7022-5AK21, 166

1FK7022-5AK71, 101

1FK7032-5AF21, 167

1FK7032-5AK71, 103

1FK7033-7AF21, 170

1FK7034-5AF21, 172

1FK7034-5AK71, 105

1FK7040-5AK71, 107

1FK7042-5AF21, 174

1FK7042-5AF71, 109

1FK7042-5AK71, 111

1FK7043-7AF21, 176

1FK7060-5AH71, 115

1FK7061-7AF71, 149

1FK7061-7AH71, 151

1FK7063-5AF71, 117

1FK7063-5AH71, 119

1FK7064-7AF71, 153

1FK7064-7AH71, 155

1FK7080-5AF71, 121

1FK7080-5AH71, 123

1FK7083-5AF71, 125

1FK7083-5AH71, 127

1FK7085-7AF71, 157

1FK7086-7AF71, 159

1FK7100-5AF71, 129

1FK7101-5AF71, 131  
1FK7103-5AF71, 133  
1FK7105-5AC71, 135  
1FK7105-5AF71, 137

技术特征, 18

技术数据

1FK7011-5AK71, 96  
1FK7033-7AK71, 139  
1FK7060-5AF71, 113  
1FK7 紧凑型, 20  
1FK7 高动态型, 22

驱动耦合器, 93

## 八划

制动电阻, 86

设计, 89

废弃物处理, 7

规格参数

1FK7043-7AH71, 141  
1FK7043-7AK71, 143  
1FK7044-7AF71, 145  
1FK7044-7AH71, 147

## 九划

绝对值传感器, 77

轴末端, 39

轴向应力, 33

轴承结构, 39

选型设计

SIZER, 56

## 十划

振动强度等级, 39

热学电机保护, 71

热线, 6

## 十一划

停机制动器, 81

旋转变压器, 79

## 十二划

温度传感器, KTY 84, 71

编码器, 72

## 十四划

模拟振动, 31

## 十五划

增量编码器, 74

横向应力, 32