



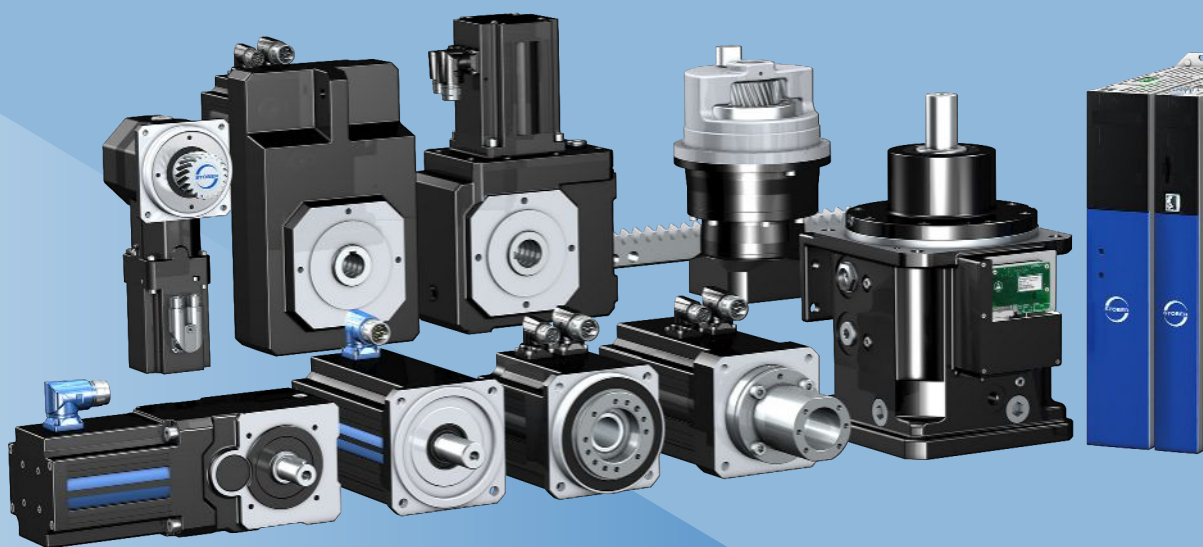
# 伺服减速器



**伺服减速器**

## STOBER：完美主义者的驱动技术

追求尽善尽美的设计师最终都会为 STOBER 产品所折服。在这里他们可以找到需要的一切：涵盖面最广最深的产品组合，囊括了一切所能想到的驱动技术组件。各档次产品细分等级，精准满足用户的各类个性化需求。而且产品设计连贯协调：从齿条到调节控制器和减速电机再到便捷的组态软件，一整套 STOBER 产品体系让人受益无穷。提供满足工业标准的各色接口，实现各组件之间可靠的通信。STOBER 产品体系还包括一整套售后服务和实践支持。更多相关信息，请阅读接下来的内容。



## STOBER 承载着客户长久的信赖

80 多年来，STOBER 一直致力于研发卓越的驱动技术。作为一家中等规模的私人企业，STOBER 一直把关注点放在客户身上。脚踏实地、勇于创新、充满活力和客户至上是我们公司始终秉持的经营原则。不管是研发、生产、技术咨询还是设计支持，各个领域都有专家为客户提供无微不至的帮助。让我们在客户心目中脱颖而出的并不仅仅是专业的技能，热情、友好、明确的沟通和可靠的态度同样至关重要。







## STOBER 生机勃勃

尽管扎根传统，但我们始终对新鲜事物充满好奇。我们不断进步，不断发展我们的产品。从日常工作中获得灵感，以客户需求为重，一直寻求更好的解决方案。我们用体育精神要求自己，更快更高更强地面对一个又一个挑战。强大的STOBER团队精神是员工们团结奋发的动力。不管是在工作场合还是在公司之外，我们的员工始终表现出超强的凝聚力。员工群体出奇的稳定性，同样让客户受益匪浅。我们始终了解您的行业，知晓您的需求，让合作得心应手。

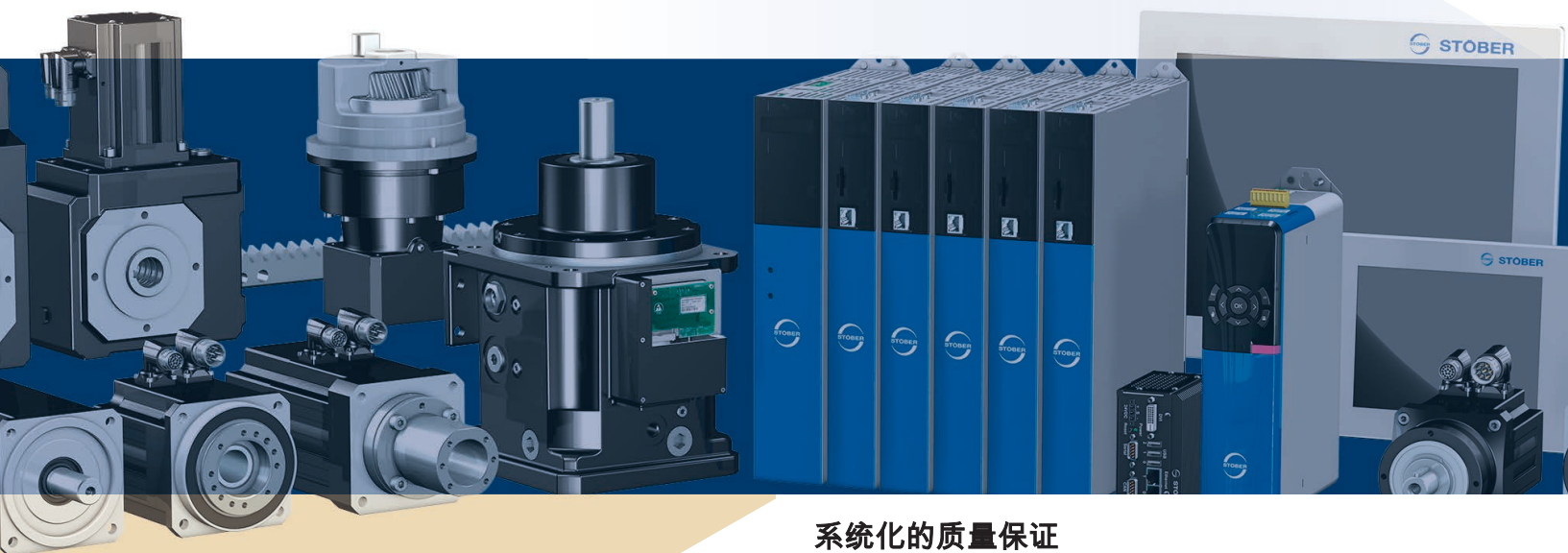




# 经过磨合的团队才能战无不胜

STOBER 提供由控制、自动化和减速电机组成的完整系统

STOBER 的技术优势在于开发和生产减速电机。数十年来，我们一直为此研发和生产相匹配的驱动控制器。通过“Plug&Play”技术，STOBER 的组件能够可靠地构成一个功能完善的驱动系统。我们的决胜点在于，电子系统和机械系统协调一致，互不冲突。它们无需任何适配器便可以配合起来，共同运作。所有系统组件通过“电子铭牌”进行区分。



## 系统化的质量保证

每一个组件都经过我们的检查，每个组件之间的相互配合度都经过我们的验证。这是大批量制造商无法做到的。我们对整套系统承担责任。也就是说：我们保证客户将获得经过认证的工作安全性以及最高规格的机器可用性。



## 技术方面的系统优势

STOBER 系统以灵活著称。举个例子：您可以在由驱动控制器决定的模式和由控制装置决定的模式之间自由选择。或者：您可以将采用排列技术的驱动控制器和搭载特殊功能的独立式控制器任意组合起来。通过这种方式，您可以建立起模块化的驱动系统，并任意扩缩它的规模。让每一度电物尽其用。



## STOBER 工程设计软件

以 CODESYS 为基础的工程设计软件 AS6 在 STOBER 产品体系中发挥着支柱性的作用。AS6 将一大批实用的新特性集于一身，可以简化项目任何阶段的工作。全面的数据库让您从驱动系统的各个层面直接访问 STOBER 产品。详尽的技术信息、完善的预置功能，助您轻松迈进驱动技术的大门。



## STOBER 是您工作中的引路人

我们的责任并不会在软硬件交付后宣告结束。如果您需要，我们将在整个项目期间伴随在您的左右。您可以随时拨打电话，求助于 STOBER 的程序员。我们经验老道的 CODESYS 专家将向您提供一切帮助，不管是棘手的技术攻关难题，抑或是简单的模板选择。必要时，即便是其他制造商的组件出了问题，我们也会为您搞定。我们的专家会与您的项目工程师保持直接、私人的联系。我们与您一起工作，披荆斩棘、排除万难，共同寻找到最理想的解决方案。



另外我们还有 24 小时服务热线，以专业的态度，快速的反应，应对您的不时之需。您接通的并不是只是一串号码，而是一颗急人所急、满怀热情的赤诚之心。像“售后服务单据”这样的东西在 STOBER 是没有的，只要有客户的需求，就有我们的存在。

密切的联系自然也包括地理位置上的接近。STOBER 在德国设有四个客户中心。在那里，您将领略到高级别的决策度和专业性。您的联系人和技术层面上绝不含糊。STOBER 同样不会忽视国外客户。我们在三个大洲设立有 10 个办事处，切实有效地拉近了我们和客户之间的距离。



# 目录

1	选型帮助.....	11
2	行星齿轮减速器 P.....	15
3	行星齿轮减速器 PH.....	39
4	行星齿轮减速器 PHQ.....	57
5	行星齿轮减速器 PHV.....	77
6	行星齿轮减速器 PE.....	91
7	斜齿轮减速器 C.....	107
8	轴装斜齿轮减速器 F.....	141
9	直角型伺服减速器 KS.....	177
10	直角型行星齿轮减速器 PKX.....	201
11	直角型行星齿轮减速器 PK.....	223
12	直角型行星齿轮减速器 PHKX.....	247
13	直角型行星齿轮减速器 PHK.....	265
14	直角型行星齿轮减速器 PHQK.....	289
15	锥齿轮减速器 KL.....	315
16	锥齿轮减速器 K.....	349
17	贴近用户，服务全球.....	412
18	附录.....	415

# 1 选型帮助

## 1.1 同轴减速器和轴装斜齿轮减速器



产品章节

章节号

	P	PE	C	F	PH	PHQ	PHV
	[ 2 ]	[ 6 ]	[ 7 ]	[ 8 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]

### 技术数据

i	3 – 100	3 – 100	2 – 276	4.3 – 552	4 – 100	5.5 – 600	61 – 121
M <sub>2acc</sub>	21 – 3450 Nm	13 – 310 Nm	36 – 8000 Nm	78 – 1100 Nm	60 – 7500 Nm	200 – 43000 Nm	4250 – 7500 Nm
Δφ <sub>2</sub>	1 – 8 arcmin	8 – 13 arcmin	10 – 20 arcmin	5 – 11 arcmin	1 – 4 arcmin	1 – 3 arcmin	3 arcmin
η <sub>get</sub>	95 – 97 %	95 – 97 %	96 – 97 %	96 – 97 %	93 – 96 %	90 – 96 %	90 %

符号说明请参阅章节 [ 18.1 ]。

### 特性

功率密度	★★★★☆	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
侧隙	★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★★★	★★★★★	★★★★☆
价位	€€	€	€	€	€€€	€€€€	€€€
轴载荷	★★★★☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★★★	★★★★★	★★★★★
运转平稳性	★★★★☆	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
抗扭刚度	★★★☆☆	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
惯性矩	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
符号说明：	★★☆☆☆ 良好   ★★★★★ 卓越 € 经济   €€€€€ 豪华						

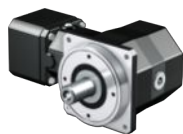
轴规格							
带有滑键的实心轴	✓	✓	✓	✓			
不带滑键的实心轴	✓	✓	C0 – C5 : ✓ C6 起 : 承索即供	✓			
带有滑键槽的空心轴				✓			
带有收缩盘的空心轴				✓			
法兰轴					✓	✓	✓
轴承规格							
标准	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
轴向加强	✓						
径向加强	✓						
加强					✓ (PH3 – PH5)	✓ (PHQ4 – PHQ5)	
免维护							
	✓	✓	C0 – C5 : ✓	✓	✓	✓	✓
结构尺寸可用性							
	2 – 4: 10/19 5 – 7: 03/20 8 – 9: 05/20				3 – 4: 10/19 5 – 7: 03/20 8: 05/20	4: 10/19 5 – 7: 03/20 8: 05/20	

订购前，请注意查看新款行星齿轮减速器是否可用。

以下网站上可查看到当前行星齿轮减速器系列的技术数据，直到推出新款减速器：<http://configurator.stoeber.de>

# 1 选型帮助

## 1.2 直角型减速器



产品章节

KS

PKX

PK

章节号

[> 9]

[> 10]

[> 11]

### 技术数据

i	6 – 200	3 – 300	12 – 561
M <sub>2acc</sub>	90 – 400 Nm	21 – 3300 Nm	200 – 3105 Nm
Δφ <sub>2</sub>	4 – 6 arcmin	2 – 8.5 arcmin	1.5 – 5 arcmin
η <sub>get</sub>	93 – 95 %	94 – 96 %	94 %

符号说明请参阅章节 [> 18.1]。

### 特性

功率密度	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
旋转间隙	★★★★☆	★★★★★	★★★★★
价位	€€€	€€€	€€€
轴载荷	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆
运转平稳性	★★★★☆	★★☆☆☆	★★★★☆
抗扭刚度	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
惯性矩	★★★★☆	★★☆☆☆	★★★★☆
符号说明：	★★★★☆ 良好   ★★★★★ 卓越 € 经济   €€€€€ 豪华		

<b>轴规格</b>			
带有滑键的实心轴	✓	✓	✓
不带滑键的实心轴	✓	✓	✓
带有收缩盘的空心轴	✓		
法兰空心轴	✓		
<b>轴承规格</b>			
标准	✓	✓	✓
轴向加强		✓	✓
径向加强		✓	✓
<b>免维护</b>	✓	✓	✓
<b>可用性</b>		P2KX – P4KX: 10/19 P5KX – P7KX: 03/20 P8KX – P9KX: 05/20	P5K – P7K: 03/20 P8K – P9K: 05/20

订购前，请注意查看新款行星齿轮减速器是否可用。

以下网站上可查看到当前行星齿轮减速器系列的技术数据，直到推出新款减速器：<http://configurator.stoeber.de>

# 1 选型帮助

## 1.2 直角型减速器



产品章节

KS

PHKX

PHK

PHQK

章节号

[ 9 ]

[ 12 ]

[ 13 ]

[ 14 ]

### 技术数据

i	6 – 200	4 – 300	16 – 561	22 – 2242
M <sub>2acc</sub>	90 – 400 Nm	60 – 2300 Nm	277 – 7500 Nm	316 – 43000 Nm
Δφ <sub>2</sub>	4 – 6 arcmin	1 – 6 arcmin	1.5 – 4.5 arcmin	1.5 – 4 arcmin
η <sub>get</sub>	93 – 95 %	92 – 95 %	92 – 93 %	90 – 93 %

符号说明请参阅章节 [ 18.1 ]。

### 特性

功率密度	★★★☆☆	★★★★★	★★★★☆	★★★★★
旋转间隙	★★★☆☆	★★★★★	★★★★★	★★★★★
价位	€€€	€€€€	€€€€	€€€€€
轴载荷	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
运转平稳性	★★★★☆	★★☆☆☆	★★★★☆	★★★☆☆
抗扭刚度	★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★
惯性矩	★★★★☆	★★☆☆☆	★★★★☆	★★★★☆
符号说明：	★★★☆☆ 良好   ★★★★★ 卓越 € 经济   €€€€€ 豪华			

<b>轴规格</b>				
带有滑键的实心轴	✓			
不带滑键的实心轴	✓			
带有收缩盘的空心轴	✓			
法兰空心轴	✓			
法兰轴		✓	✓	✓
<b>轴承规格</b>				
标准	✓	✓	✓	✓
加强		✓ (PH3 – PH5)	✓ (PH5)	✓ (PHQ5)
<b>免维护</b>	✓	✓	✓	✓
<b>可用性</b>		PH3KX – PH4KX: 10/19 PH5KX – PH7KX: 03/20 PH8KX: 05/20	PH5K – PH7K: 03/20 PH8K: 05/20	PHQ5K – PHQ7K: 03/20 PHQ8K: 05/20

订购前，请注意查看新款行星齿轮减速器是否可用。

以下网站上可看到当前行星齿轮减速器系列的技术数据，直到推出新款减速器：<http://configurator.stoeber.de>

# 1 选型帮助

## 1.2 直角型减速器



KL



K

产品章节

章节号

[▶ 15](#)

[▶ 16](#)

### 技术数据

i	4 – 32	4 – 381
M <sub>2acc</sub>	22 – 65 Nm	60 – 13200 Nm
Δφ <sub>2</sub>	16 – 25 arcmin	1.5 – 12 arcmin
η <sub>get</sub>	97 %	94 – 97 %

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1](#)。

### 特性

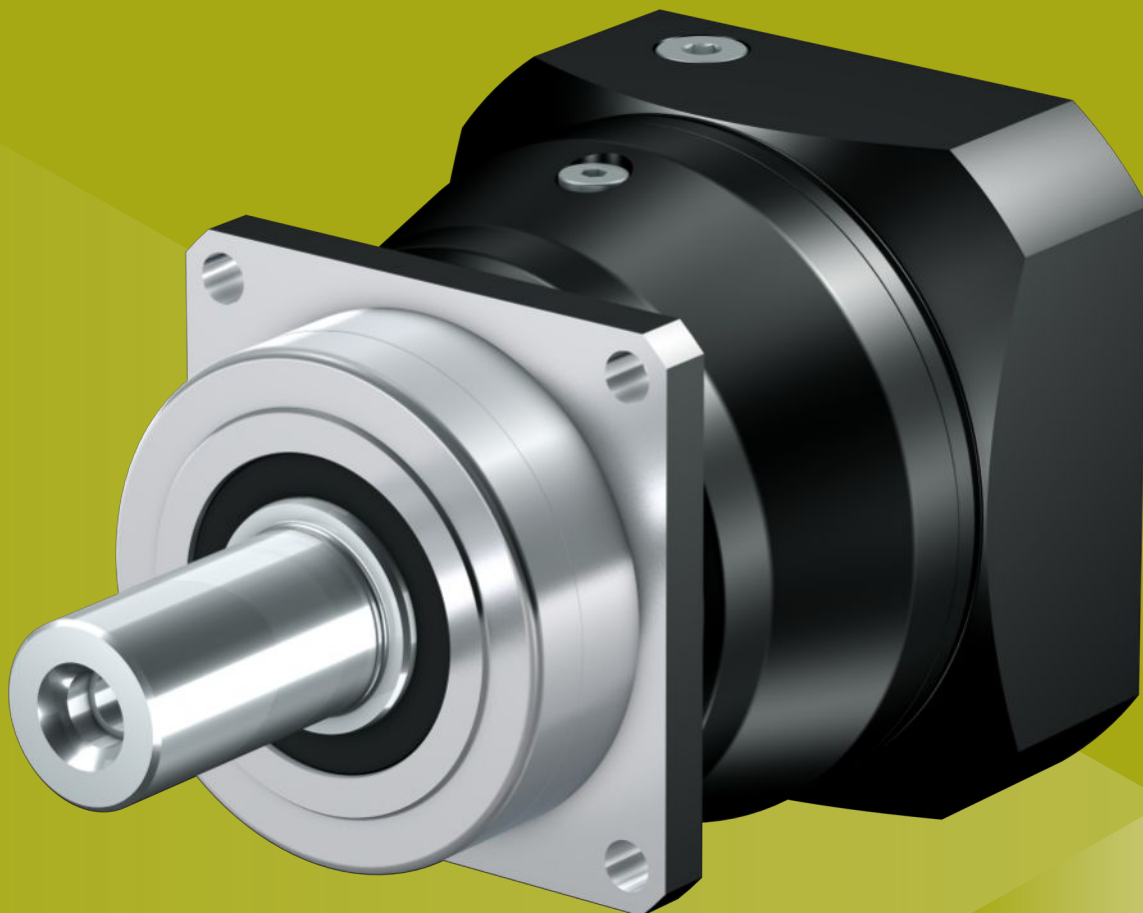
功率密度	★★☆☆☆	★★☆☆☆
旋转间隙	★★☆☆☆	★★☆☆☆
价位	€	€€
轴载荷	★★☆☆☆	★★☆☆☆
运转平稳性	★★☆☆☆	★★☆☆☆
抗扭刚度	★★☆☆☆	★★☆☆☆
惯性矩	★★★★☆	★★★★☆
符号说明：	★★☆☆☆ 良好   ★★★★★ 卓越 € 经济   €€€€€ 豪华	

<b>轴规格</b>		
带有滑键的实心轴	✓	✓
不带滑键的实心轴	✓	K1 – K4 : ✓ K5 起 : 承索即供
双面实心轴	✓	✓
带有滑键槽的空心轴	✓	✓
带有收缩盘的空心轴	✓	✓
<b>附件</b>		
法兰	✓	✓
底部板条	✓	✓
扭矩支撑		✓
<b>轴承规格</b>		
标准	✓	✓
免维护	✓	K1 – K4 : ✓

## 2 行星齿轮减速器 P

### 目录

2.1	概述.....	16
2.2	选择表.....	17
2.3	尺寸图.....	23
2.3.1	G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 ) .....	24
2.3.2	P 轴规格 ( 带有滑键的实心轴 ) .....	26
2.4	型号名称 .....	28
2.4.1	铭牌 .....	29
2.5	产品说明 .....	29
2.5.1	驱动轴选项.....	29
2.5.2	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL) .....	30
2.5.3	带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF/MFL) .....	30
2.5.4	安装条件 .....	30
2.5.5	润滑剂 .....	31
2.5.6	其他产品特性.....	31
2.5.7	旋转方向 .....	31
2.6	项目规划 .....	31
2.6.1	驱动单元选型.....	32
2.6.2	许可的从动轴轴载荷 .....	34
2.6.3	减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	36
2.6.4	推荐径向轴用密封圈 .....	37
2.6.5	反向运行 .....	37
2.7	其他文档 .....	38



2

## 行星齿轮减速器

P

### 2.1 概述

斜齿精密行星齿轮减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★★
价位	€€
轴载荷	★★★★☆
运转平稳性	★★★★☆
抗扭刚度	★★★☆☆
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护	✓
任意安装位置	✓
持续运行无冷却	✓
从动轴承加强	✓ (选配)
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★☆☆☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	3 – 100
$M_{2acc}$	21 – 3450 Nm
$\Delta\varphi_2$	1 – 8 arcmin
$\eta_{get}$	95 – 97 %



## 2.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率
- $M_{2acc}$ 、 $M_{2accHT}$ ：不带滑键的实心轴轴规格（通常建议将此类轴规格用于循环运行）

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

i	产品类型	$n_{1MAXDB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$\Delta\varphi_{2red}$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2accHT}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>P231 (<math>M_{2acc,max} = 25</math> Nm)</b>														
4.000	P231_0040 ME	6000	8000	≤14	0.14	1.1	6.0	–	1.8	59	16	25	–	51
4.000	P231_0040 MEL	6000	8000	≤19	0.43	1.5	6.0	–	1.9	59	16	25	–	51
5.000	P231_0050 ME	6000	8000	≤14	0.12	1.1	6.0	–	1.9	57	16	25	–	51
5.000	P231_0050 MEL	6000	8000	≤19	0.41	1.5	6.0	–	1.9	57	16	25	–	51
7.000	P231_0070 ME	6000	8000	≤14	0.11	1.1	6.0	–	1.8	56	16	23	–	46
7.000	P231_0070 MEL	6000	8000	≤19	0.40	1.5	6.0	–	1.8	56	16	23	–	46
8.000	P231_0080 ME	6000	8000	≤14	0.10	1.1	6.0	–	1.7	55	14	21	–	41
8.000	P231_0080 MEL	6000	8000	≤19	0.40	1.5	6.0	–	1.7	55	14	21	–	41
10.000	P231_0100 ME	6000	8000	≤14	0.10	1.1	6.0	–	1.6	54	12	21	–	41
10.000	P231_0100 MEL	6000	8000	≤19	0.39	1.5	6.0	–	1.6	54	12	21	–	41
<b>P232 (<math>M_{2acc,max} = 25</math> Nm)</b>														
16.000	P232_0160 ME	6000	8000	≤14	0.14	1.7	8.0	–	1.8	59	16	24	–	48
16.000	P232_0160 MEL	6000	8000	≤19	0.42	2.1	8.0	–	1.8	59	16	24	–	48
20.000	P232_0200 ME	6000	8000	≤14	0.14	1.7	8.0	–	1.8	59	16	25	–	51
20.000	P232_0200 MEL	6000	8000	≤19	0.42	2.1	8.0	–	1.8	59	16	25	–	51
25.000	P232_0250 ME	6000	8000	≤14	0.12	1.7	8.0	–	1.8	57	16	25	–	51
25.000	P232_0250 MEL	6000	8000	≤19	0.40	2.1	8.0	–	1.8	57	16	25	–	51
28.000	P232_0280 ME	6000	8000	≤14	0.11	1.7	8.0	–	1.8	56	16	24	–	48
28.000	P232_0280 MEL	6000	8000	≤19	0.40	2.1	8.0	–	1.8	56	16	24	–	48
32.000	P232_0320 ME	6000	8000	≤14	0.14	1.7	8.0	–	1.7	59	16	21	–	41
32.000	P232_0320 MEL	6000	8000	≤19	0.42	2.1	8.0	–	1.7	59	16	21	–	41
35.000	P232_0350 ME	6000	8000	≤14	0.11	1.7	8.0	–	1.8	56	18	25	–	51
35.000	P232_0350 MEL	6000	8000	≤19	0.40	2.1	8.0	–	1.8	56	18	25	–	51
40.000	P232_0400 ME	6000	8000	≤14	0.10	1.7	8.0	–	1.8	54	16	24	–	48
40.000	P232_0400 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.1	8.0	–	1.8	54	16	24	–	48
50.000	P232_0500 ME	6000	8000	≤14	0.10	1.7	8.0	–	1.8	54	19	25	–	51
50.000	P232_0500 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.1	8.0	–	1.8	54	19	25	–	51
56.000	P232_0560 ME	6000	8000	≤14	0.11	1.7	8.0	–	1.7	56	16	21	–	41
56.000	P232_0560 MEL	6000	8000	≤19	0.40	2.1	8.0	–	1.7	56	16	21	–	41
70.000	P232_0700 ME	6000	8000	≤14	0.10	1.7	8.0	–	1.8	58	18	23	–	46
70.000	P232_0700 MEL	6000	8000	≤19	0.40	2.1	8.0	–	1.8	58	18	23	–	46
80.000	P232_0800 ME	6000	8000	≤14	0.10	1.7	8.0	–	1.7	54	16	21	–	41
80.000	P232_0800 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.1	8.0	–	1.7	54	16	21	–	41
100.000	P232_1000 ME	6000	8000	≤14	0.10	1.7	8.0	–	1.6	54	16	21	–	41
100.000	P232_1000 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.1	8.0	–	1.6	54	16	21	–	41
<b>P331 (<math>M_{2acc,max} = 80</math> Nm)</b>														
3.000	P331_0030 ME	3500	7000	≤19	0.67	2.1	4.0	2.0	5.0	62	30	50	50	100
3.000	P331_0030 MEL	3500	7000	≤24	1.1	2.5	4.0	2.0	5.1	62	30	50	50	100
4.000	P331_0040 ME	4000	8000	≤19	0.51	2.1	4.0	2.0	5.3	60	45	65	65	130
4.000	P331_0040 MEL	4000	8000	≤24	0.94	2.5	4.0	2.0	5.3	60	45	65	65	130
5.000	P331_0050 ME	4500	8000	≤19	0.46	2.1	4.0	2.0	5.4	58	45	75	80	150
5.000	P331_0050 MEL	4500	8000	≤24	0.89	2.5	4.0	2.0	5.4	58	45	75	80	150
7.000	P331_0070 ME	5000	8000	≤19	0.42	2.1	4.0	2.0	5.0	57	45	69	75	138
7.000	P331_0070 MEL	5000	8000	≤24	0.85	2.5	4.0	2.0	5.0	57	45	69	75	138
8.000	P331_0080 ME	5000	8000	≤19	0.41	2.1	4.0	2.0	4.6	56	40	63	65	126
8.000	P331_0080 MEL	5000	8000	≤24	0.84	2.5	4.0	2.0	4.6	56	40	63	65	126
10.000	P331_0100 ME	5500	8000	≤19	0.40	2.1	4.0	2.0	4.4	55	36	60	60	120
10.000	P331_0100 MEL	5500	8000	≤24	0.83	2.5	4.0	2.0	4.4	55	36	60	60	120
<b>P332 (<math>M_{2acc,max} = 75</math> Nm)</b>														
12.000	P332_0120 ME	5500	8000	≤14	0.15	2.2	5.0	3.0	4.6	59	30	50	50	100
12.000	P332_0120 MEL	5500	8000	≤19	0.44	2.6	5.0	3.0	4.6	59	30	50	50	100
16.000	P332_0160 ME	5500	8000	≤14	0.14	2.2	5.0	3.0	5.1	59	45	65	65	130

2.2 选择表 2 行星齿轮减速器 P

i	产品类型	$n_{1MAXDB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$\Delta\varphi_{2red}$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2accHT}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>P332 (<math>M_{2acc,max} = 75 \text{ Nm}</math>)</b>														
16.00	P332_0160 MEL	5500	8000	≤19	0.43	2.6	5.0	3.0	5.1	59	45	65	65	130
20.00	P332_0200 ME	5500	8000	≤14	0.14	2.2	5.0	3.0	5.2	59	50	75	75	150
20.00	P332_0200 MEL	5500	8000	≤19	0.42	2.6	5.0	3.0	5.2	59	50	75	75	150
25.00	P332_0250 ME	6000	8000	≤14	0.12	2.2	5.0	3.0	5.2	57	50	75	75	150
25.00	P332_0250 MEL	6000	8000	≤19	0.41	2.6	5.0	3.0	5.2	57	50	75	75	150
28.00	P332_0280 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.2	5.0	3.0	5.1	56	45	65	70	130
28.00	P332_0280 MEL	6000	8000	≤19	0.40	2.6	5.0	3.0	5.1	56	45	65	70	130
32.00	P332_0320 ME	5500	8000	≤14	0.14	2.2	5.0	3.0	4.6	59	48	63	65	126
32.00	P332_0320 MEL	5500	8000	≤19	0.42	2.6	5.0	3.0	4.6	59	48	63	65	126
35.00	P332_0350 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.2	5.0	3.0	5.2	56	50	75	75	150
35.00	P332_0350 MEL	6000	8000	≤19	0.40	2.6	5.0	3.0	5.2	56	50	75	75	150
40.00	P332_0400 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.2	5.0	3.0	4.8	54	45	65	65	130
40.00	P332_0400 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.6	5.0	3.0	4.8	54	45	65	65	130
50.00	P332_0500 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.2	5.0	3.0	5.0	54	50	75	75	150
50.00	P332_0500 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.6	5.0	3.0	5.0	54	50	75	75	150
56.00	P332_0560 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.2	5.0	3.0	4.6	56	48	63	65	126
56.00	P332_0560 MEL	6000	8000	≤19	0.40	2.6	5.0	3.0	4.6	56	48	63	65	126
70.00	P332_0700 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.2	5.0	3.0	4.9	54	53	69	69	138
70.00	P332_0700 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.6	5.0	3.0	4.9	54	53	69	69	138
80.00	P332_0800 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.2	5.0	3.0	4.5	54	48	63	65	126
80.00	P332_0800 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.6	5.0	3.0	4.5	54	48	63	65	126
100.0	P332_1000 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.2	5.0	3.0	4.3	54	46	60	60	120
100.0	P332_1000 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.6	5.0	3.0	4.3	54	46	60	60	120
<b>P431 (<math>M_{2acc,max} = 145 \text{ Nm}</math>)</b>														
3.000	P431_0030 ME	3000	6000	≤24	1.6	3.5	4.0	2.0	12	63	50	100	100	200
3.000	P431_0030 MEL	3000	6000	≤32	3.2	4.3	4.0	2.0	12	63	50	100	100	200
4.000	P431_0040 ME	3300	6500	≤24	1.2	3.5	4.0	2.0	13	61	90	120	130	240
4.000	P431_0040 MEL	3300	6500	≤32	2.8	4.3	4.0	2.0	13	61	90	120	130	240
5.000	P431_0050 ME	3700	7000	≤24	1.0	3.5	4.0	2.0	13	59	90	139	145	277
5.000	P431_0050 MEL	3700	7000	≤32	2.7	4.3	4.0	2.0	13	59	90	139	145	277
7.000	P431_0070 ME	4000	8000	≤24	0.92	3.5	4.0	2.0	11	58	90	135	143	271
7.000	P431_0070 MEL	4000	8000	≤32	2.5	4.3	4.0	2.0	11	58	90	135	143	271
8.000	P431_0080 ME	4000	8000	≤24	0.90	3.5	4.0	2.0	9.7	57	80	120	125	239
8.000	P431_0080 MEL	4000	8000	≤32	2.5	4.3	4.0	2.0	9.7	57	80	120	125	239
10.00	P431_0100 ME	4000	8000	≤24	0.88	3.5	4.0	2.0	9.1	56	75	115	115	230
10.00	P431_0100 MEL	4000	8000	≤32	2.5	4.3	4.0	2.0	9.1	56	75	115	115	230
<b>P432 (<math>M_{2acc,max} = 139 \text{ Nm}</math>)</b>														
12.00	P432_0120 ME	3500	7000	≤19	0.54	4.4	5.0	3.0	11	60	60	100	100	200
12.00	P432_0120 MEL	3500	7000	≤24	0.97	4.9	5.0	3.0	11	60	60	100	100	200
16.00	P432_0160 ME	4000	8000	≤19	0.51	4.4	5.0	3.0	12	60	89	130	130	260
16.00	P432_0160 MEL	4000	8000	≤24	0.94	4.9	5.0	3.0	12	60	89	130	130	260
20.00	P432_0200 ME	4000	8000	≤19	0.50	4.4	5.0	3.0	12	60	95	134	139	268
20.00	P432_0200 MEL	4000	8000	≤24	0.93	4.9	5.0	3.0	12	60	95	134	139	268
25.00	P432_0250 ME	4500	8000	≤19	0.46	4.4	5.0	3.0	12	58	100	134	139	268
25.00	P432_0250 MEL	4500	8000	≤24	0.89	4.9	5.0	3.0	12	58	100	134	139	268
28.00	P432_0280 ME	4500	8000	≤19	0.43	4.4	5.0	3.0	12	57	95	130	130	260
28.00	P432_0280 MEL	4500	8000	≤24	0.86	4.9	5.0	3.0	12	57	95	130	130	260
32.00	P432_0320 ME	4000	8000	≤19	0.49	4.4	5.0	3.0	9.6	60	90	126	131	253
32.00	P432_0320 MEL	4000	8000	≤24	0.92	4.9	5.0	3.0	9.6	60	90	126	131	253
35.00	P432_0350 ME	4500	8000	≤19	0.43	4.4	5.0	3.0	12	57	102	133	138	266
35.00	P432_0350 MEL	4500	8000	≤24	0.86	4.9	5.0	3.0	12	57	102	133	138	266
40.00	P432_0400 ME	5000	8000	≤19	0.41	4.4	5.0	3.0	12	55	87	130	130	260
40.00	P432_0400 MEL	5000	8000	≤24	0.84	4.9	5.0	3.0	12	55	87	130	130	260
50.00	P432_0500 ME	5000	8000	≤19	0.41	4.4	5.0	3.0	12	55	102	132	138	264
50.00	P432_0500 MEL	5000	8000	≤24	0.83	4.9	5.0	3.0	12	55	102	132	138	264
56.00	P432_0560 ME	5000	8000	≤19	0.42	4.4	5.0	3.0	9.6	57	88	115	115	230
56.00	P432_0560 MEL	5000	8000	≤24	0.85	4.9	5.0	3.0	9.6	57	88	115	115	230
70.00	P432_0700 ME	5000	8000	≤19	0.40	4.4	5.0	3.0	11	55	97	127	127	253
70.00	P432_0700 MEL	5000	8000	≤24	0.83	4.9	5.0	3.0	11	55	97	127	127	253
80.00	P432_0800 ME	5000	8000	≤19	0.40	4.4	5.0	3.0	9.6	55	88	115	115	230
80.00	P432_0800 MEL	5000	8000	≤24	0.83	4.9	5.0	3.0	9.6	55	88	115	115	230
100.0	P432_1000 ME	5000	8000	≤19	0.40	4.4	5.0	3.0	9.0	55	85	110	110	220
100.0	P432_1000 MEL	5000	8000	≤24	0.83	4.9	5.0	3.0	9.0	55	85	110	110	220
<b>P531 (<math>M_{2acc,max} = 385 \text{ Nm}</math>)</b>														
3.000	P531_0030 ME	2500	5000	≤32	5.3	6.2	3.0	1.0	33	64	120	200	200	400
3.000	P531_0030 MEL	2500	5000	≤38	8.8	7.2	3.0	1.0	33	64	120	200	200	400

i	产品类型	$n_{1MAXDB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$\Delta\varphi_{2red}$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2accHT}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>P531 (<math>M_{2acc,max} = 385 Nm</math>)</b>														
4.000	P531_0040 ME	3000	6000	≤32	3.7	6.2	3.0	1.0	34	62	210	300	320	600
4.000	P531_0040 MEL	3000	6000	≤38	7.2	7.2	3.0	1.0	34	62	210	300	320	600
5.000	P531_0050 ME	3500	7000	≤32	3.2	6.2	3.0	1.0	34	60	220	350	385	700
5.000	P531_0050 MEL	3500	7000	≤38	6.8	7.2	3.0	1.0	34	60	220	350	385	700
7.000	P531_0070 ME	3700	7000	≤32	2.9	6.2	3.0	1.0	31	59	210	333	380	667
7.000	P531_0070 MEL	3700	7000	≤38	6.4	7.2	3.0	1.0	31	59	210	333	380	667
8.000	P531_0080 ME	3700	7000	≤32	2.8	6.2	3.0	1.0	25	58	200	296	300	592
8.000	P531_0080 MEL	3700	7000	≤38	6.3	7.2	3.0	1.0	25	58	200	296	300	592
10.00	P531_0100 ME	3700	7000	≤32	2.7	6.2	3.0	1.0	26	57	180	288	288	575
10.00	P531_0100 MEL	3700	7000	≤38	6.2	7.2	3.0	1.0	26	57	180	288	288	575
<b>P532 (<math>M_{2acc,max} = 364 Nm</math>)</b>														
12.00	P532_0120 ME	3000	6000	≤24	1.3	7.6	4.0	2.0	31	61	120	200	200	400
12.00	P532_0120 MEL	3000	6000	≤32	2.9	8.5	4.0	2.0	31	61	120	200	200	400
16.00	P532_0160 ME	3500	7000	≤24	1.2	7.6	4.0	2.0	33	61	220	300	300	600
16.00	P532_0160 MEL	3500	7000	≤32	2.8	8.5	4.0	2.0	33	61	220	300	300	600
20.00	P532_0200 ME	3500	7000	≤24	1.1	7.6	4.0	2.0	33	61	250	355	364	710
20.00	P532_0200 MEL	3500	7000	≤32	2.7	8.5	4.0	2.0	33	61	250	355	364	710
25.00	P532_0250 ME	3700	7000	≤24	1.0	7.6	4.0	2.0	33	59	260	355	357	710
25.00	P532_0250 MEL	3700	7000	≤32	2.6	8.5	4.0	2.0	33	59	260	355	357	710
28.00	P532_0280 ME	4000	8000	≤24	0.95	7.6	4.0	2.0	32	58	231	300	300	600
28.00	P532_0280 MEL	4000	8000	≤32	2.6	8.5	4.0	2.0	32	58	231	300	300	600
32.00	P532_0320 ME	3500	7000	≤24	1.1	7.6	4.0	2.0	25	61	240	312	363	624
32.00	P532_0320 MEL	3500	7000	≤32	2.7	8.5	4.0	2.0	25	61	240	312	363	624
35.00	P532_0350 ME	4000	8000	≤24	0.94	7.6	4.0	2.0	33	58	270	352	352	704
35.00	P532_0350 MEL	4000	8000	≤32	2.5	8.5	4.0	2.0	33	58	270	352	352	704
40.00	P532_0400 ME	4000	8000	≤24	0.89	7.6	4.0	2.0	31	56	214	300	300	600
40.00	P532_0400 MEL	4000	8000	≤32	2.5	8.5	4.0	2.0	31	56	214	300	300	600
50.00	P532_0500 ME	4000	8000	≤24	0.89	7.6	4.0	2.0	32	56	269	352	352	704
50.00	P532_0500 MEL	4000	8000	≤32	2.5	8.5	4.0	2.0	32	56	269	352	352	704
56.00	P532_0560 ME	4000	8000	≤24	0.93	7.6	4.0	2.0	25	58	221	288	288	575
56.00	P532_0560 MEL	4000	8000	≤32	2.5	8.5	4.0	2.0	25	58	221	288	288	575
70.00	P532_0700 ME	4200	8000	≤24	0.88	7.6	4.0	2.0	30	56	263	345	357	690
70.00	P532_0700 MEL	4200	8000	≤32	2.5	8.5	4.0	2.0	30	56	263	345	357	690
80.00	P532_0800 ME	4200	8000	≤24	0.88	7.6	4.0	2.0	25	56	221	288	288	575
80.00	P532_0800 MEL	4200	8000	≤32	2.5	8.5	4.0	2.0	25	56	221	288	288	575
100.0	P532_1000 ME	4200	8000	≤24	0.88	7.6	4.0	2.0	26	56	221	288	288	575
100.0	P532_1000 MEL	4200	8000	≤32	2.5	8.5	4.0	2.0	26	56	221	288	288	575
<b>P731 (<math>M_{2acc,max} = 840 Nm</math>)</b>														
3.000	P731_0030 ME	2200	4000	≤38	15	13.0	3.0	1.0	62	65	300	500	500	1000
3.000	P731_0030 MEL	2200	4000	≤48	26	16.9	3.0	1.0	64	65	300	500	500	1000
4.000	P731_0040 ME	2500	5000	≤38	10	13.0	3.0	1.0	65	63	440	700	725	1335
4.000	P731_0040 MEL	2500	5000	≤48	21	16.9	3.0	1.0	67	63	440	700	725	1400
5.000	P731_0050 ME	2700	5500	≤38	8.8	13.0	3.0	1.0	65	61	440	805	840	1610
5.000	P731_0050 MEL	2700	5500	≤48	19	16.9	3.0	1.0	65	61	440	805	840	1610
7.000	P731_0070 ME	3000	6000	≤38	7.6	13.0	3.0	1.0	60	60	440	805	840	1610
7.000	P731_0070 MEL	3000	6000	≤48	18	16.9	3.0	1.0	61	60	440	805	840	1610
8.000	P731_0080 ME	3000	6000	≤38	7.3	13.0	3.0	1.0	57	59	400	668	700	1336
8.000	P731_0080 MEL	3000	6000	≤48	17	16.9	3.0	1.0	57	59	400	668	700	1336
10.00	P731_0100 ME	3000	6000	≤38	7.0	13.0	3.0	1.0	54	58	350	575	575	1150
10.00	P731_0100 MEL	3000	6000	≤48	17	16.9	3.0	1.0	54	58	350	575	575	1150
<b>P732 (<math>M_{2acc,max} = 805 Nm</math>)</b>														
12.00	P732_0120 ME	2500	5000	≤32	4.1	15.4	4.0	2.0	61	62	295	500	500	1000
12.00	P732_0120 MEL	2500	5000	≤38	7.6	16.4	4.0	2.0	61	62	295	500	500	1000
16.00	P732_0160 ME	3000	6000	≤32	3.7	15.4	4.0	2.0	65	62	450	700	700	1400
16.00	P732_0160 MEL	3000	6000	≤38	7.3	16.4	4.0	2.0	65	62	450	700	700	1400
20.00	P732_0200 ME	3000	6000	≤32	3.6	15.4	4.0	2.0	64	62	460	805	805	1610
20.00	P732_0200 MEL	3000	6000	≤38	7.1	16.4	4.0	2.0	64	62	460	805	805	1610
25.00	P732_0250 ME	3500	7000	≤32	3.3	15.4	4.0	2.0	64	60	500	805	805	1610
25.00	P732_0250 MEL	3500	7000	≤38	6.8	16.4	4.0	2.0	64	60	500	805	805	1610
28.00	P732_0280 ME	3700	7000	≤32	3.0	15.4	4.0	2.0	64	59	538	700	700	1400
28.00	P732_0280 MEL	3700	7000	≤38	6.5	16.4	4.0	2.0	64	59	538	700	700	1400
32.00	P732_0320 ME	3000	6000	≤32	3.5	15.4	4.0	2.0	57	62	470	730	730	1460
32.00	P732_0320 MEL	3000	6000	≤38	7.1	16.4	4.0	2.0	57	62	470	730	730	1460
35.00	P732_0350 ME	3700	7000	≤32	2.9	15.4	4.0	2.0	64	59	540	770	805	1540
35.00	P732_0350 MEL	3700	7000	≤38	6.4	16.4	4.0	2.0	64	59	540	770	805	1540
40.00	P732_0400 ME	3700	7000	≤32	2.7	15.4	4.0	2.0	63	57	454	700	700	1400

2.2 选择表 2 行星齿轮减速器 P

i	产品类型	$n_{1MAXDB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$\Delta\varphi_{2red}$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2accHT}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>P732 (<math>M_{2acc,max} = 805 Nm</math>)</b>														
40.00	P732_0400 MEL	3700	7000	≤38	6.2	16.4	4.0	2.0	63	57	454	700	700	1400
50.00	P732_0500 ME	3700	7000	≤32	2.7	15.4	4.0	2.0	63	57	565	770	805	1540
50.00	P732_0500 MEL	3700	7000	≤38	6.2	16.4	4.0	2.0	63	57	565	770	805	1540
56.00	P732_0560 ME	3700	7000	≤32	2.9	15.4	4.0	2.0	57	59	500	650	650	1300
56.00	P732_0560 MEL	3700	7000	≤38	6.4	16.4	4.0	2.0	57	59	500	650	650	1300
70.00	P732_0700 ME	3700	7000	≤32	2.7	15.4	4.0	2.0	60	57	584	762	799	1525
70.00	P732_0700 MEL	3700	7000	≤38	6.2	16.4	4.0	2.0	60	57	584	762	799	1525
80.00	P732_0800 ME	3700	7000	≤32	2.7	15.4	4.0	2.0	57	57	477	620	620	1240
80.00	P732_0800 MEL	3700	7000	≤38	6.2	16.4	4.0	2.0	57	57	477	620	620	1240
100.0	P732_1000 ME	3700	7000	≤32	2.7	15.4	4.0	2.0	54	57	423	550	550	1100
100.0	P732_1000 MEL	3700	7000	≤38	6.2	16.4	4.0	2.0	54	57	423	550	550	1100
<b>P831 (<math>M_{2acc,max} = 2000 Nm</math>)</b>														
3.000	P831_0030 ME	1800	3000	≤48	59	29.5	3.0	1.0	170	66	800	1200	1200	1825
3.000	P831_0030 MEL	1800	3000	≤60	87	34.0	3.0	1.0	178	66	800	1200	1200	2400
4.000	P831_0040 ME	2000	3500	≤48	36	29.5	3.0	1.0	176	64	880	1760	1760	2433
4.000	P831_0040 MEL	2000	3500	≤60	64	34.0	3.0	1.0	180	64	880	1760	1760	3230
5.000	P831_0050 ME	2500	4000	≤48	28	29.5	3.0	1.0	178	62	1100	1840	2000	3041
5.000	P831_0050 MEL	2500	4000	≤60	56	34.0	3.0	1.0	181	62	1100	1840	2000	3230
7.000	P831_0070 ME	2800	4500	≤48	23	29.5	3.0	1.0	167	61	1000	1760	1840	3230
7.000	P831_0070 MEL	2800	4500	≤60	51	34.0	3.0	1.0	168	61	1000	1760	1840	3230
8.000	P831_0080 ME	2800	4500	≤48	21	29.5	3.0	1.0	160	60	850	1500	1500	3000
8.000	P831_0080 MEL	2800	4500	≤60	50	34.0	3.0	1.0	161	60	850	1500	1500	3000
10.00	P831_0100 ME	2800	4500	≤48	20	29.5	3.0	1.0	149	59	850	1380	1380	2760
10.00	P831_0100 MEL	2800	4500	≤60	48	34.0	3.0	1.0	149	59	850	1380	1380	2760
<b>P832 (<math>M_{2acc,max} = 2000 Nm</math>)</b>														
12.00	P832_0120 ME	2200	4500	≤38	12	33.2	4.0	2.0	166	63	800	1200	1200	2400
12.00	P832_0120 MEL	2200	4500	≤48	22	37.2	4.0	2.0	167	63	800	1200	1200	2400
16.00	P832_0160 ME	2700	5000	≤38	11	33.2	4.0	2.0	173	63	1100	1600	1600	3200
16.00	P832_0160 MEL	2700	5000	≤48	21	37.2	4.0	2.0	174	63	1100	1600	1600	3200
20.00	P832_0200 ME	2700	5000	≤38	10	33.2	4.0	2.0	176	63	1250	1840	2000	3230
20.00	P832_0200 MEL	2700	5000	≤48	20	37.2	4.0	2.0	177	63	1250	1840	2000	3230
25.00	P832_0250 ME	2900	5000	≤38	8.8	33.2	4.0	2.0	176	61	1300	1840	2000	3230
25.00	P832_0250 MEL	2900	5000	≤48	19	37.2	4.0	2.0	176	61	1300	1840	2000	3230
28.00	P832_0280 ME	3000	5000	≤38	7.8	33.2	4.0	2.0	171	60	1100	1600	1600	3200
28.00	P832_0280 MEL	3000	5000	≤48	18	37.2	4.0	2.0	172	60	1100	1600	1600	3200
32.00	P832_0320 ME	2700	5000	≤38	9.9	33.2	4.0	2.0	159	63	1173	1525	1595	3049
32.00	P832_0320 MEL	2700	5000	≤48	20	37.2	4.0	2.0	159	63	1173	1525	1595	3049
35.00	P832_0350 ME	3000	6000	≤38	7.6	33.2	4.0	2.0	175	60	1415	1840	2000	3230
35.00	P832_0350 MEL	3000	6000	≤48	18	37.2	4.0	2.0	175	60	1415	1840	2000	3230
40.00	P832_0400 ME	3000	6000	≤38	7.1	33.2	4.0	2.0	168	58	1097	1600	1600	3200
40.00	P832_0400 MEL	3000	6000	≤48	17	37.2	4.0	2.0	168	58	1097	1600	1600	3200
50.00	P832_0500 ME	3000	6000	≤38	7.0	33.2	4.0	2.0	173	58	1415	1840	2000	3230
50.00	P832_0500 MEL	3000	6000	≤48	17	37.2	4.0	2.0	173	58	1415	1840	2000	3230
56.00	P832_0560 ME	3000	6000	≤38	7.5	33.2	4.0	2.0	159	60	1062	1380	1380	2760
56.00	P832_0560 MEL	3000	6000	≤48	18	37.2	4.0	2.0	159	60	1062	1380	1380	2760
70.00	P832_0700 ME	3000	6000	≤38	7.0	33.2	4.0	2.0	164	58	1238	1610	1610	3220
70.00	P832_0700 MEL	3000	6000	≤48	17	37.2	4.0	2.0	164	58	1238	1610	1610	3220
80.00	P832_0800 ME	3000	6000	≤38	6.9	33.2	4.0	2.0	159	58	1062	1380	1380	2760
80.00	P832_0800 MEL	3000	6000	≤48	17	37.2	4.0	2.0	159	58	1062	1380	1380	2760
100.0	P832_1000 ME	3000	6000	≤38	6.9	33.2	4.0	2.0	148	58	1015	1320	1320	2640
100.0	P832_1000 MEL	3000	6000	≤48	17	37.2	4.0	2.0	148	58	1015	1320	1320	2640
<b>P931 (<math>M_{2acc,max} = 3450 Nm</math>)</b>														
4.000	P931_0040 ME	1800	3000	≤60	100	50.2	3.0	-	407	65	2000	3000	-	5599
5.000	P931_0050 ME	2000	3500	≤60	82	50.2	3.0	-	407	63	2000	3450	-	6900
7.000	P931_0070 ME	2300	4000	≤60	69	50.2	3.0	-	375	62	2100	3105	-	6210
10.00	P931_0100 ME	2500	4000	≤60	62	50.2	3.0	-	323	60	1769	2300	-	4600
<b>P932 (<math>M_{2acc,max} = 3450 Nm</math>)</b>														
16.00	P932_0160 ME	2000	3500	≤48	37	63.0	4.0	-	403	64	2000	3000	-	6000
16.00	P932_0160 MEL	2000	3500	≤60	65	67.5	4.0	-	404	64	2000	3000	-	6000
20.00	P932_0200 ME	2000	3500	≤48	35	63.0	4.0	-	405	64	2483	3450	-	6900
20.00	P932_0200 MEL	2000	3500	≤60	64	67.5	4.0	-	406	64	2483	3450	-	6900
25.00	P932_0250 ME	2500	4000	≤48	28	63.0	4.0	-	405	62	2441	3300	-	6600
25.00	P932_0250 MEL	2500	4000	≤60	56	67.5	4.0	-	406	62	2441	3300	-	6600
28.00	P932_0280 ME	2800	4500	≤48	23	63.0	4.0	-	401	61	2280	3000	-	6000
28.00	P932_0280 MEL	2800	4500	≤60	51	67.5	4.0	-	401	61	2280	3000	-	6000
35.00	P932_0350 ME	2800	4500	≤48	23	63.0	4.0	-	403	61	2376	3300	-	6600

i	产品类型	$n_{1\text{MAXDB}}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1\text{MAXZB}}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{\text{MW}}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$\Delta\varphi_{2\text{red}}$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{\text{pA}}$ [dB(A)]	$M_{2\text{N}}$ [Nm]	$M_{2\text{acc}}$ [Nm]	$M_{2\text{accHT}}$ [Nm]	$M_{2\text{NOT}}$ [Nm]
<b>P932 (<math>M_{2\text{acc,max}} = 3450 \text{ Nm}</math>)</b>														
35.00	P932_0350 MEL	2800	4500	≤60	51	67.5	4.0	–	404	61	2376	3300	–	6600
40.00	P932_0400 ME	2800	4500	≤48	20	63.0	4.0	–	394	59	2000	3000	–	6000
40.00	P932_0400 MEL	2800	4500	≤60	48	67.5	4.0	–	394	59	2000	3000	–	6000
50.00	P932_0500 ME	2800	4500	≤48	20	63.0	4.0	–	399	59	2295	3200	–	6400
50.00	P932_0500 MEL	2800	4500	≤60	48	67.5	4.0	–	399	59	2295	3200	–	6400
70.00	P932_0700 ME	2800	4500	≤48	20	63.0	4.0	–	372	59	2387	3156	–	6312
70.00	P932_0700 MEL	2800	4500	≤60	48	67.5	4.0	–	372	59	2387	3156	–	6312
100.0	P932_1000 ME	2800	4500	≤48	20	63.0	4.0	–	321	59	1692	2200	–	4400
100.0	P932_1000 MEL	2800	4500	≤60	48	67.5	4.0	–	321	59	1692	2200	–	4400



## 2.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

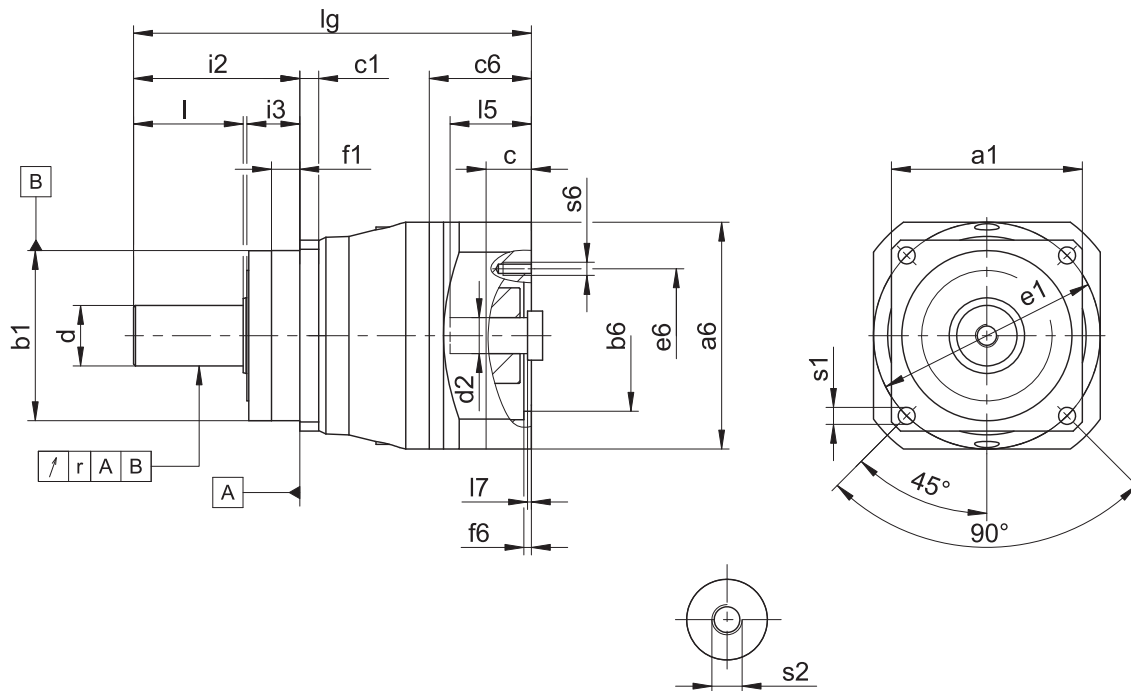
### 公差

实心轴	公差
配合	ISO k6
滑键	DIN 6885-1, 高款型 A
平衡	带半滑键

### 实心轴内的中心孔，符合 DIN 332-2，DR 形

螺纹尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
螺纹深度 [mm]	10	12.5	16	19	22	28	36	42	50

2.3.1 G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 )



- 径跳参数只适用于加强的轴承 D。

减速器尺寸

产品类型	□a1	∅b1	c1	∅d	∅e1	f1	i2	i3	l	m	r	∅s1	s2
P231	55	50 <sub>h6</sub>	6	12 <sub>k6</sub>	63	7.0	36	12	22	41.5	-	5.5	M4
P232	55	50 <sub>h6</sub>	6	12 <sub>k6</sub>	63	7.0	36	12	22	73.5	-	5.5	M4
P331	72	60 <sub>h6</sub>	7	16 <sub>k6</sub>	75	7.5	48	18	28	56.0	0.025	5.5	M5
P332	72	60 <sub>h6</sub>	7	16 <sub>k6</sub>	75	7.5	48	18	28	83.0	0.025	5.5	M5
P431	76	70 <sub>h6</sub>	9	22 <sub>k6</sub>	85	7.5	56	18	36	67.0	0.025	6.6	M8
P432	76	70 <sub>h6</sub>	9	22 <sub>k6</sub>	85	7.5	56	18	36	105.0	0.025	6.6	M8
P531	101	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	120	15.0	88	28	58	68.5	0.030	9.0	M12
P532	101	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	120	15.0	88	28	58	109.0	0.030	9.0	M12
P731	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	165	3.5	112	27	82	86.5	0.035	11.0	M16
P732	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	165	3.5	112	27	82	136.5	0.035	11.0	M16
P831	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>k6</sub>	215	10.0	112	27	82	119.0	0.035	13.5	M20
P832	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>k6</sub>	215	10.0	112	27	82	178.5	0.035	13.5	M20
P931	212	180 <sub>h6</sub>	17	75 <sub>k6</sub>	250	10.0	143	34	105	148.0	0.040	17.5	M20
P932	212	180 <sub>h6</sub>	17	75 <sub>k6</sub>	250	10.0	143	34	105	240.0	0.040	17.5	M20



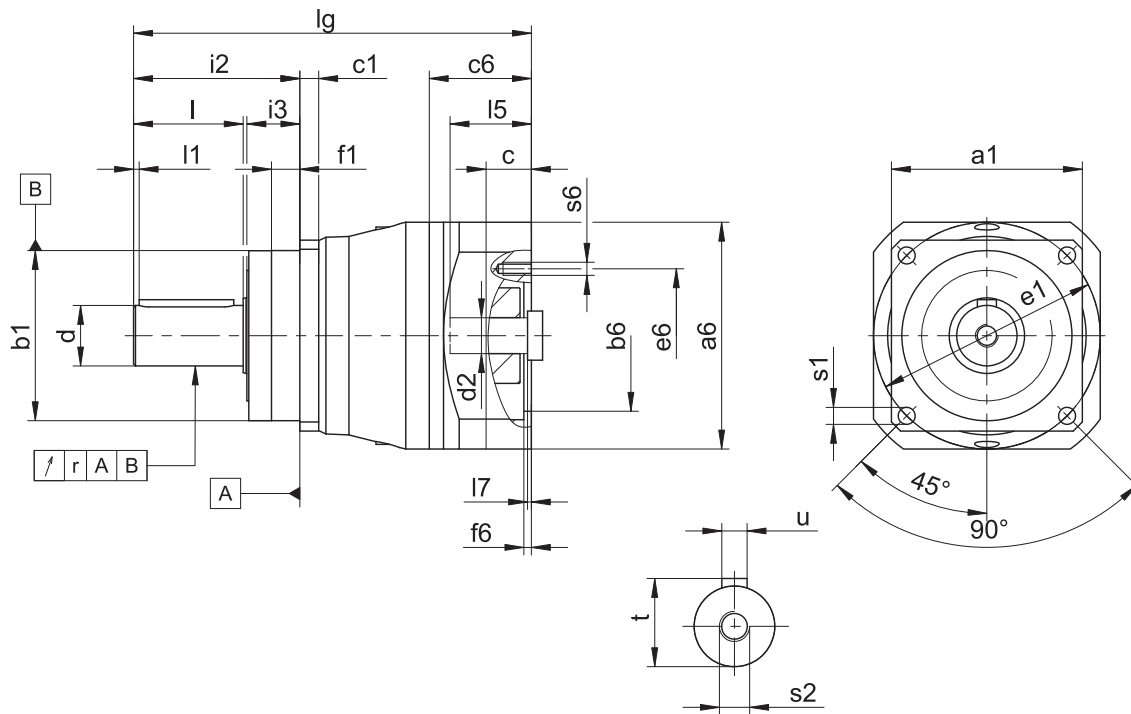
## 电机接口示例尺寸 + 总长度

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	lg	s6
P231_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	109.5	M5
P232_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	141.5	M5
P331_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	41	75	18	41.5	3.5	4.0	145.5	M5
P332_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	163.0	M5
P431_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	41	100	21	42.5	4.0	3.5	165.5	M8
P432_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	41	75	18	41.5	3.5	4.0	202.5	M5
P531_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	51	120	24	54.0	4.0	4.5	210.5	M8
P532_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	41	100	21	42.5	4.0	3.5	239.5	M8
P731_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26	66.0	5.5	4.5	264.5	M10
P732_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	51	120	24	54.0	4.0	4.5	302.5	M8
P831_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	83	204	35	80.5	5.5	8.5	311.5	M12
P832_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26	66.0	5.5	4.5	356.5	M10
P931_ME	180 <sup>H7</sup>	215	60	85	230	43	91.5	6.0	10.5	382.5	M12
P932_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	83	204	35	80.5	5.5	8.5	463.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME、MEL、MF 和 MFL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator , <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

2.3.2 P 轴规格 (带有滑键的实心轴)



- 径跳参数只适用于加强的轴承 D。

减速器尺寸

产品类型	□a1	Øb1	c1	Ød	Øe1	f1	i2	i3	l	l1	r	Øs1	s2	t	u
P231	55	50 <sub>h6</sub>	6	12 <sub>k6</sub>	63	7.0	36	12	22	2	-	5.5	M4	13.5	A4×4×18
P232	55	50 <sub>h6</sub>	6	12 <sub>k6</sub>	63	7.0	36	12	22	2	-	5.5	M4	13.5	A4×4×18
P331	72	60 <sub>h6</sub>	7	16 <sub>k6</sub>	75	7.5	48	18	28	2	0.025	5.5	M5	18.0	A5×5×22
P332	72	60 <sub>h6</sub>	7	16 <sub>k6</sub>	75	7.5	48	18	28	2	0.025	5.5	M5	18.0	A5×5×22
P431	76	70 <sub>h6</sub>	9	22 <sub>k6</sub>	85	7.5	56	18	36	3	0.025	6.6	M8	24.5	A6×6×28
P432	76	70 <sub>h6</sub>	9	22 <sub>k6</sub>	85	7.5	56	18	36	3	0.025	6.6	M8	24.5	A6×6×28
P531	101	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	120	15.0	88	28	58	3	0.030	9.0	M12	35.0	A10×8×50
P532	101	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	120	15.0	88	28	58	3	0.030	9.0	M12	35.0	A10×8×50
P731	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	165	3.5	112	27	82	4	0.035	11.0	M16	43.0	A12×8×70
P732	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	165	3.5	112	27	82	4	0.035	11.0	M16	43.0	A12×8×70
P831	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>k6</sub>	215	10.0	112	27	82	6	0.035	13.5	M20	59.0	A16×10×70
P832	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>k6</sub>	215	10.0	112	27	82	6	0.035	13.5	M20	59.0	A16×10×70
P931	212	180 <sub>h6</sub>	17	75 <sub>k6</sub>	250	10.0	143	34	105	7	0.040	17.5	M20	79.5	A20×12×90
P932	212	180 <sub>h6</sub>	17	75 <sub>k6</sub>	250	10.0	143	34	105	7	0.040	17.5	M20	79.5	A20×12×90

## 电机接口示例尺寸 + 总长度

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	lg	s6
P231_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	109.5	M5
P232_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	141.5	M5
P331_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	41	75	18	41.5	3.5	4.0	145.5	M5
P332_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	163.0	M5
P431_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	41	100	21	42.5	4.0	3.5	165.5	M8
P432_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	41	75	18	41.5	3.5	4.0	202.5	M5
P531_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	51	120	24	54.0	4.0	4.5	210.5	M8
P532_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	41	100	21	42.5	4.0	3.5	239.5	M8
P731_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26	66.0	5.5	4.5	264.5	M10
P732_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	51	120	24	54.0	4.0	4.5	302.5	M8
P831_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	83	204	35	80.5	5.5	8.5	311.5	M12
P832_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26	66.0	5.5	4.5	356.5	M10
P931_ME	180 <sup>H7</sup>	215	60	85	230	43	91.5	6.0	10.5	382.5	M12
P932_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	83	204	35	80.5	5.5	8.5	463.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME、MEL、MF 和 MFL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 2.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

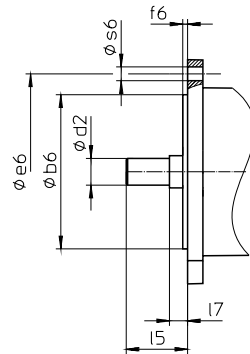
### 示例代码

P	4	3	1	S	G	S	S	0100	ME
---	---	---	---	---	---	---	---	------	----

### 含义

代码	名称	规格
P	类型	行星齿轮减速器
4	尺寸	4 ( 示例 )
3	代	3 代
1	级	1 级
2		2 级
S	壳体	标准
G	轴	不带滑键的实心轴
P		带有滑键的实心轴
S	轴承	标准轴承
D		轴向增强型轴承
Z		径向增强型轴承 <sup>1</sup>
S	侧隙	标准
R		缩小
0100	传动比系数 (i x 10)	i = 10 ( 示例 )
ME	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器
MEL		带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器，用于大型电机
MF		带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器
MFL		带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器，用于大型电机
MB <sup>2</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：

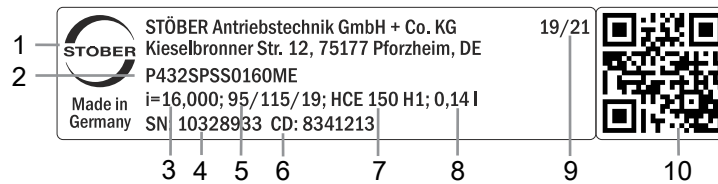


- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STOBER Configurator (<http://configurator.stoerber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [▶ 2.6.4]
- 有关从动轴从 20 至 ± 90 反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [▶ 2.6.5]
- P5 – P9：用于电机适配器的双层密封（选配）
- 套筒扳手，用于通过 ME/MEL/MF/MFL 电机适配器将电机安装到减速器上

<sup>1</sup>不适用缩小的侧隙选项。

## 2.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	减速器序列号
5	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴的直径)
6	客户特定数据
7	润滑剂规格
8	润滑剂加注量
9	生产日期 (年/生产日历周)
10	QR 码 (链接到产品信息)

### 2.4.1.1 适用文档

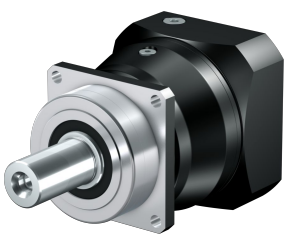
您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 2.5 产品说明

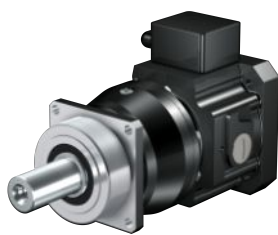
### 2.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器



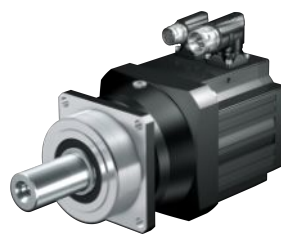
<http://www.stober.de/zh-cn/PME>

加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB



<http://www.stober.de/zh-cn/PMB>

同步伺服电机 EZ



<http://www.stober.de/zh-cn/PEZ>

精益电机 LM



<http://www.stober.de/zh-cn/PLM>

## 2.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具备扩展功能的一件式联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障
- 如果缩小侧隙，则电机轴轴承必须实施为无轴向间隙



图 1: EasyAdapt 联轴器

## 2.5.3 带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF/MFL)

本章介绍 FlexiAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具备扩展功能的激光焊接式波纹管联轴器，坚固耐用
- 集成热长度补偿功能，可补偿电机轴的长度膨胀
- 电机轴与轴向力分离
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 2: FlexiAdapt 联轴器

## 2.5.4 安装条件

规定的扭矩和力仅适用于使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定减速器的情况。此外，必须根据配合边缘调整减速器的壳体。机器侧配合公差必须为 H7。

## 2.5.5 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。

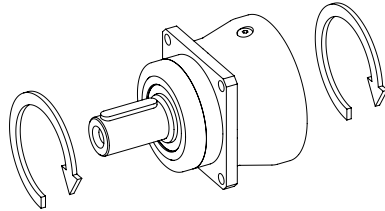
可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

## 2.5.6 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度 ( 减速器表面上 )	≤ 90 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格, 根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC ( 可选 )	可应要求提供, 参见文档 ID 441677_en
<b>有效度 :</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 1 级	97 %
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	95 %
保护等级 <sup>3</sup>	IP65

## 2.5.7 旋转方向

驱动轴和从动轴的旋转方向相同。



## 2.6 项目规划

使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

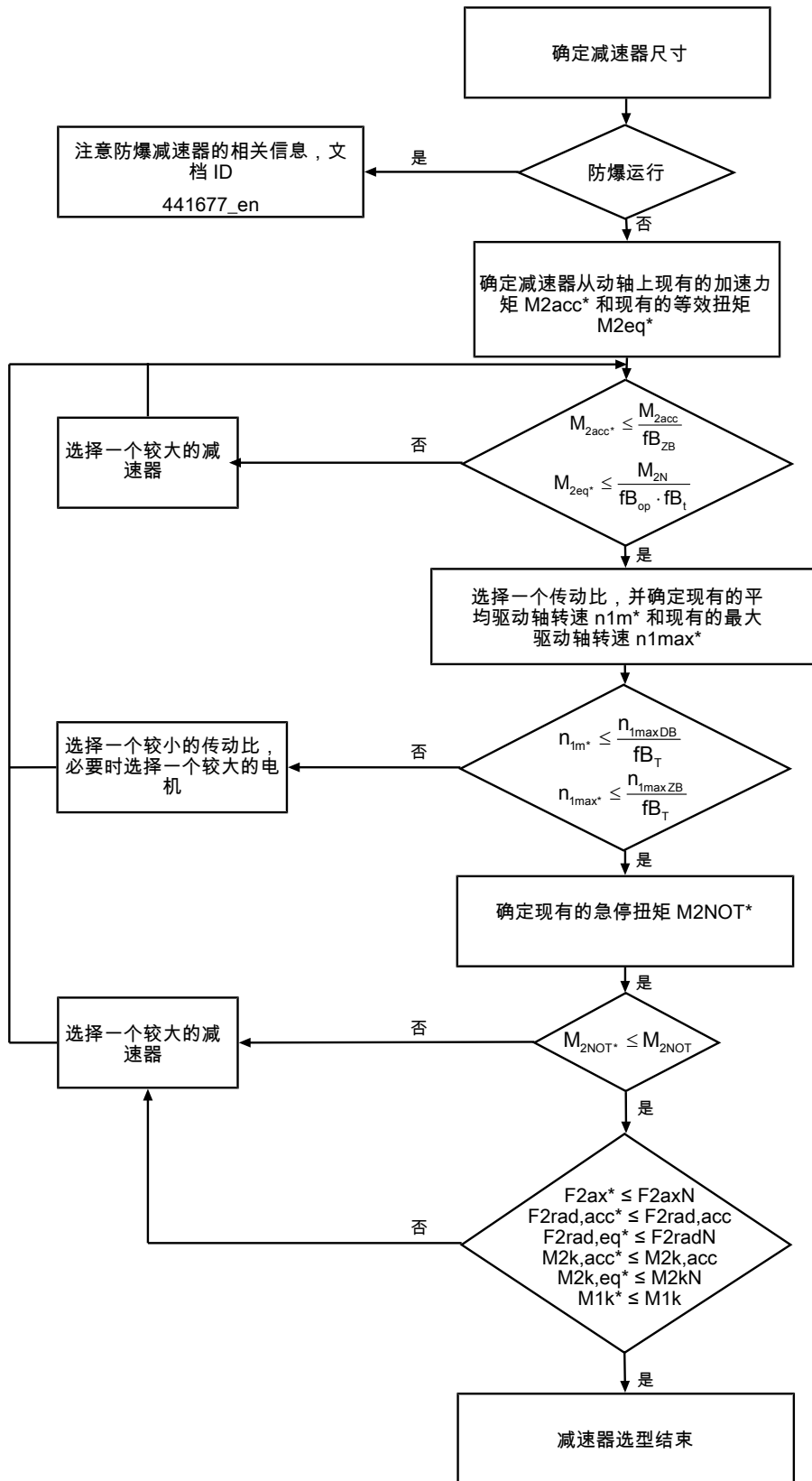
为确保安全设计驱动单元, 请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1](#)。

<sup>3</sup>注意所有组件的保护等级。

### 2.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

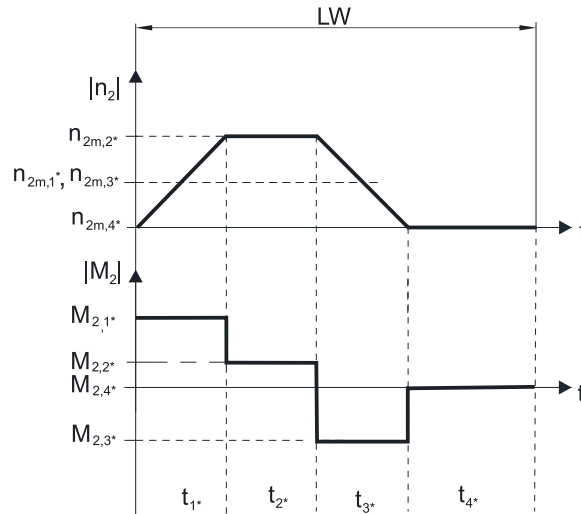
i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$  (侧隙缩小时为  $M_{2accHT}$ )、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$f_{B_T}$ 、 $f_{B_{op}}$ 、 $f_{B_t}$  和  $f_{B_{zB}}$  的值请参见本章相应的表格。



### 循环运行示例

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



#### 计算现有的最大加速力矩

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

#### 计算现有的平均驱动轴转速

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

#### 计算现有的急停扭矩

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

#### 计算现有的等效扭矩

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

#### 运行因素

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.00
反向负荷循环运行	1.00
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15

温度		$f_{B_T}$
<b>电机冷却</b>		<b>环境温度</b>
带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 90\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。

### 2.6.2 许可的从动轴轴载荷

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的 S 标准轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P2	17.0	500	1200	1300	34	36
P3	17.5	1000	2500	2500	79	79
P4	18.5	1500	4000	4500	146	164
P5	19.5	2300	6500	7000	315	340
P7	23.0	2900	8500	9000	544	576
P8	24.5	4700	13000	18000	852	1179
P9	33.0	6000	18000	27000	1539	2309

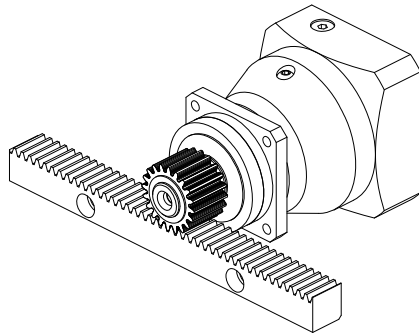


图 3: 推荐轴承分配 S (例如针对直齿)

**许可的 D 轴向增强型轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P3	20.0	2500	2750	2750	94	94
P4	22.5	4000	4500	5000	182	203
P5	25.5	6000	7000	8000	382	436
P7	29.0	10000	9500	10000	665	700
P8	32.0	15500	15000	18000	1095	1314
P9	44.0	25000	20000	30000	1930	2895

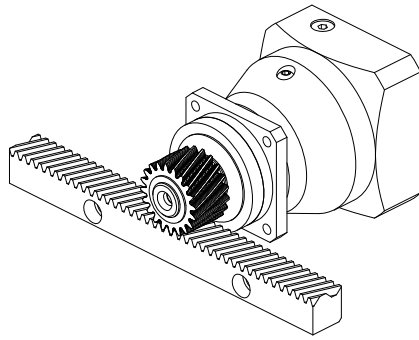


图 4: 推荐轴承分配 D (例如针对斜齿)

许可的 Z 径向增强型轴承轴载荷

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P3	17.5	600	3000	3000	95	95
P4	18.5	1000	5000	5000	183	183
P5	19.5	1600	8000	8000	388	388
P7	23.0	2000	10000	10000	640	640
P8	24.5	3600	18000	18000	1179	1179
P9	33.0	5000	27000	35000	2309	2993

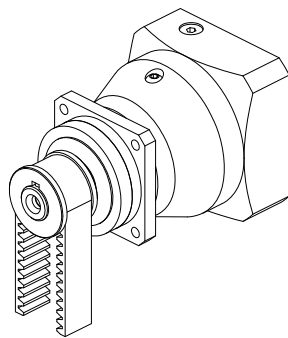


图 5: 推荐轴承分配 Z (例如针对皮带传动)

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

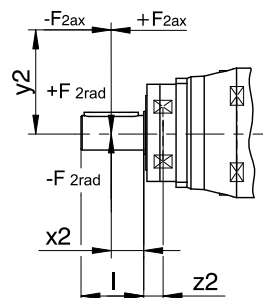


图 6: 受力点

$F_{2rad100}$  和  $F_{2rad,acc}$  的指定值基于从动轴中间受力： $x_2 = l/2$ 。

轴尺寸请参见“尺寸图”章节。

针对其他受力点适用的是：

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

$$F_{2rad,acc^*} \leq F_{2rad,acc}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

$F_{2rad,acc}$  和  $M_{2k,acc}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ )：

$L_{10h} > 10000$  h，当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h，当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h，当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是：

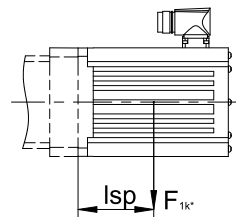
$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

### 2.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
P231_ME	10
P232_ME	10
P331_ME	20
P332_ME	10
P431_ME	40
P432_ME	20
P531_ME	80
P532_ME	40

产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
P731_ME	200
P732_ME	80
P831_ME	400
P832_ME	200
P931_ME	800
P932_ME	400

## 2.6.4 推荐径向轴用密封圈

如果接通率 > 60 % 且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

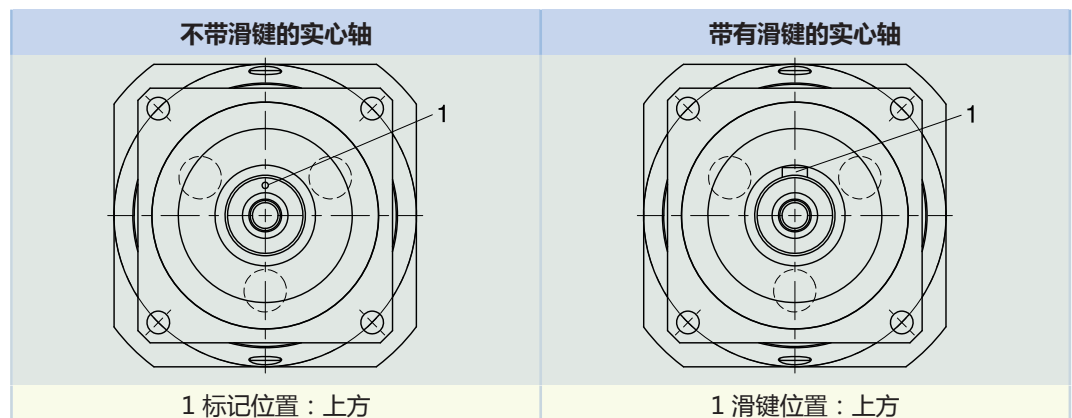
- 出色的耐高温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

### 防止泄漏

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

## 2.6.5 反向运行

在从动轴从  $\pm 20^\circ$  从  $\pm 90^\circ$  的循环反向运行期间，为了确保能够润滑四周的齿轮部件，水平安装减速器时，请务必注意从动轴的位置，其位置如下图所示。下图显示的是反向运行的中间位置。根据要求提供  $\leq \pm 20^\circ$  的循环反向运行。



### 提示

- 如果使用不带滑键的实心轴 (G)，安装时需注意标记位置。
- 或者也可以使用带有滑键的实心轴 (P)。滑键用于定向。对于无间隙连接，还需额外使用夹紧装置。

## 2.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
行星齿轮减速器和行星齿轮减速电机 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443149_en
防爆型行星齿轮减速器 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443151_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en

## 3 行星齿轮减速器 PH

### 目录

3.1	概述.....	40
3.2	选择表.....	41
3.3	尺寸图.....	44
3.4	型号名称.....	46
3.4.1	PH3 – PH8 型号名称.....	46
3.4.2	PH9 – PH10 型号名称.....	47
3.4.3	铭牌.....	48
3.5	产品说明.....	48
3.5.1	驱动轴选项.....	48
3.5.2	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL).....	49
3.5.3	带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF/MFL).....	49
3.5.4	安装条件.....	50
3.5.5	润滑剂.....	50
3.5.6	其他产品特性.....	50
3.5.7	旋转方向.....	50
3.6	项目规划.....	50
3.6.1	驱动单元选型.....	51
3.6.2	许可的从动轴轴载荷.....	53
3.6.3	减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	54
3.6.4	推荐径向轴用密封圈.....	55
3.6.5	反向运行.....	55
3.7	其他文档.....	56



### 3

## 行星齿轮减速器

## PH

### 3.1 概述

高性能精密行星齿轮减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★★
价位	€€€
轴载荷	★★★★★
运转平稳性	★★★★☆
抗扭刚度	★★★★☆
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护	✓
任意安装位置	✓
持续运行无冷却	✓
通过预紧操作的刚性从动轴承	✓
增强型从动轴承 (PH3 - PH5)	✓ (选配)
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★☆☆☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	4 - 100
$M_{2acc}$	60 - 7500 Nm
$\Delta\varphi_2$	1 - 4 arcmin
$\eta_{get}$	93 - 96 %



## 3.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>。

针对配有增强型轴承的规格且传动比  $\leq 5$  时，许可的最大驱动轴转速  $n_{1\max ZB}$  减小。值请参见 <http://configurator.stoeber.de>

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

i	产品类型	$n_{1\max DB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1\max ZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$\Delta\varphi_{2red}$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2accHT}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>PH331 (<math>M_{2acc,max} = 85 \text{ Nm}</math>)</b>														
5.000	PH331_0050 ME	4000	8000	≤19	0.46	1.8	4.0	2.0	15	58	45	80	85	160
5.000	PH331_0050 MEL	4000	8000	≤24	0.89	2.2	4.0	2.0	15	58	45	80	85	160
7.000	PH331_0070 ME	5000	8000	≤19	0.42	1.8	4.0	2.0	12	57	45	75	78	150
7.000	PH331_0070 MEL	5000	8000	≤24	0.85	2.2	4.0	2.0	12	57	45	75	78	150
10.000	PH331_0100 ME	5500	8000	≤19	0.40	1.8	4.0	2.0	9.1	55	36	60	60	120
10.000	PH331_0100 MEL	5500	8000	≤24	0.83	2.2	4.0	2.0	9.1	55	36	60	60	120
<b>PH332 (<math>M_{2acc,max} = 85 \text{ Nm}</math>)</b>														
20.000	PH332_0200 ME	5500	8000	≤14	0.14	2.0	4.0	2.0	14	59	45	80	85	160
20.000	PH332_0200 MEL	5500	8000	≤19	0.42	2.4	4.0	2.0	14	59	45	80	85	160
25.000	PH332_0250 ME	6000	8000	≤14	0.12	2.0	4.0	2.0	14	57	50	80	85	160
25.000	PH332_0250 MEL	6000	8000	≤19	0.41	2.4	4.0	2.0	14	57	50	80	85	160
28.000	PH332_0280 ME	6000	8000	≤14	0.14	2.0	4.0	2.0	12	59	50	75	75	150
28.000	PH332_0280 MEL	6000	8000	≤19	0.42	2.4	4.0	2.0	12	59	50	75	75	150
35.000	PH332_0350 ME	6000	8000	≤14	0.12	2.0	4.0	2.0	14	56	50	80	85	160
35.000	PH332_0350 MEL	6000	8000	≤19	0.41	2.4	4.0	2.0	14	56	50	80	85	160
40.000	PH332_0400 ME	6000	8000	≤14	0.14	2.0	4.0	2.0	9.0	59	50	67	67	134
40.000	PH332_0400 MEL	6000	8000	≤19	0.42	2.4	4.0	2.0	9.0	59	50	67	67	134
50.000	PH332_0500 ME	6000	8000	≤14	0.12	2.0	4.0	2.0	12	54	50	75	75	150
50.000	PH332_0500 MEL	6000	8000	≤19	0.41	2.4	4.0	2.0	12	54	50	75	75	150
70.000	PH332_0700 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.0	4.0	2.0	11	54	53	69	69	138
70.000	PH332_0700 MEL	6000	8000	≤19	0.40	2.4	4.0	2.0	11	54	53	69	69	138
100.000	PH332_1000 ME	6000	8000	≤14	0.10	2.0	4.0	2.0	8.9	54	46	60	60	120
100.000	PH332_1000 MEL	6000	8000	≤19	0.39	2.4	4.0	2.0	8.9	54	46	60	60	120
<b>PH431 (<math>M_{2acc,max} = 189 \text{ Nm}</math>)</b>														
4.000	PH431_0040 ME	2600	5000	≤24	1.3	4.0	3.0	1.0	36	61	90	136	189	273
4.000	PH431_0040 MEL	2600	5000	≤32	2.9	4.8	3.0	1.0	36	61	90	136	189	273
5.000	PH431_0050 ME	3000	6000	≤24	1.1	4.0	3.0	1.0	35	59	90	172	189	344
5.000	PH431_0050 MEL	3000	6000	≤32	2.7	4.8	3.0	1.0	35	59	90	172	189	344
7.000	PH431_0070 ME	3200	6000	≤24	0.99	4.0	3.0	1.0	30	58	90	160	175	320
7.000	PH431_0070 MEL	3200	6000	≤32	2.6	4.8	3.0	1.0	30	58	90	160	175	320
10.000	PH431_0100 ME	3500	7000	≤24	0.91	4.0	3.0	1.0	21	56	75	115	115	230
10.000	PH431_0100 MEL	3500	7000	≤32	2.5	4.8	3.0	1.0	21	56	75	115	115	230
<b>PH432 (<math>M_{2acc,max} = 174 \text{ Nm}</math>)</b>														
16.000	PH432_0160 ME	4000	8000	≤19	0.52	4.8	3.0	1.0	31	60	90	160	173	312
16.000	PH432_0160 MEL	4000	8000	≤24	0.95	5.2	3.0	1.0	31	60	90	160	173	312
20.000	PH432_0200 ME	4000	8000	≤19	0.47	4.8	3.0	1.0	31	60	95	150	150	299
20.000	PH432_0200 MEL	4000	8000	≤24	0.90	5.2	3.0	1.0	31	60	95	150	150	299
25.000	PH432_0250 ME	4500	8000	≤19	0.47	4.8	3.0	1.0	32	58	100	161	174	322
25.000	PH432_0250 MEL	4500	8000	≤24	0.90	5.2	3.0	1.0	32	58	100	161	174	322
28.000	PH432_0280 ME	4500	8000	≤19	0.50	4.8	3.0	1.0	31	57	95	160	173	312
28.000	PH432_0280 MEL	4500	8000	≤24	0.93	5.2	3.0	1.0	31	57	95	160	173	312
35.000	PH432_0350 ME	4500	8000	≤19	0.46	4.8	3.0	1.0	32	57	110	160	174	320
35.000	PH432_0350 MEL	4500	8000	≤24	0.89	5.2	3.0	1.0	32	57	110	160	174	320
40.000	PH432_0400 ME	4500	8000	≤19	0.50	4.8	3.0	1.0	30	55	110	155	169	310
40.000	PH432_0400 MEL	4500	8000	≤24	0.92	5.2	3.0	1.0	30	55	110	155	169	310
50.000	PH432_0500 ME	4500	8000	≤19	0.46	4.8	3.0	1.0	31	55	120	159	174	318
50.000	PH432_0500 MEL	4500	8000	≤24	0.89	5.2	3.0	1.0	31	55	120	159	174	318
70.000	PH432_0700 ME	4500	8000	≤19	0.42	4.8	3.0	1.0	27	55	120	158	164	316
70.000	PH432_0700 MEL	4500	8000	≤24	0.85	5.2	3.0	1.0	27	55	120	158	164	316

### 3.2 选择表 3 行星齿轮减速器 PH

i	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/arcmin]	L <sub>pA</sub> [dB(A)]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]	
<b>PH432 (M<sub>2acc,max</sub> = 174 Nm)</b>															
100.0	PH432_1000 ME	4500	8000	≤19	0.40	4.8	3.0	1.0	20	55	85	110	110	220	
100.0	PH432_1000 MEL	4500	8000	≤24	0.83	5.2	3.0	1.0	20	55	85	110	110	220	
<b>PH531 (M<sub>2acc,max</sub> = 400 Nm)</b>															
4.000	PH531_0040 ME	2200	5000	≤32	4.1	6.6	3.0	1.0	90	62	210	355	387	696	
4.000	PH531_0040 MEL	2200	5000	≤38	7.7	7.7	3.0	1.0	91	62	210	355	387	696	
5.000	PH531_0050 ME	2500	5500	≤32	3.5	6.6	3.0	1.0	91	60	220	385	400	705	
5.000	PH531_0050 MEL	2500	5500	≤38	7.1	7.7	3.0	1.0	91	60	220	385	400	705	
7.000	PH531_0070 ME	3000	6000	≤32	3.1	6.6	3.0	1.0	75	59	210	370	387	705	
7.000	PH531_0070 MEL	3000	6000	≤38	6.6	7.7	3.0	1.0	75	59	210	370	387	705	
10.00	PH531_0100 ME	3300	6500	≤32	2.8	6.6	3.0	1.0	53	57	180	288	288	575	
10.00	PH531_0100 MEL	3300	6500	≤38	6.3	7.7	3.0	1.0	53	57	180	288	288	575	
<b>PH532 (M<sub>2acc,max</sub> = 400 Nm)</b>															
16.00	PH532_0160 ME	3500	7000	≤24	1.2	7.9	3.0	1.0	82	61	230	355	355	696	
16.00	PH532_0160 MEL	3500	7000	≤32	2.8	8.8	3.0	1.0	82	61	230	355	355	696	
20.00	PH532_0200 ME	3500	7000	≤24	1.1	7.9	3.0	1.0	85	61	250	370	387	705	
20.00	PH532_0200 MEL	3500	7000	≤32	2.7	8.8	3.0	1.0	85	61	250	370	387	705	
25.00	PH532_0250 ME	3700	7500	≤24	1.0	7.9	3.0	1.0	84	59	260	385	400	705	
25.00	PH532_0250 MEL	3700	7500	≤32	2.7	8.8	3.0	1.0	84	59	260	385	400	705	
28.00	PH532_0280 ME	4000	8000	≤24	1.1	7.9	3.0	1.0	79	58	240	355	387	696	
28.00	PH532_0280 MEL	4000	8000	≤32	2.7	8.8	3.0	1.0	80	58	240	355	387	696	
35.00	PH532_0350 ME	4000	8000	≤24	1.0	7.9	3.0	1.0	84	58	290	385	400	705	
35.00	PH532_0350 MEL	4000	8000	≤32	2.6	8.8	3.0	1.0	84	58	290	385	400	705	
40.00	PH532_0400 ME	4000	8000	≤24	1.1	7.9	3.0	1.0	74	56	260	355	356	696	
40.00	PH532_0400 MEL	4000	8000	≤32	2.7	8.8	3.0	1.0	74	56	260	355	356	696	
50.00	PH532_0500 ME	4000	8000	≤24	1.0	7.9	3.0	1.0	79	56	296	385	400	705	
50.00	PH532_0500 MEL	4000	8000	≤32	2.6	8.8	3.0	1.0	79	56	296	385	400	705	
70.00	PH532_0700 ME	4000	8000	≤24	0.93	7.9	3.0	1.0	70	56	284	370	387	705	
70.00	PH532_0700 MEL	4000	8000	≤32	2.5	8.8	3.0	1.0	70	56	284	370	387	705	
100.0	PH532_1000 ME	4000	8000	≤24	0.88	7.9	3.0	1.0	52	56	221	288	288	575	
100.0	PH532_1000 MEL	4000	8000	≤32	2.5	8.8	3.0	1.0	52	56	221	288	288	575	
<b>PH731 (M<sub>2acc,max</sub> = 924 Nm)</b>															
4.000	PH731_0040 ME	1900	4000	≤38	12	12.0	3.0	1.0	207	63	440	840	924	1321	
4.000	PH731_0040 MEL	1900	4000	≤48	22	15.9	3.0	1.0	219	63	440	840	924	1680	
5.000	PH731_0050 ME	2200	5000	≤38	9.5	12.0	3.0	1.0	190	61	440	882	924	1651	
5.000	PH731_0050 MEL	2200	5000	≤48	20	15.9	3.0	1.0	196	61	440	882	924	1720	
7.000	PH731_0070 ME	2500	5000	≤38	8.0	12.0	3.0	1.0	160	60	440	869	869	1720	
7.000	PH731_0070 MEL	2500	5000	≤48	18	15.9	3.0	1.0	162	60	440	869	869	1720	
10.00	PH731_0100 ME	2500	5000	≤38	7.2	12.0	3.0	1.0	123	58	350	575	575	1150	
10.00	PH731_0100 MEL	2500	5000	≤48	17	15.9	3.0	1.0	123	58	350	575	575	1150	
<b>PH732 (M<sub>2acc,max</sub> = 908 Nm)</b>															
16.00	PH732_0160 ME	3000	6000	≤32	3.8	14.9	3.0	1.0	200	62	450	740	740	1480	
16.00	PH732_0160 MEL	3000	6000	≤38	7.3	15.9	3.0	1.0	200	62	450	740	740	1480	
20.00	PH732_0200 ME	3000	6000	≤32	3.4	14.9	3.0	1.0	186	62	460	805	845	1610	
20.00	PH732_0200 MEL	3000	6000	≤38	6.9	15.9	3.0	1.0	186	62	460	805	845	1610	
25.00	PH732_0250 ME	3500	7000	≤32	3.3	14.9	3.0	1.0	185	60	500	866	908	1720	
25.00	PH732_0250 MEL	3500	7000	≤38	6.8	15.9	3.0	1.0	185	60	500	866	908	1720	
28.00	PH732_0280 ME	3700	7000	≤32	3.6	14.9	3.0	1.0	194	59	540	770	880	1540	
28.00	PH732_0280 MEL	3700	7000	≤38	7.1	15.9	3.0	1.0	194	59	540	770	880	1540	
35.00	PH732_0350 ME	3700	7000	≤32	3.2	14.9	3.0	1.0	183	59	540	866	908	1720	
35.00	PH732_0350 MEL	3700	7000	≤38	6.7	15.9	3.0	1.0	183	59	540	866	908	1720	
40.00	PH732_0400 ME	3700	7000	≤32	3.5	14.9	3.0	1.0	182	57	540	770	770	1540	
40.00	PH732_0400 MEL	3700	7000	≤38	7.1	15.9	3.0	1.0	182	57	540	770	770	1540	
50.00	PH732_0500 ME	3700	7000	≤32	3.2	14.9	3.0	1.0	176	57	600	830	834	1660	
50.00	PH732_0500 MEL	3700	7000	≤38	6.7	15.9	3.0	1.0	176	57	600	830	834	1660	
70.00	PH732_0700 ME	3700	7000	≤32	2.9	14.9	3.0	1.0	154	57	600	809	847	1617	
70.00	PH732_0700 MEL	3700	7000	≤38	6.4	15.9	3.0	1.0	154	57	600	809	847	1617	
100.0	PH732_1000 ME	3700	7000	≤32	2.7	14.9	3.0	1.0	121	57	423	550	550	1100	
100.0	PH732_1000 MEL	3700	7000	≤38	6.2	15.9	3.0	1.0	121	57	423	550	550	1100	
<b>PH831 (M<sub>2acc,max</sub> = 2300 Nm)</b>															
4.000	PH831_0040 ME	1400	3500	≤48	44	31.4	3.0	1.0	512	64	880	1820	2112	2408	
4.000	PH831_0040 MEL	1400	3500	≤60	72	35.9	3.0	1.0	553	64	880	1820	2112	3639	
5.000	PH831_0050 ME	1600	4000	≤48	33	31.4	3.0	1.0	534	62	1100	2100	2300	3010	
5.000	PH831_0050 MEL	1600	4000	≤60	62	35.9	3.0	1.0	561	62	1100	2100	2300	4200	
7.000	PH831_0070 ME	2000	4000	≤48	26	31.4	3.0	1.0	441	61	1000	2000	2112	4000	
7.000	PH831_0070 MEL	2000	4000	≤60	54	35.9	3.0	1.0	450	61	1000	2000	2112	4000	

i	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/arcmin]	L <sub>pA</sub> [dB(A)]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>PH831 (M<sub>2acc,max</sub> = 2300 Nm)</b>														
10.00	PH831_0100 ME	2200	4000	≤48	22	31.4	3.0	1.0	338	59	850	1392	1392	2784
10.00	PH831_0100 MEL	2200	4000	≤60	50	35.9	3.0	1.0	341	59	850	1392	1392	2784
<b>PH832 (M<sub>2acc,max</sub> = 2300 Nm)</b>														
16.00	PH832_0160 ME	2500	4500	≤38	11	35.8	3.0	1.0	490	63	1100	2000	2200	4000
16.00	PH832_0160 MEL	2500	4500	≤48	22	39.7	3.0	1.0	494	63	1100	2000	2200	4000
20.00	PH832_0200 ME	2500	4500	≤38	9.4	35.8	3.0	1.0	518	63	1250	2100	2300	4200
20.00	PH832_0200 MEL	2500	4500	≤48	20	39.7	3.0	1.0	521	63	1250	2100	2300	4200
25.00	PH832_0250 ME	2700	5500	≤38	9.0	35.8	3.0	1.0	516	61	1300	2100	2300	4200
25.00	PH832_0250 MEL	2700	5500	≤48	19	39.7	3.0	1.0	518	61	1300	2100	2300	4200
28.00	PH832_0280 ME	3000	6000	≤38	10	35.8	3.0	1.0	477	60	1100	2000	2000	4000
28.00	PH832_0280 MEL	3000	6000	≤48	20	39.7	3.0	1.0	478	60	1100	2000	2000	4000
35.00	PH832_0350 ME	3000	6000	≤38	8.7	35.8	3.0	1.0	509	60	1450	2100	2300	4200
35.00	PH832_0350 MEL	3000	6000	≤48	19	39.7	3.0	1.0	509	60	1450	2100	2300	4200
40.00	PH832_0400 ME	3000	6000	≤38	9.9	35.8	3.0	1.0	452	58	1100	1920	1936	3840
40.00	PH832_0400 MEL	3000	6000	≤48	20	39.7	3.0	1.0	452	58	1100	1920	1936	3840
50.00	PH832_0500 ME	3000	6000	≤38	8.5	35.8	3.0	1.0	490	58	1557	2100	2300	4200
50.00	PH832_0500 MEL	3000	6000	≤48	19	39.7	3.0	1.0	490	58	1557	2100	2300	4200
70.00	PH832_0700 ME	3000	6000	≤38	7.5	35.8	3.0	1.0	425	58	1422	1848	1936	3696
70.00	PH832_0700 MEL	3000	6000	≤48	18	39.7	3.0	1.0	425	58	1422	1848	1936	3696
100.0	PH832_1000 ME	3000	6000	≤38	6.9	35.8	3.0	1.0	333	58	1062	1380	1380	2760
100.0	PH832_1000 MEL	3000	6000	≤48	17	39.7	3.0	1.0	333	58	1062	1380	1380	2760
<b>PH932 (M<sub>2acc,max</sub> = 5000 Nm)</b>														
12.00	PH932_0120 ME	1800	3000	≤48	67	70.6	3.0	-	1110	66	3000	4608	-	6743
12.00	PH932_0120 MEL	1800	3000	≤60	103	75.2	3.0	-	1201	66	3000	4608	-	6743
16.00	PH932_0160 ME	2200	3500	≤48	37	70.6	3.0	-	1139	64	3000	5000	-	8956
16.00	PH932_0160 MEL	2200	3500	≤60	73	75.2	3.0	-	1191	64	3000	5000	-	8956
18.00	PH932_0180 ME	1800	3000	≤48	61	70.6	3.0	-	1084	66	3000	4500	-	9000
18.00	PH932_0180 MEL	1800	3000	≤60	97	75.2	3.0	-	1120	66	3000	4500	-	9000
20.00	PH932_0200 ME	2500	4000	≤48	29	70.6	3.0	-	1142	62	3000	5000	-	10000
20.00	PH932_0200 MEL	2500	4000	≤60	66	75.2	3.0	-	1175	62	3000	5000	-	10000
24.00	PH932_0240 ME	2200	3500	≤48	34	70.6	3.0	-	1096	64	3000	4500	-	9000
24.00	PH932_0240 MEL	2200	3500	≤60	70	75.2	3.0	-	1116	64	3000	4500	-	9000
28.00	PH932_0280 ME	2800	4500	≤48	21	70.6	3.0	-	1121	61	3000	5000	-	10000
28.00	PH932_0280 MEL	2800	4500	≤55	54	75.2	3.0	-	1140	61	3000	5000	-	10000
30.00	PH932_0300 ME	2500	4000	≤48	27	70.6	3.0	-	1097	62	3000	4500	-	9000
30.00	PH932_0300 MEL	2500	4000	≤60	64	75.2	3.0	-	1110	62	3000	4500	-	9000
32.00	PH932_0320 ME	2800	4500	≤48	20	70.6	3.0	-	1093	60	3000	4608	-	9216
32.00	PH932_0320 MEL	2800	4500	≤55	53	75.2	3.0	-	1107	60	3000	4608	-	9216
40.00	PH932_0400 ME	2800	4500	≤48	18	70.6	3.0	-	1046	59	2688	4608	-	9216
40.00	PH932_0400 MEL	2800	4500	≤55	50	75.2	3.0	-	1054	59	2688	4608	-	9216
42.00	PH932_0420 ME	2800	4500	≤48	20	70.6	3.0	-	1088	61	3000	4500	-	9000
42.00	PH932_0420 MEL	2800	4500	≤55	53	75.2	3.0	-	1096	61	3000	4500	-	9000
48.00	PH932_0480 ME	2800	4500	≤48	19	70.6	3.0	-	1076	60	3000	4500	-	9000
48.00	PH932_0480 MEL	2800	4500	≤55	52	75.2	3.0	-	1082	60	3000	4500	-	9000
60.00	PH932_0600 ME	2800	4500	≤48	17	70.6	3.0	-	1055	59	3000	4500	-	9000
60.00	PH932_0600 MEL	2800	4500	≤55	50	75.2	3.0	-	1059	59	3000	4500	-	9000
<b>PH1032 (M<sub>2acc,max</sub> = 7500 Nm)</b>														
18.00	PH1032_0180 ME	1800	3000	≤48	64	86.0	3.0	-	1656	66	4608	6912	-	10115
18.00	PH1032_0180 MEL	1800	3000	≤60	101	90.6	3.0	-	1743	66	4608	6912	-	10115
24.00	PH1032_0240 ME	2200	3500	≤48	36	86.0	3.0	-	1684	64	4608	7500	-	13434
24.00	PH1032_0240 MEL	2200	3500	≤60	72	90.6	3.0	-	1733	64	4608	7500	-	13434
30.00	PH1032_0300 ME	2500	4000	≤48	28	86.0	3.0	-	1686	62	5000	7500	-	15000
30.00	PH1032_0300 MEL	2500	4000	≤60	65	90.6	3.0	-	1718	62	5000	7500	-	15000
42.00	PH1032_0420 ME	2800	4500	≤48	21	86.0	3.0	-	1666	61	5000	7500	-	15000
42.00	PH1032_0420 MEL	2800	4500	≤55	53	90.6	3.0	-	1685	61	5000	7500	-	15000
48.00	PH1032_0480 ME	2800	4500	≤48	20	86.0	3.0	-	1638	60	4608	6912	-	13824
48.00	PH1032_0480 MEL	2800	4500	≤55	52	90.6	3.0	-	1652	60	4608	6912	-	13824
60.00	PH1032_0600 ME	2800	4500	≤48	18	86.0	3.0	-	1591	59	4032	6912	-	13824
60.00	PH1032_0600 MEL	2800	4500	≤55	50	90.6	3.0	-	1599	59	4032	6912	-	13824

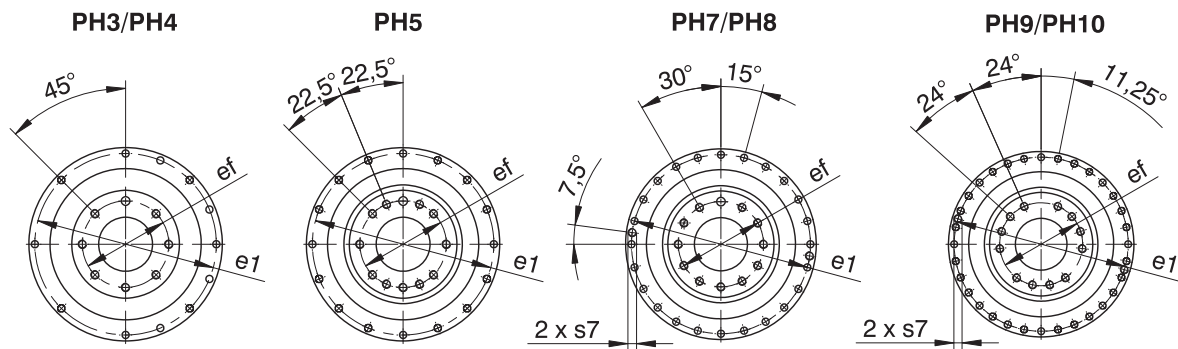
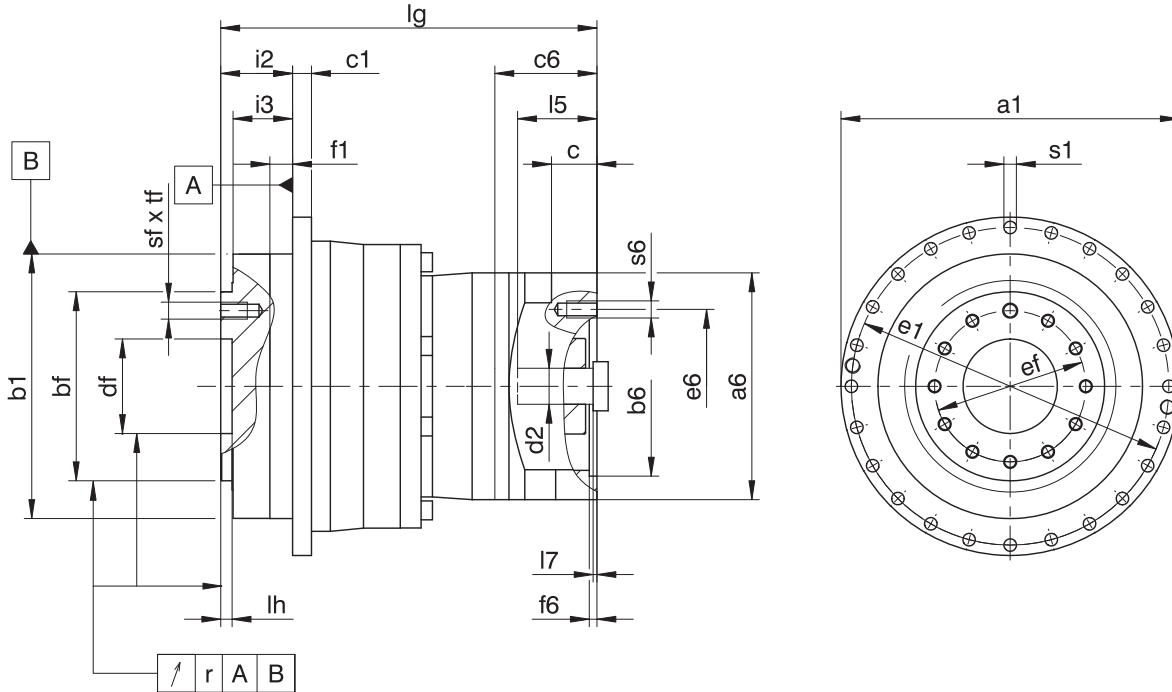
### 3.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。



#### 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	Øbf	c1	Ødf	Øe1	Øef	f1	i2	i3	lh	r	Øs1	s7	sf	tf
PH331	86	64 <sub>h7</sub>	40 <sub>h7</sub>	4	20.0 <sup>H6</sup>	79	31.5	7	19.5	16.5	4	0.020	4.5	-	M5	7
PH332	86	64 <sub>h7</sub>	40 <sub>h7</sub>	4	20.0 <sup>H6</sup>	79	31.5	7	19.5	16.5	4	0.020	4.5	-	M5	7
PH431	118	90 <sub>h7</sub>	63 <sub>h7</sub>	7	31.5 <sup>H6</sup>	109	50.0	10	30.0	24.0	6	0.020	5.5	-	M6	11
PH432	118	90 <sub>h7</sub>	63 <sub>h7</sub>	7	31.5 <sup>H6</sup>	109	50.0	10	30.0	24.0	6	0.020	5.5	-	M6	11
PH531	145	110 <sub>h7</sub>	80 <sub>h7</sub>	8	40.0 <sup>H6</sup>	135	63.0	12	29.0	23.0	6	0.020	5.5	-	M6	11
PH532	145	110 <sub>h7</sub>	80 <sub>h7</sub>	8	40.0 <sup>H6</sup>	135	63.0	12	29.0	23.0	6	0.020	5.5	-	M6	11
PH731	179	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50.0 <sup>H6</sup>	168	80.0	12	38.0	32.0	6	0.025	6.6	-	M8	14
PH732	179	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50.0 <sup>H6</sup>	168	80.0	12	38.0	32.0	6	0.025	6.6	-	M8	14
PH831	247	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80.0 <sup>H6</sup>	233	125.0	15	50.0	42.0	8	0.030	9.0	M10	M10	18
PH832	247	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80.0 <sup>H6</sup>	233	125.0	15	50.0	42.0	8	0.030	9.0	M10	M10	18
PH932	300	255 <sub>h7</sub>	180 <sub>h7</sub>	18	90.0 <sup>H6</sup>	280	140.0	20	66.0	55.0	12	0.030	13.5	M8	M16	24
PH1032	330	285 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	20	95.0 <sup>H6</sup>	310	160.0	20	75.0	60.0	10	0.040	13.5	M10	M20	30

## 电机接口示例尺寸 + 总长度

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	lg	s6
PH331_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	41	75	18	41.5	3.5	4.0	98.5	M5
PH332_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	116.0	M5
PH431_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	41	100	21	42.5	4.0	3.5	113.5	M8
PH432_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	41	75	18	41.5	3.5	4.0	150.5	M5
PH531_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	51	120	24	54.0	4.0	4.5	132.0	M8
PH532_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	41	100	21	42.5	4.0	3.5	161.0	M8
PH731_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26	66.0	5.5	4.5	161.0	M10
PH732_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	51	120	24	54.0	4.0	4.5	199.0	M8
PH831_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	83	204	35	80.5	5.5	8.5	218.0	M12
PH832_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26	66.0	5.5	4.5	263.0	M10
PH932_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	94.0	5.5	5.5	384.5	M12
PH1032_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	94.0	5.5	5.5	401.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME、MEL、MF 和 MFL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator , <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 3.4 型号名称

### 3.4.1 PH3 – PH8 型号名称

本章介绍结构尺寸 PH3 – PH8 的型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

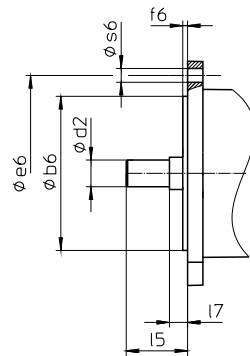
#### 示例代码

PH	5	3	2	S	F	S	S	0250	ME
----	---	---	---	---	---	---	---	------	----

#### 含义

代码	名称	规格
PH	类型	行星齿轮减速器
5	尺寸	5 ( 示例 )
3	代	3 代
1	级	1 级
2		2 级
S	壳体	标准
F	轴	法兰轴
S	轴承	标准轴承
V		增强型轴承 (PH3 – PH5)
S	侧隙	标准
R		缩小
0250	传动比系数 (i x 10)	i = 25 ( 示例 )
ME	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器
MEL		带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器，用于大型电机
MF		带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器
MFL		带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器，用于大型电机
MB <sup>1</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STOBER Configurator (<http://configurator.stoerber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [▶ 3.6.4]
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [▶ 3.6.5]
- PH5 – PH8：用于电机适配器的双层密封（选配）
- 套筒扳手，用于通过 ME/MEL/MF/MFL 电机适配器将电机安装到减速器上

### 3.4.2 PH9 – PH10 型号名称

本章介绍结构尺寸 PH9 – PH10 的型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

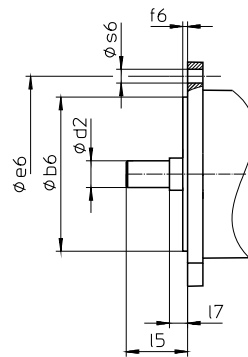
#### 示例代码

PH	9	3	2	F	0200	ME
----	---	---	---	---	------	----

#### 含义

代码	名称	规格
PH	类型	行星齿轮减速器
9	尺寸	9 (示例)
3	代	3 代
2	级	2 级
F	轴	法兰轴
0200	传动比系数 (i x 10)	i = 20 (示例)
ME	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器
MEL		带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器, 用于大型电机
MB <sup>2</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称, 请额外给出如下信息:

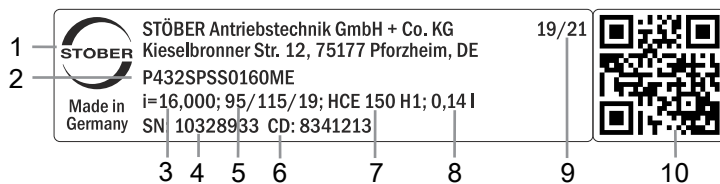


- 电机类型或电机尺寸:  
选择适当的电机接口时, 请在 STOEGER Configurator (<http://configurator.stoeber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈, 参见章节 推荐径向轴用密封圈
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息, 请参见章节 [ 3.6.5 ]
- 套筒扳手, 用于通过 ME/MEL 电机适配器将电机安装到减速器上

<sup>2</sup>详细信息请参见 ServoStop 产品目录 ID 441904。

### 3.4.3 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	减速器序列号
5	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴的直径)
6	客户特定数据
7	润滑剂规格
8	润滑剂加注量
9	生产日期 (年/生产日历周)
10	QR 码 (链接到产品信息)

#### 3.4.3.1 适用文档

您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 3.5 产品说明

### 3.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器



<http://www.stober.de/zh-cn/PHME>

加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB



<http://www.stober.de/zh-cn/PHMB>

同步伺服电机 EZ



<http://www.stober.de/zh-cn/PHEZ>



### 3.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具备扩展功能的一件式联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障
- 如果缩小侧隙，则电机轴轴承必须实施为无轴向间隙



图 1: EasyAdapt 联轴器

### 3.5.3 带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF/MFL)

本章介绍 FlexiAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具备扩展功能的激光焊接式波纹管联轴器，坚固耐用
- 集成热长度补偿功能，可补偿电机轴的长度膨胀
- 电机轴与轴向力分离
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 2: FlexiAdapt 联轴器

### 3.5.4 安装条件

本产品目录中指定的扭矩和力在以下条件下适用：

- 使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定法兰轴和减速器壳体时
- 根据配合边缘  $\varnothing b1$  调整减速器壳体时。机器侧配合公差必须为 H7。
- 使用连接元件根据配合边缘  $\varnothing bf$  或  $\varnothing df$  调整法兰轴时

### 3.5.5 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。

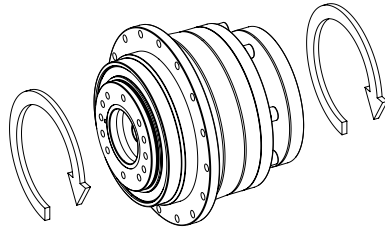
可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

### 3.5.6 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度（减速器表面上）	$\leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格，根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC（可选）	可应要求提供，参见文档 ID 441677_en
<b>有效度：</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 1 级	96 %
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	93 %
保护等级 <sup>3</sup>	IP65

### 3.5.7 旋转方向

驱动轴和从动轴的旋转方向相同。



## 3.6 项目规划

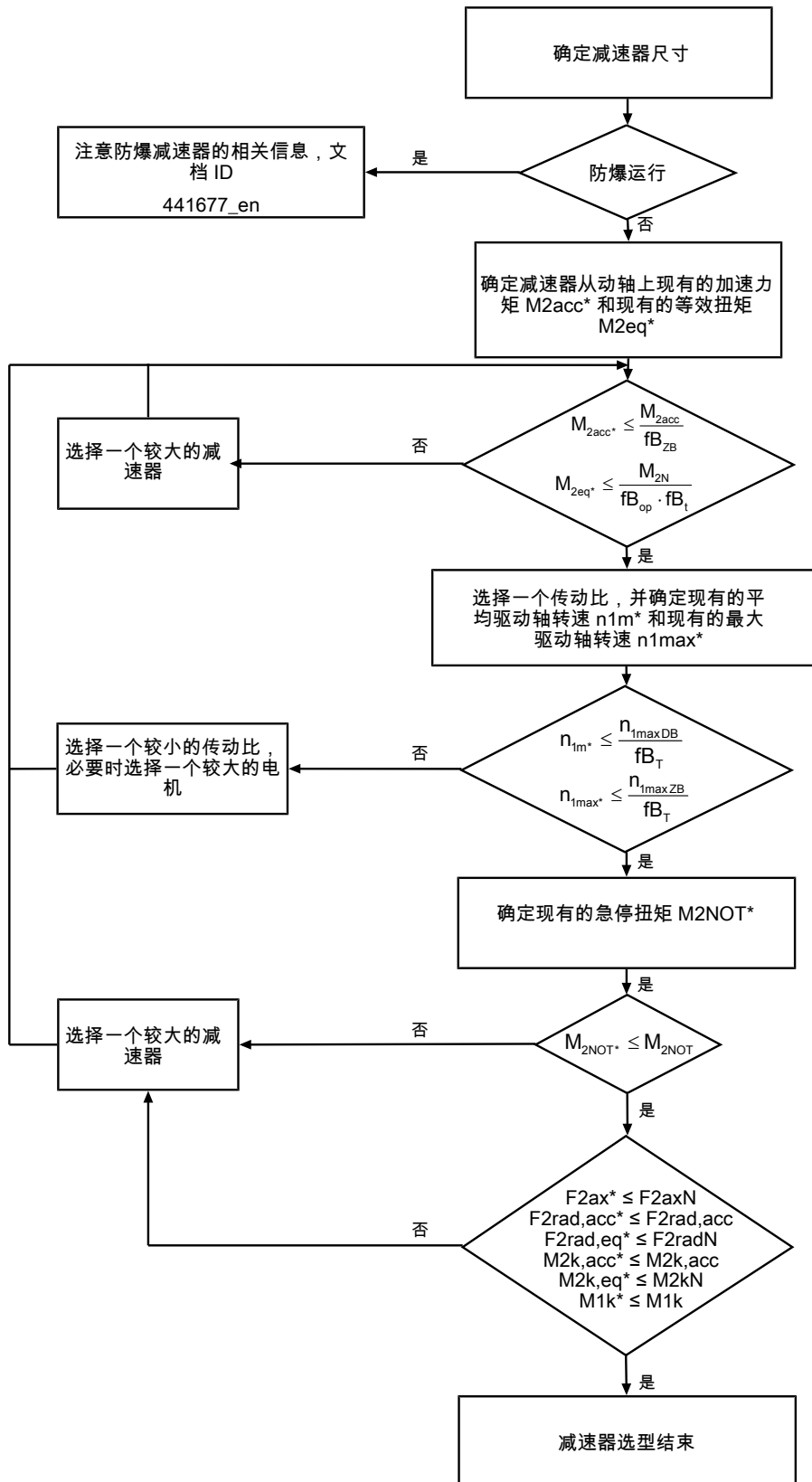
使用我们的 SERVOSOFT 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOSOFT。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

## 3.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



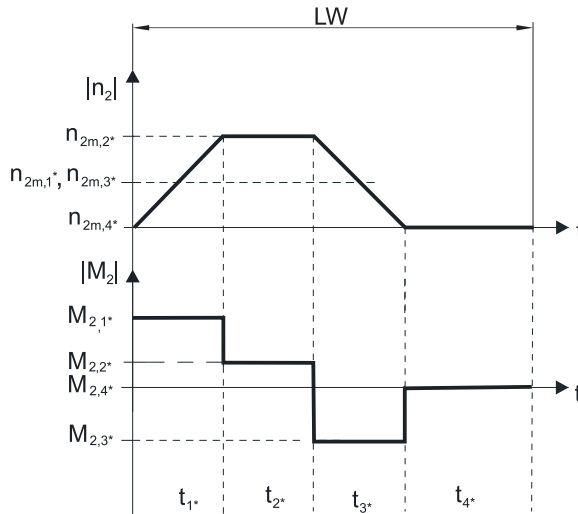
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ （侧隙缩小时为  $M_{2accHT}$ ）、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fB_T$ 、 $fB_{op}$ 、 $fB_t$  和  $fB_{zB}$  的值请参见本章相应的表格。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.00
反向负荷循环运行	1.00
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15

温度		$f_{B_T}$
<b>电机冷却</b>	<b>环境温度</b>	
带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 90\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。

**3.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的 S 标准轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PH3	62.5	1650	1613	1613	101	101	75
PH4	83.0	2150	3095	3571	257	296	192
PH5	97.0	4150	4536	4897	440	475	429
PH7	86.0	6150	17045	17045	1466	1466	500
PH8	125.5	10050	27778	27778	3486	3486	1550
PH9	155.0	33000	48387	70968	7500	11000	7500
PH10	171.0	50000	51462	73099	8800	12500	9500

**许可的 V 增强型轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PH3	66.5	2200	2250	2250	150	150	80
PH4	88.5	2900	4000	4000	354	354	217
PH5	104.0	5000	5500	5500	572	572	478

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100\text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

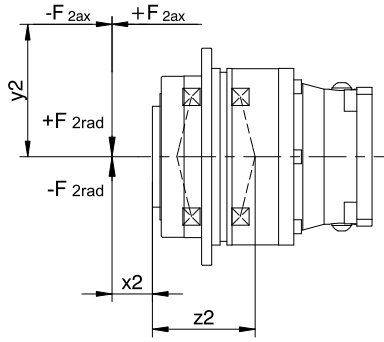


图 3: 受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  和  $M_{2k,acc}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端的端部有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax} \cdot y_2 + F_{2rad,acc} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax,eq} \leq F_{2axN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ )：

$L_{10h} > 10000$  h，当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h，当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h，当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是：

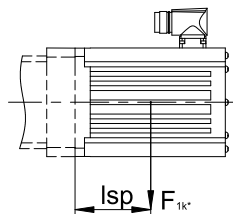
$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

### 3.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
PH331_ME	20
PH332_ME	10
PH431_ME	40
PH432_ME	20
PH531_ME	80
PH532_ME	40
PH731_ME	200
PH732_ME	80
PH831_ME	400
PH832_ME	200
PH932_ME	400
PH1032_ME	400

### 3.6.4 推荐径向轴用密封圈

如果接通率 > 60 % 且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

- 出色的耐温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

#### 防止泄漏

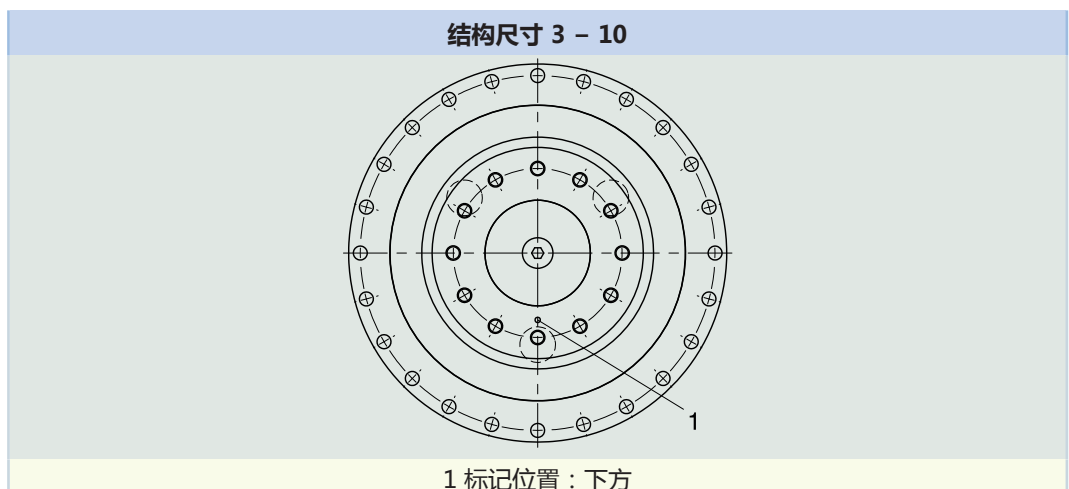
我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

### 3.6.5 反向运行

在从动轴从  $\pm 20^\circ$  从  $\pm 90^\circ$  的循环反向运行期间，为了确保能够润滑四周的齿轮部件，水平安装减速器时，请务必注意从动轴的位置，其位置如下图所示。

下图显示的是反向运行的中间位置。

根据要求提供  $\leq \pm 20^\circ$  的循环反向运行。



请注意，孔型会根据行星齿轮减速器的结构尺寸而变化。

## 3.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
行星齿轮减速器和行星齿轮减速电机 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443149_en
防爆型行星齿轮减速器 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443151_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



## 4 行星齿轮减速器 PHQ

### 目录

4.1	概述.....	58
4.2	选择表.....	59
4.3	尺寸图.....	62
4.3.1	PHQ4 – PHQ10 F 轴规格 (法兰轴) .....	62
4.3.2	PHQ11 – PHQ12 F 轴规格 (法兰轴) .....	64
4.4	型号名称 .....	66
4.4.1	PHQ4 – PHQ8 型号名称 .....	66
4.4.2	PHQ9 – PHQ12 型号名称.....	67
4.4.3	铭牌 .....	68
4.5	产品说明 .....	68
4.5.1	驱动轴选项.....	68
4.5.2	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL) .....	69
4.5.3	带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF/MFL) .....	69
4.5.4	安装条件 .....	70
4.5.5	安装位置 .....	70
4.5.6	润滑剂 .....	70
4.5.7	其他产品特性.....	70
4.5.8	旋转方向 .....	70
4.6	项目规划 .....	71
4.6.1	驱动单元选型.....	71
4.6.2	许可的从动轴轴载荷 .....	73
4.6.3	减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	75
4.6.4	推荐径向轴用密封圈 .....	75
4.6.5	反向运行 .....	76
4.7	其他文档 .....	76



# 4

## 行星齿轮减速器

# PHQ

### 4.1 概述

四倍驱动力，带来最高级别的功率密度

#### 特性

功率密度	★★★★★
旋转间隙	★★★★★
价位	€€€€
轴载荷	★★★★★
运转平稳性	★★★★☆
抗扭刚度	★★★★★
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护	✓
任意安装位置 (1/2 级)	✓
高功率密度	✓
持续运行无冷却	✓
通过预紧操作的刚性从动轴承	✓
增强型从动轴承 (PHQ4 - PHQ5)	✓ (选配)
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★☆☆☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	5.5 – 600
$M_{2acc}$	200 – 43000 Nm
$\Delta\varphi_2$	1 – 3 arcmin
$\eta_{get}$	90 – 96 %

## 4.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

针对配有增强型轴承的规格且传动比  $\leq 5$  时，许可的最大驱动轴转速  $n_{1\max ZB}$  减小。值请参见 <http://configurator.stoeber.de>

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

i	产品类型	$n_{1\max DB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1\max ZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$\Delta\varphi_{2red}$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2accHT}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>PHQ431 (<math>M_{2acc,max} = 220</math> Nm)</b>														
5.500	PHQ431_0055 ME	3000	6000	≤24	1.1	4.0	3.0	1.0	42	59	100	200	220	385
5.500	PHQ431_0055 MEL	3000	6000	≤32	2.7	4.8	3.0	1.0	42	59	100	200	220	400
<b>PHQ432 (<math>M_{2acc,max} = 247</math> Nm)</b>														
22.00	PHQ432_0220 ME	4000	8000	≤19	0.51	4.8	3.0	1.0	40	60	120	200	238	400
22.00	PHQ432_0220 MEL	4000	8000	≤24	0.94	5.3	3.0	1.0	40	60	120	200	238	400
27.50	PHQ432_0280 ME	4500	8000	≤19	0.46	4.8	3.0	1.0	40	58	120	200	246	400
27.50	PHQ432_0280 MEL	4500	8000	≤24	0.89	5.3	3.0	1.0	40	58	120	200	246	400
38.50	PHQ432_0390 ME	4500	8000	≤19	0.43	4.8	3.0	1.0	40	57	130	200	246	400
38.50	PHQ432_0390 MEL	4500	8000	≤24	0.86	5.3	3.0	1.0	40	57	130	200	246	400
55.00	PHQ432_0550 ME	4500	8000	≤19	0.41	4.8	3.0	1.0	38	55	130	200	247	400
55.00	PHQ432_0550 MEL	4500	8000	≤24	0.84	5.3	3.0	1.0	38	55	130	200	247	400
<b>PHQ531 (<math>M_{2acc,max} = 550</math> Nm)</b>														
5.500	PHQ531_0055 ME	2500	5000	≤32	3.3	6.6	3.0	1.0	101	60	280	550	550	948
5.500	PHQ531_0055 MEL	2500	5000	≤38	6.9	7.6	3.0	1.0	102	60	280	550	550	948
<b>PHQ532 (<math>M_{2acc,max} = 562</math> Nm)</b>														
22.00	PHQ532_0220 ME	3500	7000	≤24	1.1	8.1	3.0	1.0	102	61	290	480	530	948
22.00	PHQ532_0220 MEL	3500	7000	≤32	2.7	8.9	3.0	1.0	102	61	290	480	530	948
27.50	PHQ532_0280 ME	3700	7500	≤24	1.0	8.1	3.0	1.0	102	59	300	540	562	948
27.50	PHQ532_0280 MEL	3700	7500	≤32	2.6	8.9	3.0	1.0	102	59	300	540	562	948
38.50	PHQ532_0390 ME	4000	8000	≤24	0.94	8.1	3.0	1.0	100	58	320	530	552	948
38.50	PHQ532_0390 MEL	4000	8000	≤32	2.5	8.9	3.0	1.0	100	58	320	530	552	948
55.00	PHQ532_0550 ME	4000	8000	≤24	0.89	8.1	3.0	1.0	95	56	320	500	500	948
55.00	PHQ532_0550 MEL	4000	8000	≤32	2.5	8.9	3.0	1.0	95	56	320	500	500	948
<b>PHQ731 (<math>M_{2acc,max} = 1050</math> Nm)</b>														
5.500	PHQ731_0055 ME	2200	5000	≤38	8.9	12.0	3.0	1.0	216	61	500	1050	1050	1816
5.500	PHQ731_0055 MEL	2200	5000	≤48	19	15.9	3.0	1.0	222	61	500	1050	1050	2100
<b>PHQ732 (<math>M_{2acc,max} = 1050</math> Nm)</b>														
22.00	PHQ732_0220 ME	3000	6000	≤32	3.6	15.1	3.0	1.0	224	62	650	900	1000	1800
22.00	PHQ732_0220 MEL	3000	6000	≤38	7.2	16.1	3.0	1.0	224	62	650	900	1000	1800
27.50	PHQ732_0280 ME	3500	7000	≤32	3.3	15.1	3.0	1.0	223	60	650	1050	1050	2100
27.50	PHQ732_0280 MEL	3500	7000	≤38	6.8	16.1	3.0	1.0	223	60	650	1050	1050	2100
38.50	PHQ732_0390 ME	3700	7000	≤32	2.9	15.1	3.0	1.0	220	59	680	1050	1050	2100
38.50	PHQ732_0390 MEL	3700	7000	≤38	6.4	16.1	3.0	1.0	220	59	680	1050	1050	2100
55.00	PHQ732_0550 ME	3700	7000	≤32	2.7	15.1	3.0	1.0	213	57	680	1050	1050	2100
55.00	PHQ732_0550 MEL	3700	7000	≤38	6.2	16.1	3.0	1.0	213	57	680	1050	1050	2100
<b>PHQ733 (<math>M_{2acc,max} = 1050</math> Nm)</b>														
88.00	PHQ733_0880 ME	3300	6000	≤24	1.2	16.6	3.0	1.0	224	61	680	1050	1050	2100
88.00	PHQ733_0880 MEL	3300	6000	≤32	2.8	17.4	3.0	1.0	224	61	680	1050	1050	2100
110.0	PHQ733_1100 ME	3300	6000	≤24	1.1	16.6	3.0	1.0	224	61	680	1050	1050	2100
110.0	PHQ733_1100 MEL	3300	6000	≤32	2.7	17.4	3.0	1.0	224	61	680	1050	1050	2100
137.5	PHQ733_1380 ME	3700	6500	≤24	1.0	16.6	3.0	1.0	224	59	680	1050	1050	2100
137.5	PHQ733_1380 MEL	3700	6500	≤32	2.6	17.4	3.0	1.0	224	59	680	1050	1050	2100
154.0	PHQ733_1540 ME	4000	7000	≤24	0.95	16.6	3.0	1.0	223	58	680	1050	1050	2100
154.0	PHQ733_1540 MEL	4000	7000	≤32	2.6	17.4	3.0	1.0	223	58	680	1050	1050	2100
192.5	PHQ733_1930 ME	4000	7000	≤24	0.94	16.6	3.0	1.0	223	58	680	1050	1050	2100
192.5	PHQ733_1930 MEL	4000	7000	≤32	2.5	17.4	3.0	1.0	223	58	680	1050	1050	2100
220.0	PHQ733_2200 ME	4000	7000	≤24	0.89	16.6	3.0	1.0	222	56	680	1050	1050	2100
220.0	PHQ733_2200 MEL	4000	7000	≤32	2.5	17.4	3.0	1.0	222	56	680	1050	1050	2100
275.0	PHQ733_2750 ME	4000	7000	≤24	0.89	16.6	3.0	1.0	222	56	680	1050	1050	2100
275.0	PHQ733_2750 MEL	4000	7000	≤32	2.5	17.4	3.0	1.0	222	56	680	1050	1050	2100



i	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/arcmin]	L <sub>pA</sub> [dB(A)]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>PHQ933 (M<sub>2acc,max</sub> = 6000 Nm)</b>														
600.0	PHQ933_6000 ME	3300	6000	≤38	5.3	85.1	3.0	-	1144	58	3800	6000	-	12000
600.0	PHQ933_6000 MEL	3300	6000	≤48	17	88.9	3.0	-	1144	58	3800	6000	-	12000
<b>PHQ1032 (M<sub>2acc,max</sub> = 10000 Nm)</b>														
24.00	PHQ1032_0240 ME	2000	3000	≤60	100	118.2	3.0	-	2062	65	6500	10000	-	20000
30.00	PHQ1032_0300 ME	2200	3500	≤60	82	118.2	3.0	-	2058	63	6500	10000	-	20000
42.00	PHQ1032_0420 ME	2500	4000	≤60	67	118.2	3.0	-	2040	62	6500	10000	-	20000
60.00	PHQ1032_0600 ME	2500	4000	≤60	60	118.2	3.0	-	1970	60	6500	10000	-	20000
<b>PHQ1033 (M<sub>2acc,max</sub> = 10000 Nm)</b>														
96.00	PHQ1033_0960 ME	2200	3500	≤48	36	128.1	3.0	-	2062	64	6500	10000	-	20000
96.00	PHQ1033_0960 MEL	2200	3500	≤60	72	132.7	3.0	-	2067	64	6500	10000	-	20000
120.0	PHQ1033_1200 ME	2200	3500	≤48	35	128.1	3.0	-	2058	64	6500	10000	-	20000
120.0	PHQ1033_1200 MEL	2200	3500	≤60	71	132.7	3.0	-	2061	64	6500	10000	-	20000
150.0	PHQ1033_1500 ME	2500	4000	≤48	28	128.1	3.0	-	2058	62	6500	10000	-	20000
150.0	PHQ1033_1500 MEL	2500	4000	≤60	64	132.7	3.0	-	2060	62	6500	10000	-	20000
168.0	PHQ1033_1680 ME	2800	4500	≤48	21	128.1	3.0	-	2062	61	6500	10000	-	20000
168.0	PHQ1033_1680 MEL	2800	4500	≤55	53	132.7	3.0	-	2063	61	6500	10000	-	20000
210.0	PHQ1033_2100 ME	2800	4500	≤48	20	128.1	3.0	-	2058	61	6500	10000	-	20000
210.0	PHQ1033_2100 MEL	2800	4500	≤55	53	132.7	3.0	-	2059	61	6500	10000	-	20000
240.0	PHQ1033_2400 ME	2800	4500	≤48	18	128.1	3.0	-	2054	59	6500	10000	-	20000
240.0	PHQ1033_2400 MEL	2800	4500	≤55	50	132.7	3.0	-	2055	59	6500	10000	-	20000
300.0	PHQ1033_3000 ME	2800	4500	≤48	18	128.1	3.0	-	2053	59	6500	10000	-	20000
300.0	PHQ1033_3000 MEL	2800	4500	≤55	50	132.7	3.0	-	2054	59	6500	10000	-	20000
420.0	PHQ1033_4200 ME	2800	4500	≤48	18	128.1	3.0	-	2036	62	6500	10000	-	20000
420.0	PHQ1033_4200 MEL	2800	4500	≤55	50	132.7	3.0	-	2036	62	6500	10000	-	20000
600.0	PHQ1033_6000 ME	2800	4500	≤48	17	128.1	3.0	-	1969	59	6500	10000	-	20000
600.0	PHQ1033_6000 MEL	2800	4500	≤55	50	132.7	3.0	-	1969	59	6500	10000	-	20000
<b>PHQ1132 (M<sub>2acc,max</sub> = 22000 Nm)</b>														
24.00	PHQ1132_0240 ME	1800	3800	≤60	175	242.2	3.0	-	3533	68	13000	22000	-	32208
30.00	PHQ1132_0300 ME	2000	3300	≤60	128	242.2	3.0	-	3538	66	13000	22000	-	40000
42.00	PHQ1132_0420 ME	2300	3800	≤60	89	242.2	3.0	-	3515	65	13000	22000	-	32708
60.00	PHQ1132_0600 ME	2300	2800	≤60	71	242.2	3.0	-	3460	63	13000	22000	-	40000
<b>PHQ1133 (M<sub>2acc,max</sub> = 22000 Nm)</b>														
96.00	PHQ1133_0960 ME	2200	3500	≤48	41	237.6	3.0	-	3515	64	13000	22000	-	40000
96.00	PHQ1133_0960 MEL	2200	3500	≤60	77	242.2	3.0	-	3528	64	13000	22000	-	40000
120.0	PHQ1133_1200 ME	2200	3500	≤48	37	237.6	3.0	-	3502	62	13000	22000	-	40000
120.0	PHQ1133_1200 MEL	2200	3500	≤60	74	242.2	3.0	-	3511	62	13000	22000	-	40000
150.0	PHQ1133_1500 ME	2500	4000	≤48	30	237.6	3.0	-	3503	62	13000	22000	-	40000
150.0	PHQ1133_1500 MEL	2500	4000	≤60	66	242.2	3.0	-	3508	62	13000	22000	-	40000
168.0	PHQ1133_1680 ME	2800	4500	≤48	22	237.6	3.0	-	3513	61	13000	22000	-	40000
168.0	PHQ1133_1680 MEL	2800	4500	≤55	55	242.2	3.0	-	3518	61	13000	22000	-	40000
210.0	PHQ1133_2100 ME	2800	4500	≤48	21	237.6	3.0	-	3502	61	13000	22000	-	40000
210.0	PHQ1133_2100 MEL	2800	4500	≤55	54	242.2	3.0	-	3505	61	13000	22000	-	40000
240.0	PHQ1133_2400 ME	2800	4500	≤48	19	237.6	3.0	-	3494	59	13000	22000	-	40000
240.0	PHQ1133_2400 MEL	2800	4500	≤55	51	242.2	3.0	-	3496	59	13000	22000	-	40000
300.0	PHQ1133_3000 ME	2800	4500	≤48	18	237.6	3.0	-	3489	59	13000	22000	-	40000
300.0	PHQ1133_3000 MEL	2800	4500	≤55	51	242.2	3.0	-	3490	59	13000	22000	-	40000
<b>PHQ1232 (M<sub>2acc,max</sub> = 43000 Nm)</b>														
24.00	PHQ1232_0240 ME	1200	3000	≤60	537	438.6	3.0	-	6248	72	25000	43000	-	53836
42.00	PHQ1232_0420 ME	1700	3500	≤60	371	438.6	3.0	-	6236	69	25000	43000	-	80000
<b>PHQ1233 (M<sub>2acc,max</sub> = 43000 Nm)</b>														
96.00	PHQ1233_0960 ME	2000	3000	≤60	116	451.7	3.0	-	6271	65	25000	43000	-	80000
120.0	PHQ1233_1200 ME	2200	3500	≤60	92	451.7	3.0	-	6269	63	25000	43000	-	80000
168.0	PHQ1233_1680 ME	2500	4000	≤60	72	451.7	3.0	-	6258	62	25000	43000	-	80000
210.0	PHQ1233_2100 ME	2200	3500	≤60	83	451.7	3.0	-	6153	63	25000	43000	-	80000
240.0	PHQ1233_2400 ME	2500	4000	≤60	62	451.7	3.0	-	6216	60	25000	43000	-	80000
294.0	PHQ1233_2940 ME	2500	4000	≤60	68	451.7	3.0	-	6149	62	25000	43000	-	80000
420.0	PHQ1233_4200 ME	2500	4000	≤60	60	451.7	3.0	-	6136	60	25000	43000	-	80000

## 4.3 尺寸图

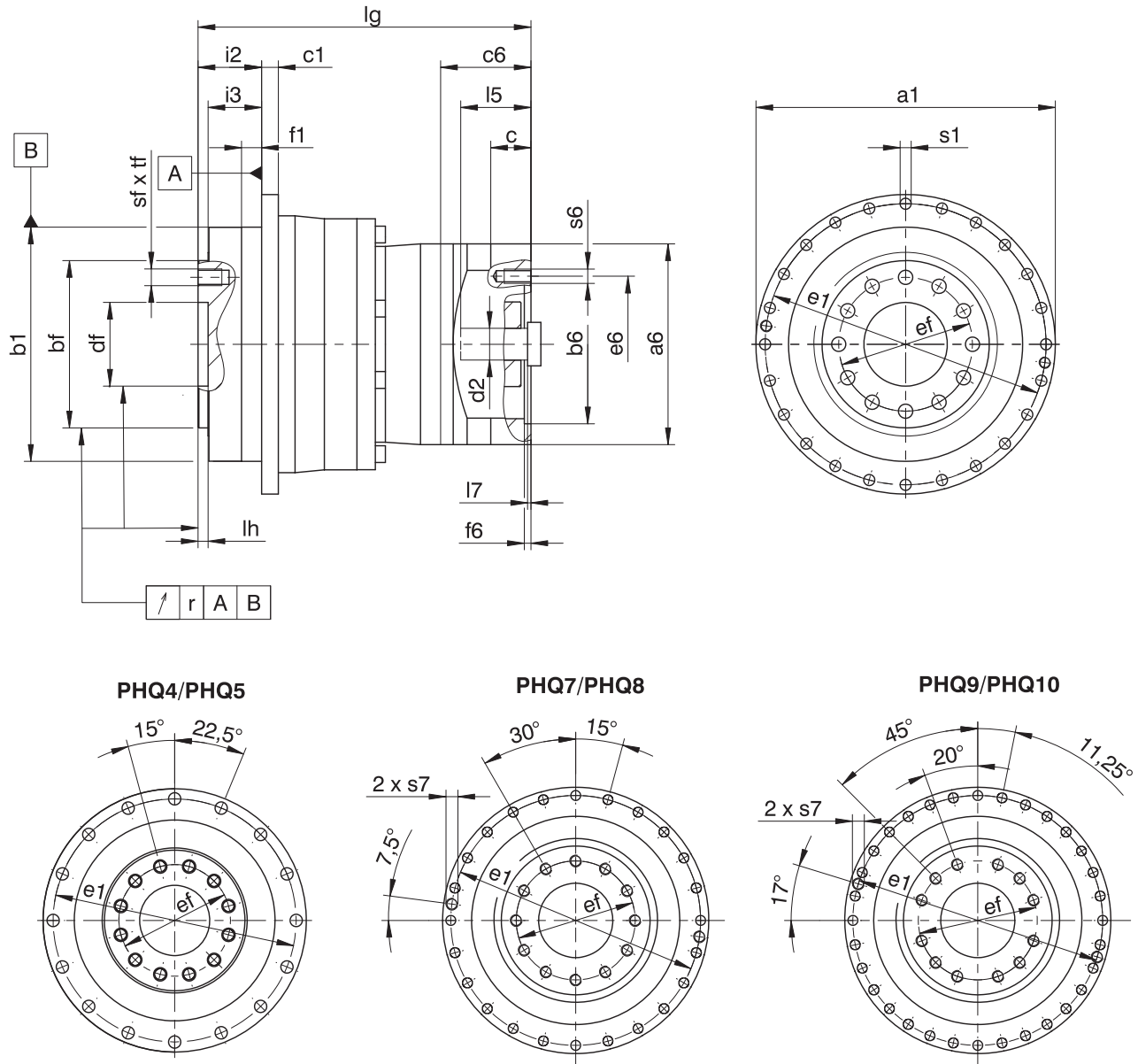
本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoerber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

### 4.3.1 PHQ4 – PHQ10 F 轴规格 ( 法兰轴 )



## 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	Øbf	c1	Ødf	Øe1	Øef	f1	i2	i3	lh	r	Øs1	s7	sf	tf
PHQ431	118 <sub>h7</sub>	90 <sub>h7</sub>	63 <sub>h7</sub>	7	31.5 <sup>H6</sup>	109	50	10	30	24	6	0.020	5.5	–	M6	11
PHQ432	118 <sub>h7</sub>	90 <sub>h7</sub>	63 <sub>h7</sub>	7	31.5 <sup>H6</sup>	109	50	10	30	24	6	0.020	5.5	–	M6	11
PHQ531	145 <sub>h7</sub>	110 <sub>h7</sub>	80 <sub>h7</sub>	8	40.0 <sup>H6</sup>	135	63	10	29	23	6	0.020	5.5	–	M8	11
PHQ532	145 <sub>h7</sub>	110 <sub>h7</sub>	80 <sub>h7</sub>	8	40.0 <sup>H6</sup>	135	63	10	29	23	6	0.020	5.5	–	M8	11
PHQ731	179 <sub>h7</sub>	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50.0 <sup>H6</sup>	168	80	12	38	32	6	0.025	6.6	–	M10	16
PHQ732	179 <sub>h7</sub>	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50.0 <sup>H6</sup>	168	80	12	38	32	6	0.025	6.6	–	M10	16
PHQ733	179 <sub>h7</sub>	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50.0 <sup>H6</sup>	168	80	12	38	32	6	0.025	6.6	–	M10	16
PHQ831	247 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80.0 <sup>H6</sup>	233	125	15	50	42	8	0.030	9.0	M10	M12	17
PHQ832	247 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80.0 <sup>H6</sup>	233	125	15	50	42	8	0.030	9.0	M10	M12	17
PHQ833	247 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80.0 <sup>H6</sup>	233	125	15	50	42	8	0.030	9.0	M10	M12	17
PHQ932	300 <sub>h7</sub>	255 <sub>h7</sub>	180 <sub>h7</sub>	18	90.0 <sup>H6</sup>	280	145	20	66	55	12	0.030	13.5	M8	M20	28
PHQ933	300 <sub>h7</sub>	255 <sub>h7</sub>	180 <sub>h7</sub>	18	90.0 <sup>H6</sup>	280	145	20	66	55	12	0.030	13.5	M8	M20	28
PHQ1032	330 <sub>h7</sub>	285 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	20	95.0 <sup>H6</sup>	310	166	20	75	60	10	0.040	13.5	M10	M24	35
PHQ1033	330 <sub>h7</sub>	285 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	20	95.0 <sup>H6</sup>	310	166	20	75	60	10	0.040	13.5	M10	M24	35

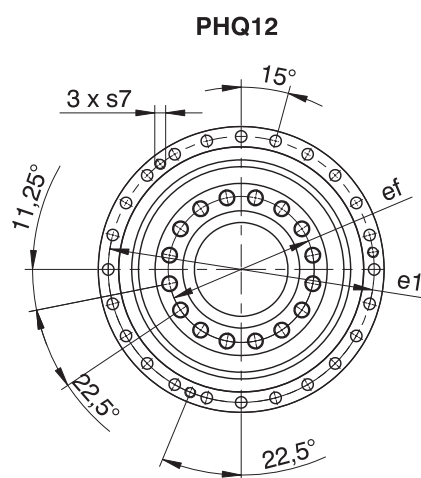
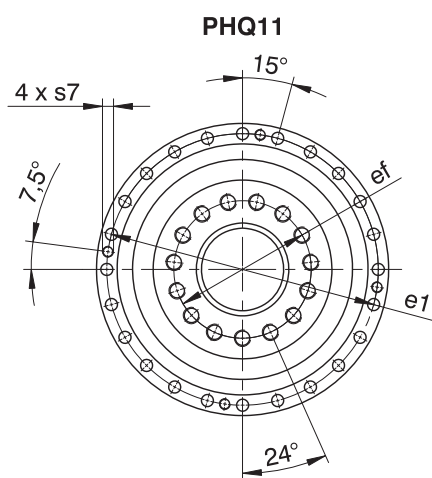
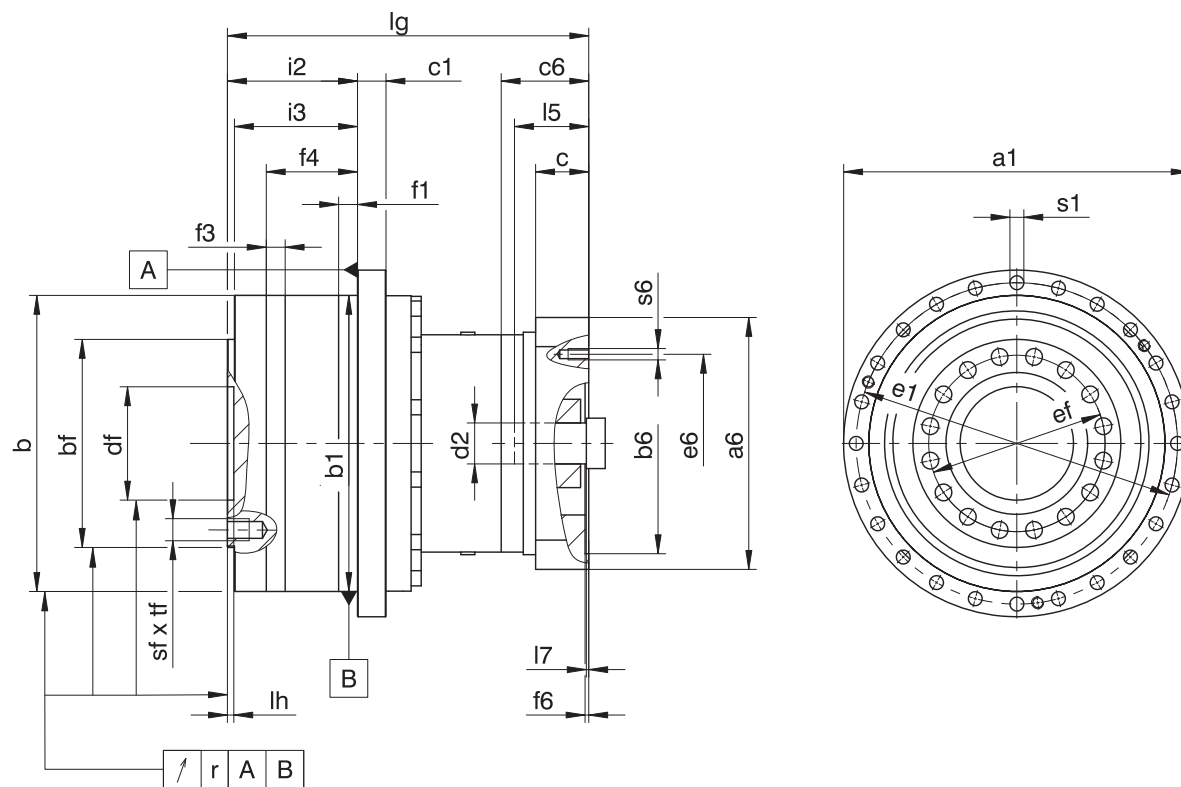
## 电机接口示例尺寸 + 总长度

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	lg	s6
PHQ431_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	41	100	21.0	42.5	4.0	3.5	113.5	M8
PHQ432_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	41	75	18.0	41.5	3.5	4.0	150.5	M5
PHQ531_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	51	120	24.0	54.0	4.0	4.5	132.0	M8
PHQ532_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	41	100	21.0	42.5	4.0	3.5	161.0	M8
PHQ731_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26.0	66.0	5.5	4.5	161.0	M10
PHQ732_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	51	120	24.0	54.0	4.0	4.5	199.0	M8
PHQ733_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	41	100	21.0	42.5	4.0	3.5	228.0	M8
PHQ831_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	83	204	35.0	80.5	5.5	8.5	218.0	M12
PHQ832_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26.0	66.0	5.5	4.5	263.0	M10
PHQ833_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	51	120	24.0	54.0	4.0	4.5	301.0	M8
PHQ932_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	83	204	35.0	94.0	5.5	5.5	384.5	M12
PHQ933_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26.0	76.0	5.5	4.5	443.0	M10
PHQ1032_ME	180 <sup>H7</sup>	215	60	85	230	43.0	108.0	6.0	5.0	458.0	M12
PHQ1033_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	83	204	35.0	94.0	5.5	5.5	538.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME、MEL、MF 和 MFL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

4.3.2 PHQ11 - PHQ12 F 轴规格 ( 法兰轴 )





## 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb	Øb1	Øbf	c1	Ødf	Øe1	Øef	f1	f3	f4	i2	i3	lh	r	Øs1	s7	sf	tf
PHQ1132	425	365 <sub>g6</sub>	365 <sub>h6</sub>	260 <sub>h7</sub>	32	120.0 <sup>H6</sup>	395	200	30	30	120	190.0	180.0	10	0.040	17.5	M16	M24	35.5
PHQ1133	425	365 <sub>g6</sub>	365 <sub>h6</sub>	260 <sub>h7</sub>	32	120.0 <sup>H6</sup>	395	200	30	30	120	190.0	180.0	10	0.040	17.5	M16	M24	35.5
PHQ1232	550	470 <sub>g6</sub>	470 <sub>h6</sub>	330 <sub>h7</sub>	45	180.0 <sup>H7</sup>	510	280	30	30	145	206.5	195.5	10	0.040	22.0	M16	M30	48.0
PHQ1233	550	470 <sub>g6</sub>	470 <sub>h6</sub>	330 <sub>h7</sub>	45	180.0 <sup>H7</sup>	510	280	30	30	145	206.5	195.5	10	0.040	22.0	M16	M30	48.0

## 电机接口示例尺寸 + 总长度

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	lg	s6
PHQ1132_ME	250 <sup>H7</sup>	300	60	110	315	72.0	131.0	6.0	15.0	473.0	M16
PHQ1133_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	83	204	35.0	94.0	5.5	5.5	588.5	M12
PHQ1232_ME	300 <sup>H7</sup>	350	60	141	355	84.5	139.0	6.0	15.0	573.5	M16
PHQ1233_ME	180 <sup>H7</sup>	215	60	85	230	43.0	108.0	6.0	5.0	737.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME、MEL、MF 和 MFL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator , <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 4.4 型号名称

### 4.4.1 PHQ4 – PHQ8 型号名称

本章介绍结构尺寸 PHQ4 – PHQ8 的型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

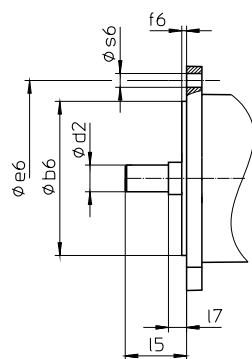
#### 示例代码

PHQ	7	3	3	S	F	S	S	0880	ME
-----	---	---	---	---	---	---	---	------	----

#### 含义

代码	名称	规格
PHQ	类型	行星齿轮减速器
7	尺寸	7 ( 示例 )
3	代	3 代
1	级	1 级
2		2 级
3		3 级
S	壳体	标准
F	轴	法兰轴
S	轴承	标准轴承
V		增强型轴承 (PHQ4 – PHQ5)
S	侧隙	标准
R		缩小
0880	传动比系数 (i x 10)	i = 88 ( 示例 )
ME	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器
MEL		带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器，用于大型电机
MF		带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器
MFL		带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器，用于大型电机
MB <sup>1</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：

选择适当的电机接口时，请在 STÖBER Configurator ( <http://configurator.stoerber.de> ) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。

- 安装位置 ( 3 级减速器 )，参见章节 [ 4.5.5 ]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [ 4.6.4 ]
- 有关从动轴从 20 至 ± 90 反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [ 4.6.5 ]
- PHQ5 – PHQ8：用于电机适配器的双层密封 ( 选配 )
- 套筒扳手，用于通过 ME/MEL/MF/MFL 电机适配器将电机安装到减速器上

## 4.4.2 PHQ9 – PHQ12 型号名称

本章介绍结构尺寸 PHQ9 – PHQ12 的型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

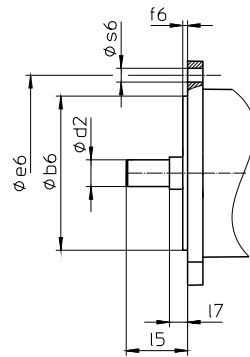
### 示例代码

PHQ	9	3	2	F	0420	ME
-----	---	---	---	---	------	----

### 含义

代码	名称	规格
PHQ	类型	行星齿轮减速器
9	尺寸	9 ( 示例 )
3	代	3 代
2	级	2 级
3		3 级
F	轴	法兰轴
0420	传动比系数 (i x 10)	i = 42 ( 示例 )
ME	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器
MEL		带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器，用于大型电机
MB <sup>2</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：

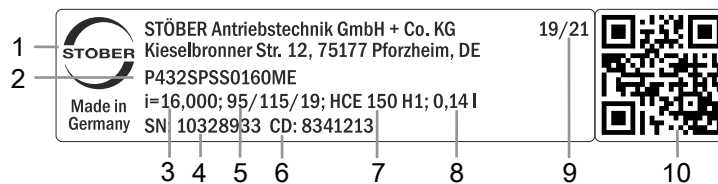
选择适当的电机接口时，请在 STOBBER Configurator ( <http://configurator.stober.de> ) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。

- 安装位置 ( 3 级减速器 )，参见章节 [ 4.5.5 ]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [ 4.6.4 ]
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [ 4.6.5 ]
- 套筒扳手，用于通过 ME/MEL 电机适配器将电机安装到减速器上

<sup>2</sup>详细信息请参见 ServoStop 产品目录 ID 441904。

### 4.4.3 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	减速器序列号
5	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴的直径)
6	客户特定数据
7	润滑剂规格
8	润滑剂加注量
9	生产日期 (年/生产日历周)
10	QR 码 (链接到产品信息)

#### 4.4.3.1 适用文档

您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 4.5 产品说明

### 4.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器



加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB



同步伺服电机 EZ



<http://www.stober.de/zh-cn/PHQME> <http://www.stober.de/zh-cn/PHQMB> <http://www.stober.de/zh-cn/PHQEZ>

## 4.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具备扩展功能的一件式联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障
- 如果缩小侧隙，则电机轴轴承必须实施为无轴向间隙



图 1: EasyAdapt 联轴器

## 4.5.3 带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF/MFL)

本章介绍 FlexiAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具备扩展功能的激光焊接式波纹管联轴器，坚固耐用
- 集成热长度补偿功能，可补偿电机轴的长度膨胀
- 电机轴与轴向力分离
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 2: FlexiAdapt 联轴器

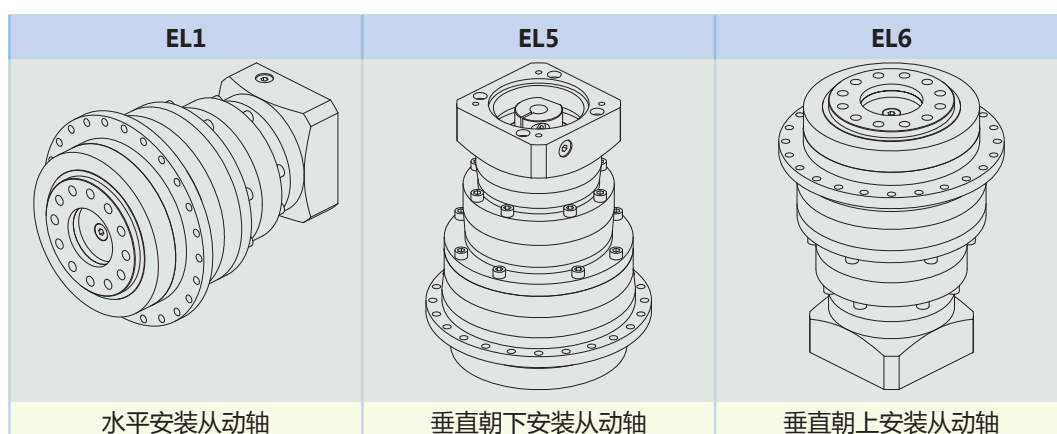
#### 4.5.4 安装条件

本产品目录中指定的扭矩和力在以下条件下适用：

- 使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定法兰轴和减速器壳体时
- 根据配合边缘  $\varnothing b1$ ，如果是结构尺寸 PHQ11 和 PHQ12 还应根据配合边缘  $\varnothing b$  调整减速器壳体时。机器侧配合公差必须为 H7。
- 使用连接元件根据配合边缘  $\varnothing bf$  或  $\varnothing df$  调整法兰轴时

#### 4.5.5 安装位置

下表为标准安装位置。订购 3 级减速器时，请注明安装位置。



#### 4.5.6 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

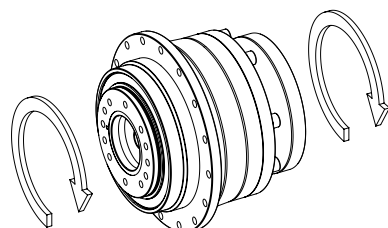
可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

#### 4.5.7 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度（减速器表面上）	$\leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格，根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC (可选)	可应要求提供，参见文档 ID 441677_en
<b>有效度：</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 1 级	96 %
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	93 %
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	90 %
保护等级 <sup>3</sup>	IP65

#### 4.5.8 旋转方向

驱动轴和从动轴的旋转方向相同。



## 4.6 项目规划

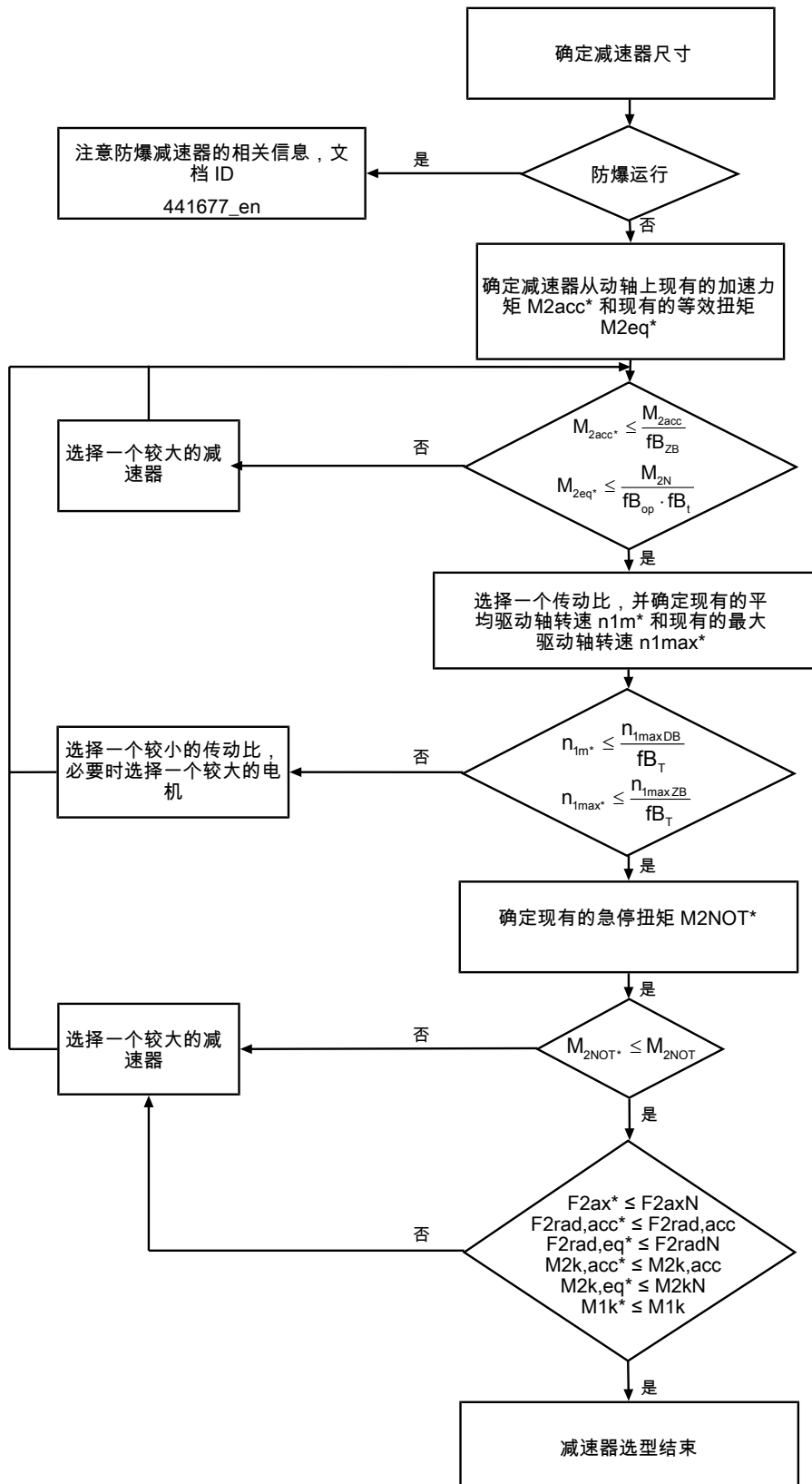
使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [ 18.1]。

### 4.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



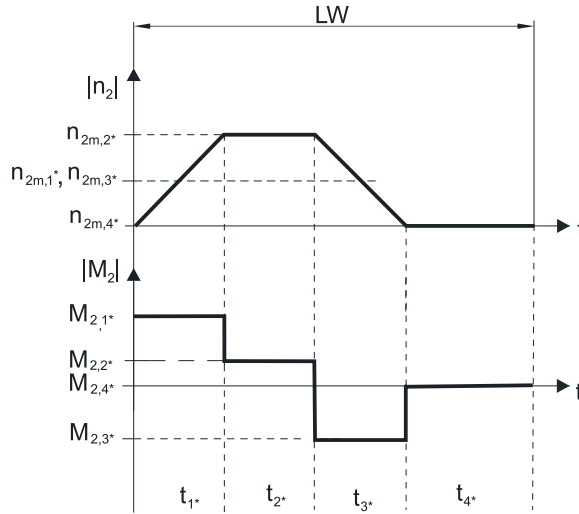
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

$i$ 、 $n_{1\max DB}$ 、 $n_{1\max ZB}$ 、 $M_{2acc}$  (侧隙缩小时为  $M_{2accHT}$ )、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fB_T$ 、 $fB_{op}$ 、 $fB_t$  和  $fB_{ZB}$  的值请参见本章相应的表格。

### 循环运行示例

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



### 计算现有的最大加速力矩

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

### 计算现有的平均驱动轴转速

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m**}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

### 计算现有的急停扭矩

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

### 计算现有的等效扭矩

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

### 运行因素

<b>运行模式</b>	<b><math>fB_{op}</math></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.00
反向负荷循环运行	1.00
<b>运行时间</b>	<b><math>fB_t</math></b>
每天运行时间 $\leq 8 \text{ h}$	1.00
每天运行时间 $\leq 16 \text{ h}$	1.15
每天运行时间 $\leq 24 \text{ h}$	1.20



循环运行		$f_{B_{ZB}}$
$\leq 1000$ 次负载变化/小时 (LW/h)		1.00
$> 1000$ 次负载变化/小时 (LW/h)		1.15

温度		$f_{B_T}$
<b>电机冷却</b>		
<b>环境温度</b>		
带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 90\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。

**4.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的 S 标准轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PHQ4	83.0	2150	3095	3929	257	326	160
PHQ5	97.0	4150	4536	4897	440	475	380
PHQ7	86.0	6150	17045	17045	1466	1466	500
PHQ8	125.5	10050	27778	33333	3486	4183	1550
PHQ9	155.0	33000	48387	70968	7500	11000	7500
PHQ10	171.0	50000	51462	73099	8800	12500	9500
PHQ11	231.0	60000	47619	60606	11000	14000	11500
PHQ12	281.0	70000	53380	71040	15000	20000	14000

**许可的 V 增强型轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PHQ4	88.5	2900	4000	4000	354	354	160
PHQ5	104.0	5000	5500	5500	572	572	380

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100\text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

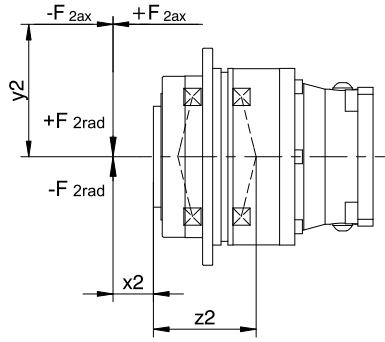


图 3: 受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  和  $M_{2k,acc}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端的端部有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax} \cdot y_2 + F_{2rad,acc} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax,eq} \leq F_{2axN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ )：

$L_{10h} > 10000$  h，当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h，当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h，当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是：

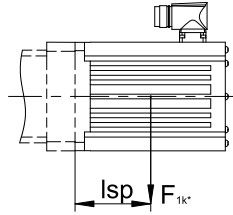
$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

### 4.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
PHQ431_ME	40
PHQ432_ME	20
PHQ531_ME	80
PHQ532_ME	40
PHQ731_ME	200
PHQ732_ME	80
PHQ733_ME	40
PHQ831_ME	400
PHQ832_ME	200
PHQ833_ME	80
PHQ932_ME	400
PHQ933_ME	200
PHQ1032_ME	800
PHQ1033_ME	400
PHQ1132_ME	1200
PHQ1133_ME	400
PHQ1232_ME	1800
PHQ1233_ME	800

### 4.6.4 推荐径向轴用密封圈

如果接通率 > 60 % 且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

- 出色的耐温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

#### 防止泄漏

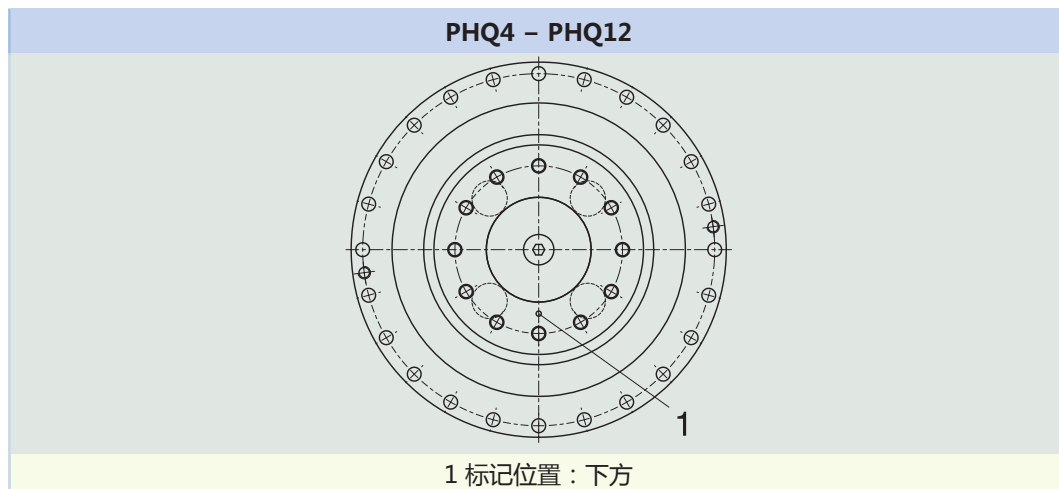
我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

### 4.6.5 反向运行

在从动轴从  $\pm 20^\circ$  从  $\pm 90^\circ$  的循环反向运行期间，为了确保能够润滑四周的齿轮部件，水平安装减速器时，请务必注意从动轴的位置，其位置如下图所示。

下图显示的是反向运行的中间位置。

根据要求提供  $\leq \pm 20^\circ$  的循环反向运行。



请注意，孔型会根据行星齿轮减速器的结构尺寸而变化。

## 4.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoerber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
行星齿轮减速器和行星齿轮减速电机 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443149_en
防爆型行星齿轮减速器 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443151_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en

## 5 行星齿轮减速器 PHV

### 目录

5.1 概述.....	78
5.2 选择表.....	79
5.3 尺寸图.....	80
5.4 型号名称 .....	81
5.4.1 铭牌 .....	82
5.5 产品说明 .....	82
5.5.1 驱动轴选项.....	82
5.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL) .....	83
5.5.3 安装条件 .....	83
5.5.4 润滑剂 .....	83
5.5.5 其他产品特性.....	83
5.5.6 旋转方向 .....	84
5.6 项目规划 .....	84
5.6.1 驱动单元选型.....	85
5.6.2 许可的从动轴轴载荷 .....	87
5.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	88
5.6.4 推荐径向轴用密封圈 .....	88
5.6.5 反向运行 .....	89
5.7 其他文档 .....	89



# 5

## 行星齿轮减速器

# PHV

### 5.1 概述

高性能精密行星齿轮减速器

#### 特性

- 功率密度 ★★★★★
- 旋转间隙 ★★★★★
- 价位 €€€
- 轴载荷 ★★★★★
- 运转平稳性 ★★★★★
- 抗扭刚度 ★★★★★
- 惯性矩 ★★★★★
- 斜齿 ✓
- 免维护 ✓
- 任意安装位置 ✓
- 持续运行无冷却 ✓
- 通过预紧操作的刚性从动轴承 ✓
- 可简单、安全地加装到任何伺服电机上 ✓

符号说明：★☆☆☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	61 – 121
$M_{2acc}$	4250 – 7500 Nm
$\Delta\varphi_2$	3 arcmin
$\eta_{get}$	90 %

## 5.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1](#)。

i	产品类型	$n_{1MAXDB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>PHV933 (<math>M_{2acc,max} = 4250</math> Nm)</b>												
61.00	PHV933_0610 ME	2500	4500	≤38	10	62.8	3.0	845	62	2500	4250	9000
61.00	PHV933_0610 MEL	2500	4500	≤48	22	66.6	3.0	848	62	2500	4250	9000
91.00	PHV933_0910 ME	2500	4500	≤38	8.7	62.8	3.0	836	62	2500	4250	9000
91.00	PHV933_0910 MEL	2500	4500	≤48	18	66.6	3.0	837	62	2500	4250	9000
121.0	PHV933_1210 ME	2500	4500	≤38	7.7	62.8	3.0	804	62	2500	4250	9000
121.0	PHV933_1210 MEL	2500	4500	≤48	17	66.6	3.0	804	62	2500	4250	9000
<b>PHV1033 (<math>M_{2acc,max} = 7500</math> Nm)</b>												
61.00	PHV1033_0610 ME	2500	4500	≤48	24	90.0	3.0	1364	63	4000	7500	15000
61.00	PHV1033_0610 MEL	2500	4500	≤55	55	94.6	3.0	1368	63	4000	7500	15000
91.00	PHV1033_0910 ME	2500	4500	≤48	19	90.0	3.0	1339	63	4000	7500	15000
91.00	PHV1033_0910 MEL	2500	4500	≤55	51	94.6	3.0	1341	63	4000	7500	15000

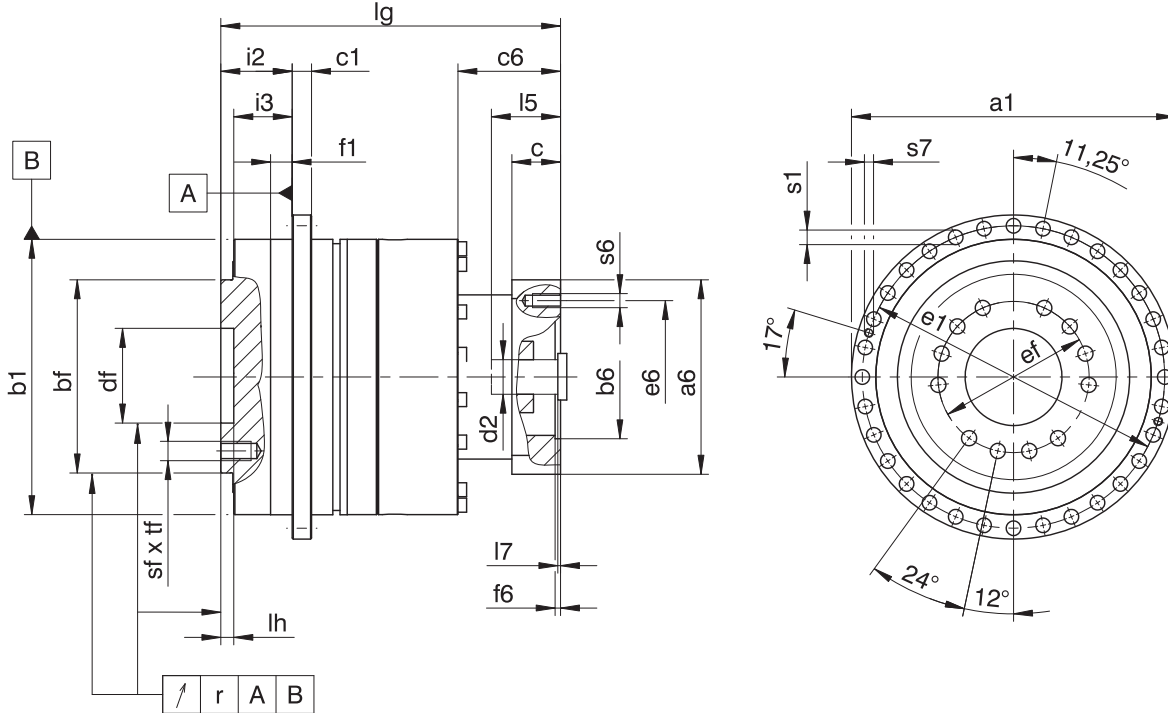
### 5.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。



#### 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	Øbf	c1	Ødf	Øe1	Øef	f1	i2	i3	lh	r	Øs1	s7	sf	tf
PHV933	300	255 <sub>h7</sub>	180 <sub>h7</sub>	18	90 <sup>H6</sup>	280	140	20	66	55	12	0.030	13.5	M8	M16	24
PHV1033	330	285 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	20	95 <sup>H6</sup>	310	160	20	75	60	10	0.040	13.5	M10	M20	30

#### 电机接口示例尺寸 + 总长度

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	lg	s6
PHV933_ME	130 <sup>H7</sup>	165	38	61	150	26	76	5.5	4.5	295.5	M10
PHV1033_ME	180 <sup>H7</sup>	215	48	81	204	35	92	5.5	5.0	342.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 和 MEL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。



## 5.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

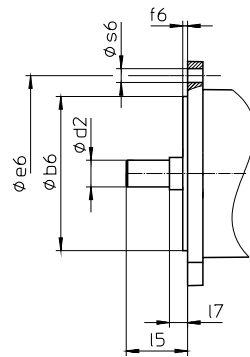
### 示例代码

PHV	9	3	3	F	0910	ME
-----	---	---	---	---	------	----

### 含义

代码	名称	规格
PHV	类型	行星齿轮减速器
9	尺寸	9 (示例)
3	代	3 代
3	级	3 级
F	轴	法兰轴
0910	传动比系数 (i x 10)	i = 91 (示例)
ME	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器
MEL		带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器, 用于大型电机
MB <sup>1</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称, 请额外给出如下信息:

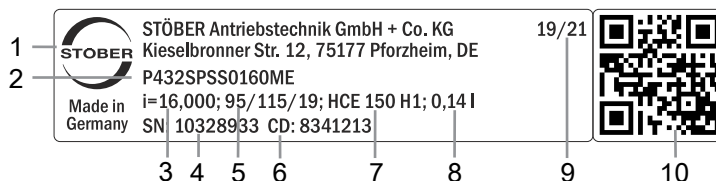


- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时, 请在 STOBER Configurator (<http://configurator.stober.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈, 参见章节 推荐径向轴用密封圈
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息, 请参见章节 反向运行
- 套筒扳手, 用于通过 ME/MEL 电机适配器将电机安装到减速器上

<sup>1</sup>详细信息请参见 ServoStop 产品目录 ID 441904。

### 5.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	减速器序列号
5	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴的直径)
6	客户特定数据
7	润滑剂规格
8	润滑剂加注量
9	生产日期 (年/生产日历周)
10	QR 码 (链接到产品信息)

#### 5.4.1.1 适用文档

您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 5.5 产品说明

### 5.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器



加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB



同步伺服电机 EZ



<http://www.stober.de/zh-cn/PHVME> <http://www.stober.de/zh-cn/PHVMB> <http://www.stober.de/zh-cn/PHVEZ>

## 5.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具备扩展功能的一件式联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障
- 如果缩小侧隙，则电机轴轴承必须实施为无轴向间隙



图 1: EasyAdapt 联轴器

## 5.5.3 安装条件

本产品目录中指定的扭矩和力在以下条件下适用：

- 使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定法兰轴和减速器壳体时
- 根据配合边缘  $\phi b1$  调整减速器壳体时。机器侧配合公差必须为 H7。
- 使用连接元件根据配合边缘  $\phi bf$  或  $\phi df$  调整法兰轴时

## 5.5.4 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

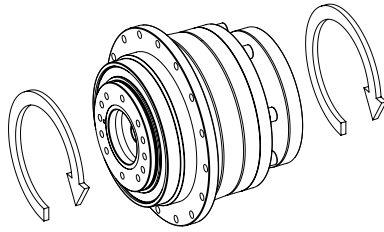
## 5.5.5 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度（减速器表面上）	$\leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格，根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC (可选)	可应要求提供，参见文档 ID 441677_en
<b>有效度：</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	90 %
保护等级 <sup>2</sup>	IP65

<sup>2</sup>注意所有组件的保护等级。

### 5.5.6 旋转方向

驱动轴和从动轴的旋转方向相同。



## 5.6 项目规划

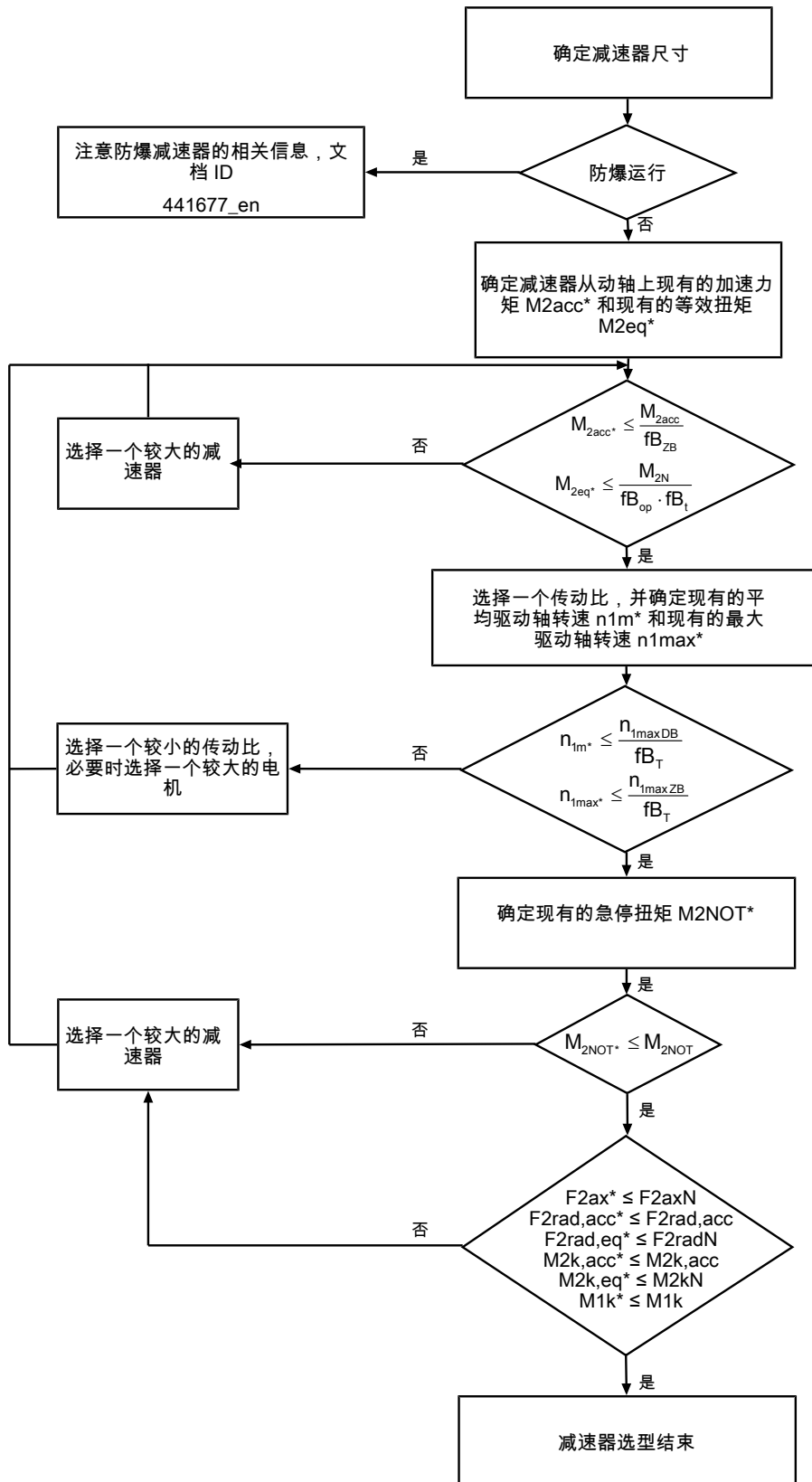
使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

## 5.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



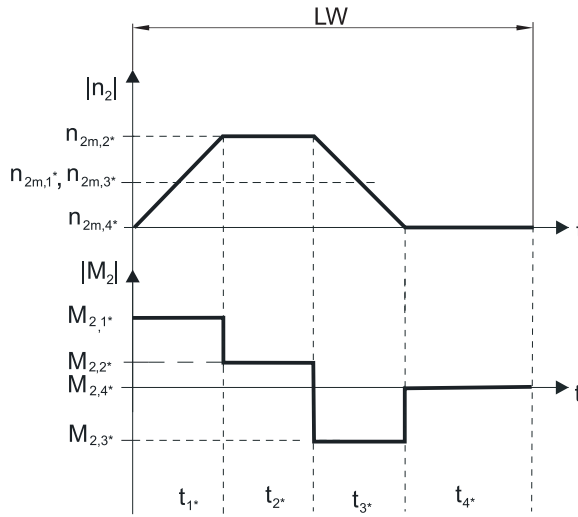
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ 、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fb_T$ 、 $fb_{op}$ 、 $fb_t$  和  $fb_{ZB}$  的值请参见本章相应的表格。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.00
反向负荷循环运行	1.00
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15

温度		$f_{B_T}$
<b>电机冷却</b>		<b>环境温度</b>
带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 90\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。

**5.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PHV9	155.0	33000	48387	70968	7500	11000	7500
PHV10	171.0	50000	51462	73099	8800	12500	9500

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100\text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

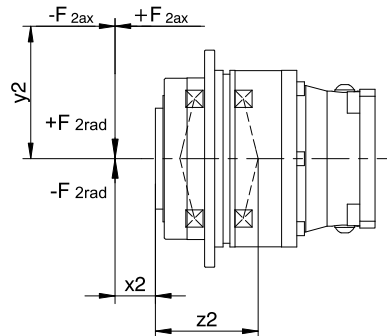


图 2: 受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  和  $M_{2k,acc}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端的端部有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax,eq^*} \leq F_{2axN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ )：

$L_{10h} > 10000$  h，当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h，当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h，当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是：

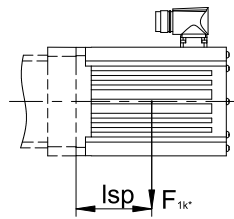
$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

### 5.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
PHV933_ME	200
PHV1033_ME	400

### 5.6.4 推荐径向轴用密封圈

如果接通率  $> 60\%$  且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

- 出色的耐高温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

**防止泄漏**

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

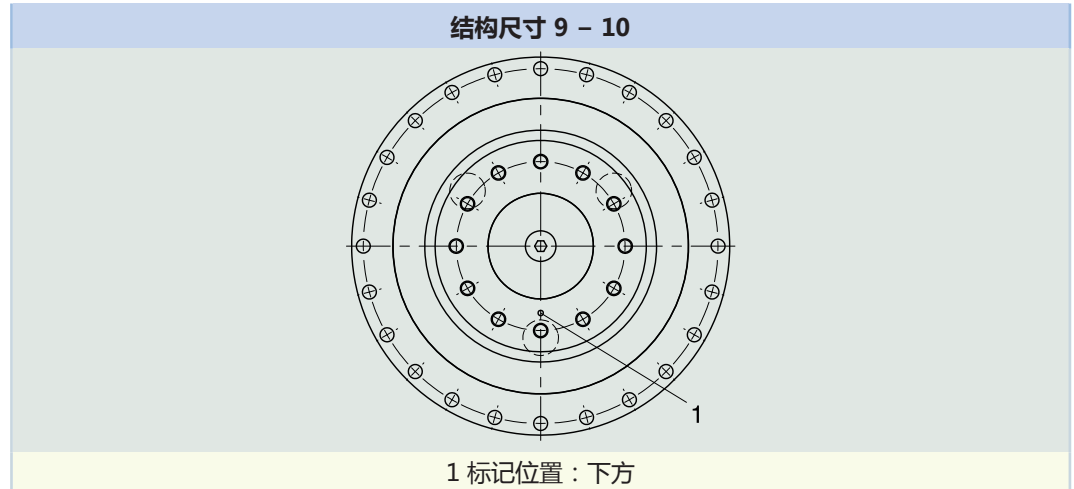


### 5.6.5 反向运行

在从动轴从  $\pm 20^\circ$  从  $\pm 90^\circ$  的循环反向运行期间，为了确保能够润滑四周的齿轮部件，水平安装减速器时，请务必注意从动轴的位置，其位置如下图所示。

下图显示的是反向运行的中间位置。

根据要求提供  $\leq \pm 20^\circ$  的循环反向运行。



请注意，孔型会根据行星齿轮减速器的结构尺寸而变化。

## 5.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

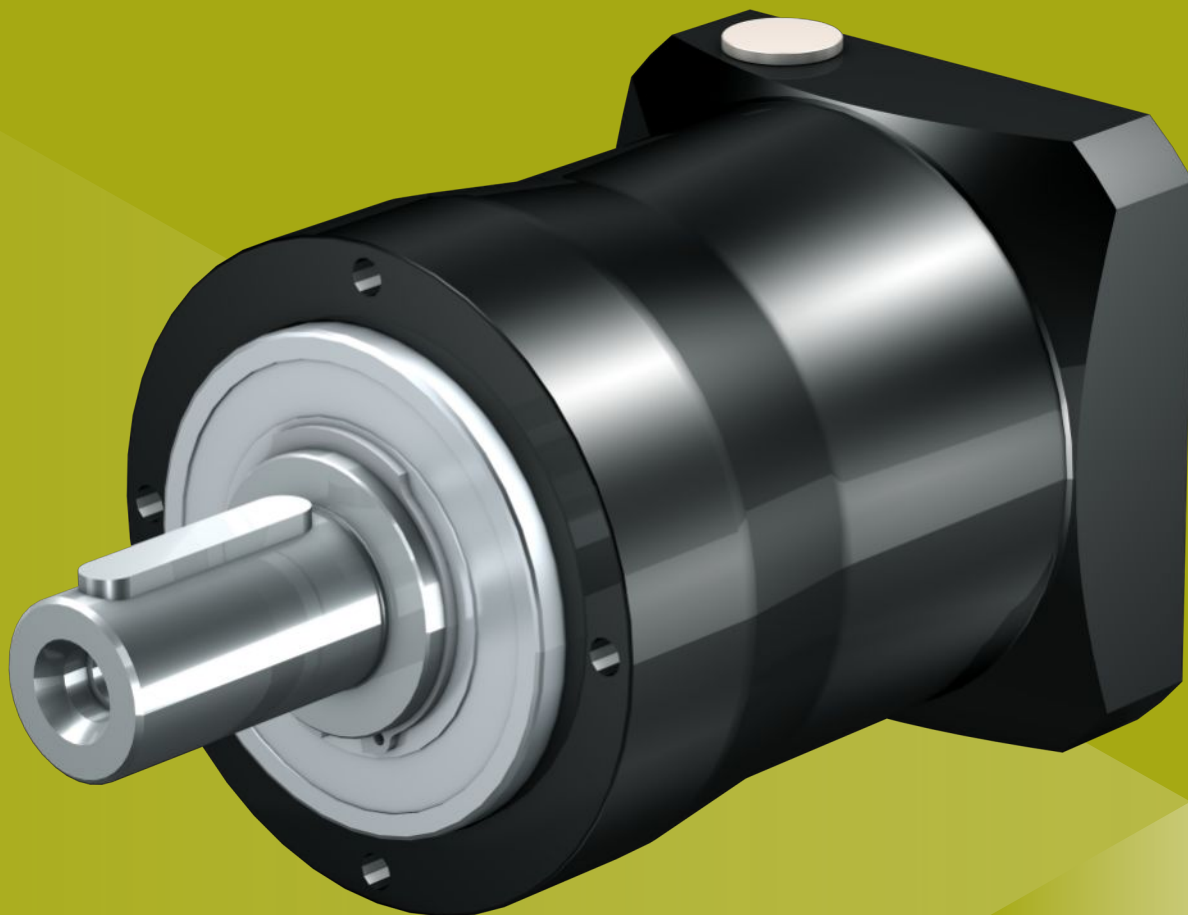
文档	ID
行星齿轮减速器和行星齿轮减速电机 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443149_en
防爆型行星齿轮减速器 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443151_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



## 6 行星齿轮减速器 PE

### 目录

6.1 概述.....	92
6.2 选择表.....	93
6.3 尺寸图.....	95
6.3.1 G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 ) .....	96
6.3.2 P 轴规格 ( 带有滑键的实心轴 ) .....	97
6.4 型号名称 .....	98
6.4.1 铭牌 .....	99
6.5 产品说明 .....	99
6.5.1 驱动轴选项.....	99
6.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL) .....	100
6.5.3 安装条件 .....	100
6.5.4 润滑剂 .....	100
6.5.5 其他产品特性.....	100
6.5.6 旋转方向 .....	101
6.6 项目规划 .....	101
6.6.1 驱动单元选型.....	102
6.6.2 许可的从动轴轴载荷 .....	104
6.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	106
6.6.4 径向轴用密封圈.....	106
6.7 其他文档 .....	106



# 6

## 行星齿轮减速器

# PE

### 6.1 概述

价廉物美的斜齿行星齿轮减速器

#### 特性

- 功率密度 ★★★★★
- 旋转间隙 ★★★★★
- 价位 €
- 轴载荷 ★★★★★
- 运转平稳性 ★★★★★
- 抗扭刚度 ★★★★★
- 惯性矩 ★★★★★
- 斜齿 ✓
- 免维护 ✓
- 任意安装位置 ✓
- 驱动轴配备非接触式密封件 ✓
- 可简单、安全地加装到任何伺服电机上 ✓

符号说明：★☆☆☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	3 – 100
$M_{2acc}$	13 – 310 Nm
$\Delta\varphi_2$	8 – 13 arcmin
$\eta_{get}$	95 – 97 %

## 6.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率
- $M_{2acc}$ ：不带滑键的实心轴轴规格（通常建议将此类轴规格用于循环运行）

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1].

i	产品类型	$n_{1MAXDB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>PE211 (<math>M_{2acc,max} = 15 \text{ Nm}</math>)</b>												
4.000	PE211_0040 ME	4000	8000	≤14	0.11	0.9	10.0	1.4	60	7.0	14	26
4.000	PE211_0040 MEL	4000	8000	≤19	0.39	1.3	10.0	1.4	60	7.0	14	26
5.000	PE211_0050 ME	4000	8000	≤14	0.10	0.9	10.0	1.3	58	7.5	15	26
5.000	PE211_0050 MEL	4000	8000	≤19	0.39	1.3	10.0	1.4	58	7.5	15	26
7.000	PE211_0070 ME	4000	8000	≤14	0.10	0.9	10.0	1.3	56	7.5	15	26
7.000	PE211_0070 MEL	4000	8000	≤19	0.39	1.3	10.0	1.3	56	7.5	15	26
10.000	PE211_0100 ME	4000	8000	≤14	0.09	0.9	10.0	1.1	54	7.0	13	22
10.000	PE211_0100 MEL	4000	8000	≤19	0.39	1.3	10.0	1.1	54	7.0	13	22
<b>PE212 (<math>M_{2acc,max} = 15 \text{ Nm}</math>)</b>												
16.000	PE212_0160 ME	4000	8000	≤14	0.10	1.2	13.0	1.4	60	7.0	14	26
20.000	PE212_0200 ME	4000	8000	≤14	0.10	1.2	13.0	1.3	60	7.5	15	26
25.000	PE212_0250 ME	4000	8000	≤14	0.10	1.2	13.0	1.3	59	7.5	15	26
28.000	PE212_0280 ME	4000	8000	≤14	0.09	1.2	13.0	1.3	59	7.0	14	26
35.000	PE212_0350 ME	4000	8000	≤14	0.09	1.2	13.0	1.3	58	7.5	15	26
40.000	PE212_0400 ME	4000	8000	≤14	0.09	1.2	13.0	1.3	58	7.0	14	26
50.000	PE212_0500 ME	4000	8000	≤14	0.09	1.2	13.0	1.3	57	7.5	15	26
70.000	PE212_0700 ME	4000	8000	≤14	0.09	1.2	13.0	1.3	56	7.5	15	26
100.000	PE212_1000 ME	4000	8000	≤14	0.09	1.2	13.0	1.1	55	7.0	13	22
<b>PE311 (<math>M_{2acc,max} = 42 \text{ Nm}</math>)</b>												
3.000	PE311_0030 ME	3500	6000	≤19	0.50	2.3	8.0	3.3	62	21	40	65
3.000	PE311_0030 MEL	3500	6000	≤24	0.99	3.0	8.0	3.5	62	21	40	65
4.000	PE311_0040 ME	3700	6000	≤19	0.45	2.3	8.0	4.0	61	22	42	75
4.000	PE311_0040 MEL	3700	6000	≤24	0.93	3.0	8.0	4.1	61	22	42	75
5.000	PE311_0050 ME	3700	6000	≤19	0.45	2.3	8.0	3.9	59	23	40	75
5.000	PE311_0050 MEL	3700	6000	≤24	0.93	3.0	8.0	4.0	59	23	40	75
7.000	PE311_0070 ME	4000	6000	≤19	0.40	2.3	8.0	3.8	57	23	40	75
7.000	PE311_0070 MEL	4000	6000	≤24	0.88	3.0	8.0	3.8	57	23	40	75
10.000	PE311_0100 ME	4000	6000	≤19	0.39	2.3	8.0	3.4	55	19	37	75
10.000	PE311_0100 MEL	4000	6000	≤24	0.88	3.0	8.0	3.4	55	19	37	75
<b>PE312 (<math>M_{2acc,max} = 55 \text{ Nm}</math>)</b>												
12.000	PE312_0120 ME	3700	6000	≤19	0.48	2.9	10.0	4.1	61	30	55	75
15.000	PE312_0150 ME	3700	6000	≤19	0.48	2.9	10.0	4.0	60	23	40	75
16.000	PE312_0160 ME	3700	6000	≤19	0.43	2.9	10.0	4.2	61	30	55	75
20.000	PE312_0200 ME	3700	6000	≤19	0.44	2.9	10.0	4.2	61	30	55	75
25.000	PE312_0250 ME	3700	6000	≤19	0.43	2.9	10.0	4.0	60	23	40	75
28.000	PE312_0280 ME	4000	6000	≤19	0.39	2.9	10.0	4.2	60	30	55	75
35.000	PE312_0350 ME	4000	6000	≤19	0.39	2.9	10.0	4.0	59	23	40	75
40.000	PE312_0400 ME	4000	6000	≤19	0.39	2.9	10.0	4.1	59	30	55	75
50.000	PE312_0500 ME	4000	6000	≤19	0.39	2.9	10.0	4.0	58	23	40	75
70.000	PE312_0700 ME	4000	6000	≤19	0.39	2.9	10.0	3.8	57	23	40	75
100.000	PE312_1000 ME	4000	6000	≤19	0.39	2.9	10.0	3.4	56	20	37	75
<b>PE411 (<math>M_{2acc,max} = 100 \text{ Nm}</math>)</b>												
3.000	PE411_0030 ME	3000	5500	≤24	1.4	4.5	8.0	12	64	45	90	180
3.000	PE411_0030 MEL	3000	5500	≤32	3.0	5.2	8.0	12	64	45	90	180
4.000	PE411_0040 ME	3400	6000	≤24	1.2	4.5	8.0	13	63	50	100	190
4.000	PE411_0040 MEL	3400	6000	≤32	2.8	5.2	8.0	13	63	50	100	190
5.000	PE411_0050 ME	3400	6000	≤24	1.2	4.5	8.0	12	61	50	100	190
5.000	PE411_0050 MEL	3400	6000	≤32	2.8	5.2	8.0	12	61	50	100	190
7.000	PE411_0070 ME	3600	6000	≤24	0.93	4.5	8.0	11	59	50	100	190
7.000	PE411_0070 MEL	3600	6000	≤32	2.6	5.2	8.0	12	59	50	100	190
10.000	PE411_0100 ME	3600	6000	≤24	0.89	4.5	8.0	10	57	45	90	190
10.000	PE411_0100 MEL	3600	6000	≤32	2.5	5.2	8.0	10	57	45	90	190

6.2 选择表 6 行星齿轮减速器 PE

i	产品类型	$n_{1MAXDB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>PE412 (<math>M_{2acc,max} = 120</math> Nm)</b>												
12.00	PE412_0120 ME	3400	5500	≤24	1.3	5.7	10.0	13	63	65	120	190
15.00	PE412_0150 ME	3400	6000	≤24	1.3	5.7	10.0	12	62	50	100	190
16.00	PE412_0160 ME	3400	6000	≤24	1.1	5.7	10.0	14	63	65	120	190
20.00	PE412_0200 ME	3400	6000	≤24	1.1	5.7	10.0	13	63	65	120	190
25.00	PE412_0250 ME	3400	6000	≤24	1.1	5.7	10.0	12	62	50	100	190
28.00	PE412_0280 ME	3600	6000	≤24	0.91	5.7	10.0	13	62	65	120	190
35.00	PE412_0350 ME	3600	6000	≤24	0.91	5.7	10.0	12	61	50	100	190
40.00	PE412_0400 ME	3600	6000	≤24	0.88	5.7	10.0	13	61	65	120	190
50.00	PE412_0500 ME	3600	6000	≤24	0.88	5.7	10.0	12	60	50	100	190
70.00	PE412_0700 ME	3600	6000	≤24	0.88	5.7	10.0	12	59	50	100	190
100.0	PE412_1000 ME	3600	6000	≤24	0.88	5.7	10.0	10	58	45	90	190
<b>PE511 (<math>M_{2acc,max} = 250</math> Nm)</b>												
3.000	PE511_0030 ME	2500	4500	≤32	2.7	8.2	8.0	29	65	90	180	392
3.000	PE511_0030 MEL	2500	4500	≤38	6.5	9.9	8.0	32	65	90	180	392
4.000	PE511_0040 ME	2600	5000	≤32	3.1	8.2	8.0	32	64	130	250	400
4.000	PE511_0040 MEL	2600	5000	≤38	6.9	9.9	8.0	33	64	130	250	400
5.000	PE511_0050 ME	2600	5000	≤32	2.9	8.2	8.0	32	62	130	250	400
5.000	PE511_0050 MEL	2600	5000	≤38	6.7	9.9	8.0	32	62	130	250	400
7.000	PE511_0070 ME	2800	5000	≤32	2.6	8.2	8.0	30	60	130	250	400
7.000	PE511_0070 MEL	2800	5000	≤38	6.4	9.9	8.0	30	60	130	250	400
10.00	PE511_0100 ME	3000	5000	≤32	2.6	8.2	8.0	27	58	110	220	400
10.00	PE511_0100 MEL	3000	5000	≤38	6.3	9.9	8.0	27	58	110	220	400
<b>PE512 (<math>M_{2acc,max} = 310</math> Nm)</b>												
12.00	PE512_0120 ME	2500	4500	≤32	3.9	10.6	10.0	34	64	160	310	480
15.00	PE512_0150 ME	2500	4500	≤32	3.8	10.6	10.0	33	63	130	250	480
16.00	PE512_0160 ME	2600	5000	≤32	3.2	10.6	10.0	35	64	160	310	480
20.00	PE512_0200 ME	2600	5000	≤32	3.0	10.6	10.0	35	64	160	310	480
25.00	PE512_0250 ME	2600	5000	≤32	3.0	10.6	10.0	33	63	130	250	480
28.00	PE512_0280 ME	2800	5000	≤32	2.7	10.6	10.0	35	63	160	310	480
35.00	PE512_0350 ME	2800	5000	≤32	2.7	10.6	10.0	33	62	130	250	480
40.00	PE512_0400 ME	3000	5000	≤32	2.6	10.6	10.0	34	62	160	310	480
50.00	PE512_0500 ME	3000	5000	≤32	2.6	10.6	10.0	33	61	130	250	480
70.00	PE512_0700 ME	3000	5000	≤32	2.6	10.6	10.0	31	60	130	250	480
100.0	PE512_1000 ME	3000	5000	≤32	2.6	10.6	10.0	27	59	110	220	480

## 6.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

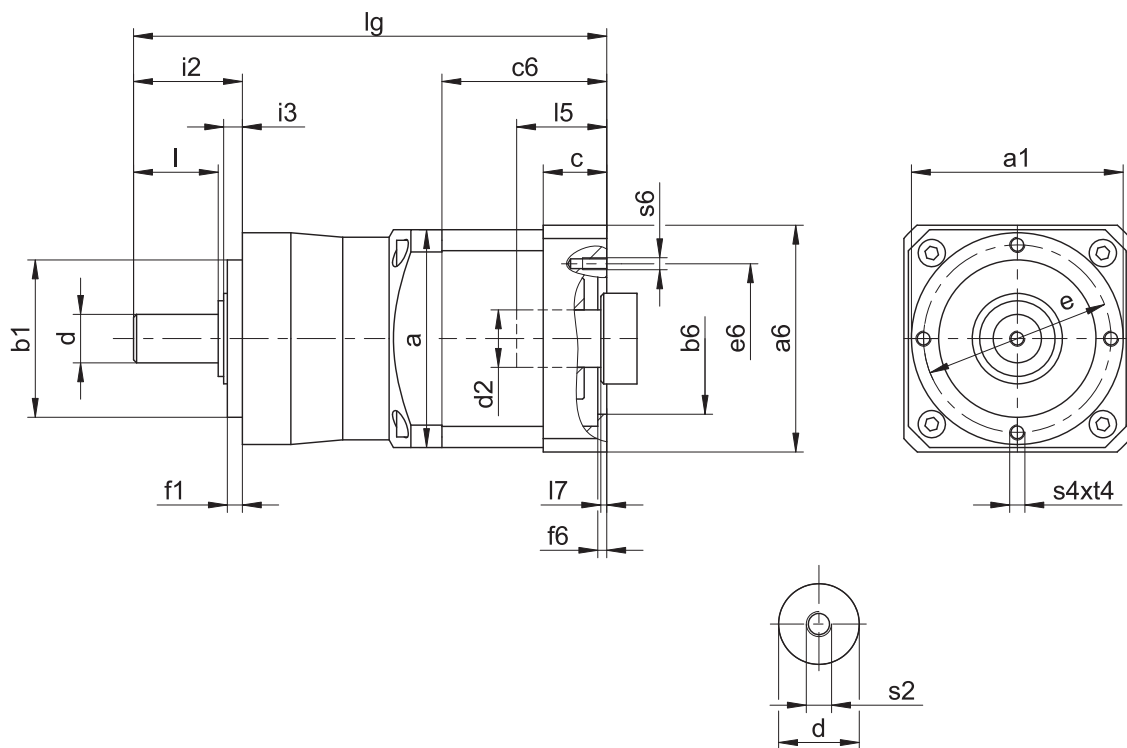
### 公差

实心轴	公差
配合	ISO k6
滑键	DIN 6885-1, 高款型 A
平衡	带半滑键

### 实心轴内的中心孔，符合 DIN 332-2，DR 形

螺纹尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
螺纹深度 [mm]	10	12.5	16	19	22	28	36	42	50

## 6.3.1 G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 )



## 减速器尺寸

产品类型	□a	∅a1	∅b1	∅d	∅e1	f1	i2	i3	l	s2	s4	t4
PE211	55	50	35 <sub>h6</sub>	12 <sub>k6</sub>	44	4	24.5	4.0	18	M4	M4	8
PE212	55	50	35 <sub>h6</sub>	12 <sub>k6</sub>	44	4	24.5	4.0	18	M4	M4	8
PE311	72	70	52 <sub>h6</sub>	16 <sub>k6</sub>	62	5	36.0	6.0	28	M5	M5	10
PE312	72	70	52 <sub>h6</sub>	16 <sub>k6</sub>	62	5	36.0	6.0	28	M5	M5	10
PE411	98	90	68 <sub>h6</sub>	22 <sub>k6</sub>	80	5	46.0	6.5	36	M8	M6	13
PE412	98	90	68 <sub>h6</sub>	22 <sub>k6</sub>	80	5	46.0	6.5	36	M8	M6	13
PE511	115	120	90 <sub>h6</sub>	32 <sub>k6</sub>	108	6	70.0	8.0	58	M12	M8	16
PE512	115	120	90 <sub>h6</sub>	32 <sub>k6</sub>	108	6	70.0	8.0	58	M12	M8	16

## 电机接口示例尺寸 + 总长度

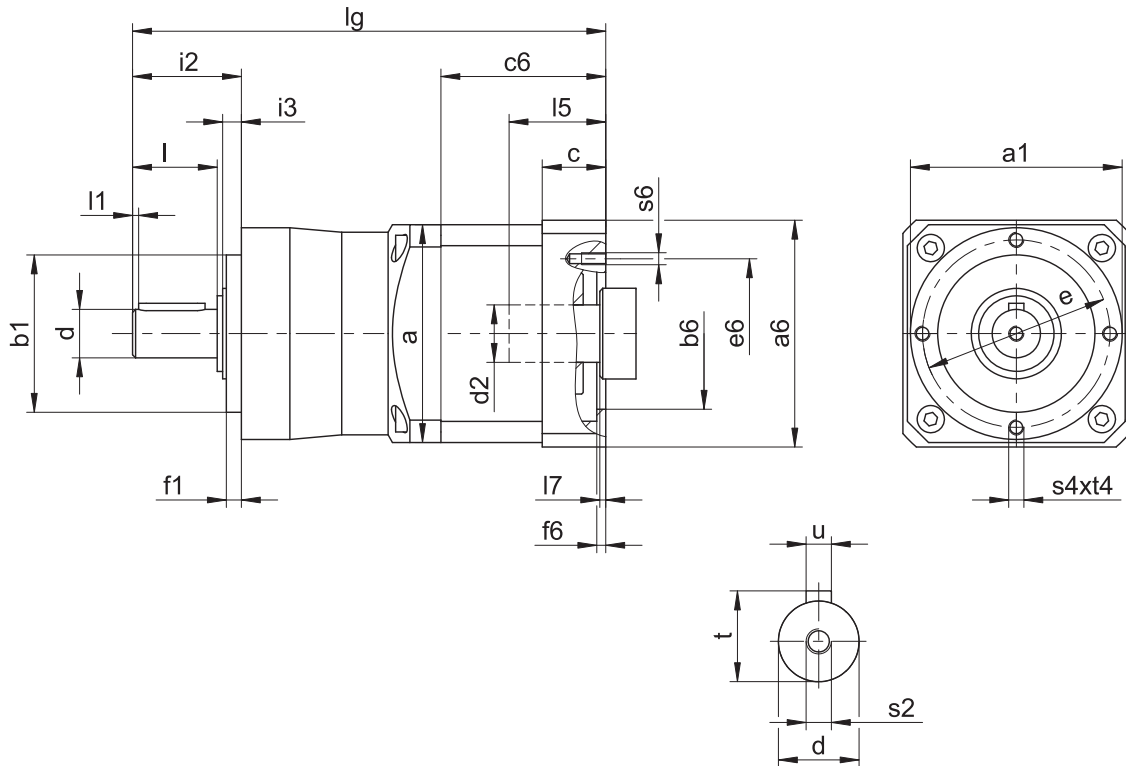
产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	lg	s6
PE211_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	109.0	M5
PE212_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	136.5	M5
PE311_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	153.5	M5
PE312_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	186.0	M5
PE411_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	173.0	M8
PE412_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	211.0	M8
PE511_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	50	120	24	64.0	4.0	3.5	223.5	M8
PE512_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	50	120	24	64.0	4.0	3.5	269.0	M8

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 和 MEL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。



## 6.3.2 P 轴规格 (带有滑键的实心轴)



## 减速器尺寸

产品类型	□a	∅a1	∅b1	∅d	∅e	f1	i2	i3	l	l1	s2	s4	t	t4	u
PE211	55	50	35 <sub>h6</sub>	12 <sub>k6</sub>	44	4	24.5	4.0	18	2	M4	M4	13.5	8	A4×4×14
PE212	55	50	35 <sub>h6</sub>	12 <sub>k6</sub>	44	4	24.5	4.0	18	2	M4	M4	13.5	8	A4×4×14
PE311	72	70	52 <sub>h6</sub>	16 <sub>k6</sub>	62	5	36.0	6.0	28	2	M5	M5	18.0	10	A5×5×22
PE312	72	70	52 <sub>h6</sub>	16 <sub>k6</sub>	62	5	36.0	6.0	28	2	M5	M5	18.0	10	A5×5×22
PE411	98	90	68 <sub>h6</sub>	22 <sub>k6</sub>	80	5	46.0	6.5	36	2	M8	M6	24.5	13	A6×6×32
PE412	98	90	68 <sub>h6</sub>	22 <sub>k6</sub>	80	5	46.0	6.5	36	2	M8	M6	24.5	13	A6×6×32
PE511	115	120	90 <sub>h6</sub>	32 <sub>k6</sub>	108	6	70.0	8.0	58	4	M12	M8	35.0	16	A10×8×50
PE512	115	120	90 <sub>h6</sub>	32 <sub>k6</sub>	108	6	70.0	8.0	58	4	M12	M8	35.0	16	A10×8×50

## 电机接口示例尺寸 + 总长度

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	lg	s6
PE211_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	109.0	M5
PE212_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	136.5	M5
PE311_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	153.5	M5
PE312_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	186.0	M5
PE411_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	173.0	M8
PE412_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	211.0	M8
PE511_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	50	120	24	64.0	4.0	3.5	223.5	M8
PE512_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	50	120	24	64.0	4.0	3.5	269.0	M8

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 和 MEL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 6.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

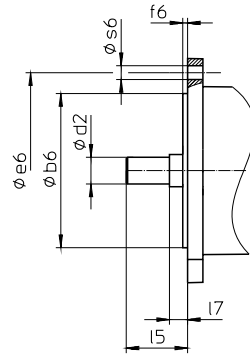
### 示例代码

PE	4	1	2	S	G	R	0200	ME
----	---	---	---	---	---	---	------	----

### 含义

代码	名称	规格
PE	类型	行星齿轮减速器
4	尺寸	4 (示例)
1	代	1 代
1	级	1 级
2	级	2 级
S	壳体	标准
G	轴	不带滑键的实心轴
P	轴	带有滑键的实心轴
R	轴承	标准轴承
0200	传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 20$ (示例)
ME	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器
MEL	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器，用于大型电机

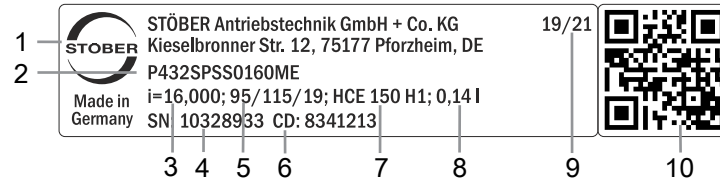
为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STOBER Configurator (<http://configurator.stober.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 套筒扳手，用于通过 ME/MEL 电机适配器将电机安装到减速器上

## 6.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	减速器序列号
5	电机适配器尺寸（配合边缘/多孔圆盘/电机轴的直径）
6	客户特定数据
7	润滑剂规格
8	润滑剂加注量
9	生产日期（年/生产日历周）
10	QR 码（链接到产品信息）

### 6.4.1.1 适用文档

您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 6.5 产品说明

### 6.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 ME



<http://www.stoeber.de/zh-cn/PEME>

同步伺服电机 EZ



<http://www.stoeber.de/zh-cn/PEEZ>

精益电机 LM



<http://www.stoeber.de/zh-cn/PELM>

## 6.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具备扩展功能的一件式联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障
- 如果缩小侧隙，则电机轴轴承必须实施为无轴向间隙



图 1: EasyAdapt 联轴器

## 6.5.3 安装条件

规定的扭矩和力仅适用于使用强度等级为 10.9 的螺栓在机器侧固定减速器的情况。此外，必须根据配合边缘调整减速器的壳体。机器侧配合公差必须为 H7。

## 6.5.4 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。

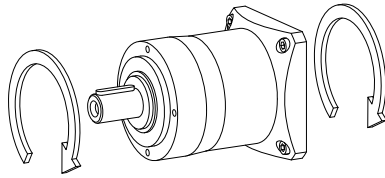
可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

## 6.5.5 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度（减速器表面上）	≤ 80 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格，根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC（可选）	可应要求提供，参见文档 ID 441677_en
<b>有效度：</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 1 级	97 %
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	95 %
保护等级 <sup>1</sup>	IP64

### 6.5.6 旋转方向

驱动轴和从动轴的旋转方向相同。



## 6.6 项目规划

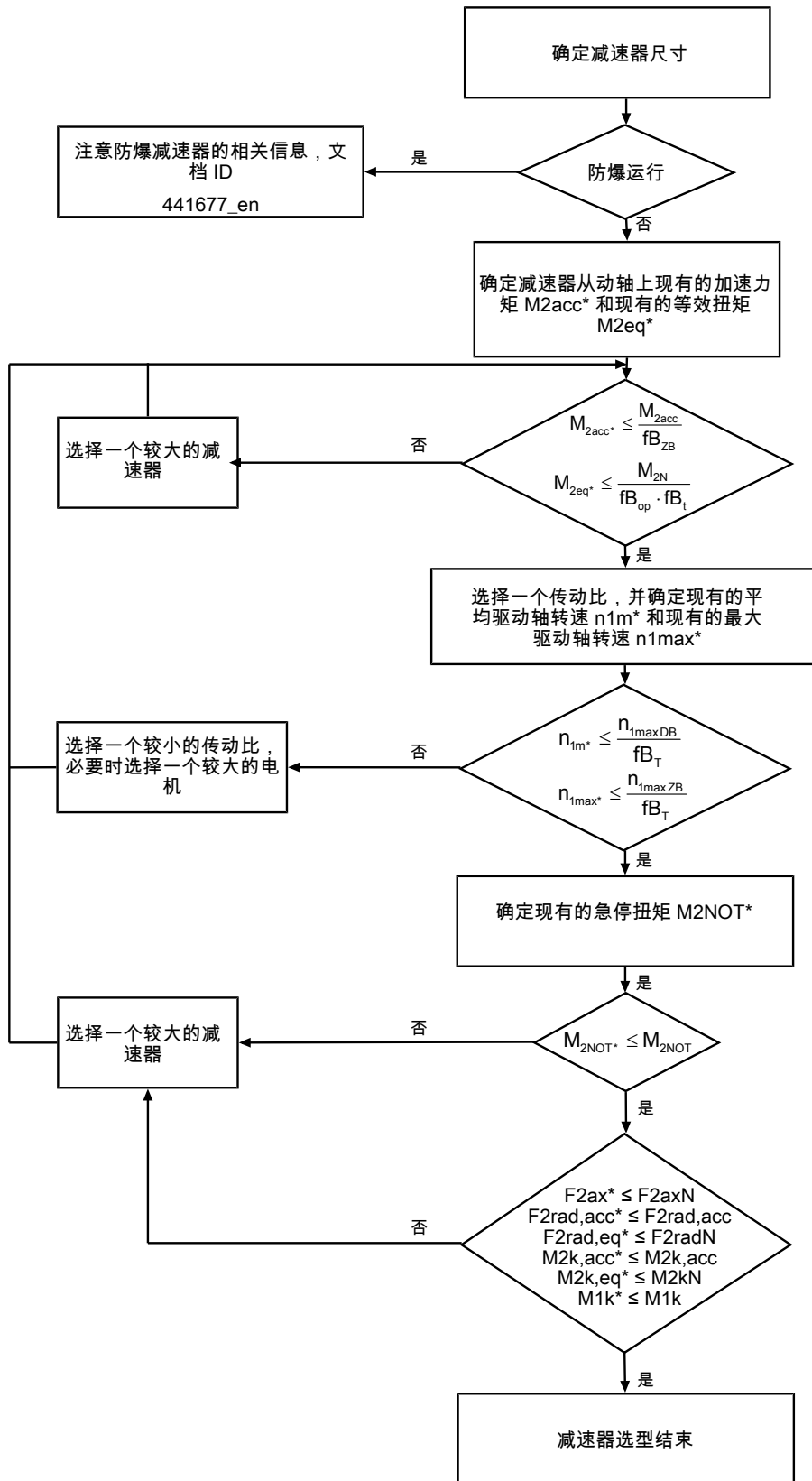
使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1](#)。

### 6.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



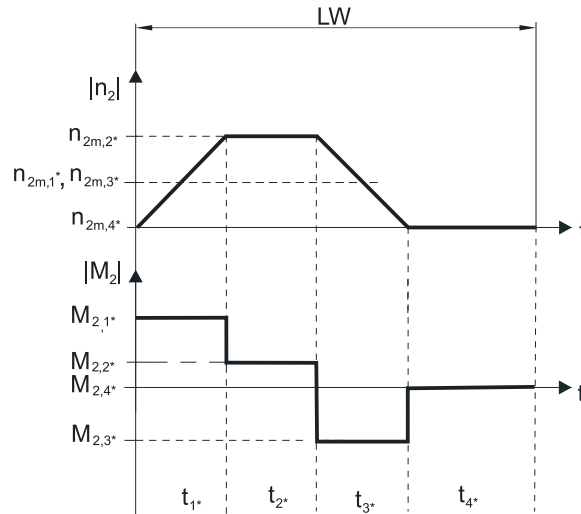
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ 、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$f_{B_T}$ 、 $f_{B_{op}}$ 、 $f_{B_t}$  和  $f_{B_{zB}}$  的值请参见本章相应的表格。

### 循环运行示例

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



#### 计算现有的最大加速力矩

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_{L*}$$

#### 计算现有的平均驱动轴转速

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

#### 计算现有的急停扭矩

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_{L*}$$

#### 计算现有的等效扭矩

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

#### 运行因素

运行模式	$fB_{op}$
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.00
反向负荷循环运行	1.00
运行时间	$fB_t$
每天运行时间 $\leq 8 \text{ h}$	1.00
每天运行时间 $\leq 16 \text{ h}$	1.15
每天运行时间 $\leq 24 \text{ h}$	1.20

循环运行		$f_{B_{ZB}}^2$
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)		1.00
2000 次负载变化/小时 (LW/h)		1.20
3000 次负载变化/小时 (LW/h)		1.40
4000 次负载变化/小时 (LW/h)		1.60
5000 次负载变化/小时 (LW/h)		1.80

温度		$f_{B_T}$
<b>电机冷却</b>	<b>环境温度</b>	
带外部通风装置的电机	≤ 20 °C	0.9
	≤ 30 °C	1.0
	≤ 40 °C	1.15
带对流冷却装置的电机	≤ 20 °C	1.0
	≤ 30 °C	1.1
	≤ 40 °C	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度 ≤ 90 °C，否则会导致减速器损坏。

### 6.6.2 许可的从动轴轴载荷

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100 \text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的 R 标准轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
PE2	8.0	400	800	800	13	13
PE3	11.0	800	1600	1600	40	40
PE4	13.0	1900	2400	2400	73	73
PE5	16.0	4000	4600	4600	206	206

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

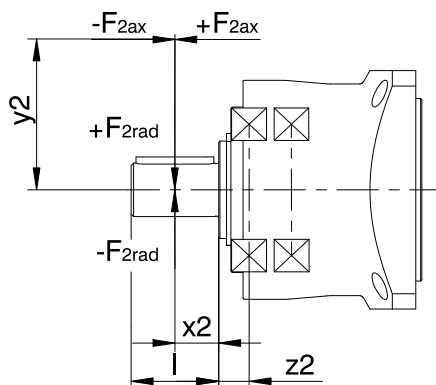


图 2: 受力点



$F_{2rad100}$  和  $F_{2rad,acc}$  的指定值基于从动轴中间受力： $x_2 = l/2$ 。

轴尺寸请参见“尺寸图”章节。

针对其他受力点适用的是：

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

$$F_{2rad,acc^*} \leq F_{2rad,acc}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

$F_{2rad,acc}$  和  $M_{2k,acc}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ )：

$L_{10h} > 10000$  h，当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h，当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h，当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是：

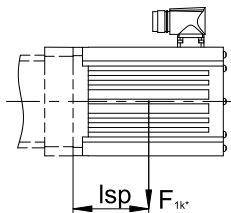
$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

### 6.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOEBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
PE211_ME	10
PE212_ME	10
PE311_ME	20
PE312_ME	20
PE411_ME	40
PE412_ME	40
PE511_ME	80
PE512_ME	80

### 6.6.4 径向轴用密封圈

#### 防止泄漏

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

## 6.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

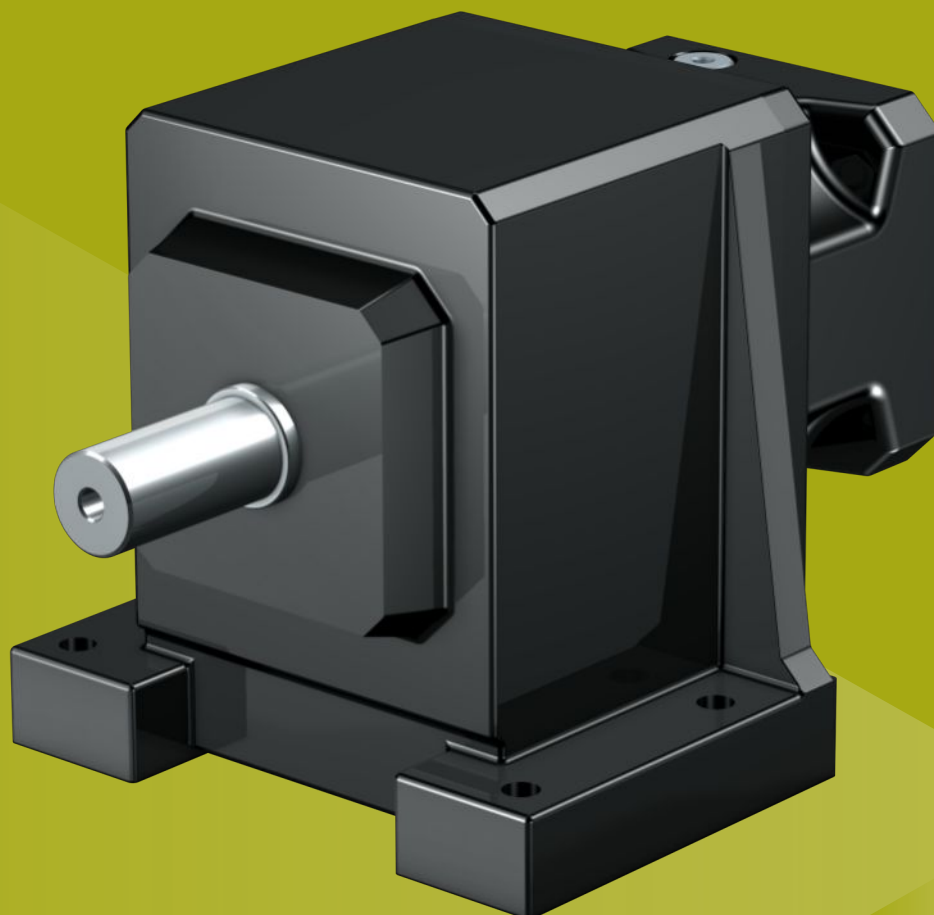
在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
行星齿轮减速器和行星齿轮减速电机 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443149_en
防爆型行星齿轮减速器 P/PE/PH/PHQ/PHV 操作说明	443151_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en

# 7 斜齿轮减速器 C

## 目录

7.1	概述.....	108
7.2	选择表.....	109
7.3	尺寸图.....	121
7.3.1	带有滑键的实心轴轴规格, N 壳体规格 ( 底脚 ) .....	122
7.3.2	带有滑键的实心轴轴规格, G 壳体规格 ( 螺纹孔节圆 ) .....	124
7.3.3	带有滑键的实心轴轴规格, F 壳体规格 ( 圆形法兰 ) .....	126
7.3.4	带有滑键的实心轴轴规格, Q 壳体规格 ( 方形法兰 ) .....	128
7.3.5	油平衡容器.....	129
7.4	型号名称.....	130
7.4.1	铭牌.....	131
7.5	产品说明.....	131
7.5.1	驱动轴选项.....	131
7.5.2	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME).....	132
7.5.3	壳体规格.....	132
7.5.4	轴规格.....	133
7.5.5	安装条件.....	133
7.5.6	安装位置.....	133
7.5.7	润滑剂.....	133
7.5.8	紧固螺钉入口位置.....	134
7.5.9	其他产品特性.....	134
7.5.10	维护.....	134
7.5.11	旋转方向.....	134
7.6	项目规划.....	135
7.6.1	驱动单元选型.....	135
7.6.2	许可的从动轴轴载荷.....	137
7.6.3	减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	138
7.6.4	径向轴用密封圈.....	138
7.6.5	油平衡容器.....	138
7.7	其他文档.....	139



## 7 斜齿轮减速器

C

### 7.1 概述

紧凑、斜齿的斜齿轮减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★☆
价位	€
轴载荷	★★★★☆
运转平稳性	★★★★☆
抗扭刚度	★★★★☆
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护 (C0 - C5)	✓
在驱动轴上有 FKM 密封圈	✓
从动轴承加强	✓ ( 承索即供 )
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★★★★☆ 良好 | ★★★★★ 卓越

€ 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	2 - 276
$M_{2acc}$	36 - 8000 Nm
$\Delta\varphi_2$	10 - 20 arcmin
$\eta_{get}$	96 - 97 %

## 7.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

符号说明请参阅章节 [ 18.1 ].

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2,3,4 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	d <sub>MW</sub> [mm]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>C002 (M<sub>2acc,max</sub> = 72 Nm)</b>													
1.997	1480/741	C002_0020 ME10	3500	3000	6000	1.4	7.4	≤19	20.0	1.2	35	46	58
1.997	1480/741	C002_0020 ME20	3500	3000	6000	3.3	8.4	≤24	20.0	1.2	35	46	58
2.769	36/13	C002_0028 ME10	3500	3000	6000	1.1	7.4	≤19	20.0	1.2	39	58	81
2.769	36/13	C002_0028 ME20	3500	3000	6000	3.0	8.4	≤24	20.0	1.2	39	58	81
3.067	46/15	C002_0031 ME10	3700	3600	6000	1.0	7.4	≤19	20.0	1.2	40	60	89
3.067	46/15	C002_0031 ME20	3700	3600	6000	2.9	8.4	≤24	20.0	1.2	40	60	89
3.318	1702/513	C002_0033 ME10	3700	3600	6000	0.99	7.4	≤19	20.0	1.2	41	62	97
3.318	1702/513	C002_0033 ME20	3700	3600	6000	2.9	8.4	≤24	20.0	1.2	41	62	97
3.835	441/115	C002_0038 ME10	3700	3600	6000	0.90	7.4	≤19	20.0	1.2	43	65	110
3.835	441/115	C002_0038 ME20	3700	3600	6000	2.8	8.4	≤24	20.0	1.2	43	65	110
4.149	1813/437	C002_0041 ME10	3700	3600	6000	0.89	7.4	≤19	20.0	1.2	44	65	110
4.149	1813/437	C002_0041 ME20	3700	3600	6000	2.8	8.4	≤24	20.0	1.2	44	65	110
4.680	117/25	C002_0047 ME10	4000	4000	6500	0.83	7.4	≤19	20.0	1.2	46	65	110
4.680	117/25	C002_0047 ME20	3700	3700	6000	2.7	8.4	≤24	20.0	1.2	46	65	110
5.063	481/95	C002_0051 ME10	4000	4000	6500	0.82	7.4	≤19	20.0	1.2	47	65	110
5.063	481/95	C002_0051 ME20	3700	3700	6000	2.7	8.4	≤24	20.0	1.2	47	65	110
5.824	99/17	C002_0058 ME10	4000	4000	6500	0.77	7.4	≤19	20.0	1.2	49	65	110
5.824	99/17	C002_0058 ME20	3700	3700	6000	2.7	8.4	≤24	20.0	1.2	49	65	110
6.300	2035/323	C002_0063 ME10	4000	4000	6500	0.77	7.4	≤19	20.0	1.2	51	65	110
6.300	2035/323	C002_0063 ME20	3700	3700	6000	2.7	8.4	≤24	20.0	1.2	51	65	110
7.714	54/7	C002_0077 ME10	4000	4000	7000	0.72	7.4	≤19	20.0	1.2	54	65	110
7.714	54/7	C002_0077 ME20	3700	3700	6000	2.6	8.4	≤24	20.0	1.2	54	65	110
8.235	667/81	C002_0082 ME10	3700	3600	6000	0.91	7.4	≤19	16.0	1.6	60	72	120
8.235	667/81	C002_0082 ME20	3700	3600	6000	2.8	8.4	≤24	16.0	1.6	60	72	120
9.228	1495/162	C002_0092 ME10	3700	3600	6000	0.90	7.4	≤19	16.0	1.6	60	65	120
9.228	1495/162	C002_0092 ME20	3700	3600	6000	2.8	8.4	≤24	16.0	1.6	60	65	120
10.30	1421/138	C002_0105 ME10	3700	3600	6000	0.84	7.4	≤19	16.0	1.6	60	72	120
10.30	1421/138	C002_0105 ME20	3700	3600	6000	2.7	8.4	≤24	16.0	1.6	60	72	120
11.54	3185/276	C002_0115 ME10	3700	3600	6000	0.83	7.4	≤19	16.0	1.6	60	65	120
11.54	3185/276	C002_0115 ME20	3700	3600	6000	2.7	8.4	≤24	16.0	1.6	60	65	120
12.57	377/30	C002_0125 ME10	4000	4000	6500	0.79	7.4	≤19	16.0	1.6	60	72	120
12.57	377/30	C002_0125 ME20	3700	3700	6000	2.7	8.4	≤24	16.0	1.6	60	72	120
14.08	169/12	C002_0140 ME10	4000	4000	6500	0.79	7.4	≤19	16.0	1.6	60	65	120
14.08	169/12	C002_0140 ME20	3700	3700	6000	2.7	8.4	≤24	16.0	1.6	60	65	120
15.64	1595/102	C002_0155 ME10	4000	4000	6500	0.75	7.4	≤19	16.0	1.6	60	72	120
15.64	1595/102	C002_0155 ME20	3700	3700	6000	2.6	8.4	≤24	16.0	1.6	60	72	120
17.53	3575/204	C002_0175 ME10	4000	4000	6500	0.75	7.4	≤19	16.0	1.6	60	65	120
17.53	3575/204	C002_0175 ME20	3700	3700	6000	2.6	8.4	≤24	16.0	1.6	60	65	120
20.71	145/7	C002_0210 ME10	4000	4000	7000	0.71	7.4	≤19	16.0	1.6	60	72	120
20.71	145/7	C002_0210 ME20	3700	3700	6000	2.6	8.4	≤24	16.0	1.6	60	72	120
23.21	325/14	C002_0230 ME10	4000	4000	7000	0.71	7.4	≤19	16.0	1.6	60	65	120
23.21	325/14	C002_0230 ME20	3700	3700	6000	2.6	8.4	≤24	16.0	1.6	60	65	120
24.97	899/36	C002_0250 ME10	4000	4000	7000	0.69	7.4	≤19	16.0	1.6	60	72	120
24.97	899/36	C002_0250 ME20	3700	3700	6000	2.6	8.4	≤24	16.0	1.6	60	72	120
27.99	2015/72	C002_0280 ME10	4000	4000	7000	0.69	7.4	≤19	16.0	1.6	60	65	120
27.99	2015/72	C002_0280 ME20	3700	3700	6000	2.6	8.4	≤24	16.0	1.6	60	65	120
31.26	2813/90	C002_0310 ME10	4000	4000	7000	0.67	7.4	≤19	16.0	1.6	60	72	120
31.26	2813/90	C002_0310 ME20	3700	3700	6000	2.6	8.4	≤24	16.0	1.6	60	72	120
35.03	1261/36	C002_0350 ME10	4000	4000	7000	0.67	7.4	≤19	16.0	1.6	60	65	120
35.03	1261/36	C002_0350 ME20	3700	3700	6000	2.6	8.4	≤24	16.0	1.6	60	65	120
41.77	3509/84	C002_0420 ME10	4000	4000	7000	0.63	7.4	≤19	16.0	1.6	60	72	120
46.82	7865/168	C002_0470 ME10	4000	4000	7000	0.63	7.4	≤19	16.0	1.6	60	65	120























7.2 选择表 7 斜齿轮减速器 C

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	m	d <sub>MW</sub>	Δφ <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2,3,4 [min <sup>-1</sup> ]	EL5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[mm]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>C813 (M<sub>2acc,max</sub> = 4800 Nm)</b>													
265.7	1860/7	C813_2660 ME40	2900	2700	4300	33	173.7	≤48	10.0	204	3600	4140	6750
269.8	7285/27	C813_2700 ME30	2900	2700	4300	10	168.8	≤38	10.0	204	3600	4140	6750
<b>C912 (M<sub>2acc,max</sub> = 7211 Nm)</b>													
20.15	2257/112	C912_0200 ME50	2500	2500	4000	120	259.2	≤60	10.0	260	4800	5630	7030
28.63	2405/84	C912_0290 ME50	2500	2500	4000	116	259.2	≤60	10.0	391	6000	6500	9990
32.13	3599/112	C912_0320 ME50	2500	2500	4000	88	259.2	≤60	10.0	261	5140	6760	8440
39.30	4087/104	C912_0390 ME50	2500	2500	4000	80	259.2	≤60	10.0	261	5190	7210	10370
45.66	3835/84	C912_0460 ME50	2500	2500	4000	87	259.2	≤60	10.0	392	6000	6500	12000
55.83	335/6	C912_0560 ME50	2500	2500	4000	79	259.2	≤60	10.0	392	6000	6500	12000
69.97	10075/144	C912_0700 ME50	2500	2500	4000	73	259.2	≤60	10.0	392	5520	5520	6900
<b>C913 (M<sub>2acc,max</sub> = 8000 Nm)</b>													
64.59	295545/4576	C913_0650 ME50	2500	2500	4000	68	288.1	≤60	10.0	392	7000	8000	12780
77.73	60939/784	C913_0780 ME40	2800	2600	4000	37	280.5	≤48	10.0	392	4990	5630	7030
79.06	115107/1456	C913_0790 ME50	2500	2500	4000	67	288.1	≤60	10.0	392	7000	8000	14000
91.76	8075/88	C913_0920 ME50	2500	2500	4000	68	288.1	≤60	10.0	393	6000	6500	12000
99.42	20679/208	C913_0990 ME50	2500	2500	4000	66	288.1	≤60	10.0	393	7000	8000	14000
110.4	21645/196	C913_1100 ME40	2800	2600	4000	37	280.5	≤48	10.0	392	6000	6500	9990
112.3	3145/28	C913_1120 ME50	2500	2500	4000	67	288.1	≤60	10.0	393	6000	6500	12000
126.1	183549/1456	C913_1260 ME50	2500	2500	4000	65	288.1	≤60	10.0	393	7000	8000	14000
141.3	565/4	C913_1410 ME50	2500	2500	4000	66	288.1	≤60	10.0	393	6000	6500	12000
176.1	34515/196	C913_1760 ME40	2800	2600	4000	35	280.5	≤48	10.0	393	6000	6500	12000
179.1	5015/28	C913_1790 ME50	2500	2500	4000	65	288.1	≤60	10.0	393	6000	6500	12000
215.4	3015/14	C913_2150 ME40	2800	2600	4000	35	280.5	≤48	10.0	393	6000	6500	12000



## 7.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

### 公差

轴向高度，根据 DIN 747	公差
最大 50 mm	-0.4 mm
最大 250 mm	-0.5 mm
最大 630 mm	-0.6 mm

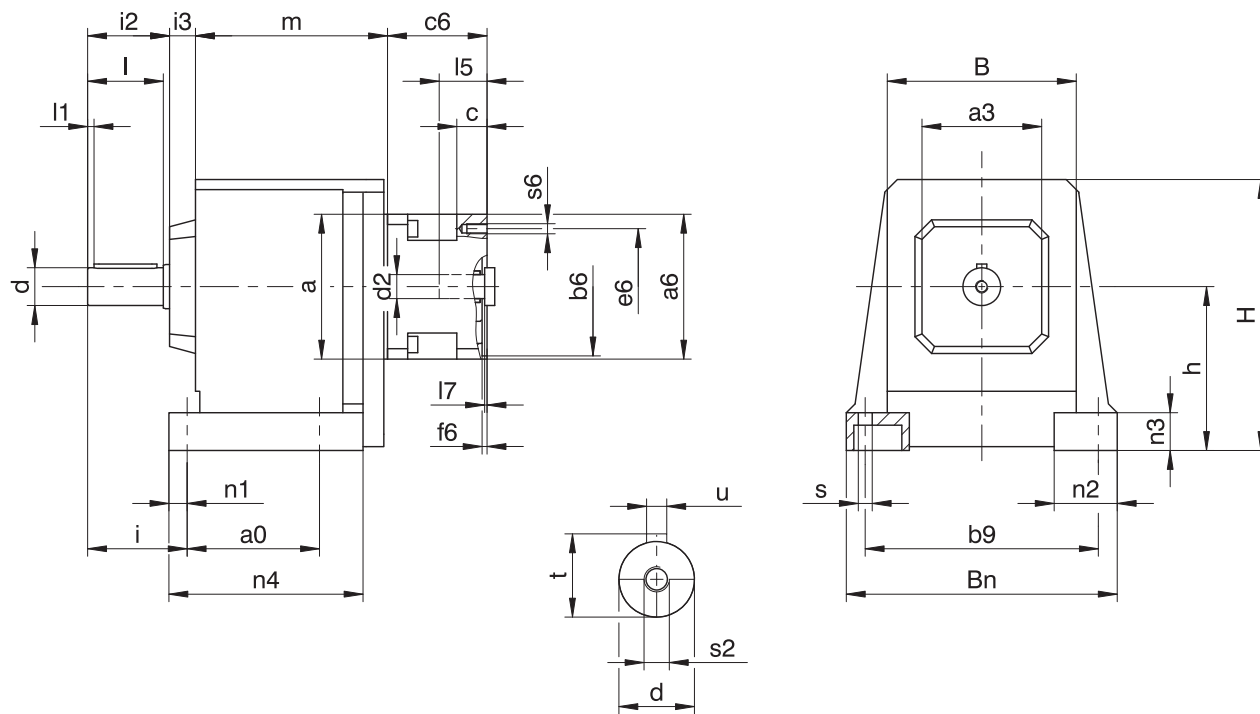
实心轴	公差
轴 $\varnothing \leq 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO k6
轴 $\varnothing > 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO m6
滑键	DIN 6885-1, 高款型 A

法兰	配合边缘公差
最大 300 mm	ISO j6
最小 350 mm	ISO h6

### 实心轴内的中心孔，符合 DIN 332-2，DR 形

螺纹尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
螺纹深度 [mm]	10	12.5	16	19	22	28	36	42	50

7.3.1 带有滑键的实心轴轴规格，N 壳体规格（底脚）



C203、C303、C612、C613：电机适配器和减速器部分不同轴。

选配：C0 - C5 也可提供不带滑键的实心轴；C6 以上承索即供。

减速器尺寸

产品类型	a0	a3	b9	B	Bn	Ød	h	H	i	i2	i3	l	l1	n1	n2	n3	n4	Øs	s2	t	u
C0	62	60	110	92	132	20 <sub>k6</sub>	82	144	55	44	13	40	3	11	35	20	95.0	7	M6	22.5	A6×6×32
C1	70	80	150	124	176	25 <sub>k6</sub>	102	177	67	54	15	50	5	13	42	25	117.5	9	M10	28.0	A8×7×40
C2	85	95	170	138	200	30 <sub>k6</sub>	115	195	79	65	21	60	5	14	50	30	134.5	11	M10	33.0	A8×7×50
C3	105	95	185	150	215	30 <sub>k6</sub>	130	215	79	65	20	60	5	14	50	30	153.5	11	M10	33.0	A8×7×50
C4	110	110	220	175	255	40 <sub>k6</sub>	145	245	105	86	20	80	5	19	60	35	180.0	14	M16	43.0	A12×8×70
C5	130	130	245	192	290	40 <sub>k6</sub>	170	290	108	86	21	80	5	22	70	40	197.0	18	M16	43.0	A12×8×70
C6	215	177	245	225	300	50 <sub>k6</sub>	200	315	130	106	47	100	5	25	75	40	265.0	18	M16	53.5	A14×9×90
C7	235	192	300	265	365	60 <sub>m6</sub>	235	375	163	127	58	120	5	25	90	50	285.0	18	M20	64.0	A18×11×100
C8	300	223	340	310	435	70 <sub>m6</sub>	290	450	190	148	70	140	5	29	95	55	360.0	22	M20	74.5	A20×12×125
C9	340	277	400	365	510	90 <sub>m6</sub>	340	530	222	178	78	170	5	34	110	60	410.0	26	M24	95.0	A25×14×140

产品类型	ME10		ME20		ME30		ME40		ME50	
	a	m	a	m	a	m	a	m	a	m
C002	□98	97.5	□115	101.5	-	-	-	-	-	-
C102	□98	118.0	□115	122.0	□145	124.0	-	-	-	-
C103	Ø140	155.0	-	-	-	-	-	-	-	-
C202	Ø140	129.0	□115	133.0	□145	135.0	-	-	-	-
C203	Ø140	166.0	Ø160	176.0	-	-	-	-	-	-
C302	-	-	Ø160	152.5	□145	154.5	□190	157.5	-	-
C303	Ø140	185.5	Ø160	195.5	-	-	-	-	-	-
C402	-	-	Ø160	180.0	□145	182.0	□190	185.0	-	-
C403	-	-	Ø160	223.0	-	-	-	-	-	-
C502	-	-	Ø160	200.0	Ø200	202.0	□190	205.0	Ø300	219.0
C503	-	-	Ø160	243.0	-	-	-	-	-	-
C612	-	-	-	-	Ø200	180.0	□190	183.0	Ø300	196.0
C613	-	-	Ø160	222.0	Ø200	242.0	-	-	-	-
C712	-	-	-	-	Ø200	201.0	Ø250	203.0	Ø300	216.0
C713	-	-	-	-	Ø200	262.0	Ø250	274.0	-	-
C812	-	-	-	-	-	-	Ø250	237.0	Ø300	250.0
C813	-	-	-	-	Ø200	296.0	Ø250	308.0	-	-
C912	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø300	279.0
C913	-	-	-	-	-	-	Ø250	337.0	Ø300	362.0

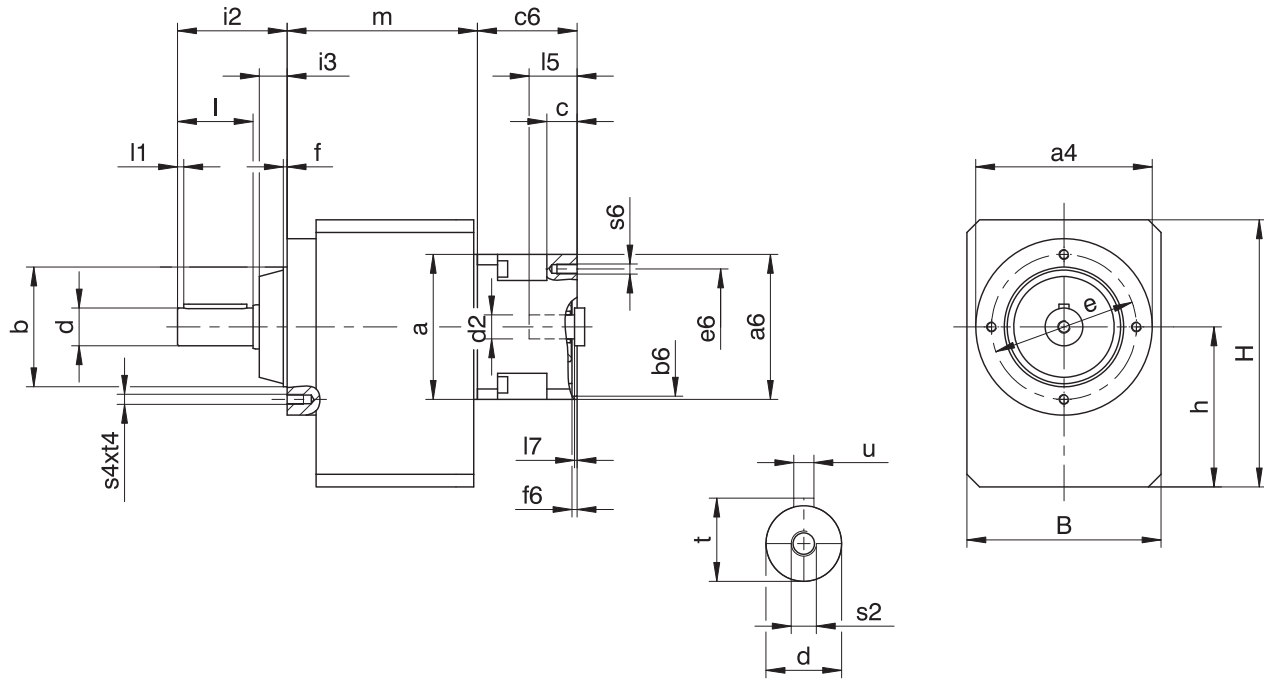
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
C_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
C_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
C_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
C_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
C_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

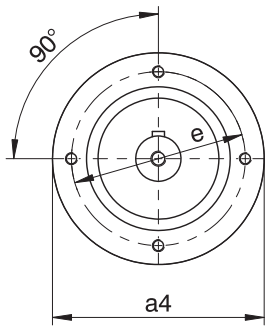
上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

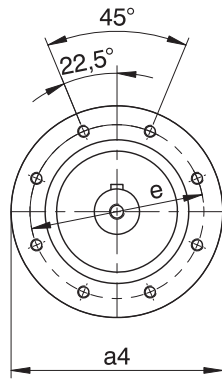
7.3.2 带有滑键的实心轴轴规格，G 壳体规格（螺纹孔节圆）



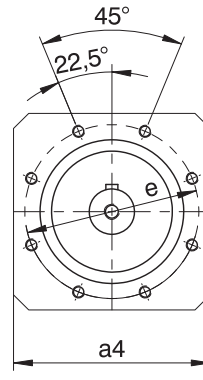
C1-C4



C5



C6-C9



C203、C303、C612、C613：电机适配器和减速器部分不同轴。

选配：C0 - C5 也可提供不带滑键的实心轴；C6 以上承索即供。

减速器尺寸

产品类型	a4	Øb	B	Ød	Øe	f	h	H	i2	i3	l	l1	s2	s4	t	t4	u
C0	Ø87	55 <sub>js6</sub>	97	20 <sub>js6</sub>	75	3.0	79.0	141.0	58	14	40	3	M6	M6	22.5	10	A6×6×32
C1	Ø120	80 <sub>js6</sub>	130	25 <sub>js6</sub>	100	3.0	100.0	175.0	71	17	50	5	M10	M6	28.0	13	A8×7×40
C2	Ø140	95 <sub>js6</sub>	142	30 <sub>js6</sub>	115	3.0	112.0	192.0	87	22	60	5	M10	M8	33.0	13	A8×7×50
C3	Ø140	95 <sub>js6</sub>	154	30 <sub>js6</sub>	115	3.0	127.0	212.0	87	22	60	5	M10	M8	33.0	13	A8×7×50
C4	Ø160	110 <sub>js6</sub>	178	40 <sub>js6</sub>	130	3.5	142.5	242.5	108	22	80	5	M16	M10	43.0	16	A12×8×70
C5	Ø192	130 <sub>js6</sub>	195	40 <sub>js6</sub>	165	3.5	166.0	286.0	109	23	80	5	M16	M10	43.0	16	A12×8×70
C6	□180	140 <sub>js6</sub>	225	50 <sub>js6</sub>	165	5.0	195.0	310.0	136	30	100	5	M16	M10	53.5	16	A14×9×90
C7	□195	155 <sub>js6</sub>	265	60 <sub>ms6</sub>	185	8.0	231.0	371.0	164	37	120	5	M20	M12	64.0	19	A18×11×100
C8	□226	185 <sub>js6</sub>	310	70 <sub>ms6</sub>	215	5.0	285.0	445.0	185	37	140	5	M20	M12	74.5	19	A20×12×125
C9	□280	230 <sub>js6</sub>	365	90 <sub>ms6</sub>	265	5.0	334.0	524.0	220	42	170	5	M24	M16	95.0	26	A25×14×140

产品类型	ME10		ME20		ME30		ME40		ME50	
	a	m	a	m	a	m	a	m	a	m
C002	□98	96	□115	100	-	-	-	-	-	-
C102	□98	116	□115	120	□145	122	-	-	-	-
C103	∅140	153	-	-	-	-	-	-	-	-
C202	∅140	128	□115	132	□145	134	-	-	-	-
C203	∅140	165	∅160	175	-	-	-	-	-	-
C302	-	-	∅160	151	□145	153	□190	156	-	-
C303	∅140	184	∅160	194	-	-	-	-	-	-
C402	-	-	∅160	178	□145	180	□190	183	-	-
C403	-	-	∅160	221	-	-	-	-	-	-
C502	-	-	∅160	198	∅200	200	□190	203	∅300	217
C503	-	-	∅160	241	-	-	-	-	-	-
C612	-	-	-	-	∅200	197	□190	200	∅300	213
C613	-	-	∅160	239	∅200	259	-	-	-	-
C712	-	-	-	-	∅200	222	∅250	224	∅300	237
C713	-	-	-	-	∅200	283	∅250	295	-	-
C812	-	-	-	-	-	-	∅250	270	∅300	283
C813	-	-	-	-	∅200	329	∅250	341	-	-
C912	-	-	-	-	-	-	-	-	∅300	315
C913	-	-	-	-	-	-	∅250	373	∅300	398

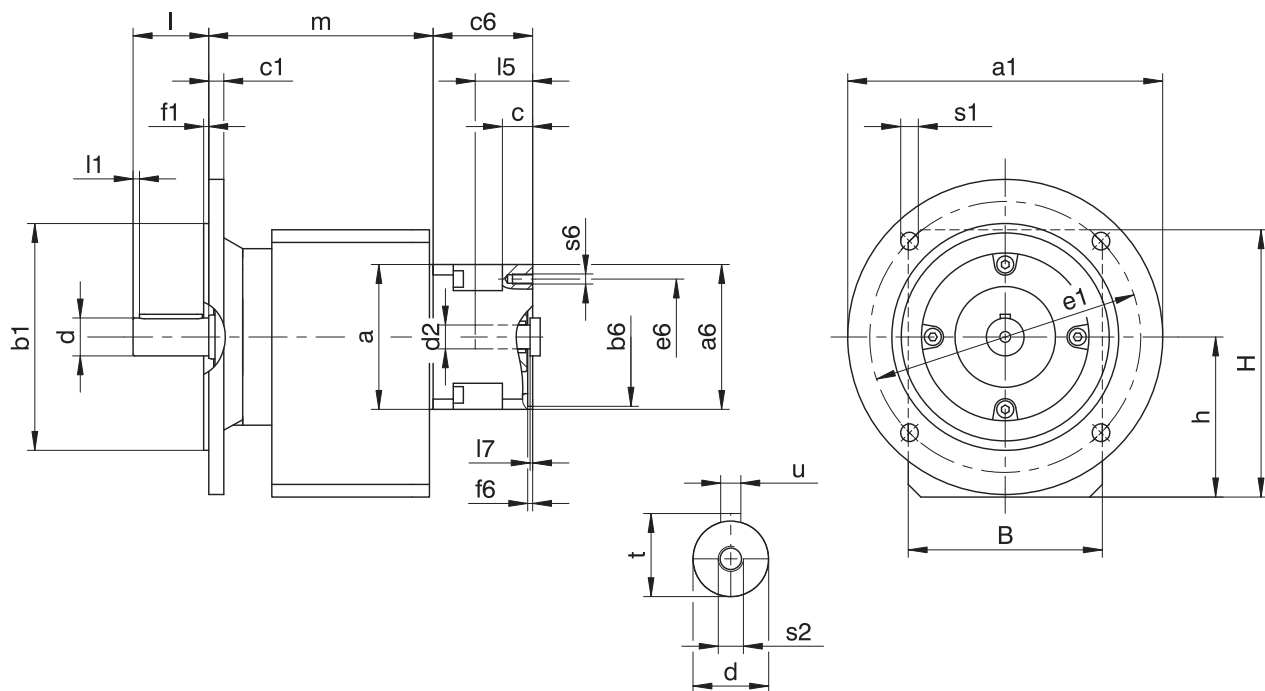
### 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
C_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
C_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
C_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
C_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
C_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

7.3.3 带有滑键的实心轴轴规格，F 壳体规格（圆形法兰）



C203、C303、C612、C613：电机适配器和减速器部分不同轴。

选配：C0 - C5 也可提供不带滑键的实心轴；C6 以上承索即供。

减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	B	c1	Ød	Øe1	f1	h	H	l	l1	Øs1	s2	t	u
C0	160	110 <sub>js</sub>	97	10	20 <sub>js</sub>	130	3.0	79.0	141.0	40	3	9	M6	22.5	A6×6×32
C1	200	130 <sub>js</sub>	130	12	25 <sub>js</sub>	165	3.5	100.0	175.0	50	5	11	M10	28.0	A8×7×40
C2	200	130 <sub>js</sub>	142	12	30 <sub>js</sub>	165	3.5	112.0	192.0	60	5	11	M10	33.0	A8×7×50
C3	250	180 <sub>js</sub>	154	12	30 <sub>js</sub>	215	4.0	127.0	212.0	60	5	14	M10	33.0	A8×7×50
C4	250	180 <sub>js</sub>	178	14	40 <sub>js</sub>	215	4.0	142.5	242.5	80	5	14	M16	43.0	A12×8×70
C5	300	230 <sub>js</sub>	195	16	40 <sub>js</sub>	265	4.0	166.0	286.0	80	5	14	M16	43.0	A12×8×70
C6	300	230 <sub>js</sub>	225	17	50 <sub>js</sub>	265	4.0	195.0	310.0	100	5	14	M16	53.5	A14×9×90
C7	350	250 <sub>js</sub>	265	18	60 <sub>ms</sub>	300	5.0	231.0	371.0	120	5	18	M20	64.0	A18×11×100
C8	400	300 <sub>ms</sub>	310	20	70 <sub>ms</sub>	350	5.0	285.0	445.0	140	5	18	M20	74.5	A20×12×125
C9	450	350 <sub>ms</sub>	365	23	90 <sub>ms</sub>	400	5.0	334.0	524.0	170	5	18	M24	95.0	A25×14×140

附加圆形法兰的尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
C0	120	80 <sub>js</sub>	10	100	3.0	7
C0	140	95 <sub>js</sub>	10	115	3.0	9
C1	140	95 <sub>js</sub>	8	115	3.5	9
C1	160	110 <sub>js</sub>	10	130	3.5	9
C2	160	110 <sub>js</sub>	10	130	3.5	9
C2	250	180 <sub>js</sub>	12	215	4.0	14
C3	160	110 <sub>js</sub>	10	130	3.5	9
C3	200	130 <sub>js</sub>	12	165	3.5	11
C4	200	130 <sub>js</sub>	14	165	3.5	11
C4	300	230 <sub>js</sub>	14	265	4.0	14
C5	250	180 <sub>js</sub>	14	215	4.0	14
C8	350	250 <sub>ms</sub>	18	300	5.0	18
C8	450	350 <sub>ms</sub>	20	400	5.0	18

产品类型	ME10		ME20		ME30		ME40		ME50	
	a	m	a	m	a	m	a	m	a	m
C002	□98	114	□115	118	-	-	-	-	-	-
C102	□98	137	□115	141	□145	143	-	-	-	-
C103	∅140	174	-	-	-	-	-	-	-	-
C202	∅140	155	□115	159	□145	161	-	-	-	-
C203	∅140	192	∅160	202	-	-	-	-	-	-
C302	-	-	∅160	178	□145	180	□190	183	-	-
C303	∅140	211	∅160	221	-	-	-	-	-	-
C402	-	-	∅160	206	□145	208	□190	211	-	-
C403	-	-	∅160	249	-	-	-	-	-	-
C502	-	-	∅160	227	∅200	229	□190	232	∅300	246
C503	-	-	∅160	270	-	-	-	-	-	-
C612	-	-	-	-	∅200	233	□190	236	∅300	249
C613	-	-	∅160	275	∅200	295	-	-	-	-
C712	-	-	-	-	∅200	266	∅250	268	∅300	281
C713	-	-	-	-	∅200	327	∅250	339	-	-
C812	-	-	-	-	-	-	∅250	315	∅300	328
C813	-	-	-	-	∅200	374	∅250	386	-	-
C912	-	-	-	-	-	-	-	-	∅300	365
C913	-	-	-	-	-	-	∅250	423	∅300	448

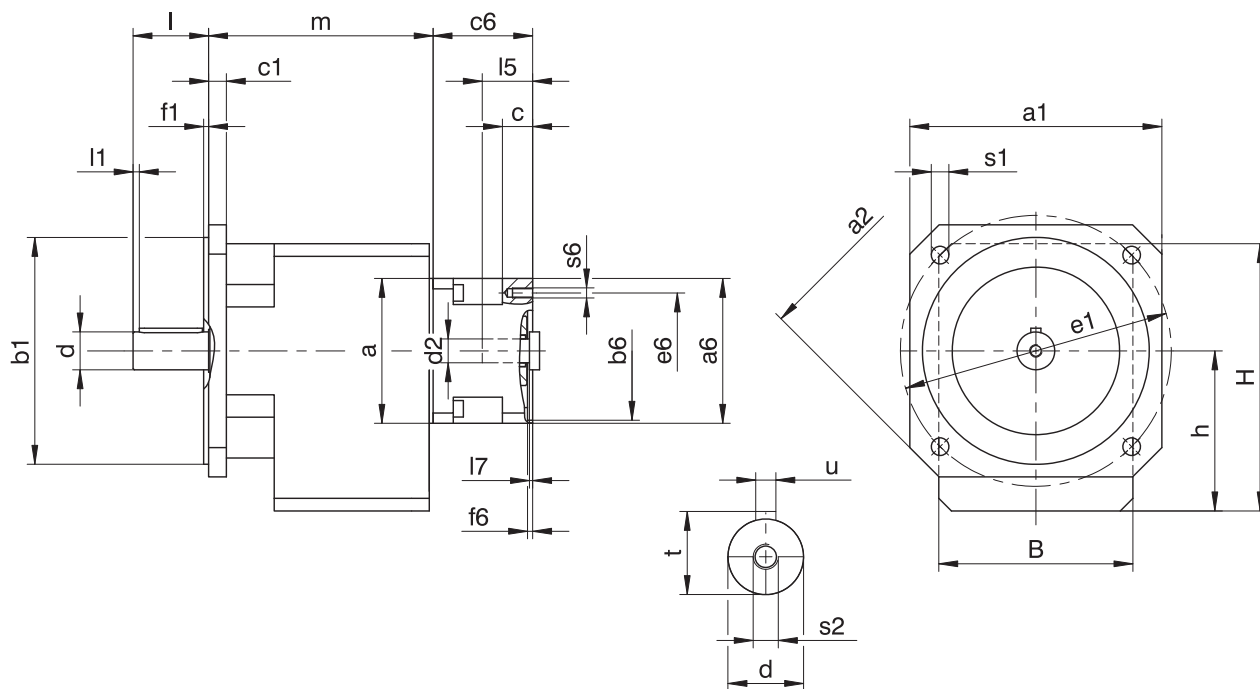
### 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
C_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
C_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
C_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
C_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
C_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 7.3.4 带有滑键的实心轴轴规格，Q 壳体规格（方形法兰）



C203、C303：电机适配器和减速器部分不同轴。

选配：C0 - C5 也可提供不带滑键的实心轴；C6 以上承索即供。

## 减速器尺寸

产品类型	□a1	□a2	∅b1	B	c1	∅d	∅e1	f1	h	H	l	l1	∅s1	s2	t	u
C0	124	160	110 <sub>6</sub>	97	9	20 <sub>6</sub>	130	3.0	79.0	141.0	40	3	9	M6	22.5	A6×6×32
C1	145	192	130 <sub>6</sub>	130	11	25 <sub>6</sub>	165	3.5	100.0	175.0	50	5	11	M10	28.0	A8×7×40
C2	145	192	130 <sub>6</sub>	142	11	30 <sub>6</sub>	165	3.5	112.0	192.0	60	5	11	M10	33.0	A8×7×50
C3	200	250	180 <sub>6</sub>	154	14	30 <sub>6</sub>	215	4.0	127.0	212.0	60	5	14	M10	33.0	A8×7×50
C4	200	250	180 <sub>6</sub>	178	14	40 <sub>6</sub>	215	4.0	142.5	242.5	80	5	14	M16	43.0	A12×8×70

产品类型	ME10		ME20		ME30		ME40	
	a	m	a	m	a	m	a	m
C002	□98	114	□115	118	-	-	-	-
C102	□98	137	□115	141	□145	143	-	-
C103	∅140	174	-	-	-	-	-	-
C202	∅140	155	□115	159	□145	161	-	-
C203	∅140	192	∅160	202	-	-	-	-
C302	-	-	∅160	178	□145	180	□190	183
C303	∅140	211	∅160	221	-	-	-	-
C402	-	-	∅160	206	□145	208	□190	211
C403	-	-	∅160	249	-	-	-	-

## 电机接口示例尺寸

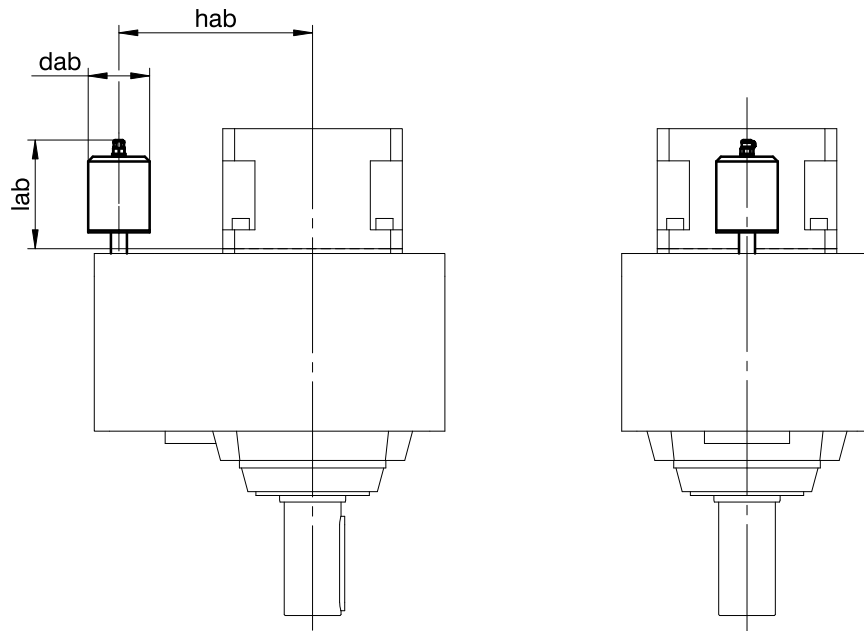
产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
C_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
C_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
C_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
C_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
C_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。



## 7.3.5 油平衡容器



## 尺寸

产品类型	ME30			ME40			ME50		
	dab	hab	lab	dab	hab	lab	dab	hab	lab
C612	65	170	114.5	65	170	112.0	65	214	191.5
C712	73	205	129.5	73	205	129.5	73	205	129.5
C812	-	-	-	73	255	129.5	73	255	129.5
C912	-	-	-	-	-	-	73	305	126.0

详细信息请参见 [▶ 7.6.5](#)

## 7.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

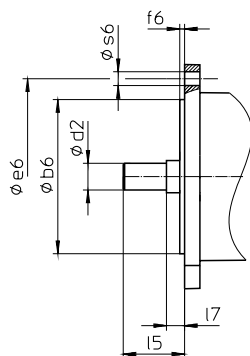
### 示例代码

C	2	0	2	N	0280	ME20
---	---	---	---	---	------	------

### 含义

代码	名称	规格
C	类型	圆柱直齿轮减速器
2	尺寸	2 (示例)
0	代	0 代
1		1 代
2	级	2 级
3		3 级
G	壳体	螺纹孔节圆
F		圆形法兰
Q		方形法兰
N		底脚
0280	传动比系数 (i x 10 取整)	i = 28.24 (示例)
ME20	电机适配器	ME20 电机适配器 (示例)
		带 EasyAdapt 联轴器
MB <sup>1</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

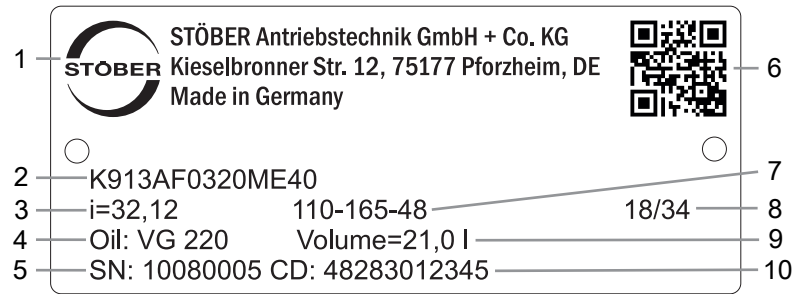
为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STOBBER Configurator (<http://configurator.stoerber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 安装位置，参见章节 [ 7.5.6 ]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [ 7.5.8 ]
- 油平衡容器（建议用于采用安装位置 EL5 的减速器），参见章节 [ 7.6.5 ]
- 标准或增强型从动轴承
- 用于电机适配器的小齿轮锁片（选配）
- 用于电机适配器的双层密封（选配）

## 7.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	润滑剂规格
5	减速器序列号
6	QR 码 (链接到产品信息)
7	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴直径)
8	生产日期 (年/生产日历周)
9	润滑剂加注量
10	客户特定数据

### 7.4.1.1 适用文档

您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 7.5 产品说明

### 7.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 ME 加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB 加装异步电机的电机适配器 MR



<http://www.stoeber.de/zh-cn/CME>



<http://www.stoeber.de/zh-cn/CMB>



<http://www.stoeber.de/zh-cn/CMR>

同步伺服电机 EZ



<http://www.stoeber.de/zh-cn/CEZ>

精益电机 LM



<http://www.stoeber.de/zh-cn/CLM>

## 7.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

特性：

- 电机加装速度更快且更简单
- 具有扩展功能的联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 1: EasyAdapt 联轴器

## 7.5.3 壳体规格

	螺纹孔节圆 G	圆形法兰 F	方形法兰 Q	底脚 N
C0	✓	✓	✓	✓
C1	✓	✓	✓	✓
C2	✓	✓	✓	✓
C3	✓	✓	✓	✓
C4	✓	✓	✓	✓
C5	✓	✓	-	✓
C6	✓	✓	-	✓

	G	F	Q	N
C7	✓	✓	-	✓
C8	✓	✓	-	✓
C9	✓	✓	-	✓

### 7.5.4 轴规格

结构尺寸为 C0 – C9 的减速器标配带有滑键的实心轴。

结构尺寸为 C0 – C5 的减速器可选配不带滑键的实心轴。结构尺寸 C6 以上的减速器承索即供。

### 7.5.5 安装条件

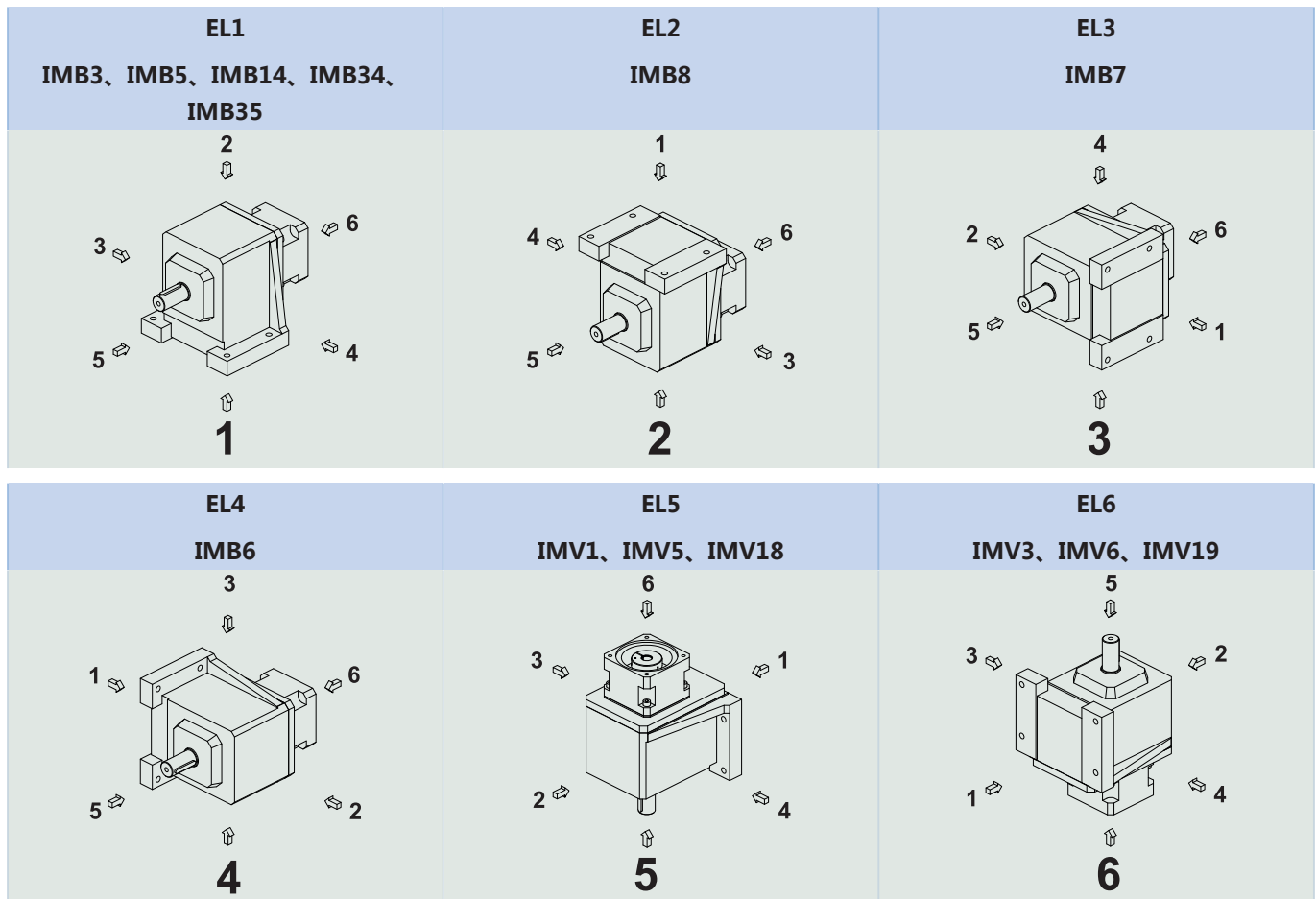
#### 通过螺纹孔节圆在机器侧固定减速器

规定的扭矩和力仅适用于使用强度等级为 10.9 的螺栓在机器侧固定减速器的情况。此外，必须根据配合边缘调整减速器的壳体。机器侧配合公差必须为 H7。

### 7.5.6 安装位置

下图所示为标准安装位置。

数字指代减速器的各侧面。安装位置由减速器向下的面定义。



由于减速器的润滑剂填充量取决于安装位置，在订购时必须注明安装位置。

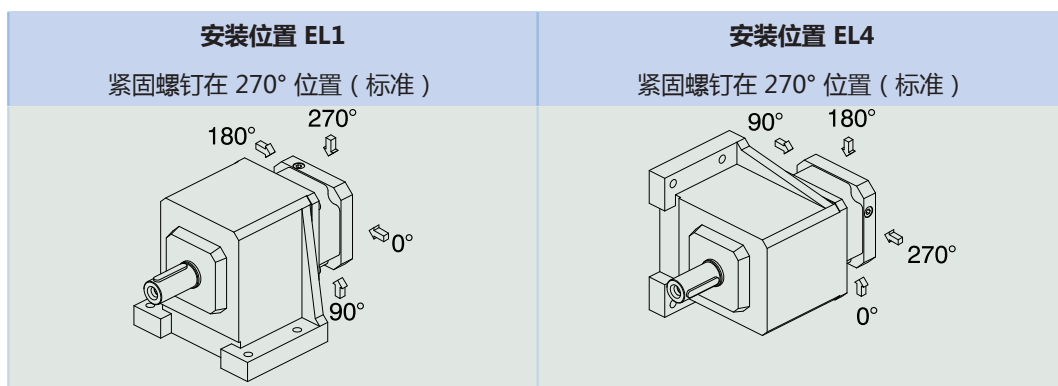
### 7.5.7 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

## 7.5.8 紧固螺钉入口位置



订购时请注明减速器的偏差。

注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。

## 7.5.9 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度 (减速器表面上)	≤ 80 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格, 根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC (可选)	可应要求提供, 参见文档 ID 441677_en
<b>有效度:</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	97 %
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	96 %
保护等级 <sup>2</sup>	IP65

## 7.5.10 维护

有关维护的提示信息请参见操作说明 ID 443027\_en, <http://www.stoerber.de/zh-cn/download>。在搜索...字段中输入文档 ID。

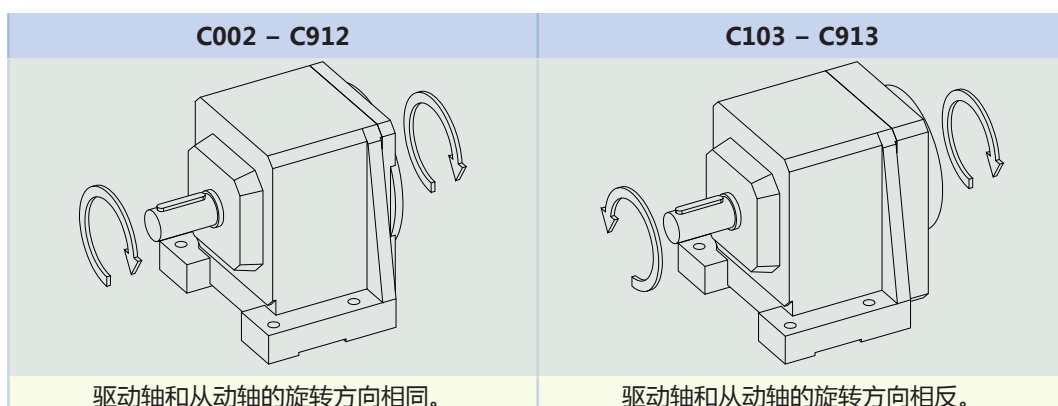
### 排气

针对 C6 至 C9 尺寸的减速器, 根据安装位置标配配有排气阀。

排气阀的位置和尺寸请参见 3D 模型。

可访问 <http://configurator.stoerber.de> 下载 3D 模型。

## 7.5.11 旋转方向



图中所示为安装位置 EL1。

## 7.6 项目规划

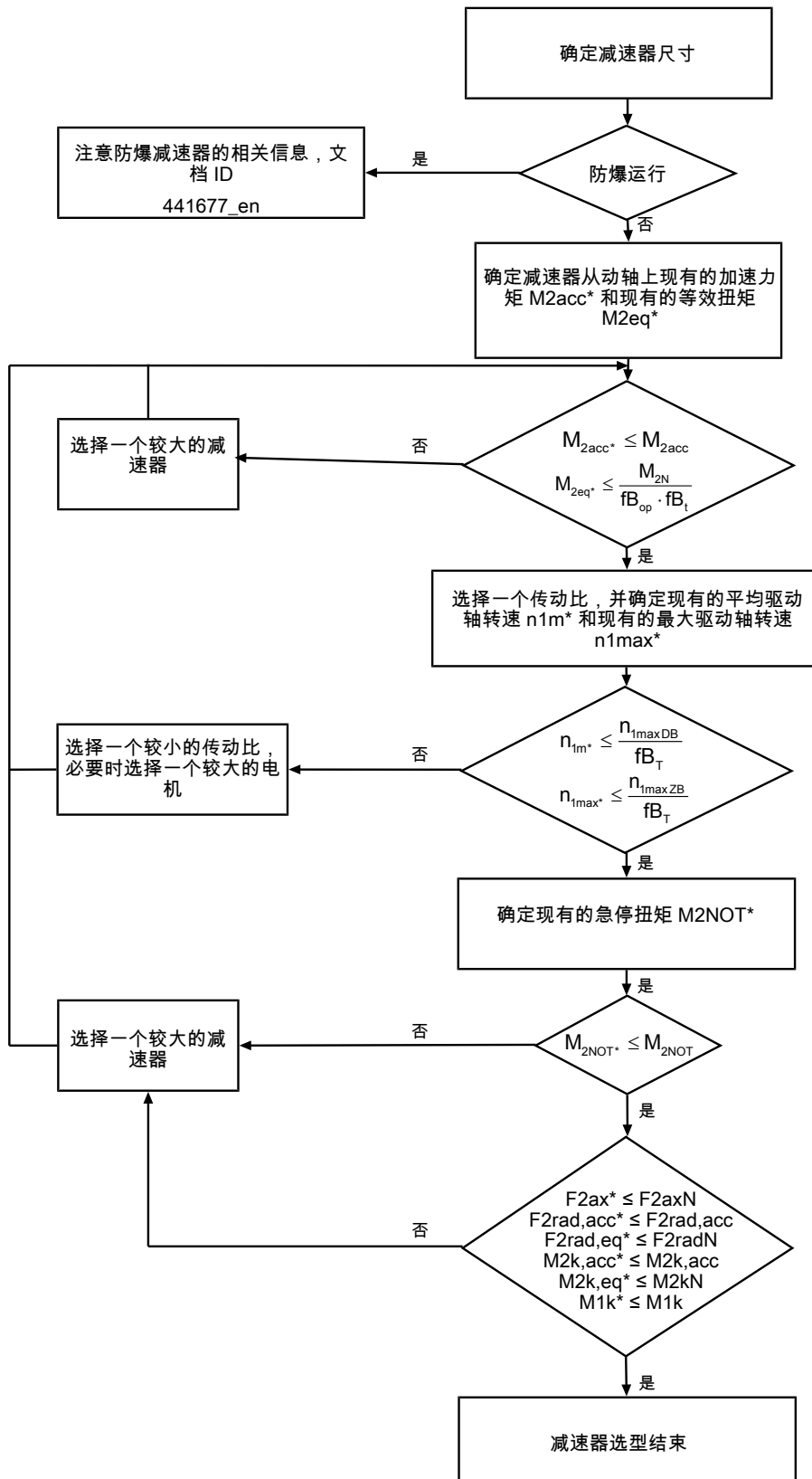
使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [ 18.1]。

### 7.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。

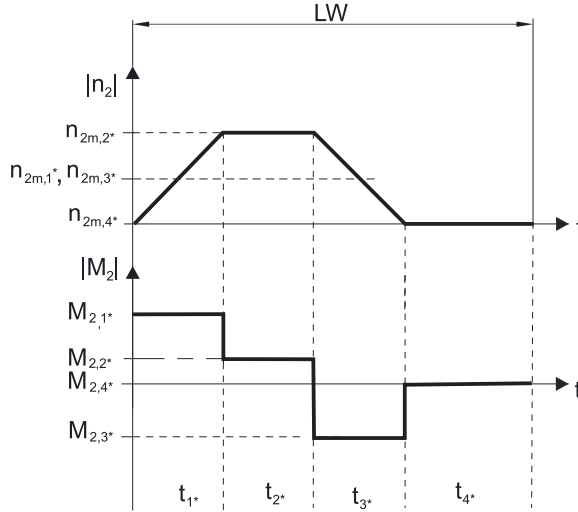


根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

$i$ 、 $n_{1\max DB}$ 、 $n_{1\max ZB}$ 、 $M_{2acc}$ 、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。  
 $fB_T$ 、 $fB_{op}$  和  $fB_t$  的值请参见本章相应的表格。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。  
 传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

<b>运行模式</b>	<b><math>fB_{op}</math></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.25
反向负荷循环运行	1.40
<b>运行时间</b>	<b><math>fB_t</math></b>
每天运行时间 $\leq 8 \text{ h}$	1.00
每天运行时间 $\leq 16 \text{ h}$	1.15
每天运行时间 $\leq 24 \text{ h}$	1.20



温度		$f_{B_T}$	
电机冷却	环境温度		
	带外部通风装置的电机	≤ 20 °C ≤ 30 °C ≤ 40 °C	0.9 1.0 1.15
	带对流冷却装置的电机	≤ 20 °C ≤ 30 °C ≤ 40 °C	1.0 1.1 1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度 ≤ 80 °C，否则会导致减速器损坏。

**7.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 20 \text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax20}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad20}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k20}$ )
- 仅当通过配合边缘支撑减速器（壳体规格为螺纹孔节圆和法兰）上的径向力时

**许可的轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax20}$ [N]	$F_{2rad20}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k20}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
C0	20.0	500	1900	1900	80	80
C1	30.0	850	3400	3400	190	190
C2	30.0	1050	4200	4200	260	260
C3	30.0	1400	5650	5650	350	350
C4	35.0	2400	9700	9700	750	750
C5	42.0	3000	11000	11000	900	900
C6	40.0	4000	16000	16000	1500	1500
C7	45.0	5500	22000	22000	2400	2400
C8	50.0	7500	30000	30000	3700	3700
C9	55.0	9500	37000	37000	5200	5200

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 20 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

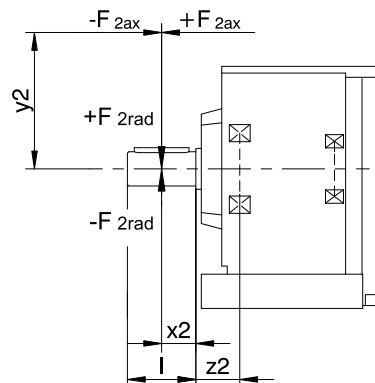


图 2: 受力点

$F_{2rad20}$  的指定值基于从动轴中间受力： $x_2 = l/2$ 。

轴尺寸请参见“尺寸图”章节。

针对其他受力点适用的是：

$$M_{2k^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad^*} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

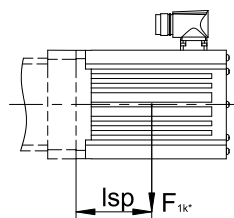
急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

### 7.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
ME10	25
ME20	60
ME30	125
ME40	250
ME50	600

### 7.6.4 径向轴用密封圈

#### 防止泄漏

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

### 7.6.5 油平衡容器

在安装位置 EL5，减速器的油位变高。油平衡容器用于防止减速器上出现油溢出。

#### 提示

- 在安装位置 EL5，我们建议对于驱动轴转速  $n_1 > 1750 \text{ min}^{-1}$  且传动比  $i < 20$  的高速减速器安装一个油平衡容器（额外收费）。

## 7.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
传动机构和减速电机操作说明 C/F/K/S	443027_en
防爆型传动机构操作说明 C/F/K/S	443028_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



# 8 轴装斜齿轮减速器 F

## 目录

8.1	概述.....	142
8.2	选择表.....	143
8.3	尺寸图.....	147
8.3.1	A 轴规格 (空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆) .....	148
8.3.2	A 轴规格 (空心轴), GN 壳体规格 (螺纹孔节圆 + 侧面紧固) .....	150
8.3.3	A 轴规格 (空心轴), F 壳体规格 (圆形法兰) .....	152
8.3.4	A 轴规格 (空心轴), Q 壳体规格 (方形法兰) .....	154
8.3.5	V 轴规格 (实心轴), F 壳体规格 (圆形法兰) .....	156
8.3.6	V 轴规格 (实心轴), Q 壳体规格 (方形法兰) .....	157
8.3.7	S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆) .....	158
8.3.8	S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), GN 壳体规格 (螺纹孔节圆 + 侧面紧固) .....	160
8.3.9	S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), F 壳体规格 (圆形法兰) .....	162
8.3.10	S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), Q 壳体规格 (方形法兰) .....	164
8.4	型号名称 .....	166
8.4.1	铭牌 .....	167
8.5	产品说明 .....	167
8.5.1	驱动轴选项.....	167
8.5.2	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME).....	168
8.5.3	壳体规格 .....	168
8.5.4	轴/壳体规格组合 .....	169
8.5.5	安装条件 .....	169
8.5.6	安装位置 .....	170
8.5.7	润滑剂 .....	170
8.5.8	紧固螺钉入口位置 .....	170
8.5.9	其他产品特性 .....	171
8.5.10	旋转方向 .....	171
8.6	项目规划 .....	171
8.6.1	驱动单元选型 .....	172
8.6.2	许可的从动轴轴载荷 .....	174
8.6.3	减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	176
8.6.4	径向轴用密封圈.....	176
8.7	其他文档 .....	176



## 8 轴装斜齿轮减速器

# F

### 8.1 概述

大轴距的斜齿轴装斜齿轮减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★☆
价位	€
轴载荷	★★★★☆
运转平稳性	★★★★☆
抗扭刚度	★★★★☆
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护	✓
在驱动轴上有 FKM 密封圈	✓
大轴距，适用于空间狭小的状况	✓
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★★★★☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	4.3 – 552
$M_{2acc}$	78 – 1100 Nm
$\Delta\varphi_2$	5 – 11 arcmin
$\eta_{get}$	96 – 97 %

## 8.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>。

符号说明请参阅章节 [18.1](#)。

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2,3,4 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	d <sub>MW</sub> [mm]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2redll</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>F102 (M<sub>2acc,max</sub> = 120 Nm)</b>														
4.308	56/13	F102_0043 ME10	3500	3000	6000	2.1	12.6	≤19	11.0	8.0	6.2	69	100	130
4.308	56/13	F102_0043 ME20	3500	3000	6000	4.0	13.6	≤24	11.0	8.0	6.4	69	100	130
6.462	84/13	F102_0065 ME10	3500	3000	6000	1.4	12.6	≤19	11.0	8.0	6.4	79	110	190
6.462	84/13	F102_0065 ME20	3500	3000	6000	3.3	13.6	≤24	11.0	8.0	6.5	79	110	190
7.156	322/45	F102_0072 ME10	3700	3600	6000	1.3	12.6	≤19	11.0	8.0	6.4	81	110	200
7.156	322/45	F102_0072 ME20	3700	3600	6000	3.2	13.6	≤24	11.0	8.0	6.5	81	110	200
8.948	1029/115	F102_0089 ME10	3700	3600	6000	1.1	12.6	≤19	11.0	8.0	6.5	88	110	200
8.948	1029/115	F102_0089 ME20	3700	3600	6000	3.0	13.6	≤24	11.0	8.0	6.5	88	110	200
10.92	273/25	F102_0110 ME10	4000	4000	6500	0.94	12.6	≤19	11.0	8.0	6.5	94	110	200
10.92	273/25	F102_0110 ME20	3700	3700	6000	2.8	13.6	≤24	11.0	8.0	6.5	94	110	200
13.59	231/17	F102_0135 ME10	4000	4000	6500	0.85	12.6	≤19	11.0	8.0	6.5	100	110	200
13.59	231/17	F102_0135 ME20	3700	3700	6000	2.7	13.6	≤24	11.0	8.0	6.5	100	110	200
18.46	1495/81	F102_0185 ME10	3700	3600	6000	0.96	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	110	120	240
18.46	1495/81	F102_0185 ME20	3700	3600	6000	2.9	13.6	≤24	11.0	6.0	7.7	110	120	240
23.08	3185/138	F102_0230 ME10	3700	3600	6000	0.87	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	120	120	240
23.08	3185/138	F102_0230 ME20	3700	3600	6000	2.8	13.6	≤24	11.0	6.0	7.7	120	120	240
28.17	169/6	F102_0280 ME10	4000	4000	6500	0.81	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	120	120	240
28.17	169/6	F102_0280 ME20	3700	3700	6000	2.7	13.6	≤24	11.0	6.0	7.7	120	120	240
35.05	3575/102	F102_0350 ME10	4000	4000	6500	0.77	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	120	120	240
35.05	3575/102	F102_0350 ME20	3700	3700	6000	2.7	13.6	≤24	11.0	6.0	7.7	120	120	240
46.43	325/7	F102_0460 ME10	4000	4000	7000	0.72	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	120	120	240
46.43	325/7	F102_0460 ME20	3700	3700	6000	2.6	13.6	≤24	11.0	6.0	7.7	120	120	240
55.97	2015/36	F102_0560 ME10	4000	4000	7000	0.70	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	120	120	240
55.97	2015/36	F102_0560 ME20	3700	3700	6000	2.6	13.6	≤24	11.0	6.0	7.7	120	120	240
70.06	1261/18	F102_0700 ME10	4000	4000	7000	0.68	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	120	120	240
70.06	1261/18	F102_0700 ME20	3700	3700	6000	2.6	13.6	≤24	11.0	6.0	7.7	120	120	240
93.63	7865/84	F102_0940 ME10	4000	4000	7000	0.63	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	120	120	240
111.9	2015/18	F102_1120 ME10	4000	4000	7000	0.62	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	120	120	240
139.8	559/4	F102_1400 ME10	4000	4000	7000	0.62	12.6	≤19	11.0	6.0	7.7	120	120	240
<b>F202 (M<sub>2acc,max</sub> = 270 Nm)</b>														
4.680	2616/559	F202_0047 ME10	3100	2600	5000	4.7	20.8	≤19	11.0	8.0	14	110	110	140
4.680	2616/559	F202_0047 ME20	3100	2600	5000	8.1	21.8	≤32	11.0	8.0	15	140	210	340
4.680	2616/559	F202_0047 ME30	3100	2600	5000	13	23.7	≤38	11.0	8.0	15	140	210	340
5.552	5341/962	F202_0056 ME20	3100	2600	5000	7.1	21.8	≤32	11.0	8.0	15	150	210	400
5.552	5341/962	F202_0056 ME30	3100	2600	5000	12	23.7	≤38	11.0	8.0	15	150	210	400
7.167	5777/806	F202_0072 ME10	3600	3100	6000	2.6	20.8	≤19	11.0	8.0	15	150	170	210
7.167	5777/806	F202_0072 ME20	3600	3100	6000	6.0	21.8	≤32	11.0	8.0	15	160	210	400
7.167	5777/806	F202_0072 ME30	3500	3100	5000	11	23.7	≤38	11.0	8.0	15	160	210	400
9.006	3161/351	F202_0090 ME10	3600	3100	6000	1.9	20.8	≤19	11.0	8.0	15	160	210	260
9.006	3161/351	F202_0090 ME20	3600	3100	6000	5.3	21.8	≤32	11.0	8.0	15	170	210	400
9.006	3161/351	F202_0090 ME30	3500	3100	5000	11	23.7	≤38	11.0	8.0	15	170	210	400
10.80	7303/676	F202_0110 ME10	3800	3500	6000	1.6	20.8	≤19	11.0	8.0	15	170	210	310
10.80	7303/676	F202_0110 ME20	3700	3500	6000	5.0	21.8	≤32	11.0	8.0	15	190	210	400
10.80	7303/676	F202_0110 ME30	3500	3500	5000	10	23.7	≤38	11.0	8.0	16	190	210	400
13.63	109/8	F202_0135 ME10	3800	3500	6000	1.3	20.8	≤19	11.0	8.0	15	180	210	400
13.63	109/8	F202_0135 ME20	3700	3500	6000	4.7	21.8	≤32	11.0	8.0	16	200	210	400
13.63	109/8	F202_0135 ME30	3500	3500	5000	10	23.7	≤38	11.0	8.0	16	200	210	400
18.65	6360/341	F202_0185 ME10	3600	3100	6000	1.6	20.8	≤19	11.0	6.0	18	220	270	480
18.65	6360/341	F202_0185 ME20	3600	3100	6000	5.0	21.8	≤32	11.0	6.0	18	220	270	480
18.65	6360/341	F202_0185 ME30	3500	3100	5000	10	23.7	≤38	11.0	6.0	18	220	270	480
23.43	2320/99	F202_0230 ME10	3600	3100	6000	1.3	20.8	≤19	11.0	6.0	18	240	270	480







8.2 选择表 8 轴装斜齿轮减速器 F

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2,3,4 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	d <sub>MW</sub> [mm]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2redII</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>F403 (M<sub>2acc,max</sub> = 700 Nm)</b>														
439.7	58045/132	F403_4400 ME10	3800	3500	6000	0.66	40.9	≤19	10.0	6.0	39	700	700	1400
547.4	26273/48	F403_5470 ME10	3800	3500	6000	0.66	40.9	≤19	10.0	6.0	39	700	700	1400
<b>F602 (M<sub>2acc,max</sub> = 1100 Nm)</b>														
4.546	1273/280	F602_0045 ME30	2500	2100	3500	46	66.6	≤38	10.0	7.0	69	580	710	880
4.546	1273/280	F602_0045 ME40	2500	2100	3500	68	71.5	≤48	10.0	7.0	69	640	710	880
5.673	1407/248	F602_0057 ME30	2500	2100	3500	34	66.6	≤38	10.0	7.0	70	650	880	1100
5.673	1407/248	F602_0057 ME40	2500	2100	3500	56	71.5	≤48	10.0	7.0	70	690	880	1100
7.159	3551/496	F602_0072 ME30	2900	2500	4500	26	66.6	≤38	10.0	7.0	71	700	1000	1380
7.159	3551/496	F602_0072 ME40	2900	2500	4500	48	71.5	≤48	10.0	7.0	71	740	1000	1380
8.995	1943/216	F602_0090 ME20	2900	2500	4500	15	64.7	≤32	10.0	7.0	70	520	520	650
8.995	1943/216	F602_0090 ME30	2900	2500	4500	20	66.6	≤38	10.0	7.0	72	760	1000	1600
8.995	1943/216	F602_0090 ME40	2900	2500	4500	42	71.5	≤48	10.0	7.0	72	800	1000	1600
10.82	2077/192	F602_0110 ME20	3300	2800	5000	12	64.7	≤32	10.0	7.0	71	560	630	790
10.82	2077/192	F602_0110 ME30	3300	2800	5000	17	66.6	≤38	10.0	7.0	72	820	1000	1600
10.82	2077/192	F602_0110 ME40	3000	2800	4500	39	71.5	≤48	10.0	7.0	72	850	1000	1600
13.61	871/64	F602_0135 ME20	3300	2800	5000	9.4	64.7	≤32	10.0	7.0	72	590	740	920
13.61	871/64	F602_0135 ME30	3300	2800	5000	15	66.6	≤38	10.0	7.0	72	860	1000	1600
13.61	871/64	F602_0135 ME40	3000	2800	4500	37	71.5	≤48	10.0	7.0	72	920	1000	1600
18.52	3445/186	F602_0185 ME30	2900	2500	4500	17	66.6	≤38	10.0	5.0	77	1020	1100	2000
18.52	3445/186	F602_0185 ME40	2900	2500	4500	39	71.5	≤48	10.0	5.0	77	1020	1100	2000
23.27	1885/81	F602_0230 ME20	2900	2500	4500	9.5	64.7	≤32	10.0	5.0	77	1100	1100	1690
23.27	1885/81	F602_0230 ME30	2900	2500	4500	15	66.6	≤38	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
23.27	1885/81	F602_0230 ME40	2900	2500	4500	37	71.5	≤48	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
27.99	2015/72	F602_0280 ME20	3300	2800	5000	8.2	64.7	≤32	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
27.99	2015/72	F602_0280 ME30	3300	2800	5000	14	66.6	≤38	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
27.99	2015/72	F602_0280 ME40	3000	2800	4500	36	71.5	≤48	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
35.21	845/24	F602_0350 ME20	3300	2800	5000	7.0	64.7	≤32	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
35.21	845/24	F602_0350 ME30	3300	2800	5000	12	66.6	≤38	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
35.21	845/24	F602_0350 ME40	3000	2800	4500	34	71.5	≤48	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
46.72	1495/32	F602_0470 ME20	3500	3200	5500	6.0	64.7	≤32	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
46.72	1495/32	F602_0470 ME30	3500	3200	5000	11	66.6	≤38	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
46.72	1495/32	F602_0470 ME40	3000	3000	4500	33	71.5	≤48	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
55.71	390/7	F602_0560 ME20	3500	3200	5500	5.5	64.7	≤32	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
55.71	390/7	F602_0560 ME30	3500	3200	5000	11	66.6	≤38	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
69.64	975/14	F602_0700 ME20	3500	3200	5500	5.1	64.7	≤32	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
69.64	975/14	F602_0700 ME30	3500	3200	5000	10	66.6	≤38	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
93.33	280/3	F602_0930 ME20	3500	3200	5500	4.7	64.7	≤32	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
93.33	280/3	F602_0930 ME30	3500	3200	5000	10	66.6	≤38	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
112.2	9425/84	F602_1120 ME20	3500	3200	5500	3.0	64.7	≤24	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
139.8	559/4	F602_1400 ME20	3500	3200	5500	2.8	64.7	≤24	10.0	5.0	77	1100	1100	2000
<b>F603 (M<sub>2acc,max</sub> = 1100 Nm)</b>														
180.6	8671/48	F603_1810 ME20	3500	3200	5500	2.8	69.2	≤24	10.0	6.0	77	1100	1100	2000
215.4	1508/7	F603_2150 ME20	3500	3200	5500	2.8	69.2	≤24	10.0	6.0	77	1100	1100	2000
269.3	1885/7	F603_2690 ME20	3500	3200	5500	2.8	69.2	≤24	10.0	6.0	77	1100	1100	2000
360.9	3248/9	F603_3610 ME20	3500	3200	5500	2.7	69.2	≤24	10.0	6.0	77	1100	1100	2000
433.8	54665/126	F603_4340 ME20	3500	3200	5500	2.7	69.2	≤24	10.0	6.0	77	1100	1100	2000
540.4	16211/30	F603_5400 ME20	3500	3200	5500	2.7	69.2	≤24	10.0	6.0	77	1100	1100	2000

## 8.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

### 公差

轴向高度, 根据 DIN 747	公差
最大 50 mm	-0.4 mm
最大 250 mm	-0.5 mm
最大 630 mm	-0.6 mm

实心轴	公差
轴 $\varnothing \leq 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO k6
轴 $\varnothing > 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO m6
滑键	DIN 6885-1, 高款型 A

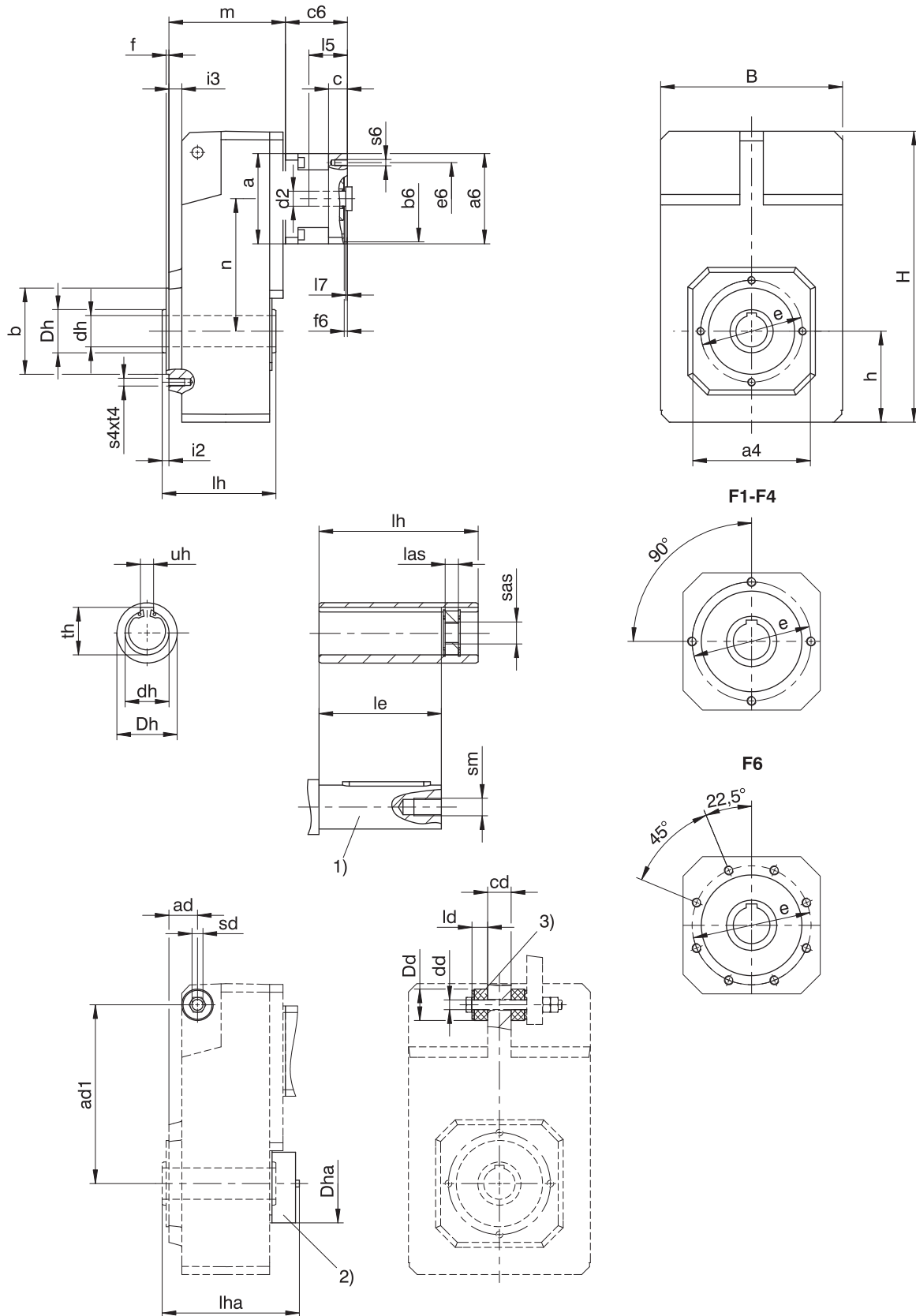
空心轴	公差
空心轴孔配合公差	ISO H7
滑键	DIN 6885-1, 高款型

法兰	配合边缘公差
最大 300 mm	ISO j6
最小 350 mm	ISO h6

### 实心轴内的中心孔, 符合 DIN 332-2, DR 形

螺纹尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
螺纹深度 [mm]	10	12.5	16	19	22	28	36	42	50

8.3.1 A 轴规格 (空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$ 。
- 2) 保护罩 (选配)
- 3) 用于扭矩臂的橡胶缓冲块 (选配)。尺寸  $\varnothing Dd =$  松弛状态下的橡胶缓冲块的外径。

## 减速器尺寸

产品类型	□a4	ad	ad1	∅b	B	cd	∅dd	∅dh	∅Dd	∅Dh	∅Dha	∅e	f	h	H	i2	i3	ld	le	lh	las	lha	s4	sd	sm	sas	t4	th	uh
F1	100	29.5	150	70 <sub>j6</sub>	145	20	11.0 <sup>+0.5</sup>	20 <sup>H7</sup>	30	35	70	85	2.5	74	238.0	6.5	12.5	15	73	95	12	112	M8	M10	M6	M8	13	22.8	6 <sup>JS9</sup>
F2	130	33.0	181	95 <sub>j6</sub>	180	22	11.0 <sup>+0.5</sup>	25 <sup>H7</sup>	30	45	82	115	3.0	93	299.0	8.0	15.0	15	92	115	12	130.5	M8	M10	M10	M12	13	28.3	8 <sup>JS9</sup>
F3	150	38.5	205	110 <sub>j6</sub>	206	30	14.0 <sup>+0.5</sup>	30 <sup>H7</sup>	37	50	88	130	3.5	106	335.5	8.5	16.5	20	103	130	12	155.5	M10	M12	M10	M12	16	33.3	8 <sup>JS9</sup>
F4	150	38.5	228	110 <sub>j6</sub>	230	30	14.0 <sup>+0.5</sup>	40 <sup>H7</sup>	37	55	100	130	3.5	116	370.0	8.5	16.5	20	114	145	12	174.5	M10	M12	M16	M20	16	43.3	12 <sup>JS9</sup>
F6	180	44.5	270	130 <sub>j6</sub>	265	35	22.0 <sup>+0.5</sup>	50 <sup>H7</sup>	60	70	115	165	3.5	137	433.0	10.5	20.5	30	143	180	12	192.5	M10	M20	M16	M20	16	53.8	14 <sup>JS9</sup>

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	97.5	102.0	□115	101.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	115.0	131.0	□115	119.0	131.0	□145	121.0	131.0	-	-	-
F203	∅140	152.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	∅140	129.5	149.5	□115	133.5	149.5	□145	135.5	149.5	-	-	-
F303	∅140	166.5	149.5	∅160	176.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	∅160	148.5	169.0	□145	150.5	169.0	□190	153.5	169.0
F403	∅140	181.5	169.0	∅160	191.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	∅160	179.5	196.0	□145	181.5	196.0	□190	184.5	196.0
F603	-	-	-	∅160	222.5	196.0	-	-	-	-	-	-

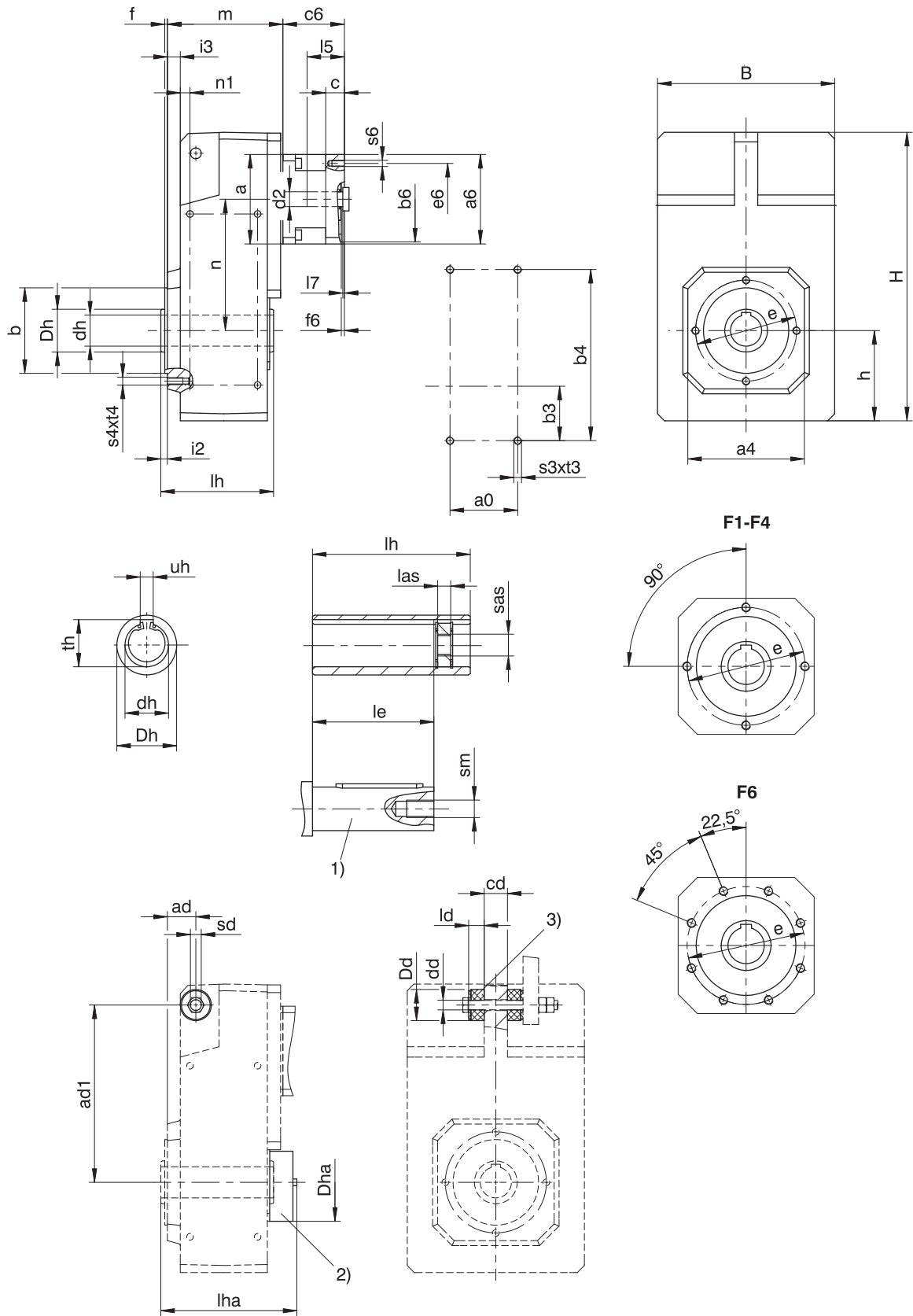
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

8.3.2 A 轴规格 (空心轴), GN 壳体规格 (螺纹孔节圆 + 侧面紧固)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$ .
- 2) 保护罩 (选配)
- 3) 用于扭矩臂的橡胶缓冲块 (选配)。尺寸  $\varnothing Dd =$  松弛状态下的橡胶缓冲块的外径。

## 减速器尺寸

产品类型	a0	□a4	ad	ad1	Øb	b3	b4	B	cd	Ødd	Ødh	ØDd	ØDh	ØDha	Øe	f	h	H
F1	50	100	29.5	150	70 <sub>js</sub>	40	140	145	20	11.0 <sup>+0.5</sup>	20 <sup>H7</sup>	30	35	70	85	2.5	74	238.0
F2	64	130	33.0	181	95 <sub>js</sub>	55	175	180	22	11.0 <sup>+0.5</sup>	25 <sup>H7</sup>	30	45	82	115	3.0	93	299.0
F3	72	150	38.5	205	110 <sub>js</sub>	60	200	206	30	14.0 <sup>+0.5</sup>	30 <sup>H7</sup>	37	50	88	130	3.5	106	335.5
F4	87	150	38.5	228	110 <sub>js</sub>	70	220	230	30	14.0 <sup>+0.5</sup>	40 <sup>H7</sup>	37	55	100	130	3.5	116	370.0
F6	108	180	44.5	270	130 <sub>js</sub>	85	270	265	35	22.0 <sup>+0.5</sup>	50 <sup>H7</sup>	60	70	115	165	3.5	137	433.0

产品类型	i2	i3	ld	le	lh	las	lha	n1	s3	s4	sd	sm	sas	t3	t4	th	uh
F1	6.5	12.5	15	73	95	12	112	10.0	M6	M8	M10	M6	M8	11	13	22.8	6 <sup>JS9</sup>
F2	8.0	15.0	15	92	115	12	130.5	10.5	M8	M8	M10	M10	M12	13	13	28.3	8 <sup>JS9</sup>
F3	8.5	16.5	20	103	130	12	155.5	12.5	M10	M10	M12	M10	M12	16	16	33.3	8 <sup>JS9</sup>
F4	8.5	16.5	20	114	145	12	174.5	12.5	M10	M10	M12	M16	M20	16	16	43.3	12 <sup>JS9</sup>
F6	10.5	20.5	30	143	180	12	192.5	15.5	M12	M10	M20	M16	M20	19	16	53.8	14 <sup>JS9</sup>

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	97.5	102.0	□115	101.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	115.0	131.0	□115	119.0	131.0	□145	121.0	131.0	-	-	-
F203	Ø140	152.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	Ø140	129.5	149.5	□115	133.5	149.5	□145	135.5	149.5	-	-	-
F303	Ø140	166.5	149.5	Ø160	176.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	Ø160	148.5	169.0	□145	150.5	169.0	□190	153.5	169.0
F403	Ø140	181.5	169.0	Ø160	191.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	Ø160	179.5	196.0	□145	181.5	196.0	□190	184.5	196.0
F603	-	-	-	Ø160	222.5	196.0	-	-	-	-	-	-

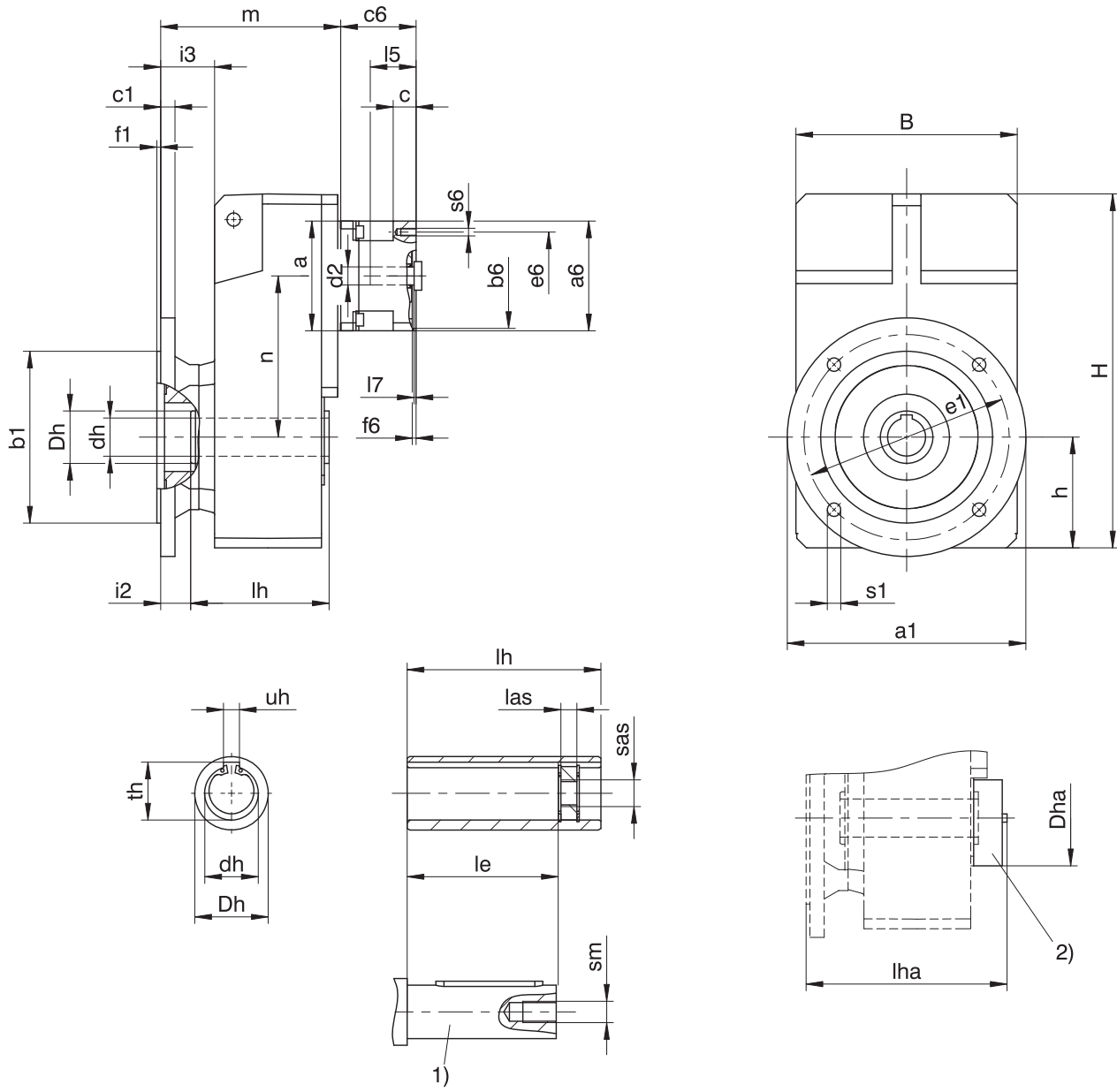
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

8.3.3 A 轴规格 (空心轴), F 壳体规格 (圆形法兰)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$ .
- 2) 保护罩 (选配)

减速器尺寸

产品类型	$\varnothing a1$	$\varnothing b1$	B	c1	$\varnothing dh$	$\varnothing Dh$	$\varnothing Dha$	$\varnothing e1$	f1	h	H	i2	i3	le	lh	las	lha	$\varnothing s1$	sm	sas	th	uh
F1	160	$110_{\beta}$	145	10	$20^{H7}$	35	70	130	3.5	74	238.0	25.5	44.5	73	95	12	112	9	M6	M8	22.8	$6^{JS9}$
F2	200	$130_{\beta}$	180	14	$25^{H7}$	45	82	165	3.5	93	299.0	30.0	53.0	92	115	12	130.5	11	M10	M12	28.3	$8^{JS9}$
F3	250	$180_{\beta}$	206	15	$30^{H7}$	50	88	215	4.0	106	335.5	31.5	56.5	103	130	12	155.5	14	M10	M12	33.3	$8^{JS9}$
F4	250	$180_{\beta}$	230	15	$40^{H7}$	55	100	215	4.0	116	370.0	31.5	56.5	114	145	12	174.5	14	M16	M20	43.3	$12^{JS9}$
F6	300	$230_{\beta}$	265	17	$50^{H7}$	70	115	265	4.0	137	433.0	29.5	60.5	143	180	12	192.5	14	M16	M20	53.8	$14^{JS9}$



产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129.5	102.0	□115	133.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	153.0	131.0	□115	157.0	131.0	□145	159.0	131.0	-	-	-
F203	∅140	190.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	∅140	169.5	149.5	□115	173.5	149.5	□145	175.5	149.5	-	-	-
F303	∅140	206.5	149.5	∅160	216.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	∅160	188.5	169.0	□145	190.5	169.0	□190	193.5	169.0
F403	∅140	221.5	169.0	∅160	231.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	∅160	219.5	196.0	□145	221.5	196.0	□190	224.5	196.0
F603	-	-	-	∅160	262.5	196.0	-	-	-	-	-	-

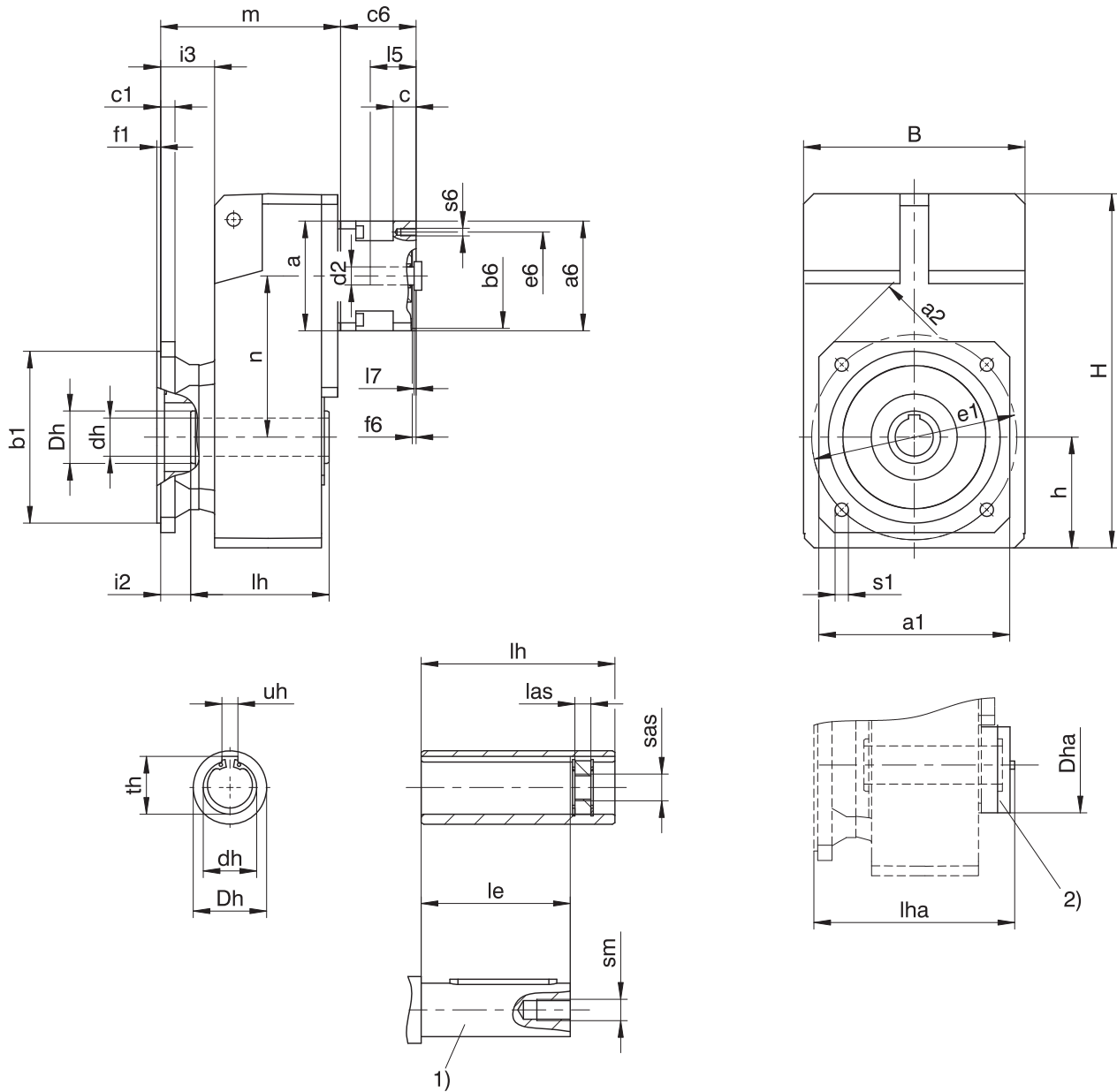
### 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

8.3.4 A 轴规格 (空心轴), Q 壳体规格 (方形法兰)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$ .  
 2) 保护罩 (选配)

减速器尺寸

产品类型	□a1	□a2	∅b1	B	c1	∅dh	∅Dh	∅Dha	∅e1	f1	h	H	i2	i3	le	lh	las	lha	∅s1	sm	sas	th	uh
F1	125	160	110 <sub>j6</sub>	145	10	20 <sup>H7</sup>	35	70	130	3.5	74	238.0	25.5	44.5	73	95	12	112	9	M6	M8	22.8	6 <sup>JS9</sup>
F2	150	195	130 <sub>j6</sub>	180	14	25 <sup>H7</sup>	45	82	165	3.5	93	299.0	30.0	53.0	92	115	12	130.5	11	M10	M12	28.3	8 <sup>JS9</sup>
F3	200	260	180 <sub>j6</sub>	206	15	30 <sup>H7</sup>	50	88	215	4.0	106	335.5	31.5	56.5	103	130	12	155.5	14	M10	M12	33.3	8 <sup>JS9</sup>
F4	200	260	180 <sub>j6</sub>	230	15	40 <sup>H7</sup>	55	100	215	4.0	116	370.0	31.5	56.5	114	145	12	174.5	14	M16	M20	43.3	12 <sup>JS9</sup>
F6	250	325	230 <sub>j6</sub>	265	17	50 <sup>H7</sup>	70	115	265	4.0	137	433.0	29.5	60.5	143	180	12	192.5	14	M16	M20	53.8	14 <sup>JS9</sup>

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129.5	102.0	□115	133.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	153.0	131.0	□115	157.0	131.0	□145	159.0	131.0	-	-	-
F203	∅140	190.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	∅140	169.5	149.5	□115	173.5	149.5	□145	175.5	149.5	-	-	-
F303	∅140	206.5	149.5	∅160	216.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	∅160	188.5	169.0	□145	190.5	169.0	□190	193.5	169.0
F403	∅140	221.5	169.0	∅160	231.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	∅160	219.5	196.0	□145	221.5	196.0	□190	224.5	196.0
F603	-	-	-	∅160	262.5	196.0	-	-	-	-	-	-

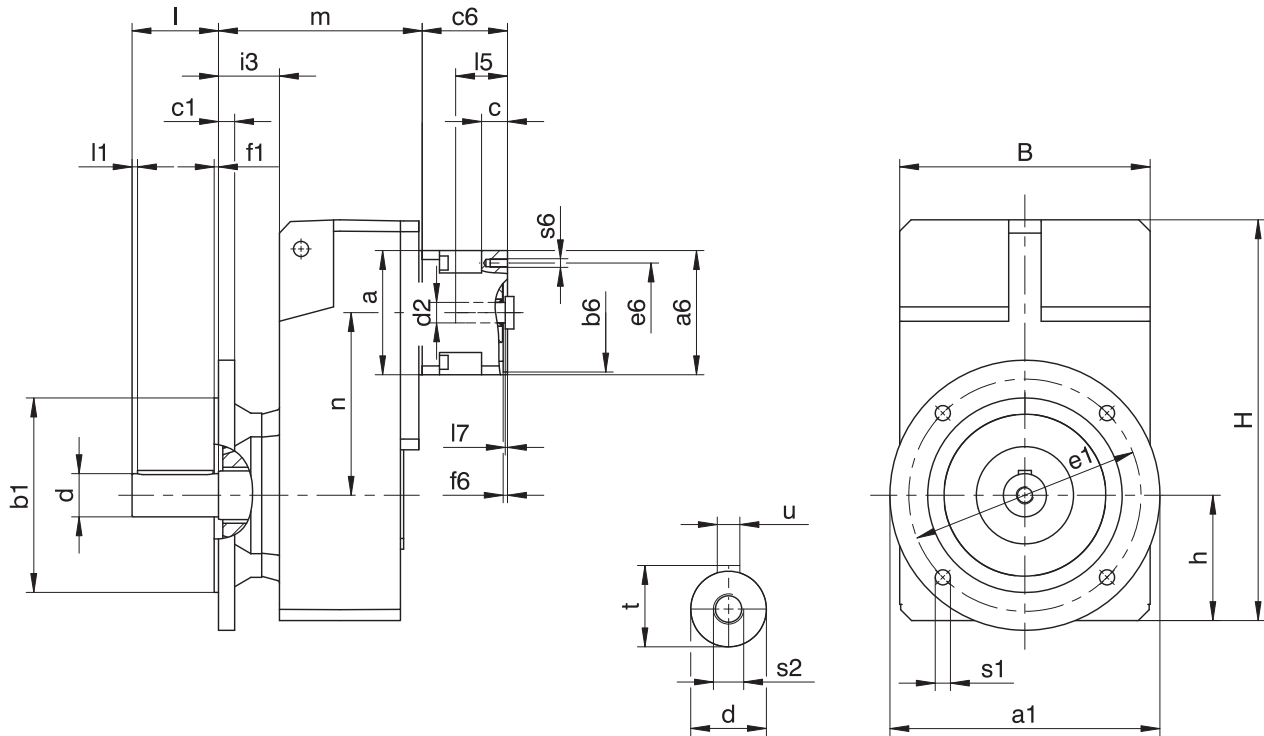
### 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

### 8.3.5 V 轴规格 ( 实心轴 ) , F 壳体规格 ( 圆形法兰 )



#### 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	B	c1	Ød	Øe1	f1	h	H	i3	l	l1	Øs1	s2	t	u
F1	160	110 <sub>f6</sub>	145	10	25 <sub>k6</sub>	130	3.5	74	238.0	44.5	50	5	9	M10	28.0	A8×7×40
F2	200	130 <sub>f6</sub>	180	14	30 <sub>k6</sub>	165	3.5	93	299.0	53.0	60	5	11	M10	33.0	A8×7×50
F3	250	180 <sub>f6</sub>	206	15	35 <sub>k6</sub>	215	4.0	106	335.5	56.5	70	5	14	M12	38.0	A10×8×60
F4	250	180 <sub>f6</sub>	230	15	40 <sub>k6</sub>	215	4.0	116	370.0	56.5	80	5	14	M16	43.0	A12×8×70
F6	300	230 <sub>f6</sub>	265	17	50 <sub>k6</sub>	265	4.0	137	433.0	60.5	100	5	14	M16	53.5	A14×9×90

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129.5	102.0	□115	133.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	153.0	131.0	□115	157.0	131.0	□145	159.0	131.0	-	-	-
F203	Ø140	190.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	Ø140	169.5	149.5	□115	173.5	149.5	□145	175.5	149.5	-	-	-
F303	Ø140	206.5	149.5	Ø160	216.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	Ø160	188.5	169.0	□145	190.5	169.0	□190	193.5	169.0
F403	Ø140	221.5	169.0	Ø160	231.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	Ø160	219.5	196.0	□145	221.5	196.0	□190	224.5	196.0
F603	-	-	-	Ø160	262.5	196.0	-	-	-	-	-	-

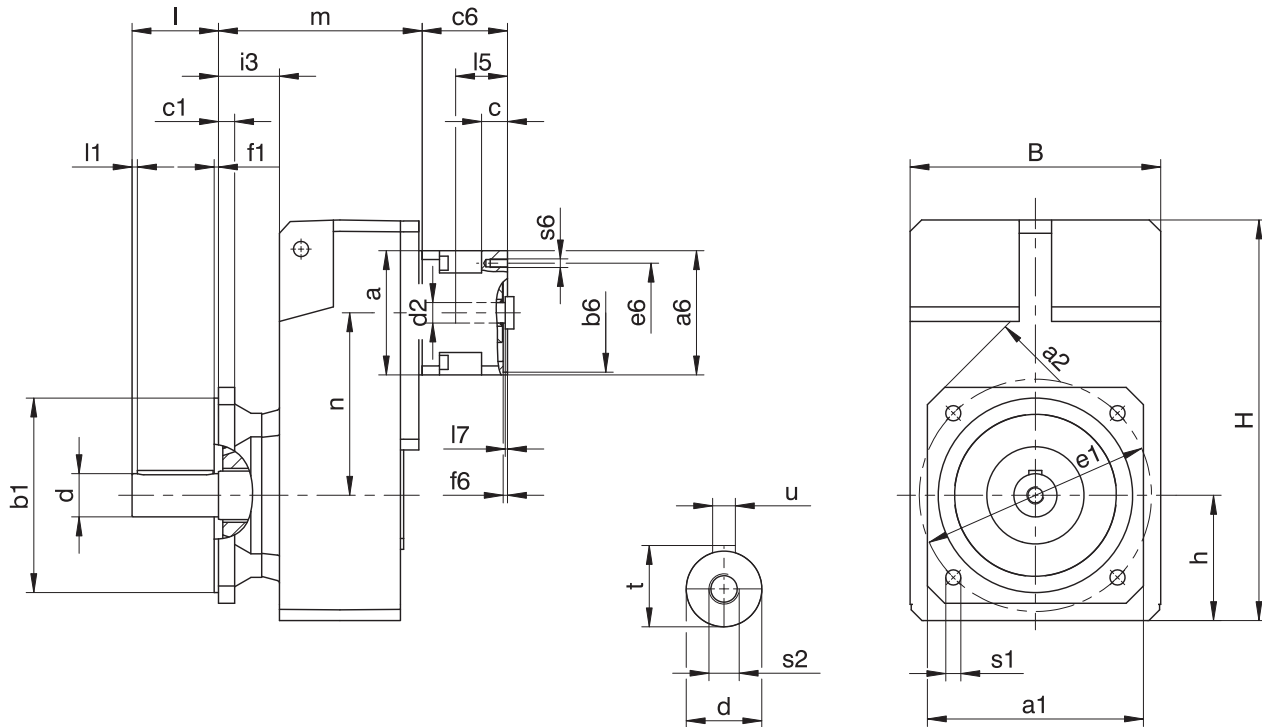
#### 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 8.3.6 V 轴规格 ( 实心轴 ) , Q 壳体规格 ( 方形法兰 )



减速器尺寸

产品类型	□a1	□a2	∅b1	c1	B	∅d	∅e1	f1	h	H	i3	l	l1	∅s1	s2	t	u
F1	125	160	110 <sub>f6</sub>	10	145	25 <sub>f6</sub>	130	3.5	74	238.0	44.5	50	5	9	M10	28.0	A8×7×40
F2	150	195	130 <sub>f6</sub>	14	180	30 <sub>f6</sub>	165	3.5	93	299.0	53.0	60	5	11	M10	33.0	A8×7×50
F3	200	260	180 <sub>f6</sub>	15	206	35 <sub>f6</sub>	215	4.0	106	335.5	56.5	70	5	14	M12	38.0	A10×8×60
F4	200	260	180 <sub>f6</sub>	15	230	40 <sub>f6</sub>	215	4.0	116	370.0	56.5	80	5	14	M16	43.0	A12×8×70
F6	250	325	230 <sub>f6</sub>	17	265	50 <sub>f6</sub>	265	4.0	137	433.0	60.5	100	5	14	M16	53.5	A14×9×90

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129.5	102.0	□115	133.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	153.0	131.0	□115	157.0	131.0	□145	159.0	131.0	-	-	-
F203	∅140	190.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	∅140	169.5	149.5	□115	173.5	149.5	□145	175.5	149.5	-	-	-
F303	∅140	206.5	149.5	∅160	216.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	∅160	188.5	169.0	□145	190.5	169.0	□190	193.5	169.0
F403	∅140	221.5	169.0	∅160	231.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	∅160	219.5	196.0	□145	221.5	196.0	□190	224.5	196.0
F603	-	-	-	∅160	262.5	196.0	-	-	-	-	-	-

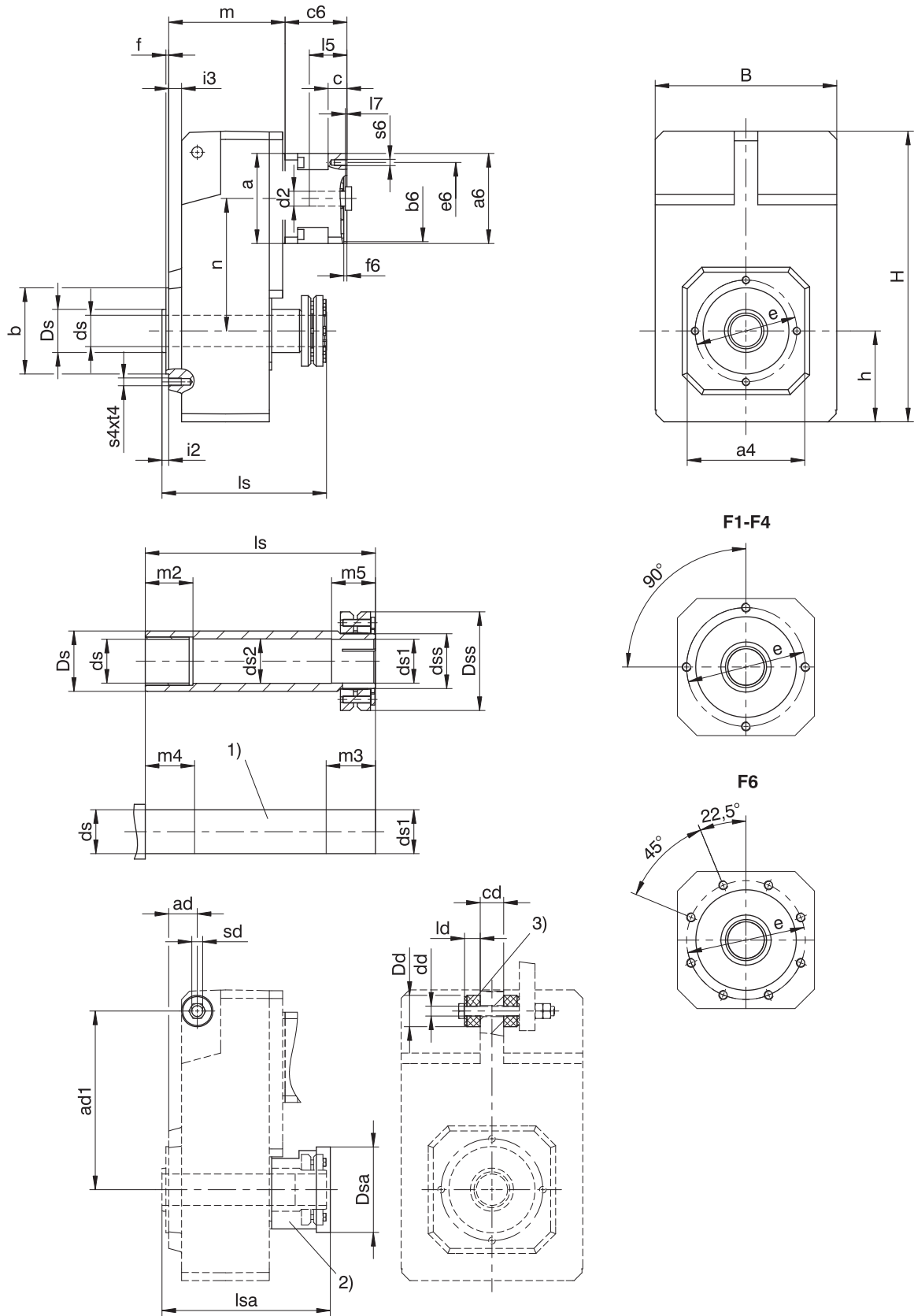
电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

8.3.7 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆)



- 1) 机器轴：不得低于尺寸  $l_s$ 。
- 2) 保护罩 (选配)
- 3) 用于扭矩臂的橡胶缓冲块 (选配)。尺寸  $\varnothing D_d =$  松弛状态下的橡胶缓冲块的外径。

## 减速器尺寸

产品类型	□a4	ad	ad1	∅b	B	cd	∅dd	∅ds	∅ds1	∅ds2	∅dss	∅Dd	∅Ds	∅Dsa	∅Dss	∅e	f	h	H	i2	i3	ld	ls	lsa	m2	m3	m4	m5	s4	sd	t4
F1	100	29.5	150	70 <sub>j6</sub>	145	20	11.0 <sup>+0.5</sup>	20 <sup>H7</sup>	20 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	20.5	24	30	35	63	50	85	2.5	74	238.0	6.5	12.5	15	146	150	20	31	25	26	M8	M10	13
F2	130	33.0	181	95 <sub>j6</sub>	180	22	11.0 <sup>+0.5</sup>	25 <sup>H7</sup>	25 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	25.5	30	30	45	73	60	115	3.0	93	299.0	8.0	15.0	15	175	180	20	37	25	32	M8	M10	13
F3	150	38.5	205	110 <sub>j6</sub>	206	30	14.0 <sup>+0.5</sup>	30 <sup>H7</sup>	30 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	30.5	36	37	50	83	72	130	3.5	106	335.5	8.5	16.5	20	192	196	25	37	30	32	M10	M12	16
F4	150	38.5	228	110 <sub>j6</sub>	230	30	14.0 <sup>+0.5</sup>	40 <sup>H7</sup>	40 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	40.5	50	37	55	108	90	130	3.5	116	370.0	8.5	16.5	20	210	215	40	45	45	40	M10	M12	16
F6	180	44.5	270	130 <sub>j6</sub>	265	35	22.0 <sup>+0.5</sup>	50 <sup>H7</sup>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	60	70	128	106	165	3.5	137	433.0	10.5	20.5	30	248	251	40	47	45	42	M10	M20	16

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	97.5	102.0	□115	101.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	115.0	131.0	□115	119.0	131.0	□145	121.0	131.0	-	-	-
F203	∅140	152.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	∅140	129.5	149.5	□115	133.5	149.5	□145	135.5	149.5	-	-	-
F303	∅140	166.5	149.5	∅160	176.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	∅160	148.5	169.0	□145	150.5	169.0	□190	153.5	169.0
F403	∅140	181.5	169.0	∅160	191.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	∅160	179.5	196.0	□145	181.5	196.0	□190	184.5	196.0
F603	-	-	-	∅160	222.5	196.0	-	-	-	-	-	-

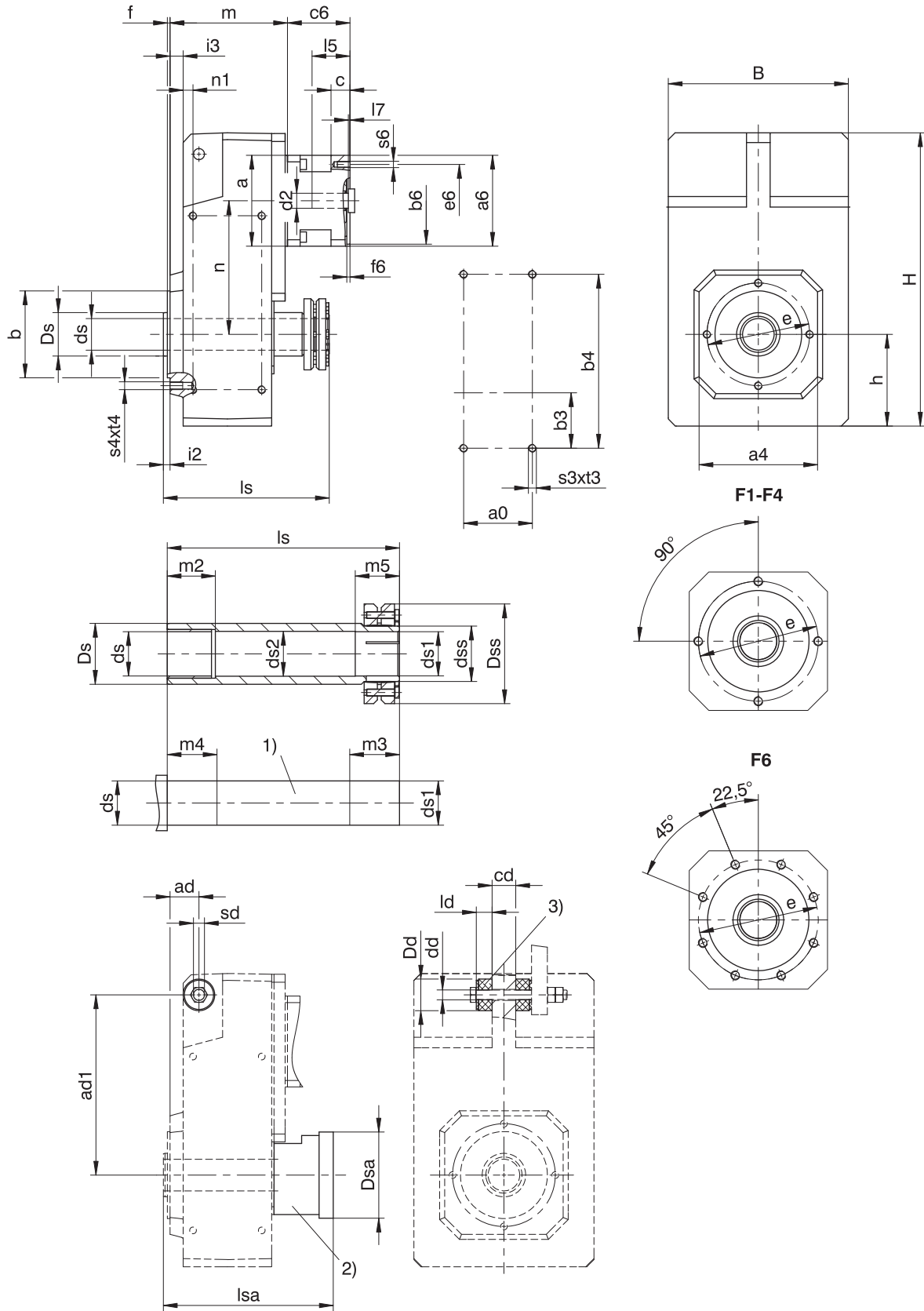
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

8.3.8 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), GN 壳体规格 (螺纹孔节圆 + 侧面紧固)



- 1) 机器轴：不得低于尺寸  $l_s$ 。
- 2) 保护罩（选配）
- 3) 用于扭矩臂的橡胶缓冲块（选配）。尺寸  $\varnothing D_d =$  弛状态下的橡胶缓冲块的外径。

减速器尺寸

产品类型	a0	a4	ad	ad1	$\varnothing b$	b3	b4	B	cd	$\varnothing dd$	$\varnothing ds$	$\varnothing ds1$	$\varnothing ds2$	$\varnothing dss$	$\varnothing Dd$	$\varnothing Ds$	$\varnothing Dsa$	$\varnothing Dss$
F1	50	100	29.5	150	$70_{j6}$	40	140	145	20	$11.0^{+0.5}$	$20_{H7}^{H7}$	$20_{H9}^{H7}$	20.5	24	30	35	63	50
F2	64	130	33.0	181	$95_{j6}$	55	175	180	22	$11.0^{+0.5}$	$25_{H7}^{H7}$	$25_{H9}^{H7}$	25.5	30	30	45	73	60



产品类型	a0	□a4	ad	ad1	Øb	b3	b4	B	cd	Ødd	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDd	ØDs	ØDsa	ØDss
F3	72	150	38.5	205	110 <sub>j6</sub>	60	200	206	30	14.0 <sup>+0.5</sup>	30 <sup>H7</sup>	30 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	30.5	36	37	50	83	72
F4	87	150	38.5	228	110 <sub>j6</sub>	70	220	230	30	14.0 <sup>+0.5</sup>	40 <sup>H7</sup>	40 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	40.5	50	37	55	108	90
F6	108	180	44.5	270	130 <sub>j6</sub>	85	270	265	35	22.0 <sup>+0.5</sup>	50 <sup>H7</sup>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	60	70	128	106

产品类型	Øe	f	h	H	i2	i3	ld	ls	lsa	n1	m2	m3	m4	m5	s3	s4	sd	t3	t4
F1	85	2.5	74	238.0	6.5	12.5	15	146	150	10	20	31	25	26	M6	M8	M10	11	13
F2	115	3.0	93	299.0	8.0	15.0	15	175	180	10.5	20	37	25	32	M8	M8	M10	13	13
F3	130	3.5	106	335.5	8.5	16.5	20	192	196	12.5	25	37	30	32	M10	M10	M12	16	16
F4	130	3.5	116	370.0	8.5	16.5	20	210	215	12.5	40	45	45	40	M10	M10	M12	16	16
F6	165	3.5	137	433.0	10.5	20.5	30	248	251	15.5	40	47	45	42	M12	M10	M20	19	16

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	97.5	102.0	□115	101.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	115.0	131.0	□115	119.0	131.0	□145	121.0	131.0	-	-	-
F203	Ø140	152.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	Ø140	129.5	149.5	□115	133.5	149.5	□145	135.5	149.5	-	-	-
F303	Ø140	166.5	149.5	Ø160	176.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	Ø160	148.5	169.0	□145	150.5	169.0	□190	153.5	169.0
F403	Ø140	181.5	169.0	Ø160	191.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	Ø160	179.5	196.0	□145	181.5	196.0	□190	184.5	196.0
F603	-	-	-	Ø160	222.5	196.0	-	-	-	-	-	-

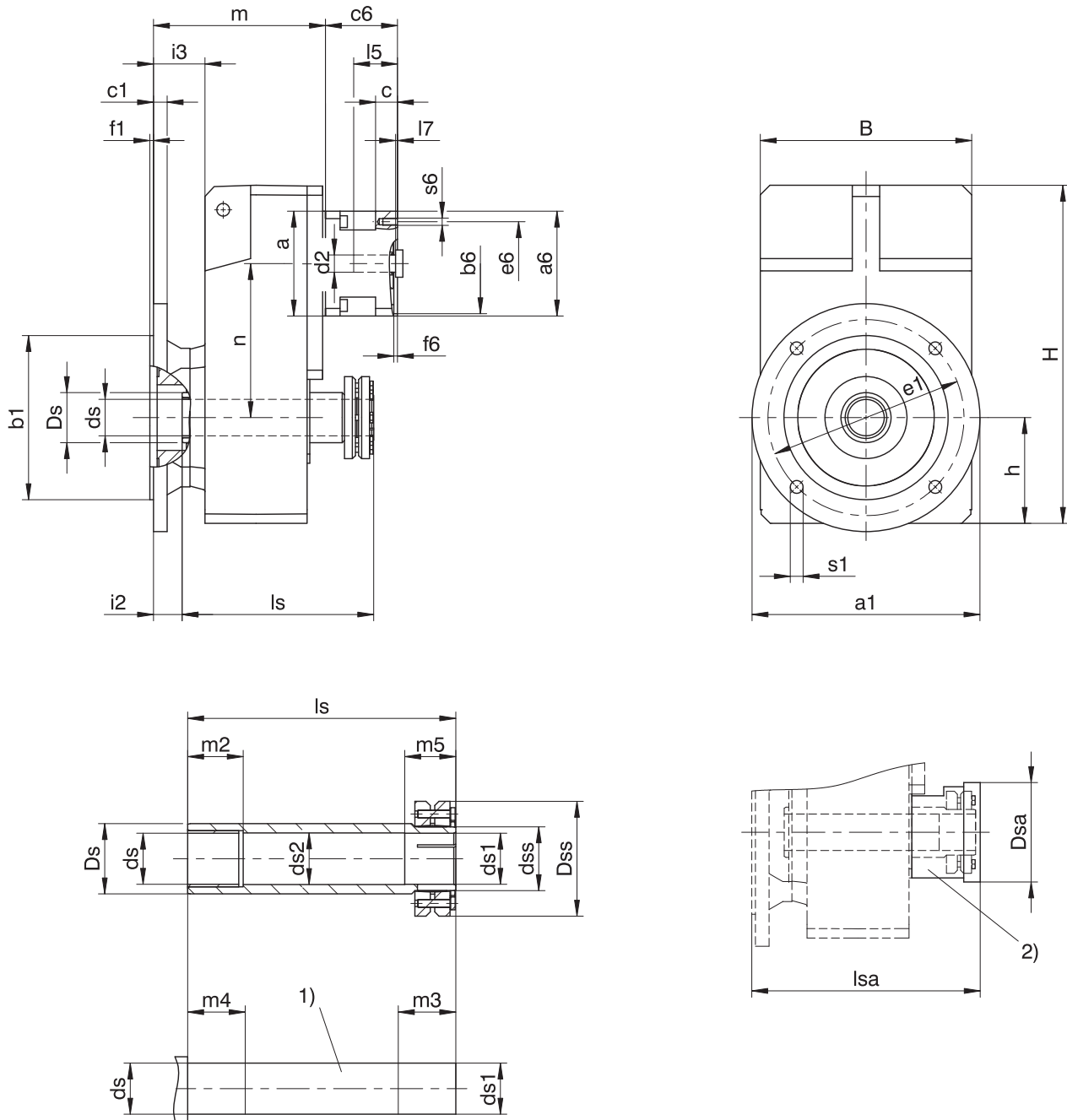
#### 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

8.3.9 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), F 壳体规格 (圆形法兰)



1) 机器轴：不得低于尺寸  $l_s$ 。

2) 保护罩 (选配)

减速器尺寸

产品类型	$\varnothing a_1$	$\varnothing b_1$	B	c1	$\varnothing ds$	$\varnothing ds_1$	$\varnothing ds_2$	$\varnothing dss$	$\varnothing D_s$	$\varnothing D_{sa}$	$\varnothing D_{ss}$	$\varnothing e_1$	f1	h	H	i2	i3	$l_s$	$l_{sa}$	m2	m3	m4	m5	$\varnothing s_1$
F1	160	110 <sub>j6</sub>	145	10	20 <sub>h9</sub>	20 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	20.5	24	35	63	50	130	3.5	74	238.0	25.5	44.5	146	150	20	31	25	26	9
F2	200	130 <sub>j6</sub>	180	14	25 <sub>h9</sub>	25 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	25.5	30	45	73	60	165	3.5	93	299.0	30.0	53.0	175	180	20	37	25	32	11
F3	250	180 <sub>j6</sub>	206	15	30 <sub>h9</sub>	30 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	30.5	36	50	83	72	215	4.0	106	335.5	31.5	56.5	192	196	25	37	30	32	14
F4	250	180 <sub>j6</sub>	230	15	40 <sub>h9</sub>	40 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	40.5	50	55	108	90	215	4.0	116	370.0	31.5	56.5	210	215	40	45	45	40	14
F6	300	230 <sub>j6</sub>	265	17	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	70	128	106	265	4.0	137	433.0	29.5	60.5	248	251	40	47	45	42	14

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129.5	102.0	□115	133.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	153.0	131.0	□115	157.0	131.0	□145	159.0	131.0	-	-	-
F203	∅140	190.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	∅140	169.5	149.5	□115	173.5	149.5	□145	175.5	149.5	-	-	-
F303	∅140	206.5	149.5	∅160	216.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	∅160	188.5	169.0	□145	190.5	169.0	□190	193.5	169.0
F403	∅140	221.5	169.0	∅160	231.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	∅160	219.5	196.0	□145	221.5	196.0	□190	224.5	196.0
F603	-	-	-	∅160	262.5	196.0	-	-	-	-	-	-

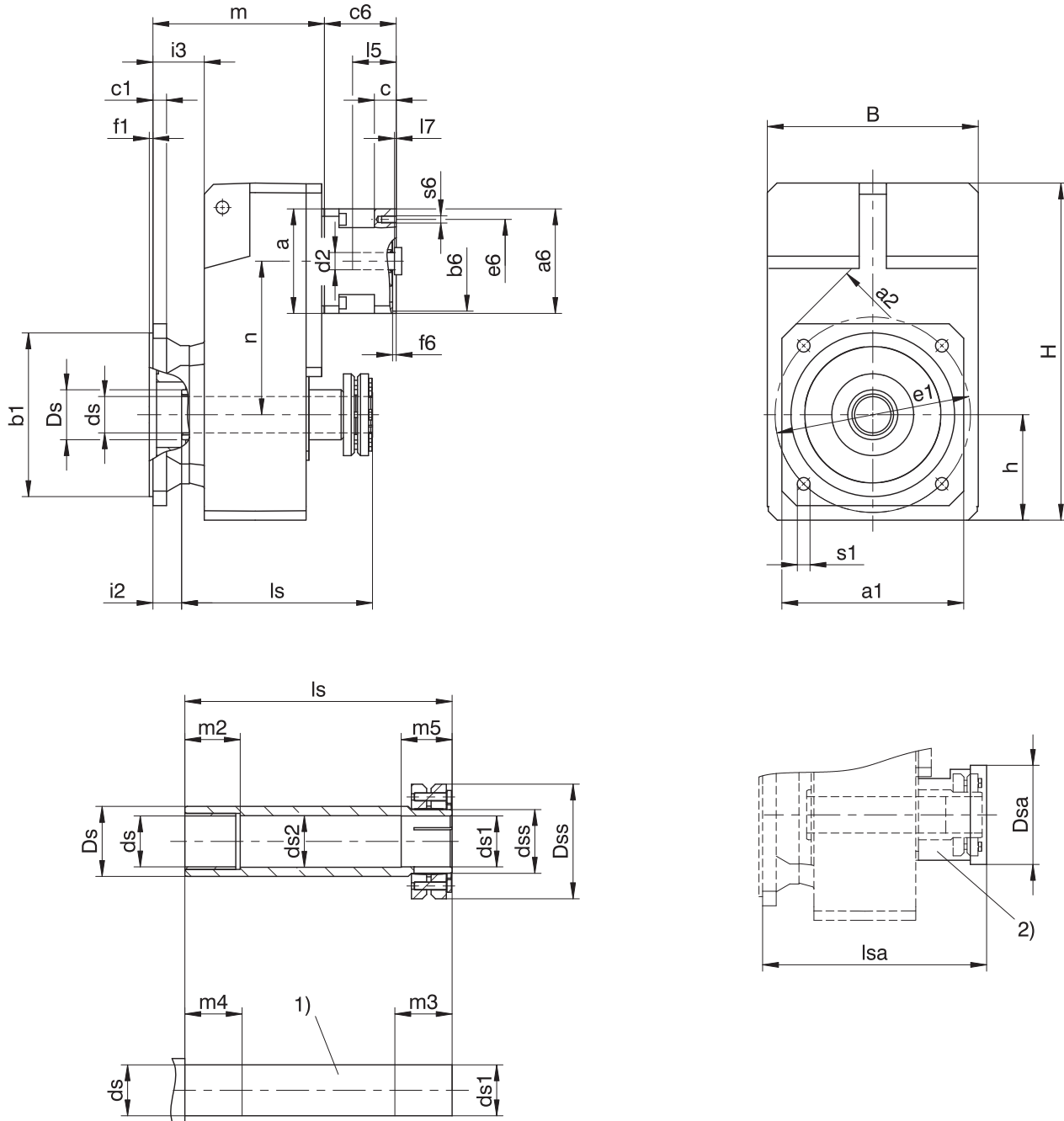
### 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

8.3.10 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), Q 壳体规格 (方形法兰)



1) 机器轴：不得低于尺寸  $l_s$ 。

2) 保护罩 (选配)

减速器尺寸

产品类型	□a1	□a2	∅b1	B	c1	∅ds	∅ds1	∅ds2	∅dss	∅Ds	∅Dsa	∅Dss	∅e1	f1	h	H	i2	i3	ls	lsa	m2	m3	m4	m5	∅s1
F1	125	160	110 <sub>j6</sub>	145	10	20 <sup>H7</sup>	20 <sub>j9</sub> <sup>H7</sup>	20.5	24	35	63	50	130	3.5	74	238.0	25.5	44.5	146	150	20	31	25	26	9
F2	150	195	130 <sub>j6</sub>	180	14	25 <sup>H7</sup>	25 <sub>j9</sub> <sup>H7</sup>	25.5	30	45	73	60	165	3.5	93	299.0	30.0	53.0	175	180	20	37	25	32	11
F3	200	260	180 <sub>j6</sub>	206	15	30 <sup>H7</sup>	30 <sub>j9</sub> <sup>H7</sup>	30.5	36	50	83	72	215	4.0	106	335.5	31.5	56.5	192	196	25	37	30	32	14
F4	200	260	180 <sub>j6</sub>	230	15	40 <sup>H7</sup>	40 <sub>j9</sub> <sup>H7</sup>	40.5	50	55	108	90	215	4.0	116	370.0	31.5	56.5	210	215	40	45	45	40	14
F6	250	325	230 <sub>j6</sub>	265	17	50 <sup>H7</sup>	50 <sub>j9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	70	128	106	265	4.0	137	433.0	29.5	60.5	248	251	40	47	45	42	14

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129.5	102.0	□115	133.5	102.0	-	-	-	-	-	-
F202	□98	153.0	131.0	□115	157.0	131.0	□145	159.0	131.0	-	-	-
F203	∅140	190.0	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F302	∅140	169.5	149.5	□115	173.5	149.5	□145	175.5	149.5	-	-	-
F303	∅140	206.5	149.5	∅160	216.5	113.0	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	∅160	188.5	169.0	□145	190.5	169.0	□190	193.5	169.0
F403	∅140	221.5	169.0	∅160	231.5	132.0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	∅160	219.5	196.0	□145	221.5	196.0	□190	224.5	196.0
F603	-	-	-	∅160	262.5	196.0	-	-	-	-	-	-

### 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
F_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
F_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
F_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
F_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 8.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

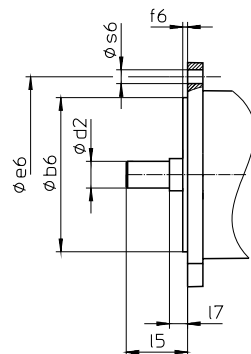
### 示例代码

F	2	0	2	A	G	0700	ME20
---	---	---	---	---	---	------	------

### 含义

代码	名称	规格
F	类型	轴装斜齿轮减速器
2	尺寸	2 (示例)
0	代	0 代
2	级	2 级
3		3 级
A	轴	带有滑键槽的空心轴
S		带有收缩盘的空心轴
V		实心轴
G	壳体	螺纹孔节圆
F		圆形法兰
Q		方形法兰
GN		螺纹孔节圆 + 侧面紧固
0700	传动比系数 (i x 10 取整)	i = 70.13 (示例)
ME20	电机适配器	ME20 电机适配器 (示例)
		带 EasyAdapt 联轴器
MB <sup>1</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



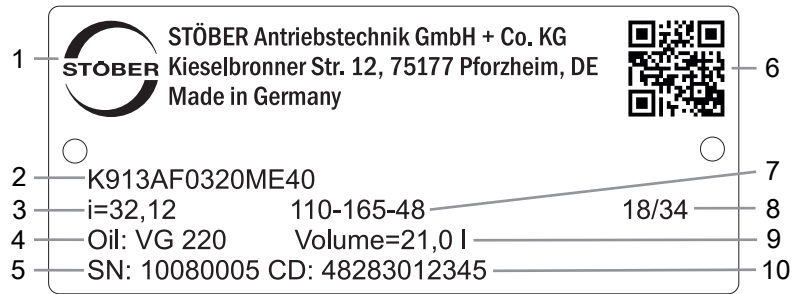
- 电机类型或电机尺寸：

选择适当的电机接口时，请在 STOBBER Configurator (<http://configurator.stoeber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。

- 安装位置，参见章节 [ 8.5.6 ]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [ 8.5.8 ]
- 用于电机适配器的小齿轮锁片 (选配)
- 用于电机适配器的双层密封 (选配)

## 8.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	润滑剂规格
5	减速器序列号
6	QR 码 (链接到产品信息)
7	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴直径)
8	生产日期 (年/生产日历周)
9	润滑剂加注量
10	客户特定数据

### 8.4.1.1 适用文档

您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：

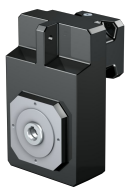
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 8.5 产品说明

### 8.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 ME 加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB 加装异步电机的电机适配器 MR



<http://www.stoeber.de/zh-cn/FME>



<http://www.stoeber.de/zh-cn/FMB>



<http://www.stoeber.de/zh-cn/FMR>

同步伺服电机 EZ



<http://www.stoeber.de/zh-cn/FEZ>

精益电机 LM



<http://www.stoeber.de/zh-cn/FLM>

### 8.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

特性：

- 电机加装速度更快且更简单
- 具有扩展功能的联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 1: EasyAdapt 联轴器

### 8.5.3 壳体规格

	螺纹孔节圆 G	圆形法兰 F	方形法兰 Q	螺纹孔节圆 + 侧面紧固 GN

	G	F	Q	GN
F1	✓	✓	✓	✓
F2	✓	✓	✓	✓
F3	✓	✓	✓	✓
F4	✓	✓	✓	✓
F6	✓	✓	✓	✓



### 8.5.4 轴/壳体规格组合

轴规格	壳体规格				
	代码	G	F	Q	GN
带有滑键槽的空心轴	A	AG	AF	AQ	AGN
带有收缩盘的空心轴	S	SG	SF	SQ	SGN
实心轴	V	-	VF	VQ	-

### 8.5.5 安装条件

#### 空心轴

空心轴孔公差为 ISO H7，机器轴公差必须为 ISO k6。

固定减速器时，确保机器轴与减速器空心轴对齐。

最大偏差  $\leq 0.03$  mm。

空心轴配有一个螺旋槽（用作润滑脂储槽），以便安装或拆卸机器轴。

供货范围包括一个经硬化处理的螺纹压紧垫圈。或者也可选购不带压紧垫圈的空心轴。

#### 带有收缩盘的空心轴

空心轴孔公差为 ISO H7。

机器轴公差必须为 ISO h9。

针对机器轴，选择许可表面压力  $p \geq 325$  N/mm<sup>2</sup> 的材料。

可选材料：

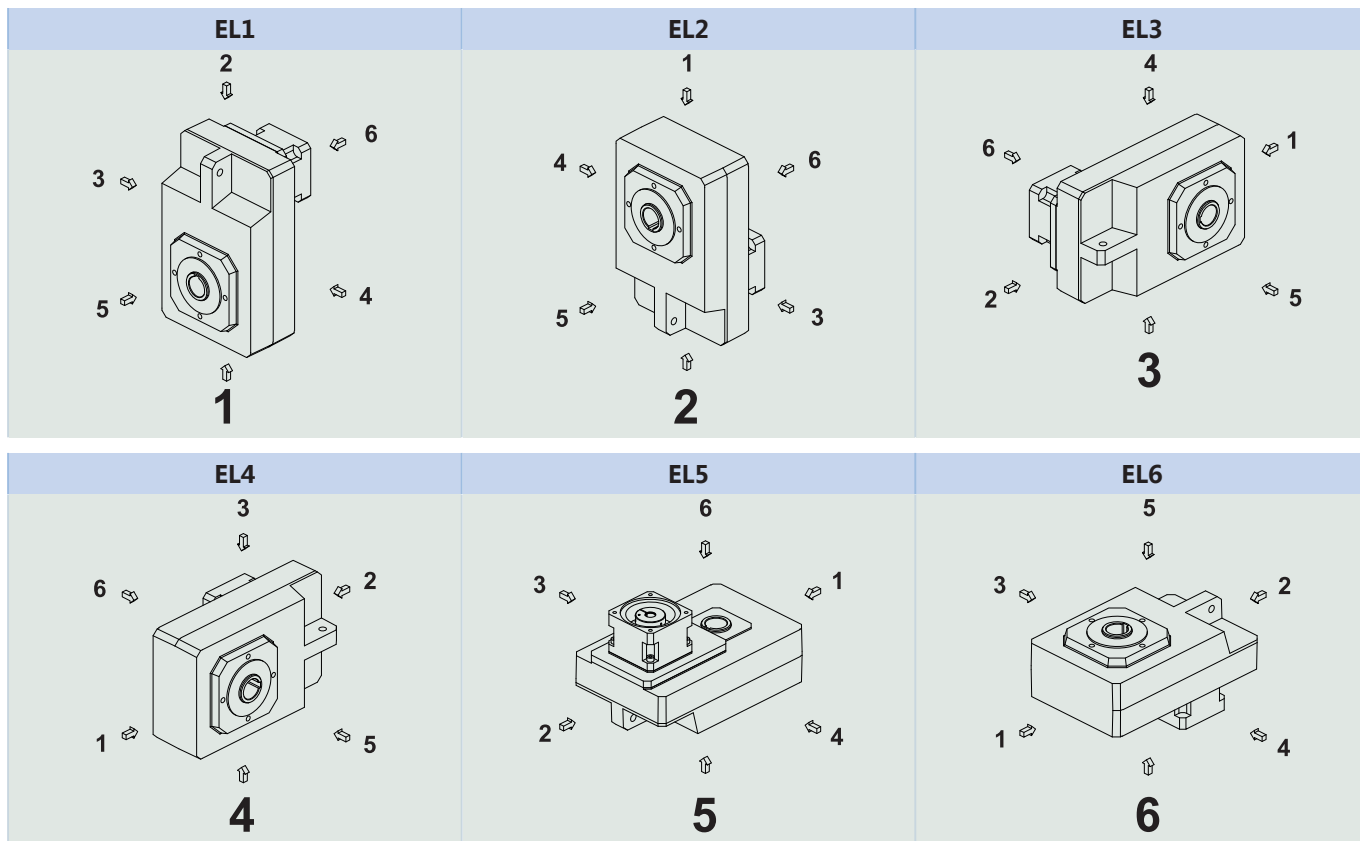
- C45E +QT
- 42CrMo4

#### 通过螺纹孔节圆在机器侧固定减速器

规定的扭矩和力仅适用于使用强度等级为 10.9 的螺栓在机器侧固定减速器的情况。此外，必须根据配合边缘调整减速器的壳体。机器侧配合公差必须为 H7。

### 8.5.6 安装位置

下图所示为标准安装位置。  
数字指代减速器的各侧面。安装位置由减速器向下的面定义。



由于减速器的润滑剂填充量取决于安装位置，在订购时必须注明安装位置。

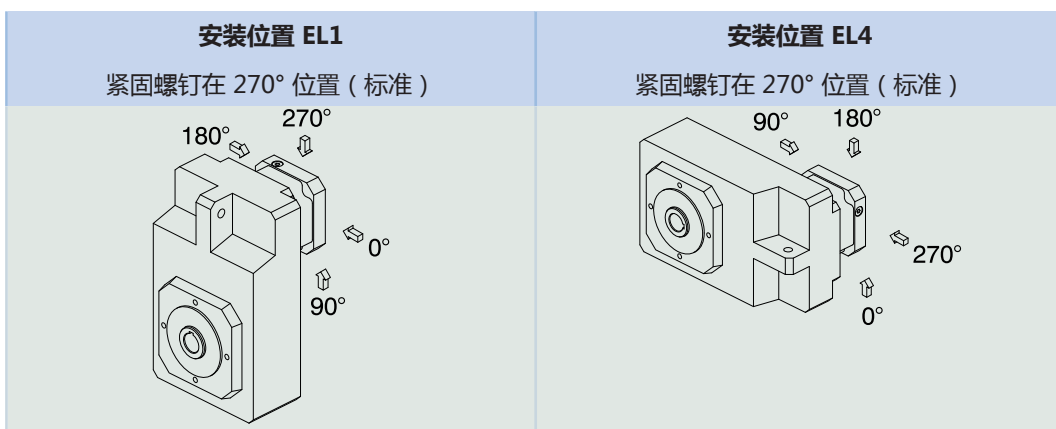
### 8.5.7 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

### 8.5.8 紧固螺钉入口位置



订购时请注明减速器的偏差。

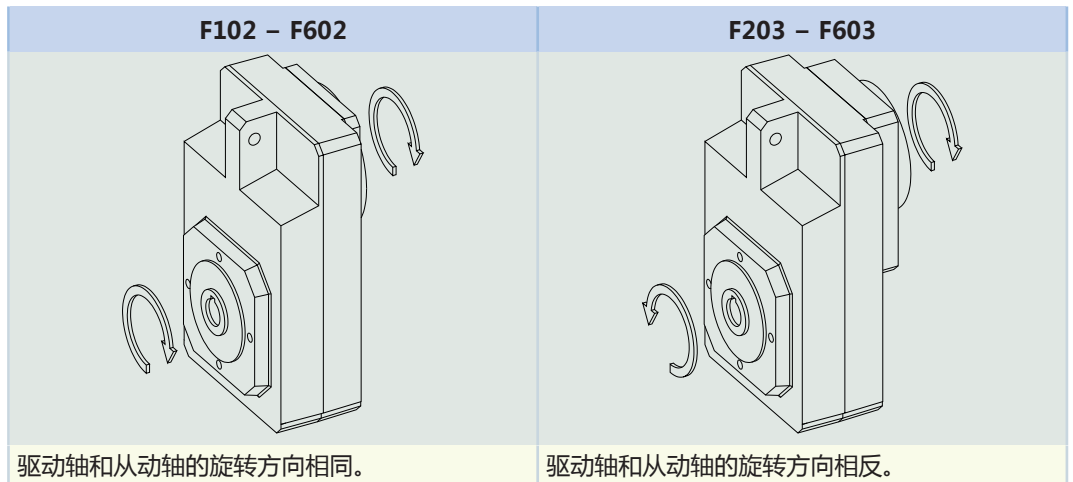
注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。

## 8.5.9 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度 ( 减速器表面上 )	$\leq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格, 根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC ( 可选 )	可按要求提供, 参见文档 ID 441677_en
<b>有效度 :</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	97 %
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	96 %
保护等级 <sup>2</sup>	IP65

## 8.5.10 旋转方向

实心轴 (V), 带有滑键槽的空心轴 (A), 带有收缩盘的空心轴 (S)



图中所示为安装位置 EL1。

## 8.6 项目规划

使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

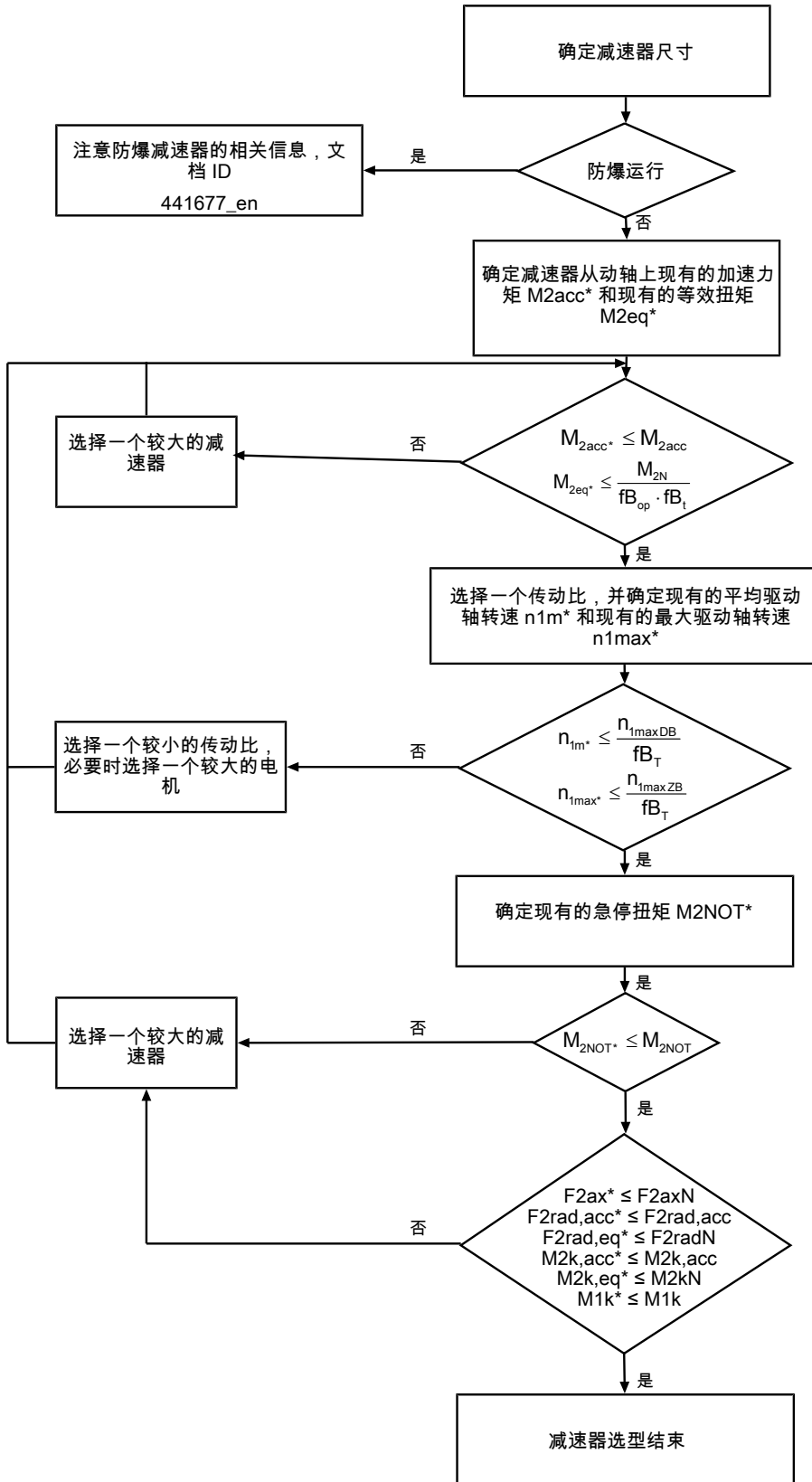
为确保安全设计驱动单元, 请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

<sup>2</sup>注意所有组件的保护等级。

### 8.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



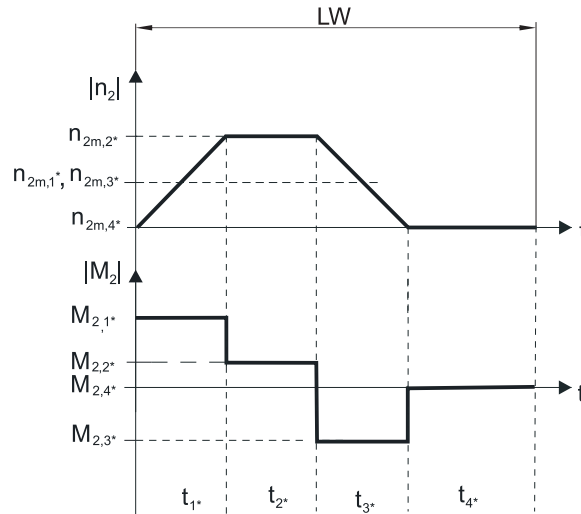
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ 、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fb_T$ 、 $fb_{op}$  和  $fb_t$  的值请参见本章相应的表格。

### 循环运行示例

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



#### 计算现有的最大加速力矩

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_{L*}$$

#### 计算现有的平均驱动轴转速

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

#### 计算现有的急停扭矩

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_{L*}$$

#### 计算现有的等效扭矩

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

#### 运行因素

运行模式	$fB_{op}$
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.25
反向负荷循环运行	1.40
运行时间	$fB_t$
每天运行时间 $\leq 8 \text{ h}$	1.00
每天运行时间 $\leq 16 \text{ h}$	1.15
每天运行时间 $\leq 24 \text{ h}$	1.20

温度		fB <sub>T</sub>
<b>电机冷却</b>		<b>环境温度</b>
带外部通风装置的电机	≤ 20 °C	0.9
	≤ 30 °C	1.0
	≤ 40 °C	1.15
带对流冷却装置的电机	≤ 20 °C	1.0
	≤ 30 °C	1.1
	≤ 40 °C	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度 ≤ 80 °C，否则会导致减速器损坏。

### 8.6.2 许可的从动轴轴载荷

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 20 \text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax20}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad20}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k20}$ )
- 仅当通过配合边缘支撑减速器（壳体规格为螺纹孔节圆和法兰）上的径向力时

#### 8.6.2.1 V 轴规格

**许可的 V 轴规格轴载荷（实心轴）**

产品类型	z <sub>2</sub> [mm]	F <sub>2ax20</sub> [N]	F <sub>2rad20</sub> [N]	F <sub>2rad,acc</sub> [N]	M <sub>2k20</sub> [Nm]	M <sub>2k,acc</sub> [Nm]
F1	35.0	1100	4200	4200	260	260
F2	41.0	1400	5400	5400	400	400
F3	43.0	1900	7500	7500	600	600
F4	44.0	2350	9250	9250	800	800
F6	44.0	3100	12500	12500	1200	1200

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 20 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}}$$

F<sub>2ax20</sub>、F<sub>2rad20</sub> 和 M<sub>2k20</sub> 的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

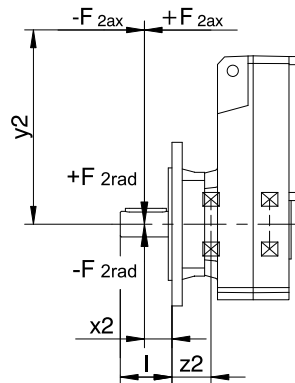


图 2: 实心轴受力点

F<sub>2rad20</sub> 的指定值基于从动轴中间受力： $x_2 = l/2$ 。

轴尺寸请参见“尺寸图”章节。

针对其他受力点适用的是：

$$M_{2k^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad^*} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

### 8.6.2.2 A、S 轴规格

许可的 A 轴规格轴载荷（带有滑键槽的空心轴）

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax20}$ [N]	$F_{2rad20}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k20}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
F1	30.0	900	4200	4200	175	175
F2	33.0	1200	5400	5400	250	250
F3	33.0	1350	7500	7500	375	375
F4	39.0	1900	9250	9250	550	550
F6	45.0	2200	12500	12500	800	800

许可的 S 轴规格轴载荷（带有收缩盘的空心轴）

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax20}$ [N]	$F_{2rad20}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k20}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
F1	30.0	900	4200	4200	175	175
F2	33.0	1200	5400	5400	250	250
F3	33.0	1350	7500	7500	375	375
F4	39.0	1900	9250	9250	550	550
F6	45.0	2200	12500	12500	800	800

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 20 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

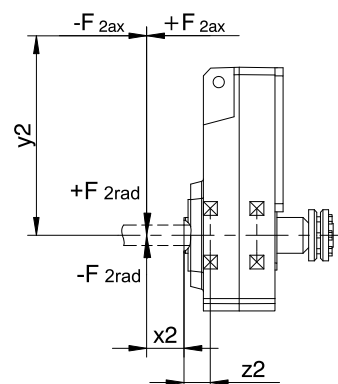


图 3: 空心轴受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

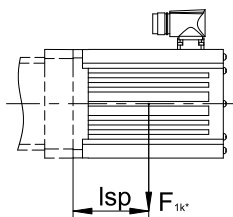
急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

### 8.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
ME10	25
ME20	60
ME30	125
ME40	250
ME50	600

### 8.6.4 径向轴用密封圈

#### 防止泄漏

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

## 8.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoerber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

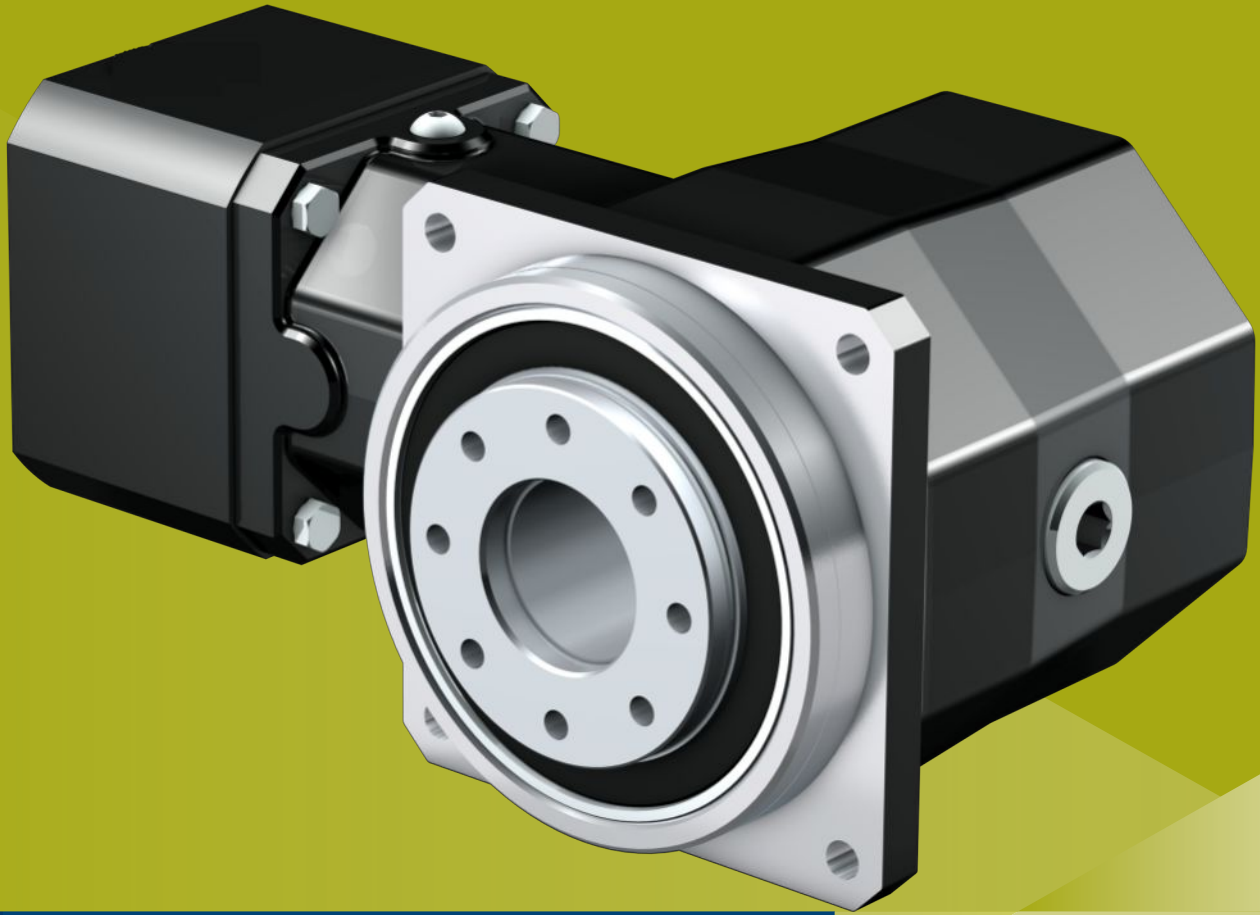
文档	ID
传动机构和减速电机操作说明 C/F/K/S	443027_en
防爆型传动机构操作说明 C/F/K/S	443028_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



## 9 直角型伺服减速器 KS

### 目录

9.1	概述.....	178
9.2	选择表.....	179
9.3	尺寸图.....	181
9.3.1	F 轴规格 ( 法兰空心轴 ) .....	182
9.3.2	S 轴规格 ( 带有收缩盘的空心轴 ) .....	184
9.3.3	G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 ) .....	186
9.3.4	P 轴规格 ( 带有滑键的实心轴 ) .....	187
9.3.5	油平衡容器.....	188
9.4	型号名称.....	189
9.4.1	铭牌.....	190
9.5	产品说明.....	190
9.5.1	驱动轴选项.....	190
9.5.2	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL).....	191
9.5.3	安装条件.....	191
9.5.4	安装位置.....	192
9.5.5	润滑剂.....	192
9.5.6	紧固螺钉入口位置.....	192
9.5.7	其他产品特性.....	193
9.5.8	旋转方向.....	193
9.6	项目规划.....	193
9.6.1	驱动单元选型.....	194
9.6.2	许可的从动轴轴载荷.....	196
9.6.3	抗扭刚度.....	199
9.6.4	减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	199
9.6.5	推荐径向轴用密封圈.....	199
9.6.6	油平衡容器.....	200
9.7	其他文档.....	200



## 9 直角型伺服减速器

# KS

### 9.1 概述

精密直角型伺服减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★☆
价位	€€€
轴载荷	★★★★★
运转平稳性	★★★★☆
抗扭刚度	★★★★☆
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护	✓
在驱动轴上有 FKM 密封圈	✓
通过预紧操作的刚性从动轴承	✓
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★☆☆☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	6 – 200
$M_{2acc}$	90 – 400 Nm
$\Delta\varphi_2$	4 – 6 arcmin
$\eta_{get}$	93 – 95 %

## 9.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1](#)。

i	产品类型	$n_{1MAXDB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\phi_2$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>KS402 (<math>M_{2acc,max} = 90</math> Nm)</b>												
6.000	KS402_0060 ME	3000	6000	≤19	1.1	7.7	6.0	8.1	63	60	90	140
6.000	KS402_0060 MEL	3000	6000	≤24	1.5	8.4	6.0	8.4	63	60	90	140
8.000	KS402_0080 ME	3500	6000	≤19	0.71	7.7	6.0	8.3	60	65	90	140
8.000	KS402_0080 MEL	3500	6000	≤24	1.2	8.4	6.0	8.4	60	65	90	140
10.00	KS402_0100 ME	3800	6000	≤19	0.58	7.7	6.0	8.3	58	65	90	140
10.00	KS402_0100 MEL	3800	6000	≤24	1.1	8.4	6.0	8.4	58	65	90	140
14.00	KS402_0140 ME	4000	6000	≤19	0.47	7.7	6.0	8.4	57	65	90	140
14.00	KS402_0140 MEL	4000	6000	≤24	0.96	8.4	6.0	8.5	57	65	90	140
20.00	KS402_0200 ME	4000	6000	≤19	0.43	7.7	6.0	8.5	55	60	90	140
20.00	KS402_0200 MEL	4000	6000	≤24	0.91	8.4	6.0	8.5	55	60	90	140
<b>KS403 (<math>M_{2acc,max} = 90</math> Nm)</b>												
24.00	KS403_0240 ME	3500	6000	≤14	0.20	7.8	6.0	8.5	59	60	90	140
24.00	KS403_0240 MEL	3500	6000	≤19	0.48	8.2	6.0	8.5	59	60	90	140
32.00	KS403_0320 ME	3500	6000	≤14	0.17	7.8	6.0	8.5	59	65	90	140
32.00	KS403_0320 MEL	3500	6000	≤19	0.46	8.2	6.0	8.5	59	65	90	140
40.00	KS403_0400 ME	3500	6000	≤14	0.17	7.8	6.0	8.5	59	65	90	140
40.00	KS403_0400 MEL	3500	6000	≤19	0.45	8.2	6.0	8.5	59	65	90	140
50.00	KS403_0500 ME	4000	6000	≤14	0.13	7.8	6.0	8.5	57	65	90	140
50.00	KS403_0500 MEL	4000	6000	≤19	0.42	8.2	6.0	8.5	57	65	90	140
70.00	KS403_0700 ME	4500	6000	≤14	0.11	7.8	6.0	8.5	56	65	90	140
70.00	KS403_0700 MEL	4500	6000	≤19	0.40	8.2	6.0	8.5	56	65	90	140
80.00	KS403_0800 ME	4500	6000	≤14	0.10	7.8	6.0	8.5	54	65	90	140
80.00	KS403_0800 MEL	4500	6000	≤19	0.40	8.2	6.0	8.5	54	65	90	140
100.0	KS403_1000 ME	4500	6000	≤14	0.10	7.8	6.0	8.5	54	65	90	140
100.0	KS403_1000 MEL	4500	6000	≤19	0.40	8.2	6.0	8.5	54	65	90	140
140.0	KS403_1400 ME	4500	6000	≤14	0.10	7.8	6.0	8.5	54	65	90	140
140.0	KS403_1400 MEL	4500	6000	≤19	0.39	8.2	6.0	8.5	54	65	90	140
200.0	KS403_2000 ME	4500	6000	≤14	0.10	7.8	6.0	8.5	54	60	90	140
200.0	KS403_2000 MEL	4500	6000	≤19	0.39	8.2	6.0	8.5	54	60	90	140
<b>KS502 (<math>M_{2acc,max} = 200</math> Nm)</b>												
6.000	KS502_0060 ME	2500	5500	≤24	2.5	12.9	5.0	16	64	100	200	300
6.000	KS502_0060 MEL	2500	5500	≤32	4.1	13.6	5.0	17	64	100	200	300
8.000	KS502_0080 ME	2800	6000	≤24	1.9	12.9	5.0	17	61	125	200	300
8.000	KS502_0080 MEL	2800	6000	≤32	3.5	13.6	5.0	17	61	125	200	300
10.00	KS502_0100 ME	3000	6000	≤24	1.5	12.9	5.0	17	59	125	200	300
10.00	KS502_0100 MEL	3000	6000	≤32	3.1	13.6	5.0	17	59	125	200	300
14.00	KS502_0140 ME	3200	6000	≤24	1.1	12.9	5.0	17	58	125	200	300
14.00	KS502_0140 MEL	3200	6000	≤32	2.8	13.6	5.0	17	58	125	200	300
20.00	KS502_0200 ME	3500	6000	≤24	0.96	12.9	5.0	17	56	120	200	300
20.00	KS502_0200 MEL	3500	6000	≤32	2.6	13.6	5.0	17	56	120	200	300
<b>KS503 (<math>M_{2acc,max} = 200</math> Nm)</b>												
24.00	KS503_0240 ME	3100	6000	≤19	0.64	13.7	5.0	17	60	100	200	300
24.00	KS503_0240 MEL	3100	6000	≤24	1.1	14.4	5.0	17	60	100	200	300
32.00	KS503_0320 ME	3100	6000	≤19	0.60	13.7	5.0	17	60	125	200	300
32.00	KS503_0320 MEL	3100	6000	≤24	1.1	14.4	5.0	17	60	125	200	300
40.00	KS503_0400 ME	3100	6000	≤19	0.58	13.7	5.0	17	60	125	200	300
40.00	KS503_0400 MEL	3100	6000	≤24	1.1	14.4	5.0	17	60	125	200	300
50.00	KS503_0500 ME	3500	6000	≤19	0.50	13.7	5.0	17	58	125	200	300
50.00	KS503_0500 MEL	3500	6000	≤24	0.98	14.4	5.0	17	58	125	200	300
70.00	KS503_0700 ME	4200	6000	≤19	0.43	13.7	5.0	17	57	125	200	300
70.00	KS503_0700 MEL	4200	6000	≤24	0.92	14.4	5.0	17	57	125	200	300
80.00	KS503_0800 ME	4200	6000	≤19	0.41	13.7	5.0	17	55	125	200	300
80.00	KS503_0800 MEL	4200	6000	≤24	0.90	14.4	5.0	17	55	125	200	300

9.2 选择表 9 直角型伺服减速器 KS

i	产品类型	$n_{1MAXDB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\phi_2$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>KS503 (<math>M_{2acc,max} = 200 \text{ Nm}</math>)</b>												
100.0	KS503_1000 ME	4200	6000	≤19	0.40	13.7	5.0	17	55	125	200	300
100.0	KS503_1000 MEL	4200	6000	≤24	0.89	14.4	5.0	17	55	125	200	300
140.0	KS503_1400 ME	4200	6000	≤19	0.40	13.7	5.0	17	55	125	200	300
140.0	KS503_1400 MEL	4200	6000	≤24	0.89	14.4	5.0	17	55	125	200	300
200.0	KS503_2000 ME	4200	6000	≤19	0.40	13.7	5.0	17	55	120	200	300
200.0	KS503_2000 MEL	4200	6000	≤24	0.89	14.4	5.0	17	55	120	200	300
<b>KS702 (<math>M_{2acc,max} = 400 \text{ Nm}</math>)</b>												
6.000	KS702_0060 ME	2100	4500	≤32	8.3	25.1	4.0	40	65	240	400	600
6.000	KS702_0060 MEL	2100	4500	≤38	12	26.8	4.0	41	65	240	400	600
8.000	KS702_0080 ME	2500	5000	≤32	5.5	25.1	4.0	41	62	250	400	600
8.000	KS702_0080 MEL	2500	5000	≤38	9.2	26.8	4.0	41	62	250	400	600
10.00	KS702_0100 ME	2800	6000	≤32	4.4	25.1	4.0	41	60	250	400	600
10.00	KS702_0100 MEL	2800	6000	≤38	8.2	26.8	4.0	42	60	250	400	600
14.00	KS702_0140 ME	3000	6000	≤32	3.4	25.1	4.0	42	59	250	400	600
14.00	KS702_0140 MEL	3000	6000	≤38	7.1	26.8	4.0	42	59	250	400	600
20.00	KS702_0200 ME	3200	6000	≤32	2.9	25.1	4.0	42	57	250	400	600
20.00	KS702_0200 MEL	3200	6000	≤38	6.7	26.8	4.0	42	57	250	400	600
<b>KS703 (<math>M_{2acc,max} = 400 \text{ Nm}</math>)</b>												
24.00	KS703_0240 ME	3000	6000	≤24	1.6	27.4	4.0	42	61	240	400	600
24.00	KS703_0240 MEL	3000	6000	≤32	3.2	28.1	4.0	42	61	240	400	600
32.00	KS703_0320 ME	3000	6000	≤24	1.5	27.4	4.0	42	61	250	400	600
32.00	KS703_0320 MEL	3000	6000	≤32	3.1	28.1	4.0	42	61	250	400	600
40.00	KS703_0400 ME	3000	6000	≤24	1.4	27.4	4.0	42	61	250	400	600
40.00	KS703_0400 MEL	3000	6000	≤32	3.0	28.1	4.0	42	61	250	400	600
50.00	KS703_0500 ME	3200	6000	≤24	1.2	27.4	4.0	42	59	250	400	600
50.00	KS703_0500 MEL	3200	6000	≤32	2.8	28.1	4.0	42	59	250	400	600
70.00	KS703_0700 ME	3500	6000	≤24	0.98	27.4	4.0	42	58	250	400	600
70.00	KS703_0700 MEL	3500	6000	≤32	2.6	28.1	4.0	42	58	250	400	600
80.00	KS703_0800 ME	4000	6000	≤24	0.93	27.4	4.0	42	56	250	400	600
80.00	KS703_0800 MEL	4000	6000	≤32	2.6	28.1	4.0	42	56	250	400	600
100.0	KS703_1000 ME	4000	6000	≤24	0.92	27.4	4.0	42	56	250	400	600
100.0	KS703_1000 MEL	4000	6000	≤32	2.6	28.1	4.0	42	56	250	400	600
140.0	KS703_1400 ME	4000	6000	≤24	0.91	27.4	4.0	42	56	250	400	600
140.0	KS703_1400 MEL	4000	6000	≤32	2.5	28.1	4.0	42	56	250	400	600
200.0	KS703_2000 ME	4000	6000	≤24	0.90	27.4	4.0	42	56	250	400	600
200.0	KS703_2000 MEL	4000	6000	≤32	2.5	28.1	4.0	42	56	250	400	600

## 9.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

### 公差

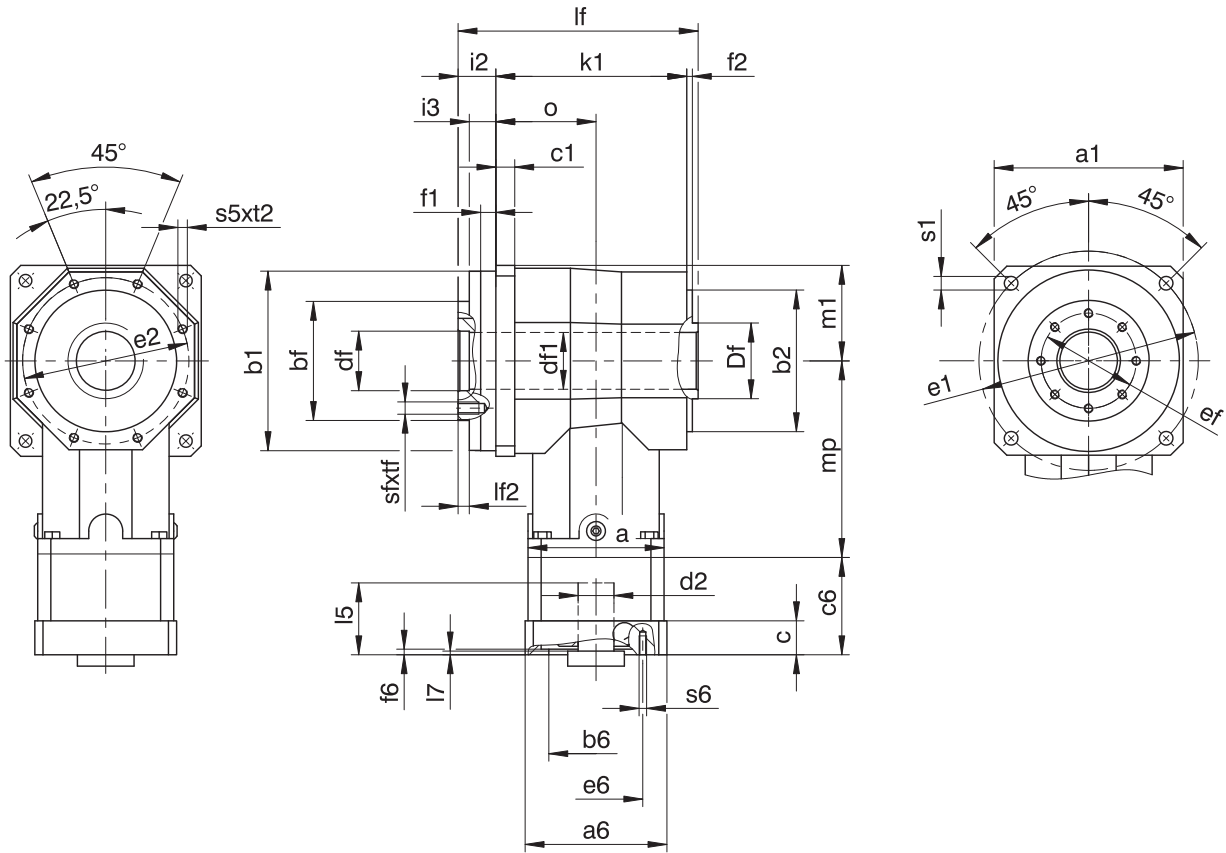
实心轴	公差
轴 $\varnothing \leq 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO k6
轴 $\varnothing > 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO m6
滑键	DIN 6885-1, 高款型 A

空心轴	公差
空心轴孔配合公差	ISO H7

实心轴内的中心孔，符合 DIN 332-2，DR 形

螺纹尺寸	M8	M12	M16
螺纹深度	19	28	36

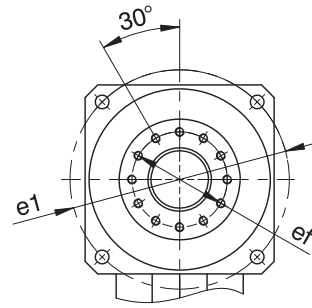
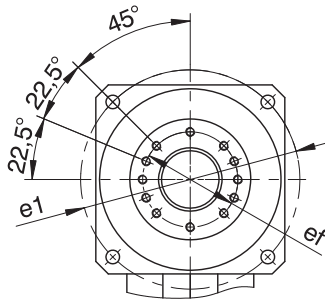
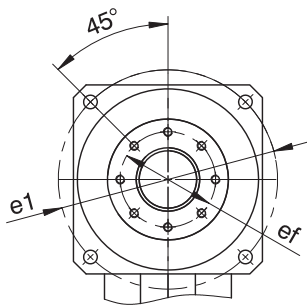
9.3.1 F 轴规格 ( 法兰空心轴 )



KS4

KS5

KS7



减速器尺寸

产品类型	□a1	∅b1	∅b2	bf	c1	∅df	∅df1	∅Df	∅e1	∅e2	ef	f1	f2	i2	i3	k1	lf	lf2	m1	mp	o	∅s1	s5	sf	t2	tf
KS402	101	95 <sub>h6</sub>	75 <sub>h6</sub>	63 <sub>h7</sub>	10	31.5 <sup>H7</sup>	30	40 <sub>d9</sub>	120	88	50	8	3	20	14.0	104	127	6.0	50.5	104	53	6.6	M5	M6	9	11
KS403	101	95 <sub>h6</sub>	75 <sub>h6</sub>	63 <sub>h7</sub>	10	31.5 <sup>H7</sup>	30	40 <sub>d9</sub>	120	88	50	8	3	20	14.0	104	127	6.0	50.5	184	53	6.6	M5	M6	9	11
KS502	125	120 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub>	80 <sub>h7</sub>	10	40.0 <sup>H7</sup>	38	48 <sub>d9</sub>	145	105	63	9	3	22	15.5	120	145	6.5	62.5	123	62	9.0	M6	M6	11	12
KS503	125	120 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub>	80 <sub>h7</sub>	10	40.0 <sup>H7</sup>	38	48 <sub>d9</sub>	145	105	63	9	3	22	15.5	120	145	6.5	62.5	221	62	9.0	M6	M6	11	12
KS702	155	150 <sub>h6</sub>	110 <sub>h6</sub>	100 <sub>h7</sub>	15	50.0 <sup>H7</sup>	49	60 <sub>d9</sub>	180	130	80	10	3	27	20.0	148	178	7.0	77.5	151	78	11.0	M8	M8	14	15
KS703	155	150 <sub>h6</sub>	110 <sub>h6</sub>	100 <sub>h7</sub>	15	50.0 <sup>H7</sup>	49	60 <sub>d9</sub>	180	130	80	10	3	27	20.0	148	178	7.0	77.5	260	78	11.0	M8	M8	14	15

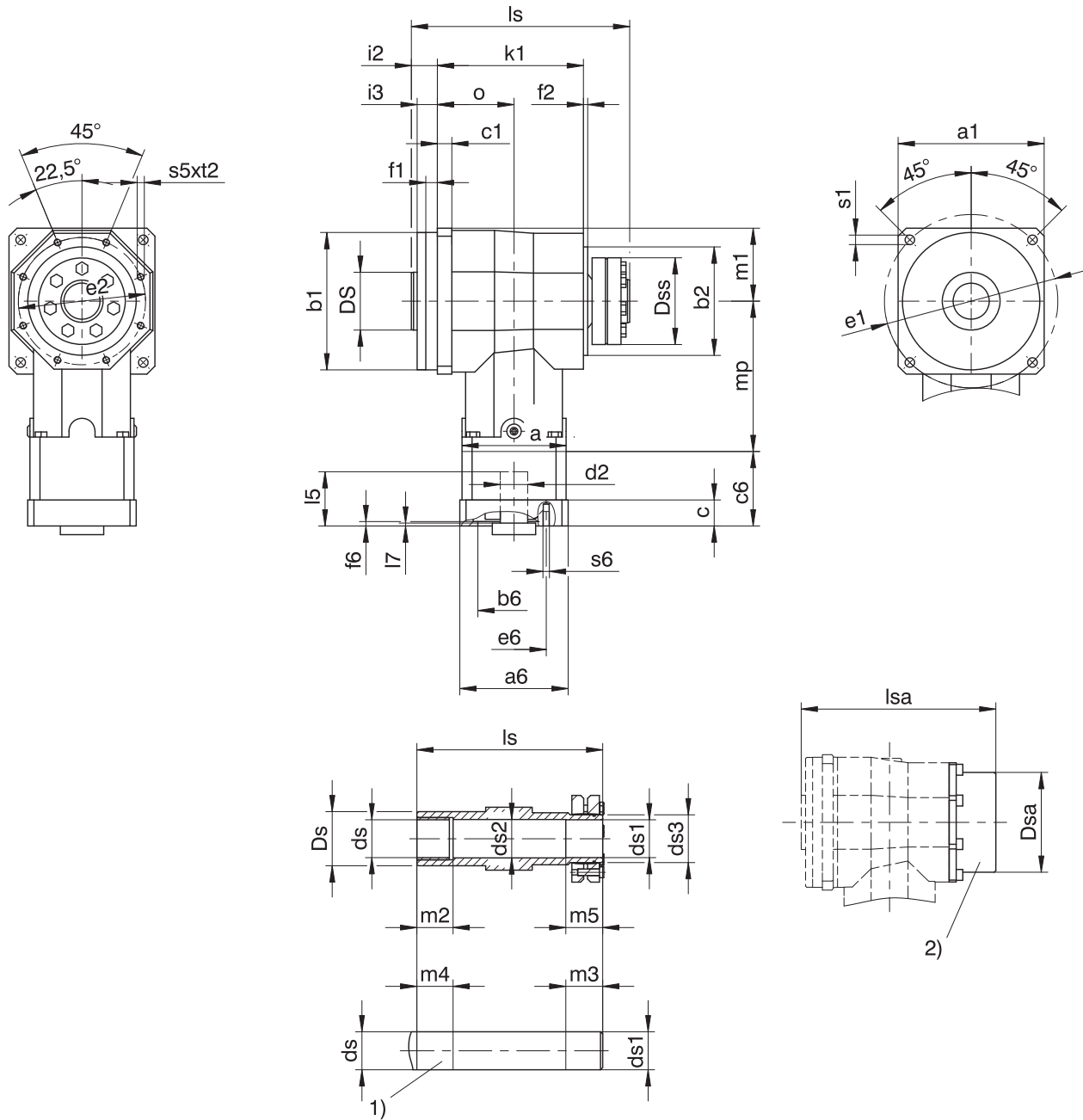
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KS402_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	M5
KS403_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	M5
KS502_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	M8
KS503_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	M5
KS702_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	50	120	24	67.5	4.0	3.5	M8
KS703_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	M8

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME 和 MEL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator , <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

9.3.2 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴)



1) 机器轴：不得低于尺寸  $ls$ 。

2) 保护罩 (选配)

减速器尺寸

产品类型	$\square a1$	$\varnothing b1$	$\varnothing b2$	$c1$	$\varnothing ds$	$\varnothing ds1$	$\varnothing ds2$	$\varnothing ds3$	$\varnothing Ds$	$\varnothing Dsa$	$\varnothing Dss$	$\varnothing e1$	$\varnothing e2$	$f1$	$f2$	$i2$	$i3$	$k1$	$ls$	$lsa$	$m1$	$m2$	$m3$	$m4$	$m5$	$mp$	$o$	$\varnothing s1$	$s5$	$t2$
KS402	101	$95_{h6}$	$75_{h6}$	10	$25_{h6}$	$25_{h6}^{H7}$	25.5	30	40	72	60	120	88	8	3	18.0	14.0	104	151.0	158.0	50.5	20	34	25	29	104	53	6.6	M5	9
KS403	101	$95_{h6}$	$75_{h6}$	10	$25_{h6}$	$25_{h6}^{H7}$	25.5	30	40	72	60	120	88	8	3	18.0	14.0	104	151.0	158.0	50.5	20	34	25	29	184	53	6.6	M5	9
KS502	125	$120_{h6}$	$90_{h6}$	10	$35_{h6}$	$35_{h6}^{H7}$	35.5	44	50	92	80	145	105	9	3	19.5	15.5	120	171.5	179.5	62.5	30	39	35	34	123	62	9.0	M6	11
KS503	125	$120_{h6}$	$90_{h6}$	10	$35_{h6}$	$35_{h6}^{H7}$	35.5	44	50	92	80	145	105	9	3	19.5	15.5	120	171.5	179.5	62.5	30	39	35	34	221	62	9.0	M6	11
KS702	155	$150_{h6}$	$110_{h6}$	15	$45_{h6}$	$45_{h6}^{H7}$	45.5	55	65	112	100	180	130	10	3	24.0	20.0	148	211.0	218.0	77.5	40	42	45	37	151	78	11.0	M8	14
KS703	155	$150_{h6}$	$110_{h6}$	15	$45_{h6}$	$45_{h6}^{H7}$	45.5	55	65	112	100	180	130	10	3	24.0	20.0	148	211.0	218.0	77.5	40	42	45	37	260	78	11.0	M8	14



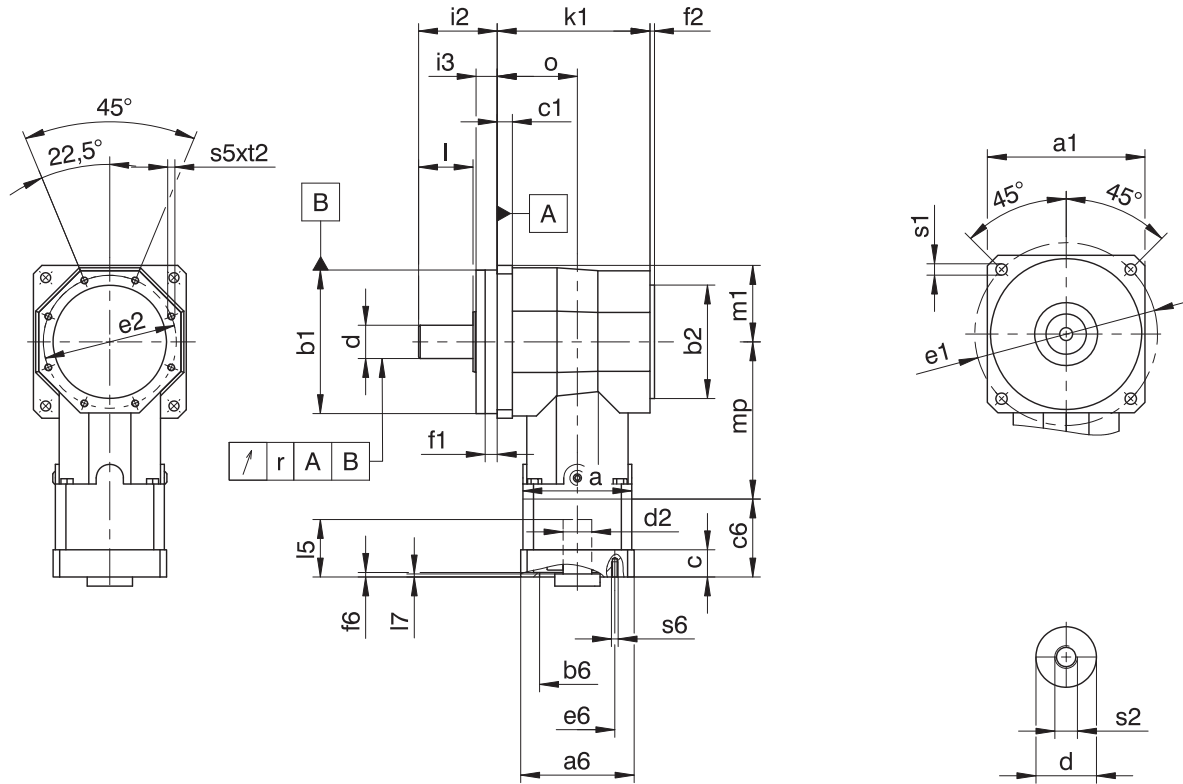
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KS402_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	M5
KS403_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	M5
KS502_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	M8
KS503_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	M5
KS702_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	50	120	24	67.5	4.0	3.5	M8
KS703_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	M8

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME 和 MEL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

### 9.3.3 G 轴规格 (不带滑键的实心轴)



减速器尺寸

产品类型	□a1	Øb1	Øb2	c1	Ød	Øe1	Øe2	f1	f2	i2	i3	l	k1	m1	mp	o	r	Øs1	s2	s5	t2
KS402	101	95 <sub>h6</sub>	75 <sub>h6</sub>	10	22 <sub>k6</sub>	120	88	8	3	52.0	14.0	36	104	50.5	104	53	0.020	6.6	M8	M5	9
KS403	101	95 <sub>h6</sub>	75 <sub>h6</sub>	10	22 <sub>k6</sub>	120	88	8	3	52.0	14.0	36	104	50.5	184	53	0.020	6.6	M8	M5	9
KS502	125	120 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	145	105	9	3	75.5	15.5	58	120	62.5	123	62	0.020	9.0	M12	M6	11
KS503	125	120 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	145	105	9	3	75.5	15.5	58	120	62.5	221	62	0.020	9.0	M12	M6	11
KS702	155	150 <sub>h6</sub>	110 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	180	130	10	3	105.0	20.0	82	148	77.5	151	78	0.025	11.0	M16	M8	14
KS703	155	150 <sub>h6</sub>	110 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	180	130	10	3	105.0	20.0	82	148	77.5	260	78	0.025	11.0	M16	M8	14

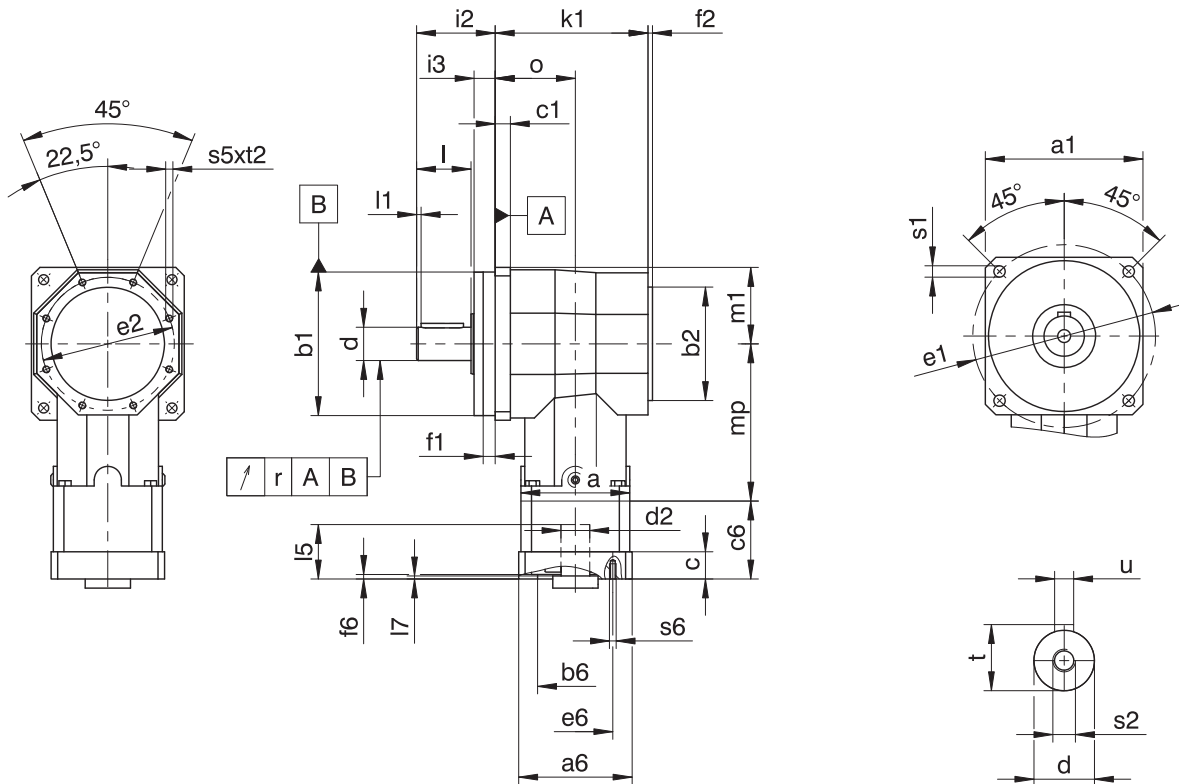
电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KS402_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	M5
KS403_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	M5
KS502_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	M8
KS503_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	M5
KS702_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	50	120	24	67.5	4.0	3.5	M8
KS703_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	M8

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 和 MEL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 9.3.4 P 轴规格 (带有滑键的实心轴)



## 减速器尺寸

产品类型	□a1	∅b1	∅b2	c1	∅d	∅e1	∅e2	f1	f2	i2	i3	l	l1	k1	m1	mp	o	r	∅s1	s2	s5	t	t2	u
KS402	101	95 <sub>h6</sub>	75 <sub>h6</sub>	10	22 <sub>k6</sub>	120	88	8	3	52.0	14.0	36	3	104	50.5	104	53	0.020	6.6	M8	M5	24.5	9	A6×6×28
KS403	101	95 <sub>h6</sub>	75 <sub>h6</sub>	10	22 <sub>k6</sub>	120	88	8	3	52.0	14.0	36	3	104	50.5	184	53	0.020	6.6	M8	M5	24.5	9	A6×6×28
KS502	125	120 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	145	105	9	3	75.5	15.5	58	3	120	62.5	123	62	0.020	9.0	M12	M6	35.0	11	A10×8×50
KS503	125	120 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	145	105	9	3	75.5	15.5	58	3	120	62.5	221	62	0.020	9.0	M12	M6	35.0	11	A10×8×50
KS702	155	150 <sub>h6</sub>	110 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	180	130	10	3	105.0	20.0	82	4	148	77.5	151	78	0.025	11.0	M16	M8	43.0	14	A12×8×70
KS703	155	150 <sub>h6</sub>	110 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	180	130	10	3	105.0	20.0	82	4	148	77.5	260	78	0.025	11.0	M16	M8	43.0	14	A12×8×70

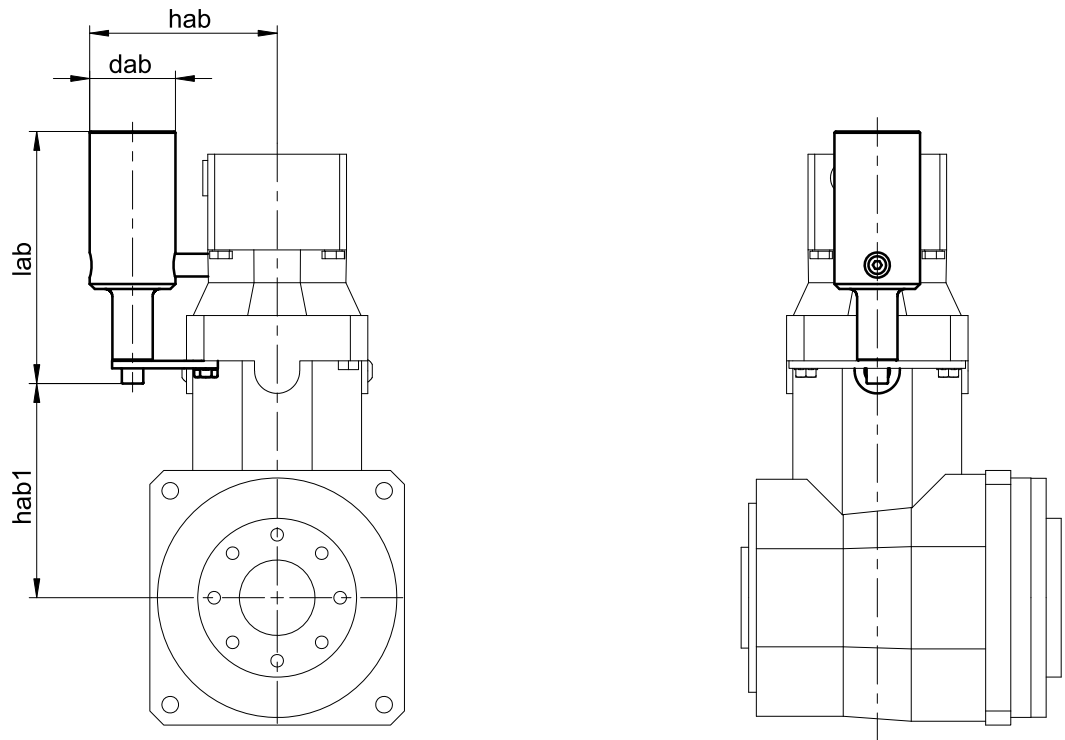
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KS402_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	M5
KS403_ME	40 <sup>H7</sup>	63	14	30	55	15	32.0	3.5	3.0	M5
KS502_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	M8
KS503_ME	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	51.5	3.5	3.0	M5
KS702_ME	110 <sup>H7</sup>	130	32	50	120	24	67.5	4.0	3.5	M8
KS703_ME	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	56.0	4.0	3.0	M8

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 和 MEL 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

### 9.3.5 油平衡容器



#### 尺寸

产品类型	dab	lab	hab	hab1
KS403	34	100	74.5	85
KS503	39	122	92.0	105
KS703	49	134	109.5	132

详细信息请参见 油平衡容器

## 9.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

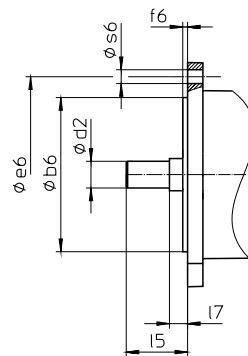
### 示例代码

KS	5	0	2	G	F	0200	ME
----	---	---	---	---	---	------	----

### 含义

代码	名称	规格
KS	类型	直角型伺服减速器
5	尺寸	5 (示例)
0	代	0 代
2	级	2 级
3		3 级
F	轴	法兰空心轴
S		带有收缩盘的空心轴
G		不带滑键的实心轴
P		带有滑键的实心轴
F	壳体	标准
0200	传动比系数 (i x 10)	i = 20 (示例)
ME	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器
MEL		带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器, 用于大型电机

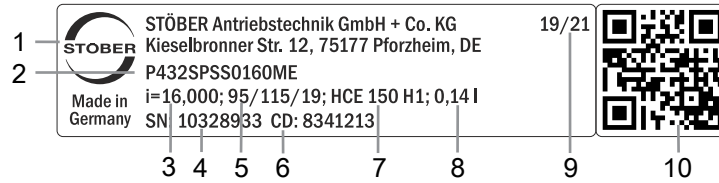
为了完善型号名称, 请额外给出如下信息:



- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STÖBER Configurator (<http://configurator.stoeber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 安装位置，参见章节 [ 9.5.4]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 推荐径向轴用密封圈
- 在减速器侧面 1 或 2 上加装油平衡容器（安装位置为 EL5 的 3 级减速器必须安装此部件），参见章节

### 9.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	减速器序列号
5	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴的直径)
6	客户特定数据
7	润滑剂规格
8	润滑剂加注量
9	生产日期 (年/生产日历周)
10	QR 码 (链接到产品信息)

#### 9.4.1.1 适用文档

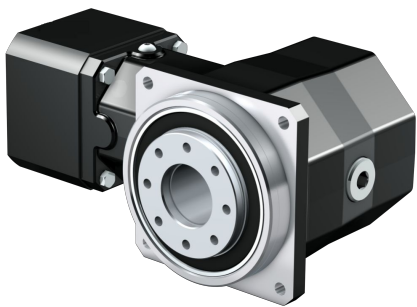
您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

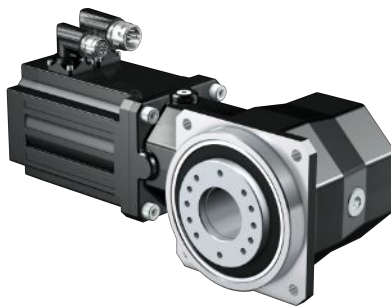
## 9.5 产品说明

### 9.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 ME



同步伺服电机 EZ



<http://www.stoeber.de/zh-cn/KSME>

<http://www.stoeber.de/zh-cn/KSEZ>

## 9.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME/MEL)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具备扩展功能的一件式联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障
- 如果缩小侧隙，则电机轴轴承必须实施为无轴向间隙

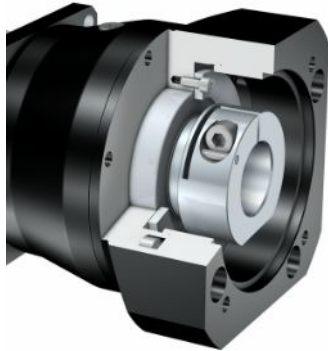


图 1: EasyAdapt 联轴器

## 9.5.3 安装条件

固定减速器时，确保机器轴与减速器空心轴对齐。

最大偏差  $\leq 0.03$  mm。

**带有收缩盘的空心轴**

空心轴孔公差为 ISO H7。

机器轴公差必须为 ISO h6。

针对机器轴，选择许可表面压力  $p \geq 325$  N/mm<sup>2</sup> 的材料。

可选材料：

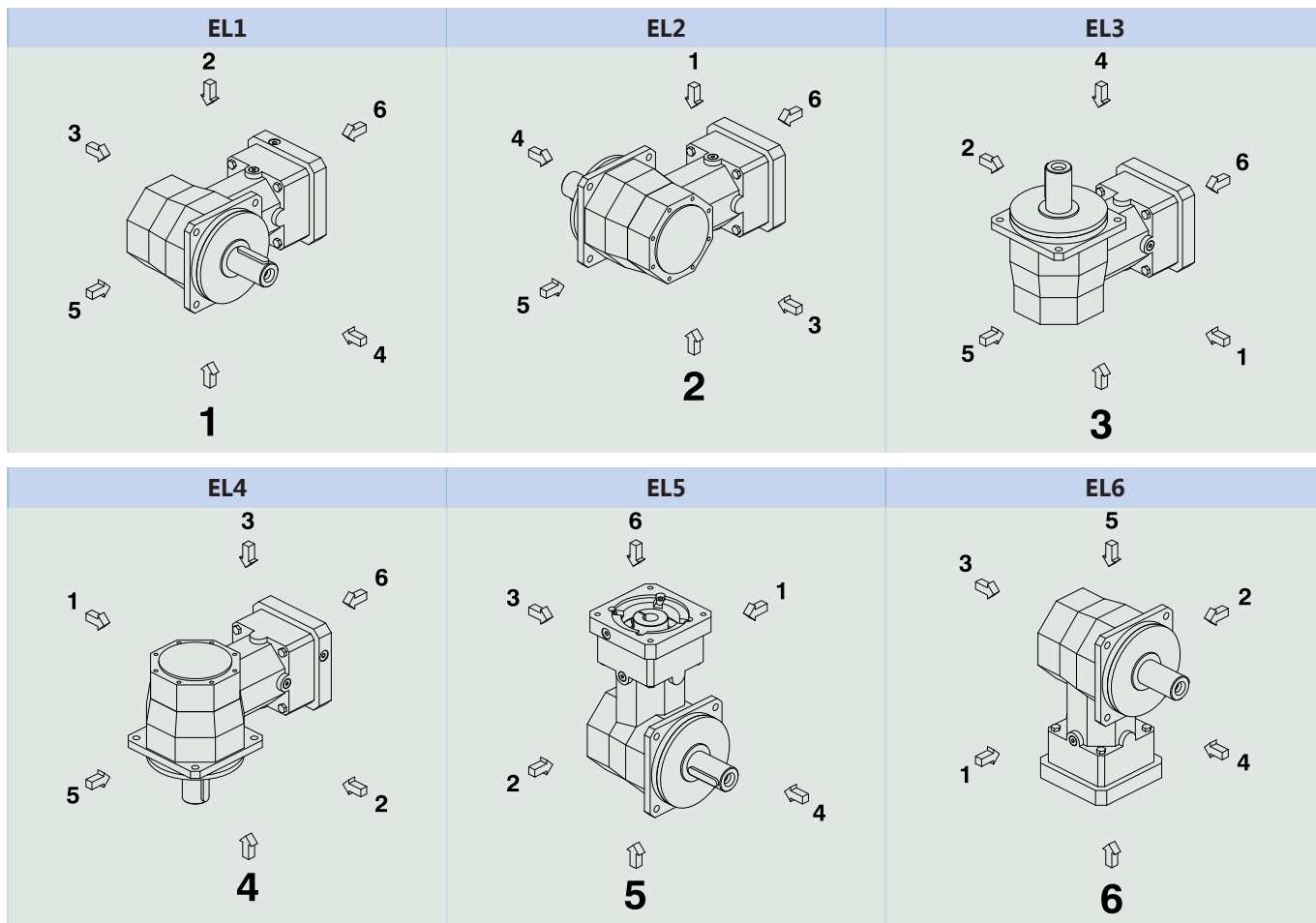
- C45E +QT
- 42CrMo4

本产品目录中指定的扭矩和力在以下条件下适用：

- 使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定法兰空心轴和减速器壳体时
- 根据配合边缘  $\phi b1$  调整减速器壳体时。机器侧配合公差必须为 H7。
- 使用连接元件根据配合边缘  $\phi bf$  或  $\phi df$  调整法兰空心轴时

### 9.5.4 安装位置

下图所示为标准安装位置。  
 数字指代减速器的各侧面。安装位置由减速器向下的面定义。



由于减速器的润滑剂填充量取决于安装位置，在订购时必须注明安装位置。

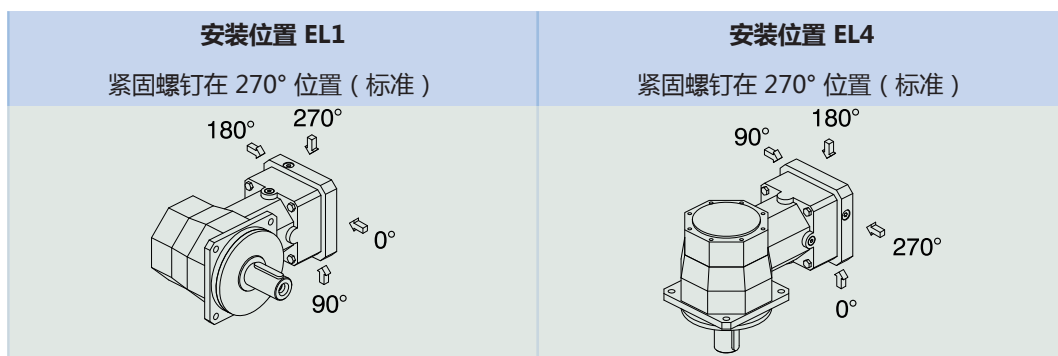
### 9.5.5 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

### 9.5.6 紧固螺钉入口位置



订购时请注明减速器的偏差。

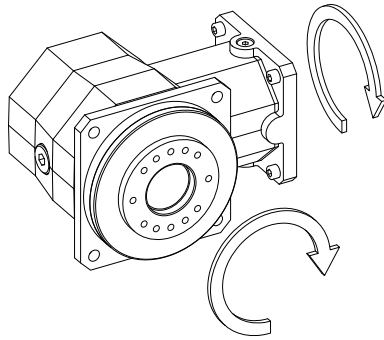
注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。



## 9.5.7 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度 ( 减速器表面上 )	≤ 90 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格, 根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC ( 可选 )	可应要求提供, 参见文档 ID 441677_en
<b>有效度 :</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	95 %
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	93 %
保护等级 <sup>1</sup>	IP65

## 9.5.8 旋转方向



图中所示为安装位置 EL1。

## 9.6 项目规划

使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

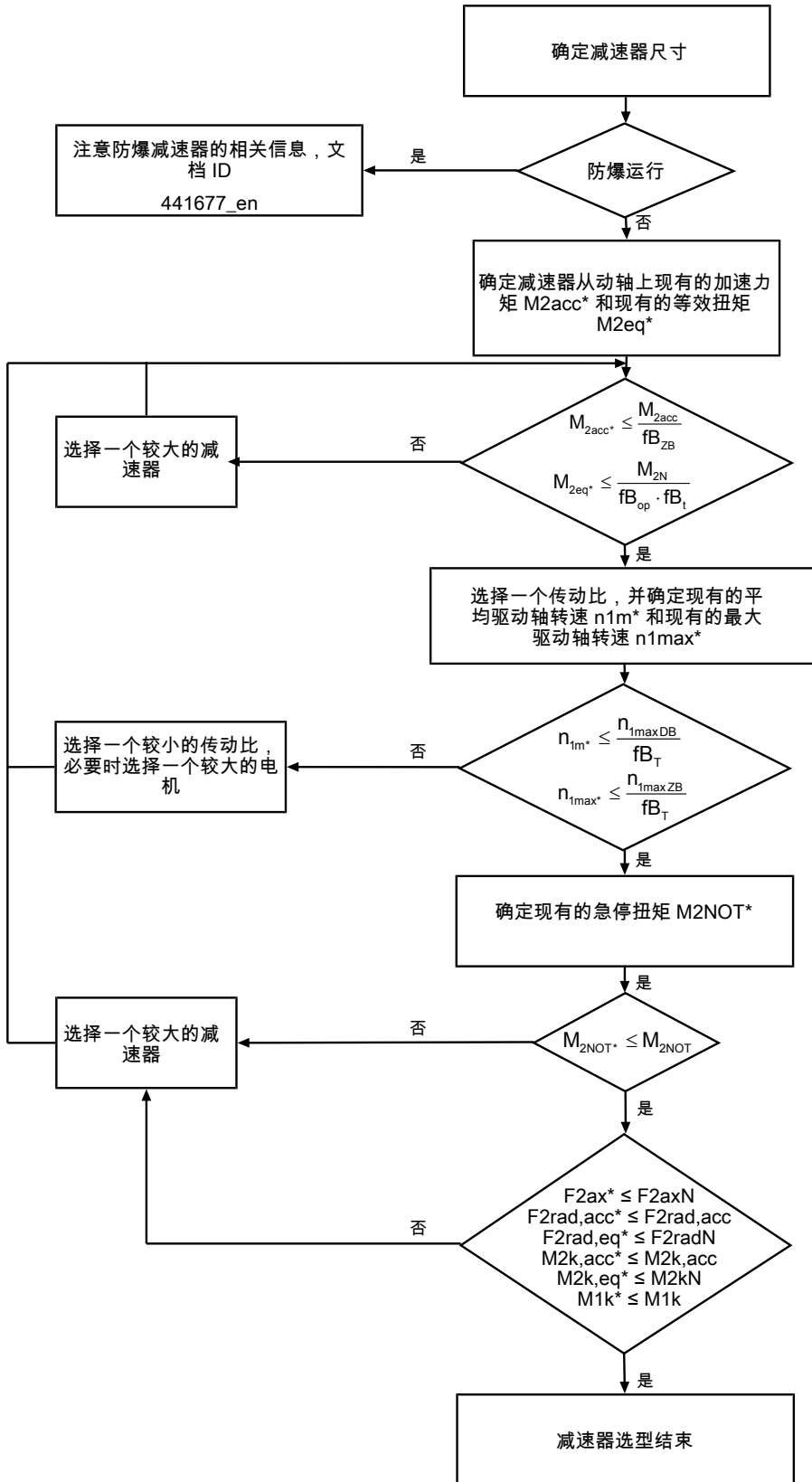
为确保安全设计驱动单元, 请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [ 18.1 ]。

<sup>1</sup>注意所有组件的保护等级。

### 9.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



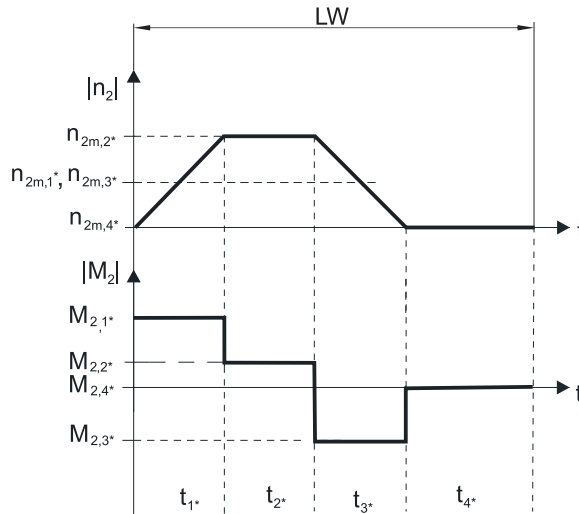
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ 、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fb_T$ 、 $fb_{op}$ 、 $fb_t$  和  $fb_{zb}$  的值请参见本章相应的表格。

### 循环运行示例

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



#### 计算现有的最大加速力矩

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

#### 计算现有的平均驱动轴转速

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

#### 计算现有的急停扭矩

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

#### 计算现有的等效扭矩

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

#### 运行因素

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.00
反向负荷循环运行	1.00
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15

温度		f <sub>B<sub>T</sub></sub>
<b>电机冷却</b>		<b>环境温度</b>
带外部通风装置的电机	≤ 20 °C	0.9
	≤ 30 °C	1.0
	≤ 40 °C	1.15
带对流冷却装置的电机	≤ 20 °C	1.0
	≤ 30 °C	1.1
	≤ 40 °C	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度 ≤ 90 °C，否则会导致减速器损坏。

### 9.6.2 许可的从动轴轴载荷

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100 \text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

#### 9.6.2.1 F 轴规格

**许可的 F 轴规格轴载荷（法兰空心轴）**

产品类型	z <sub>2</sub> [mm]	F <sub>2ax100</sub> [N]	F <sub>2rad100</sub> [N]	F <sub>2rad,acc</sub> [N]	M <sub>2k100</sub> [Nm]	M <sub>2k,acc</sub> [Nm]
KS4	38.0	4000	6842	10263	260	390
KS5	45.0	6000	12222	18333	550	825
KS7	55.0	10000	16727	25091	920	1380

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

F<sub>2ax100</sub>、F<sub>2rad100</sub> 和 M<sub>2k100</sub> 的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

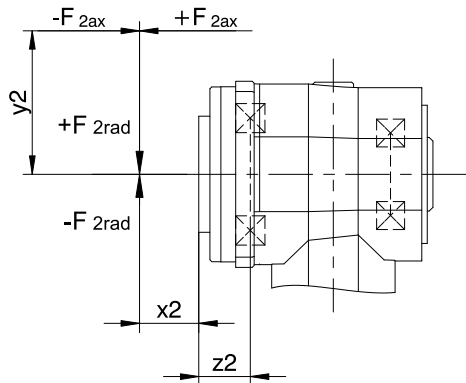


图 2: 法兰空心轴受力点

可以根据许可的倾斜力矩 M<sub>2kN</sub> 和 M<sub>2k,acc</sub> 确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端有关 (x<sub>2</sub> = 0)。

$$M_{2k,acc^*} = \frac{F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax,eq^*} \leq F_{2axN}$$

### 9.6.2.2 S 轴规格

许可的 S 轴规格轴载荷（带有收缩盘的空心轴）

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
KS4	36.0	4000	5000	5000	260	260
KS5	42.0	6000	8000	8000	550	550
KS7	52.0	10000	10000	10000	920	920

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

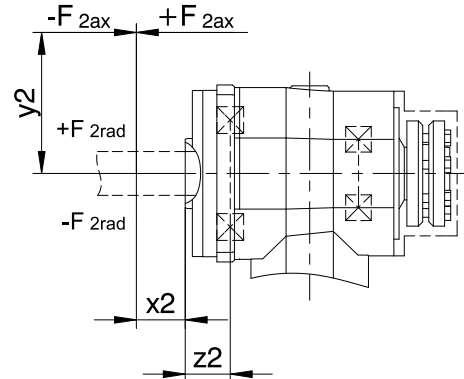


图 3: 带有收缩盘的空心轴的受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  和  $M_{2k,acc}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端的端部有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax,eq^*} \leq F_{2axN}$$

### 9.6.2.3 G、P 轴规格

许可的 G、P 轴规格轴载荷（实心轴）

产品类型	z <sub>2</sub> [mm]	F <sub>2ax100</sub> [N]	F <sub>2rad100</sub> [N]	F <sub>2rad,acc</sub> [N]	M <sub>2k100</sub> [Nm]	M <sub>2k,acc</sub> [Nm]
KS4	34.0	4000	5000	5000	260	260
KS5	40.0	6000	8000	8000	550	550
KS7	51.0	10000	10000	10000	920	920

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速 n<sub>2m\*</sub> > 100 min<sup>-1</sup> 适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

F<sub>2ax100</sub>、F<sub>2rad100</sub> 和 M<sub>2k100</sub> 的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

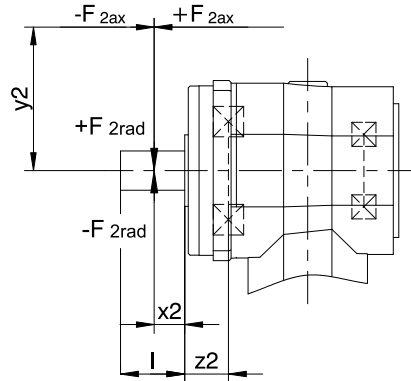


图 4: 实心轴受力点

F<sub>2rad100</sub> 和 F<sub>2rad,acc</sub> 的指定值基于从动轴中间受力：x<sub>2</sub> = l/2。

轴尺寸请参见“尺寸图”章节。

针对其他受力点适用的是：

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

$$F_{2rad,acc^*} \leq F_{2rad,acc}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

F<sub>2rad,acc</sub> 和 M<sub>2k,acc</sub> 的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将 F<sub>2ax20</sub>、F<sub>2rad20</sub> 和 M<sub>2k20</sub> 的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

### 9.6.3 抗扭刚度

抗扭刚度  $C_2$  取决于轴规格。选择表中列出了 F 轴规格的相关参数。

有关 G、P 和 S 轴规格的参数请参见下表：

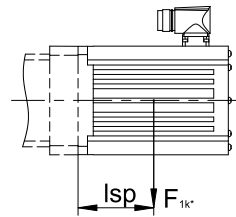
	抗扭刚度 $C_2$ G、P 轴规格	抗扭刚度 $C_2$ S 轴规格
KS4	6.5	7.1
KS5	15	16
KS7	32	36

### 9.6.4 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
KS402_ME	20
KS403_ME	10
KS502_ME	40
KS503_ME	20
KS702_ME	80
KS703_ME	40

### 9.6.5 推荐径向轴用密封圈

如果接通率 > 60 % 且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

- 出色的耐高温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

**防止泄漏**

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

**9.6.6 油平衡容器**

在安装位置 EL5，减速器的油位变高。油平衡容器用于防止减速器上出现油溢出。

**提示**

- 安装位置为 EL5 的 3 级 KS 减速器只能与油平衡容器一起使用！
- 订购时请注明加装面（减速器侧面 1 或 2）。

**9.7 其他文档**

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
直角型伺服减速器和直角型伺服减速电机 KL/KS/PHK/PHKX/ PHQK/PK/PKX 操作说明	443150_en
防爆型直角型伺服减速器 KL/KS/PHK/PHKX/PHQK/PK/PKX 操作说明	443152_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



## 10 直角型行星齿轮减速器 PKX

### 目录

10.1 概述.....	202
10.2 选择表.....	203
10.3 尺寸图.....	207
10.3.1 G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 ) .....	208
10.3.2 P 轴规格 ( 带有滑键的实心轴 ) .....	209
10.4 型号名称 .....	210
10.4.1 铭牌 .....	211
10.5 产品说明 .....	211
10.5.1 驱动轴选项.....	211
10.5.2 带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF) .....	212
10.5.3 安装条件 .....	212
10.5.4 安装位置 .....	212
10.5.5 润滑剂 .....	213
10.5.6 紧固螺钉入口位置 .....	213
10.5.7 其他产品特性.....	213
10.5.8 旋转方向 .....	214
10.6 项目规划 .....	214
10.6.1 驱动单元选型.....	215
10.6.2 许可的从动轴轴载荷 .....	217
10.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	220
10.6.4 推荐径向轴用密封圈 .....	220
10.6.5 反向运行 .....	221
10.7 其他文档 .....	221



## 10 直角型行星齿轮减速器

# PKX

### 10.1 概述

斜齿精密直角型行星齿轮减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★★
价位	€€€
轴载荷	★★★★☆
运转平稳性	★★★☆☆
抗扭刚度	★★★★☆
惯性矩	★★★☆☆
斜齿	✓
免维护	✓
安装空间小	✓
持续运行无冷却	✓
从动轴承加强	✓ (选配)
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★★★☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越

€ 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	3 – 300
$M_{2acc}$	21 – 3300 Nm
$\Delta\varphi_2$	2 – 8.5 arcmin
$\eta_{get}$	94 – 96 %

## 10.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率
- $M_{2acc}$ 、 $M_{2accHT}$ ：不带滑键的实心轴轴规格（通常建议将此类轴规格用于循环运行）

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

符号说明请参阅章节 [ 18.1 ].

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	L <sub>pA</sub> [dB(A)]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>P231KX (M<sub>2acc,max</sub> = 25 Nm)</b>																
4.000	4/1	P231_0040KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.1	3.0	8.5	—	1.5	70	15	25	—	51
5.000	5/1	P231_0050KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.0	3.0	8.0	—	1.6	70	15	25	—	51
7.000	7/1	P231_0070KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.0	3.0	7.5	—	1.7	70	15	23	—	46
8.000	8/1	P231_0040KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.0	8.5	—	1.5	66	16	25	—	51
10.00	10/1	P231_0050KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.0	8.0	—	1.6	66	16	25	—	51
12.00	12/1	P231_0040KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.0	8.5	—	1.5	64	16	25	—	51
15.00	15/1	P231_0050KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.0	8.0	—	1.6	64	16	25	—	51
20.00	20/1	P231_0100KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	3.0	7.0	—	1.6	66	12	21	—	41
21.00	21/1	P231_0070KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.0	7.5	—	1.7	64	16	23	—	46
24.00	24/1	P231_0080KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.0	7.5	—	1.6	64	14	21	—	41
30.00	30/1	P231_0100KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.0	7.0	—	1.6	64	12	21	—	41
<b>P232KX (M<sub>2acc,max</sub> = 25 Nm)</b>																
35.00	35/1	P232_0350KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.0	3.5	8.5	—	1.8	70	18	25	—	51
40.00	40/1	P232_0200KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.5	8.5	—	1.8	66	16	25	—	51
50.00	50/1	P232_0250KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.5	8.5	—	1.8	66	16	25	—	51
56.00	56/1	P232_0280KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.5	8.5	—	1.8	66	16	24	—	48
60.00	60/1	P232_0200KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	8.5	—	1.8	64	16	25	—	51
70.00	70/1	P232_0350KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.5	8.5	—	1.8	66	18	25	—	51
75.00	75/1	P232_0250KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	8.5	—	1.8	64	16	25	—	51
80.00	80/1	P232_0400KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	3.5	8.5	—	1.8	66	16	24	—	48
84.00	84/1	P232_0280KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	8.5	—	1.8	64	16	24	—	48
100.0	100/1	P232_0500KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	3.5	8.0	—	1.8	66	19	25	—	51
105.0	105/1	P232_0350KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	8.5	—	1.8	64	18	25	—	51
120.0	120/1	P232_0400KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	8.5	—	1.8	64	16	24	—	48
140.0	140/1	P232_0700KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.5	8.0	—	1.8	66	18	23	—	46
150.0	150/1	P232_0500KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	8.0	—	1.8	64	19	25	—	51
200.0	200/1	P232_1000KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	3.5	8.0	—	1.6	66	16	21	—	41
210.0	210/1	P232_0700KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	8.0	—	1.8	64	18	23	—	46
300.0	300/1	P232_1000KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	8.0	—	1.6	64	16	21	—	41
<b>P331KX (M<sub>2acc,max</sub> = 75 Nm)</b>																
3.000	3/1	P331_0030KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.3	3.8	7.5	5.5	2.4	70	29	38	38	68
4.000	4/1	P331_0040KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.1	3.8	6.5	4.5	3.3	70	39	50	50	91
5.000	5/1	P331_0050KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.1	3.8	6.0	4.0	3.8	70	45	63	63	113
6.000	6/1	P331_0030KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.87	3.8	7.5	5.5	2.4	66	29	38	38	77
7.000	7/1	P331_0070KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.0	3.8	5.5	3.5	4.2	70	45	69	75	138
8.000	8/1	P331_0040KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.83	3.8	6.5	4.5	3.3	66	39	50	50	103
10.00	10/1	P331_0050KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.82	3.8	6.0	4.0	3.8	66	45	63	63	129
12.00	12/1	P331_0040KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.76	3.8	6.5	4.5	3.3	64	39	50	50	103
14.00	14/1	P331_0070KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.8	5.5	3.5	4.2	66	45	69	75	138
15.00	15/1	P331_0050KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.8	6.0	4.0	3.8	64	45	63	63	129
16.00	16/1	P331_0080KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.8	5.5	3.5	4.1	66	40	63	65	126
20.00	20/1	P331_0100KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.8	5.0	3.0	4.0	66	36	60	60	120
21.00	21/1	P331_0070KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.8	5.5	3.5	4.2	64	45	69	75	138
24.00	24/1	P331_0080KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.8	5.5	3.5	4.1	64	40	63	65	126
30.00	30/1	P331_0100KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.8	5.0	3.0	4.0	64	36	60	60	120
<b>P332KX (M<sub>2acc,max</sub> = 75 Nm)</b>																
32.00	32/1	P332_0160KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	4.1	5.5	3.5	5.0	66	45	65	65	130
35.00	35/1	P332_0350KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.0	4.1	5.5	3.5	5.2	70	50	75	75	150
40.00	40/1	P332_0200KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	4.1	5.5	3.5	5.1	66	50	75	75	150

10.2 选择表 10 直角行星齿轮减速器 PKX

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> <small>EL1,2,5,6</small> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> <small>EL3,4</small> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	L <sub>pA</sub> [dB(A)]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>P332KX (M<sub>2acc,max</sub> = 75 Nm)</b>																
50.00	50/1	P332_0250KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	4.1	5.5	3.5	5.1	66	50	75	75	150
56.00	56/1	P332_0280KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	4.1	5.5	3.5	5.1	66	45	65	70	130
60.00	60/1	P332_0200KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	4.1	5.5	3.5	5.1	64	50	75	75	150
64.00	64/1	P332_0320KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	4.1	5.5	3.5	4.5	66	48	63	65	126
70.00	70/1	P332_0350KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	4.1	5.5	3.5	5.2	66	50	75	75	150
75.00	75/1	P332_0250KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	4.1	5.5	3.5	5.1	64	50	75	75	150
80.00	80/1	P332_0400KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	4.1	5.5	3.5	4.8	66	45	65	65	130
84.00	84/1	P332_0280KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	4.1	5.5	3.5	5.1	64	45	65	70	130
100.00	100/1	P332_0500KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	4.1	5.0	3.0	5.0	66	50	75	75	150
105.00	105/1	P332_0350KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	4.1	5.5	3.5	5.2	64	50	75	75	150
120.00	120/1	P332_0400KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	4.1	5.5	3.5	4.8	64	45	65	65	130
140.00	140/1	P332_0700KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	4.1	5.0	3.0	4.9	66	53	69	69	138
150.00	150/1	P332_0500KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	4.1	5.0	3.0	5.0	64	50	75	75	150
200.00	200/1	P332_1000KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	4.1	5.0	3.0	4.3	66	46	60	60	120
210.00	210/1	P332_0700KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	4.1	5.0	3.0	4.9	64	53	69	69	138
300.00	300/1	P332_1000KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	4.1	5.0	3.0	4.3	64	46	60	60	120
<b>P431KX (M<sub>2acc,max</sub> = 143 Nm)</b>																
3.000	3/1	P431_0030KX401_0010 MF	2500	2000	4000	≤24	3.1	7.4	7.5	5.5	5.3	72	50	73	73	155
4.000	4/1	P431_0040KX401_0010 MF	2500	2000	4000	≤24	2.7	7.4	6.5	4.5	7.3	72	78	97	97	206
5.000	5/1	P431_0050KX401_0010 MF	2500	2000	4000	≤24	2.6	7.4	6.0	4.0	8.6	72	85	121	121	258
6.000	6/1	P431_0030KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.8	7.4	7.5	5.5	5.3	68	50	73	73	155
7.000	7/1	P431_0070KX401_0010 MF	2500	2000	4000	≤24	2.4	7.4	5.5	3.5	9.2	72	85	135	143	271
8.000	8/1	P431_0040KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	7.4	6.5	4.5	7.3	68	78	97	97	206
10.000	10/1	P431_0050KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	7.4	6.0	4.0	8.6	68	90	121	121	258
12.000	12/1	P431_0040KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	7.4	6.5	4.5	7.3	66	78	97	97	206
14.000	14/1	P431_0070KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	7.4	5.5	3.5	9.2	68	90	135	143	271
15.000	15/1	P431_0050KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	7.4	6.0	4.0	8.6	66	90	121	121	258
16.000	16/1	P431_0080KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	7.4	5.5	3.5	8.5	68	80	120	125	239
20.000	20/1	P431_0100KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	7.4	5.0	3.0	8.4	68	75	115	115	230
21.000	21/1	P431_0070KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	7.4	5.5	3.5	9.2	66	90	135	143	271
24.000	24/1	P431_0080KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	7.4	5.5	3.5	8.5	66	80	120	125	239
30.000	30/1	P431_0100KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	7.4	5.0	3.0	8.4	66	75	115	115	230
<b>P432KX (M<sub>2acc,max</sub> = 139 Nm)</b>																
32.00	32/1	P432_0160KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.83	6.1	5.5	3.5	11	66	89	130	130	260
35.00	35/1	P432_0350KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.0	6.1	5.5	3.5	12	70	102	133	138	266
40.00	40/1	P432_0200KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.83	6.1	5.5	3.5	12	66	95	134	139	268
50.00	50/1	P432_0250KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.82	6.1	5.5	3.5	12	66	100	134	139	268
56.00	56/1	P432_0280KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	6.1	5.5	3.5	12	66	95	130	130	260
60.00	60/1	P432_0200KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.76	6.1	5.5	3.5	12	64	95	134	139	268
64.00	64/1	P432_0320KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.83	6.1	5.5	3.5	9.4	66	90	126	131	253
70.00	70/1	P432_0350KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	6.1	5.5	3.5	12	66	102	133	138	266
75.00	75/1	P432_0250KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.1	5.5	3.5	12	64	100	134	139	268
80.00	80/1	P432_0400KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	6.1	5.5	3.5	12	66	87	130	130	260
84.00	84/1	P432_0280KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.1	5.5	3.5	12	64	95	130	130	260
100.00	100/1	P432_0500KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	6.1	5.0	3.0	12	66	102	132	138	264
105.00	105/1	P432_0350KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.1	5.5	3.5	12	64	102	133	138	266
120.00	120/1	P432_0400KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.1	5.5	3.5	12	64	87	130	130	260
140.00	140/1	P432_0700KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	6.1	5.0	3.0	11	66	97	127	127	253
150.00	150/1	P432_0500KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.1	5.0	3.0	12	64	102	132	138	264
200.00	200/1	P432_1000KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	6.1	5.0	3.0	9.0	66	85	110	110	220
210.00	210/1	P432_0700KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.1	5.0	3.0	11	64	97	127	127	253
300.00	300/1	P432_1000KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.1	5.0	3.0	9.0	64	85	110	110	220
<b>P531KX (M<sub>2acc,max</sub> = 380 Nm)</b>																
3.000	3/1	P531_0030KX501_0010 MF	2500	2000	3500	≤32	10	13.1	6.5	4.5	13	74	120	183	183	387
4.000	4/1	P531_0040KX501_0010 MF	2500	2000	3500	≤32	8.6	13.1	5.5	3.5	18	74	194	244	244	515
5.000	5/1	P531_0050KX501_0010 MF	2500	2000	3500	≤32	8.2	13.1	5.0	3.0	22	74	210	306	306	644
6.000	6/1	P531_0030KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	6.0	13.1	6.5	4.5	13	70	120	183	183	387
7.000	7/1	P531_0070KX501_0010 MF	2500	2000	3500	≤32	7.8	13.1	4.5	2.5	25	74	210	333	380	667
8.000	8/1	P531_0040KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.6	13.1	5.5	3.5	18	70	194	244	244	515
10.000	10/1	P531_0050KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.5	13.1	5.0	3.0	22	70	220	306	306	644
12.000	12/1	P531_0040KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	13.1	5.5	3.5	18	68	194	244	244	515
14.000	14/1	P531_0070KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.4	13.1	4.5	2.5	25	70	210	333	380	667
15.000	15/1	P531_0050KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	13.1	5.0	3.0	22	68	220	306	306	644

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MV</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/arcmin]	L <sub>pA</sub> [dB(A)]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>P531KX (M<sub>zacc,max</sub> = 380 Nm)</b>																
16.00	16/1	P531_0080KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.3	13.1	4.5	2.5	21	70	200	296	300	592
20.00	20/1	P531_0100KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.3	13.1	4.0	2.0	24	70	180	288	288	575
21.00	21/1	P531_0070KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	13.1	4.5	2.5	25	68	210	333	380	667
24.00	24/1	P531_0080KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	13.1	4.5	2.5	21	68	200	296	300	592
30.00	30/1	P531_0100KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	13.1	4.0	2.0	24	68	180	288	288	575
<b>P532KX (M<sub>zacc,max</sub> = 364 Nm)</b>																
32.00	32/1	P532_0160KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.5	4.5	2.5	29	68	220	300	300	600
35.00	35/1	P532_0350KX401_0010 MF	2500	2000	4000	≤24	2.5	11.5	4.5	2.5	32	72	270	352	352	704
40.00	40/1	P532_0200KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.5	4.5	2.5	31	68	250	355	364	710
50.00	50/1	P532_0250KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.5	4.5	2.5	31	68	260	355	357	710
56.00	56/1	P532_0280KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.5	4.5	2.5	31	68	231	300	300	600
60.00	60/1	P532_0200KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	11.5	4.5	2.5	31	66	250	355	364	710
64.00	64/1	P532_0320KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.5	4.5	2.5	25	68	240	312	363	624
70.00	70/1	P532_0350KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	11.5	4.5	2.5	32	68	270	352	352	704
75.00	75/1	P532_0250KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	11.5	4.5	2.5	31	66	260	355	357	710
80.00	80/1	P532_0400KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	11.5	4.5	2.5	31	68	214	300	300	600
84.00	84/1	P532_0280KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	11.5	4.5	2.5	31	66	231	300	300	600
100.00	100/1	P532_0500KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	11.5	4.0	2.0	32	68	269	352	352	704
105.00	105/1	P532_0350KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	11.5	4.5	2.5	32	66	270	352	352	704
120.00	120/1	P532_0400KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	11.5	4.5	2.5	31	66	214	300	300	600
140.00	140/1	P532_0700KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	11.5	4.0	2.0	30	68	263	345	357	690
150.00	150/1	P532_0500KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	11.5	4.0	2.0	32	66	269	352	352	704
200.00	200/1	P532_1000KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	11.5	4.0	2.0	26	68	221	288	288	575
210.00	210/1	P532_0700KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	11.5	4.0	2.0	30	66	263	345	357	690
300.00	300/1	P532_1000KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	11.5	4.0	2.0	26	66	221	288	288	575
<b>P731KX (M<sub>zacc,max</sub> = 840 Nm)</b>																
3.000	3/1	P731_0030KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	34	26.6	6.5	4.5	38	76	280	364	364	680
4.000	4/1	P731_0040KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	29	26.6	5.5	3.5	47	76	388	485	485	907
5.000	5/1	P731_0050KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	27	26.6	5.0	3.0	52	76	440	606	606	1134
6.000	6/1	P731_0030KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	17	26.6	6.5	4.5	38	72	291	364	364	773
7.000	7/1	P731_0070KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	26	26.6	4.5	2.5	54	76	440	805	840	1588
8.000	8/1	P731_0040KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	26.6	5.5	3.5	47	72	388	485	485	1031
10.000	10/1	P731_0050KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	26.6	5.0	3.0	52	72	440	606	606	1289
12.000	12/1	P731_0040KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	26.6	5.5	3.5	47	70	388	485	485	1031
14.000	14/1	P731_0070KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	26.6	4.5	2.5	54	72	440	805	840	1610
15.000	15/1	P731_0050KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	26.6	5.0	3.0	52	70	440	606	606	1289
16.000	16/1	P731_0080KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	26.6	4.5	2.5	53	72	400	668	700	1336
20.000	20/1	P731_0100KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	26.6	4.0	2.0	52	72	350	575	575	1150
21.000	21/1	P731_0070KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	26.6	4.5	2.5	54	70	440	805	840	1610
24.000	24/1	P731_0080KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	26.6	4.5	2.5	53	70	400	668	700	1336
30.000	30/1	P731_0100KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	12	26.6	4.0	2.0	52	70	350	575	575	1150
<b>P732KX (M<sub>zacc,max</sub> = 805 Nm)</b>																
32.000	32/1	P732_0160KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.6	22.2	4.5	2.5	59	70	450	700	700	1400
35.000	35/1	P732_0350KX501_0010 MF	2500	2000	3500	≤32	7.9	22.2	4.5	2.5	62	74	540	770	805	1540
40.000	40/1	P732_0200KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.5	22.2	4.5	2.5	60	70	460	805	805	1610
50.000	50/1	P732_0250KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.5	22.2	4.5	2.5	62	70	500	805	805	1610
56.000	56/1	P732_0280KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.4	22.2	4.5	2.5	62	70	538	700	700	1400
60.000	60/1	P732_0200KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	22.2	4.5	2.5	60	68	460	805	805	1610
64.000	64/1	P732_0320KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.5	22.2	4.5	2.5	56	70	470	730	730	1460
70.000	70/1	P732_0350KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.4	22.2	4.5	2.5	62	70	540	770	805	1540
75.000	75/1	P732_0250KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	22.2	4.5	2.5	62	68	500	805	805	1610
80.000	80/1	P732_0400KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.3	22.2	4.5	2.5	62	70	454	700	700	1400
84.000	84/1	P732_0280KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	22.2	4.5	2.5	62	68	538	700	700	1400
100.000	100/1	P732_0500KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.3	22.2	4.0	2.0	62	70	565	770	805	1540
105.000	105/1	P732_0350KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	22.2	4.5	2.5	62	68	540	770	805	1540
120.000	120/1	P732_0400KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	22.2	4.5	2.5	62	68	454	700	700	1400
140.000	140/1	P732_0700KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.3	22.2	4.0	2.0	59	70	584	762	799	1525
150.000	150/1	P732_0500KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	22.2	4.0	2.0	62	68	565	770	805	1540
200.000	200/1	P732_1000KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.3	22.2	4.0	2.0	54	70	423	550	550	1100
210.000	210/1	P732_0700KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	22.2	4.0	2.0	59	68	584	762	799	1525
300.000	300/1	P732_1000KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	22.2	4.0	2.0	54	68	423	550	550	1100

## 10.2 选择表 10 直角行星齿轮减速器 PKX

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> <small>EL1,2,5,6</small> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> <small>EL3,4</small> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	L <sub>pA</sub> [dB(A)]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>P831KX (M<sub>2acc,max</sub> = 1213 Nm)</b>																
3.000	3/1	P831_0030KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	67	42.1	6.5	4.5	59	76	291	364	364	680
4.000	4/1	P831_0040KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	43	42.1	5.5	3.5	84	76	388	485	485	907
5.000	5/1	P831_0050KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	36	42.1	5.0	3.0	104	76	485	606	606	1134
6.000	6/1	P831_0030KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	25	42.1	6.5	4.5	59	72	291	364	364	773
7.000	7/1	P831_0070KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	31	42.1	4.5	2.5	125	76	679	849	849	1588
8.000	8/1	P831_0040KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	19	42.1	5.5	3.5	84	72	388	485	485	1031
10.00	10/1	P831_0050KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	17	42.1	5.0	3.0	104	72	485	606	606	1289
12.00	12/1	P831_0040KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	14	42.1	5.5	3.5	84	70	388	485	485	1031
14.00	14/1	P831_0070KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	42.1	4.5	2.5	125	72	679	849	849	1804
15.00	15/1	P831_0050KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	14	42.1	5.0	3.0	104	70	485	606	606	1289
16.00	16/1	P831_0080KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	42.1	4.5	2.5	128	72	776	970	970	2062
20.00	20/1	P831_0100KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	42.1	4.0	2.0	130	72	850	1213	1213	2577
21.00	21/1	P831_0070KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	42.1	4.5	2.5	125	70	679	849	849	1804
24.00	24/1	P831_0080KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	42.1	4.5	2.5	128	70	776	970	970	2062
30.00	30/1	P831_0100KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	42.1	4.0	2.0	130	70	850	1213	1213	2577
<b>P832KX (M<sub>2acc,max</sub> = 2000 Nm)</b>																
32.00	32/1	P832_0160KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	46.8	4.5	2.5	163	72	1100	1600	1600	3200
35.00	35/1	P832_0350KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	26	46.8	4.5	2.5	173	76	1415	1840	2000	3230
40.00	40/1	P832_0200KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	46.8	4.5	2.5	169	72	1250	1840	2000	3230
50.00	50/1	P832_0250KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	46.8	4.5	2.5	172	72	1300	1840	2000	3230
56.00	56/1	P832_0280KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	46.8	4.5	2.5	168	72	1100	1600	1600	3200
60.00	60/1	P832_0200KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	46.8	4.5	2.5	169	70	1250	1840	2000	3230
64.00	64/1	P832_0320KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	46.8	4.5	2.5	157	72	1173	1525	1595	3049
70.00	70/1	P832_0350KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	46.8	4.5	2.5	173	72	1415	1840	2000	3230
75.00	75/1	P832_0250KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	46.8	4.5	2.5	172	70	1300	1840	2000	3230
80.00	80/1	P832_0400KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	46.8	4.5	2.5	166	72	1097	1600	1600	3200
84.00	84/1	P832_0280KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	46.8	4.5	2.5	168	70	1100	1600	1600	3200
100.0	100/1	P832_0500KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	46.8	4.0	2.0	172	72	1415	1840	2000	3230
105.0	105/1	P832_0350KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	46.8	4.5	2.5	173	70	1415	1840	2000	3230
120.0	120/1	P832_0400KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	46.8	4.5	2.5	166	70	1097	1600	1600	3200
140.0	140/1	P832_0700KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	46.8	4.0	2.0	163	72	1238	1610	1610	3220
150.0	150/1	P832_0500KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	12	46.8	4.0	2.0	172	70	1415	1840	2000	3230
200.0	200/1	P832_1000KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	46.8	4.0	2.0	148	72	1015	1320	1320	2640
210.0	210/1	P832_0700KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	12	46.8	4.0	2.0	163	70	1238	1610	1610	3220
300.0	300/1	P832_1000KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	12	46.8	4.0	2.0	148	70	1015	1320	1320	2640
<b>P932KX (M<sub>2acc,max</sub> = 3300 Nm)</b>																
16.00	16/1	P932_0160KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	44	71.9	4.5	-	348	76	1520	1900	-	3705
20.00	20/1	P932_0200KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	43	71.9	4.5	-	368	76	1900	2375	-	4632
25.00	25/1	P932_0250KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	36	71.9	4.5	-	381	76	2375	2969	-	5789
28.00	28/1	P932_0280KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	31	71.9	4.5	-	381	76	2280	3000	-	6000
32.00	32/1	P932_0160KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	20	71.9	4.5	-	348	72	1520	1900	-	4211
35.00	35/1	P932_0350KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	30	71.9	4.5	-	391	76	2376	3300	-	6600
40.00	40/1	P932_0200KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	19	71.9	4.5	-	368	72	1900	2375	-	5263
50.00	50/1	P932_0250KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	17	71.9	4.5	-	381	72	2375	2969	-	6579
56.00	56/1	P932_0280KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	71.9	4.5	-	381	72	2280	3000	-	6000
60.00	60/1	P932_0200KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	14	71.9	4.5	-	368	70	1900	2375	-	5263
70.00	70/1	P932_0350KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	71.9	4.5	-	391	72	2376	3300	-	6600
75.00	75/1	P932_0250KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	14	71.9	4.5	-	381	70	2375	2969	-	6579
80.00	80/1	P932_0400KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	71.9	4.5	-	384	72	2000	3000	-	6000
84.00	84/1	P932_0280KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	71.9	4.5	-	381	70	2280	3000	-	6000
100.0	100/1	P932_0500KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	71.9	4.0	-	393	72	2295	3200	-	6400
105.0	105/1	P932_0350KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	71.9	4.5	-	391	70	2376	3300	-	6600
120.0	120/1	P932_0400KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	71.9	4.5	-	384	70	2000	3000	-	6000
140.0	140/1	P932_0700KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	71.9	4.0	-	369	72	2387	3156	-	6312
150.0	150/1	P932_0500KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	71.9	4.0	-	393	70	2295	3200	-	6400
200.0	200/1	P932_1000KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	71.9	4.0	-	320	72	1692	2200	-	4400
210.0	210/1	P932_0700KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	71.9	4.0	-	369	70	2387	3156	-	6312
300.0	300/1	P932_1000KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	71.9	4.0	-	320	70	1692	2200	-	4400

## 10.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

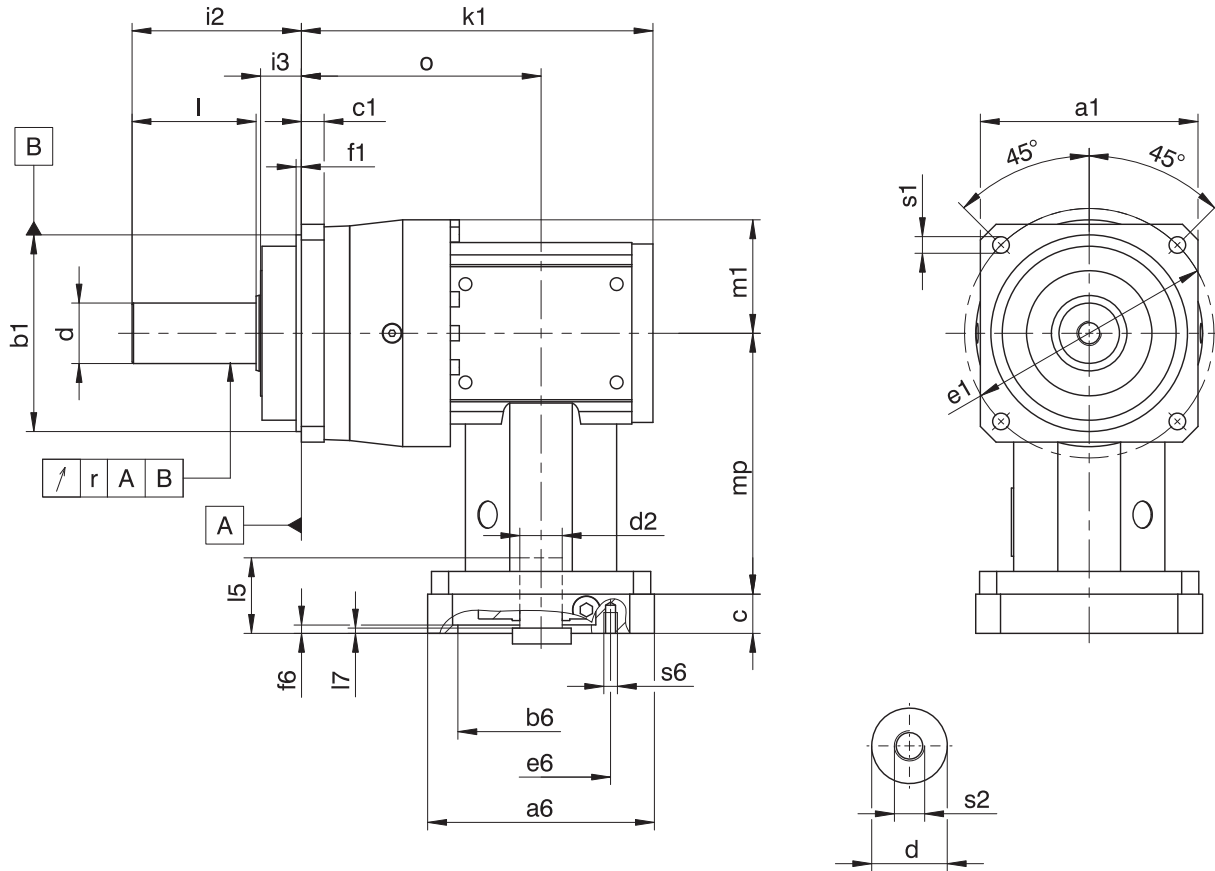
### 公差

实心轴	公差
配合	ISO k6
滑键	DIN 6885-1, 高款型 A
平衡	带半滑键

### 实心轴内的中心孔，符合 DIN 332-2，DR 形

螺纹尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
螺纹深度 [mm]	10	12.5	16	19	22	28	36	42	50

### 10.3.1 G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 )



- 径跳参数只适用于加强的轴承 D。

#### 减速器尺寸

产品类型	□a1	∅b1	c1	∅d	∅e1	f1	i2	i3	k1	l	m1	r	o	∅s1	s2
P231_KX301_	55	50 <sub>h6</sub>	6	12 <sub>k6</sub>	63	7.0	36	12	124.0	22	31	-	84.0	5.5	M4
P232_KX301_	55	50 <sub>h6</sub>	6	12 <sub>k6</sub>	63	7.0	36	12	156.0	22	31	-	116.0	5.5	M4
P331_KX301_	72	60 <sub>h6</sub>	7	16 <sub>k6</sub>	75	7.5	48	18	131.0	28	36	0.025	91.0	5.5	M5
P332_KX301_	72	60 <sub>h6</sub>	7	16 <sub>k6</sub>	75	7.5	48	18	165.5	28	36	0.025	125.5	5.5	M5
P431_KX401_	76	70 <sub>h6</sub>	9	22 <sub>k6</sub>	85	7.5	56	18	165.0	36	49	0.025	115.0	6.6	M8
P432_KX301_	76	70 <sub>h6</sub>	9	22 <sub>k6</sub>	85	7.5	56	18	180.0	36	49	0.025	140.0	6.6	M8
P531_KX501_	101	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	120	15.0	88	28	187.5	58	57	0.030	128.5	9.0	M12
P532_KX401_	101	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	120	15.0	88	28	207.0	58	57	0.030	157.0	9.0	M12
P731_KX701_	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	165	3.5	112	27	232.5	82	72	0.035	158.5	11.0	M16
P732_KX501_	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	165	3.5	112	27	255.5	82	72	0.035	196.5	11.0	M16
P831_KX701_	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>k6</sub>	215	10.0	112	27	267.0	82	95	0.035	193.0	13.5	M20
P832_KX701_	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>k6</sub>	215	10.0	112	27	324.5	82	95	0.035	250.5	13.5	M20
P932_KX701_	212	180 <sub>h6</sub>	17	75 <sub>k6</sub>	250	10.0	143	34	388.0	105	113	0.040	314.0	17.5	M20

#### 电机接口示例尺寸

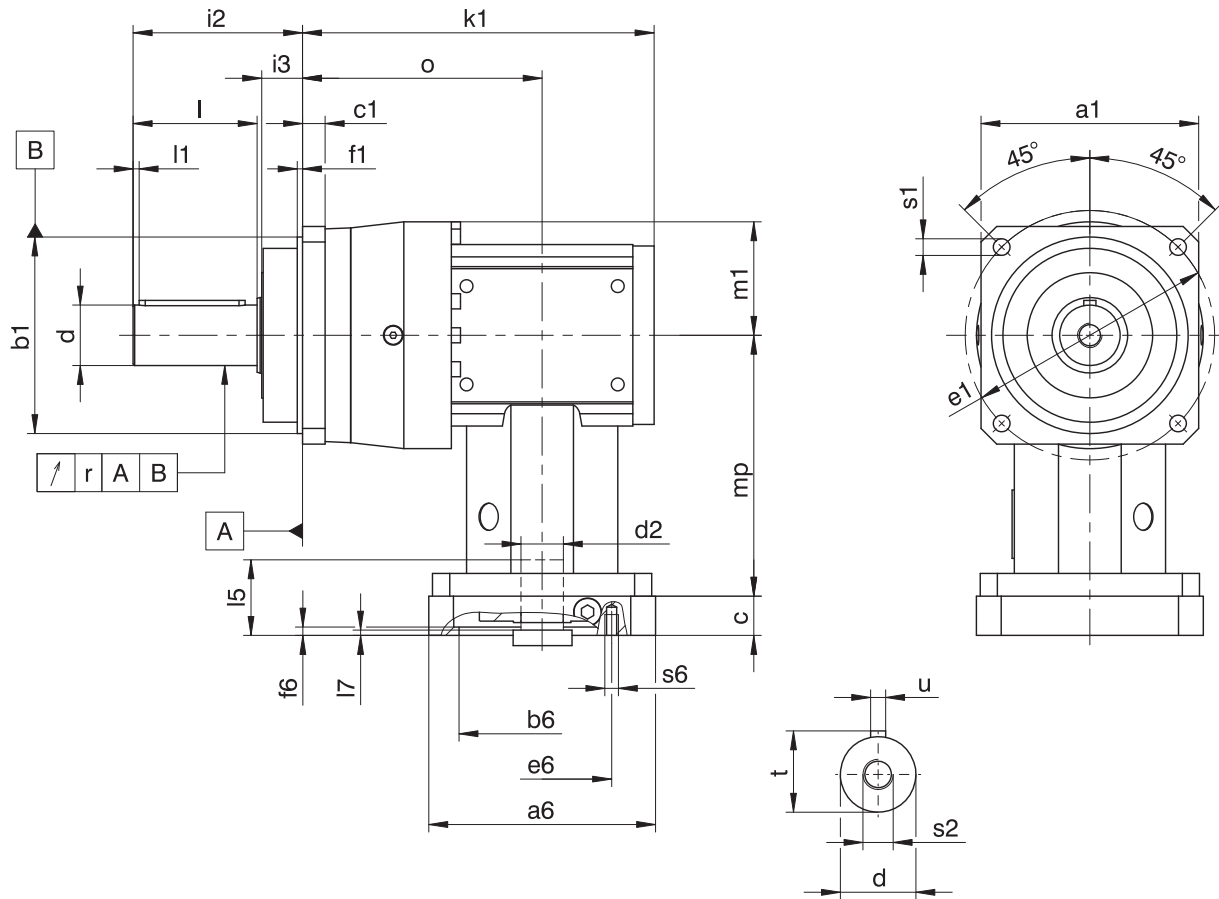
产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	f6	l7	s6
P_KX301_MF	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	3.5	5.5	M5
P_KX401_MF	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	4.0	4.5	M8
P_KX501_MF	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	4.0	5.0	M8
P_KX701_MF	130 <sup>H7</sup>	165	38	64	150	26	5.5	8.0	M10

上表列出了 MF 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MF 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。



## 10.3.2 P 轴规格 (带有滑键的实心轴)



- 径跳参数只适用于加强的轴承 D。

## 减速器尺寸

产品类型	□a1	∅b1	c1	∅d	∅e1	f1	i2	i3	k1	l	l1	m1	o	r	∅s1	s2	t	u
P231_KX301_	55	50 <sub>h6</sub>	6	12 <sub>k6</sub>	63	7.0	36	12	124.0	22	2	31	84.0	-	5.5	M4	13.5	A4×4×18
P232_KX301_	55	50 <sub>h6</sub>	6	12 <sub>k6</sub>	63	7.0	36	12	156.0	22	2	31	116.0	-	5.5	M4	13.5	A4×4×18
P331_KX301_	72	60 <sub>h6</sub>	7	16 <sub>k6</sub>	75	7.5	48	18	131.0	28	2	36	91.0	0.025	5.5	M5	18.0	A5×5×22
P332_KX301_	72	60 <sub>h6</sub>	7	16 <sub>k6</sub>	75	7.5	48	18	165.5	28	2	36	125.5	0.025	5.5	M5	18.0	A5×5×22
P431_KX401_	76	70 <sub>h6</sub>	9	22 <sub>k6</sub>	85	7.5	56	18	165.0	36	3	49	115.0	0.025	6.6	M8	24.5	A6×6×28
P432_KX301_	76	70 <sub>h6</sub>	9	22 <sub>k6</sub>	85	7.5	56	18	180.0	36	3	49	140.0	0.025	6.6	M8	24.5	A6×6×28
P531_KX501_	101	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	120	15.0	88	28	187.5	58	3	57	128.5	0.030	9.0	M12	35.0	A10×8×50
P532_KX401_	101	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>k6</sub>	120	15.0	88	28	207.0	58	3	57	157.0	0.030	9.0	M12	35.0	A10×8×50
P731_KX701_	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	165	3.5	112	27	232.5	82	4	72	158.5	0.035	11.0	M16	43.0	A12×8×70
P732_KX501_	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>k6</sub>	165	3.5	112	27	255.5	82	4	72	196.5	0.035	11.0	M16	43.0	A12×8×70
P831_KX701_	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>k6</sub>	215	10.0	112	27	267.0	82	6	95	193.0	0.035	13.5	M20	59.0	A16×10×70
P832_KX701_	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>k6</sub>	215	10.0	112	27	324.5	82	6	95	250.5	0.035	13.5	M20	59.0	A16×10×70
P932_KX701_	212	180 <sub>h6</sub>	17	75 <sub>k6</sub>	250	10.0	143	34	388.0	105	7	113	314.0	0.040	17.5	M20	79.5	A20×12×90

## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	f6	l7	s6
P_KX301_MF	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	3.5	5.5	M5
P_KX401_MF	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	4.0	4.5	M8
P_KX501_MF	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	4.0	5.0	M8
P_KX701_MF	130 <sup>H7</sup>	165	38	64	150	26	5.5	8.0	M10

上表列出了 MF 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MF 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 10.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

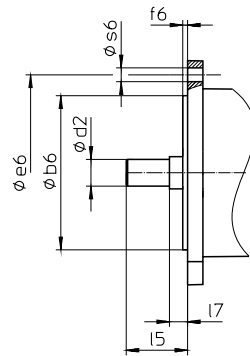
### 示例代码

P	7	3	1	S	G	S	S	0050	KX701VF	0030	MF
---	---	---	---	---	---	---	---	------	---------	------	----

### 含义

代码	名称	规格
P	类型	行星齿轮减速器
7	尺寸	7 (示例)
3	代	3代
1	级	1级
2		2级
S	壳体	标准
G	轴	不带滑键的实心轴
P		带有滑键的实心轴
S	轴承	标准轴承
D		轴向增强型轴承
Z		径向增强型轴承 <sup>1</sup>
S	侧隙	标准
R		缩小
0050	从动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 5$ (示例)
KX701 VF	驱动轴	直角型减速器 KX7 (示例)
0030	驱动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 3$ (示例)
MF	电机适配器	带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器

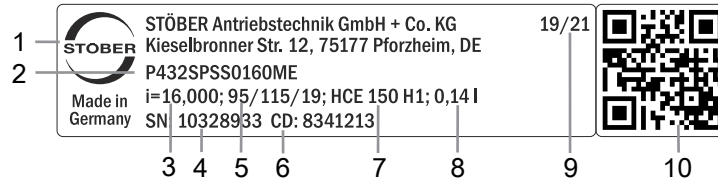
为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STOBBER Configurator (<http://configurator.stoerber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 安装位置，参见章节 [▶ 10.5.4]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [▶ 10.5.6]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [▶ 10.6.4]
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [▶ 10.6.5]
- 套筒扳手，用于通过 MF 电机适配器将电机安装到减速器上

## 10.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	减速器序列号
5	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴的直径)
6	客户特定数据
7	润滑剂规格
8	润滑剂加注量
9	生产日期 (年/生产日历周)
10	QR 码 (链接到产品信息)

### 10.4.1.1 适用文档

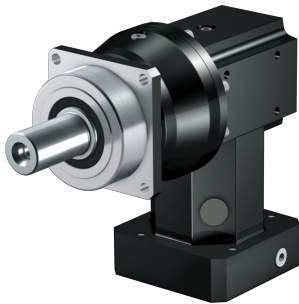
您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

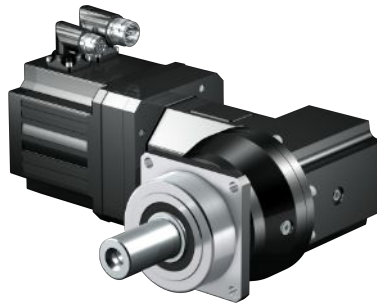
## 10.5 产品说明

### 10.5.1 驱动轴选项

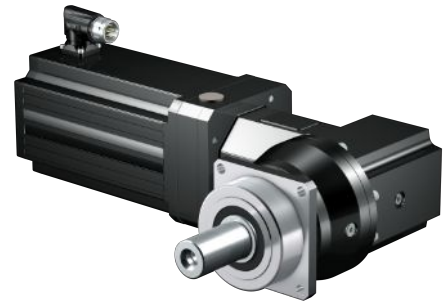
加装同步伺服电机的电机适配器 MF



同步伺服电机 EZ



精益电机 LM



<http://www.stober.de/zh-cn/PKXMF>

<http://www.stober.de/zh-cn/PKXEZ>

<http://www.stober.de/zh-cn/PKXLM>

## 10.5.2 带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF)

本章介绍 FlexiAdapt 联轴器。

特性：

- 电机加装速度更快且更简单
- 集成热长度补偿功能，可补偿电机轴的长度膨胀
- 电机轴与轴向力分离
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障

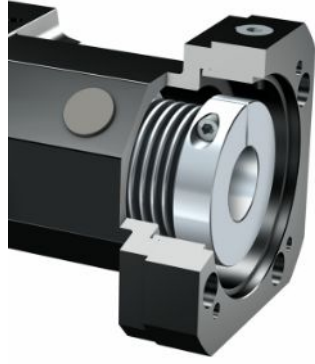


图 1: FlexiAdapt 联轴器

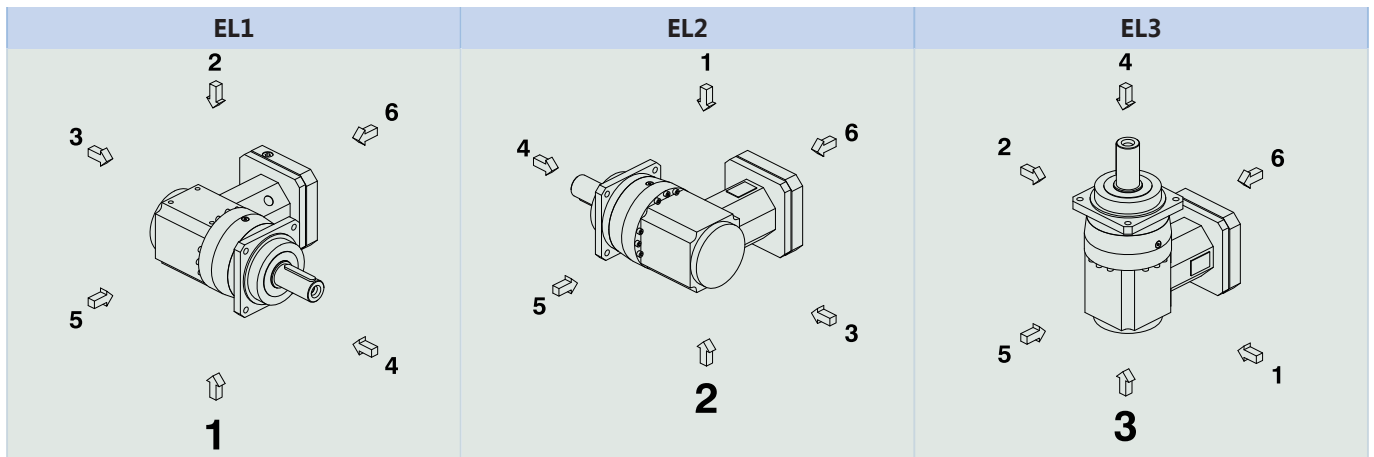
## 10.5.3 安装条件

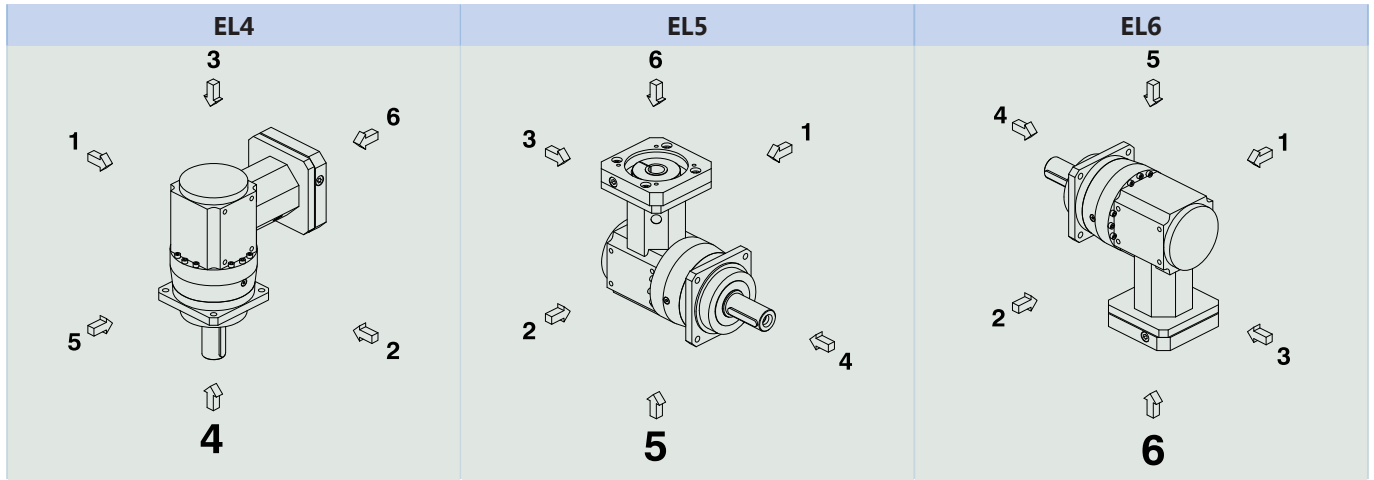
规定的扭矩和力仅适用于使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定减速器的情况。此外，必须根据配合边缘调整减速器的壳体。机器侧配合公差必须为 H7。

## 10.5.4 安装位置

下图所示为标准安装位置。

数字指代减速器的各侧面。安装位置由减速器向下的面定义。





由于减速器的润滑剂填充量取决于安装位置，在订购时必须注明安装位置。

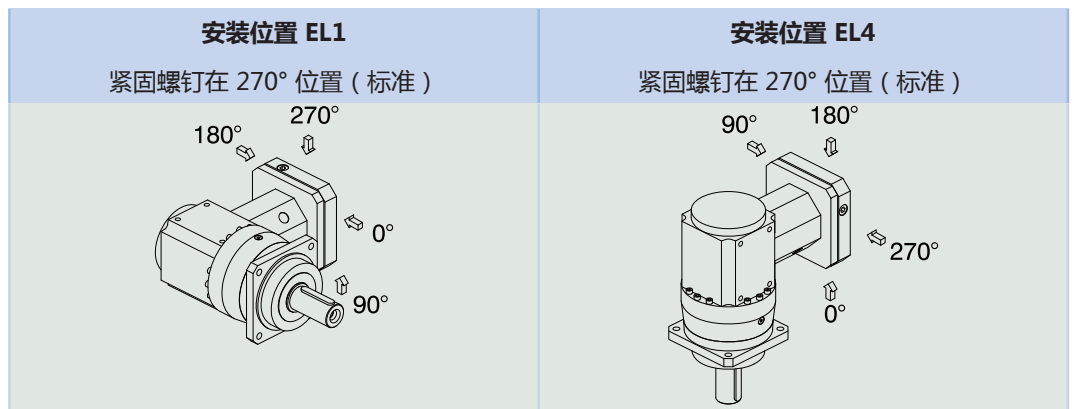
### 10.5.5 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

### 10.5.6 紧固螺钉入口位置



订购时请注明减速器的偏差。

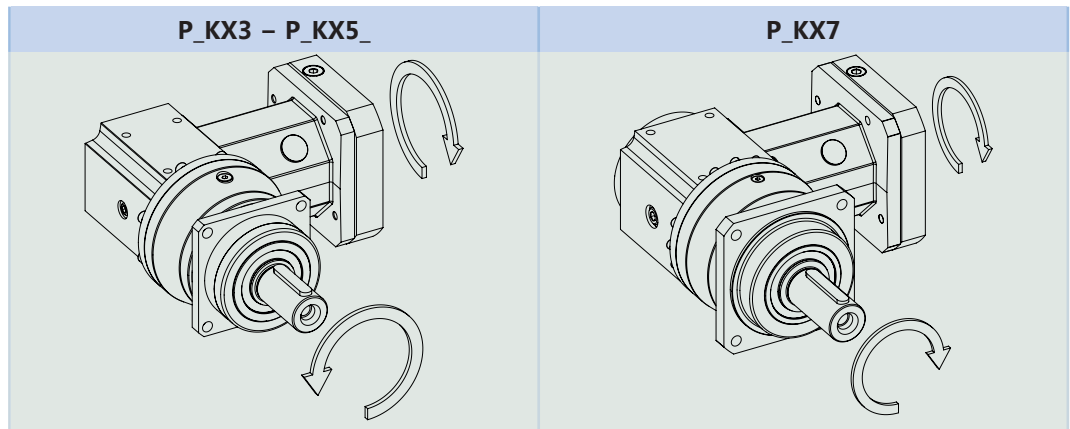
注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。

### 10.5.7 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度（减速器表面上）	$\leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格，根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC (可选)	可应要求提供，参见文档 ID 441677_en
<b>有效度：</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	96 %
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	94 %
保护等级 <sup>2</sup>	IP65

<sup>2</sup>注意所有组件的保护等级。

### 10.5.8 旋转方向



图中所示为安装位置 EL1。

## 10.6 项目规划

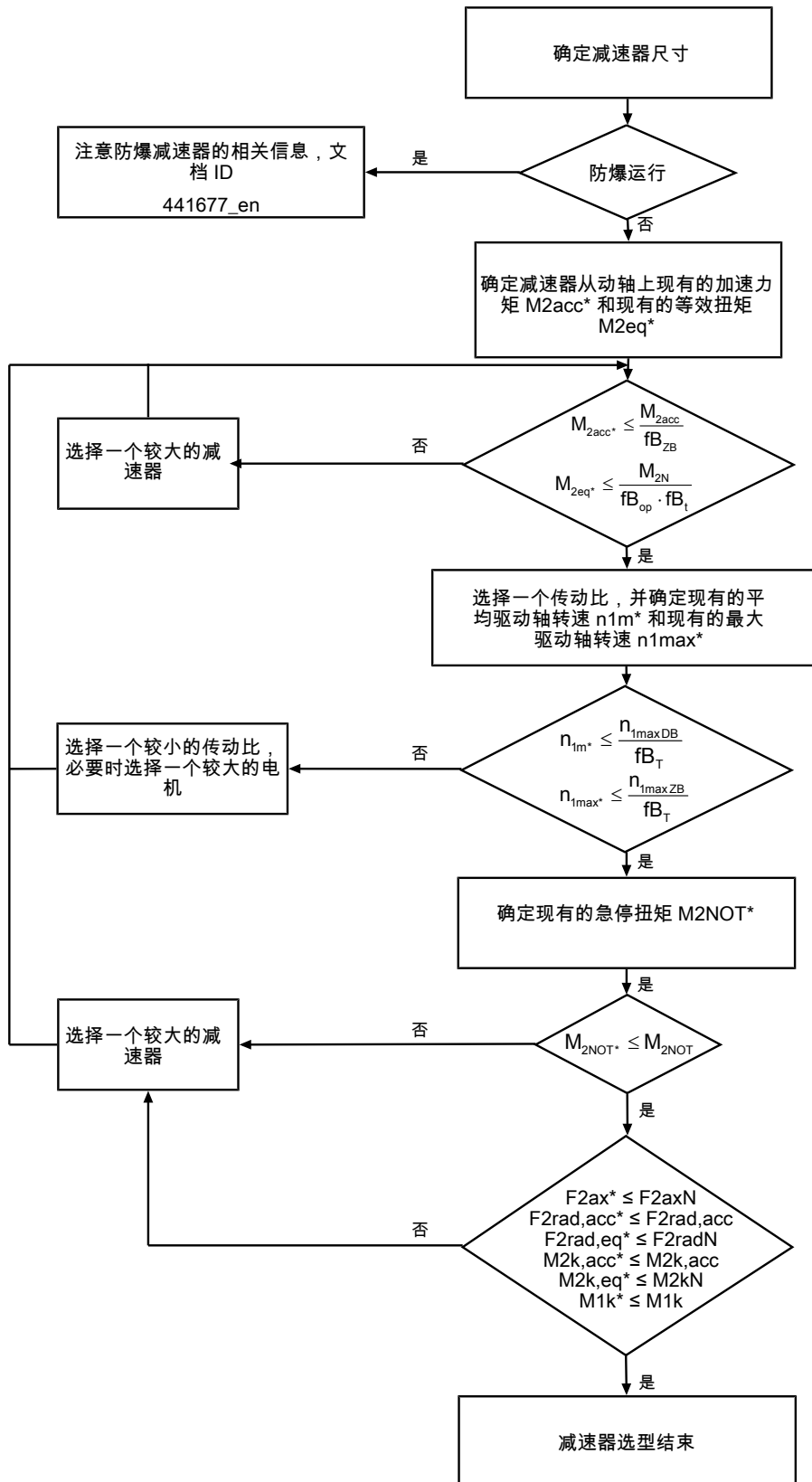
使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

## 10.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



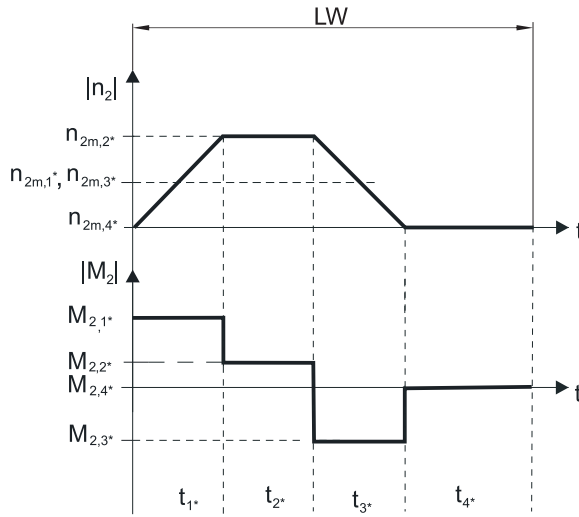
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ （侧隙缩小时为  $M_{2accHT}$ ）、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fB_T$ 、 $fB_{op}$ 、 $fB_t$  和  $fB_{zB}$  的值请参见本章相应的表格。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.25
反向负荷循环运行	1.40
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15



温度		$f_{B_T}$	
电机冷却	环境温度		
	带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
		$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
		$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机		$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
		$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
		$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 90\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。
- $M_{2acc}$ 、 $M_{2accHT}$ ：不带滑键的实心轴轴规格（通常建议将此类轴规格用于循环运行）

**10.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100r}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100r}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100r}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的 S 标准轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$	$F_{2ax100}$	$F_{2rad100}$	$F_{2rad,acc}$	$M_{2k100}$	$M_{2k,acc}$
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]
P2	17.0	500	1200	1300	34	36
P3	17.5	1000	2500	2500	79	79
P4	18.5	1500	4000	4500	146	164
P5	19.5	2300	6500	7000	315	340
P7	23.0	2900	8500	9000	544	576
P8	24.5	4700	13000	18000	852	1179
P9	33.0	6000	18000	27000	1539	2309

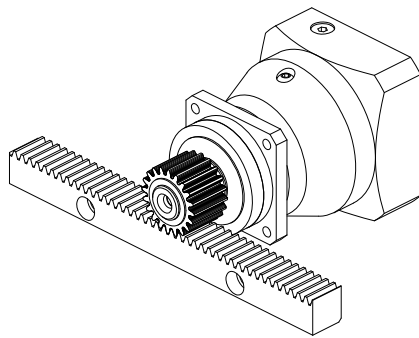


图 2: 推荐轴承分配 S (例如针对直齿)

许可的 D 轴向增强型轴承轴载荷

产品类型	z <sub>2</sub> [mm]	F <sub>2ax100</sub> [N]	F <sub>2rad100</sub> [N]	F <sub>2rad,acc</sub> [N]	M <sub>2k100</sub> [Nm]	M <sub>2k,acc</sub> [Nm]
P3	20.0	2500	2750	2750	94	94
P4	22.5	4000	4500	5000	182	203
P5	25.5	6000	7000	8000	382	436
P7	29.0	10000	9500	10000	665	700
P8	32.0	15500	15000	18000	1095	1314
P9	44.0	25000	20000	30000	1930	2895

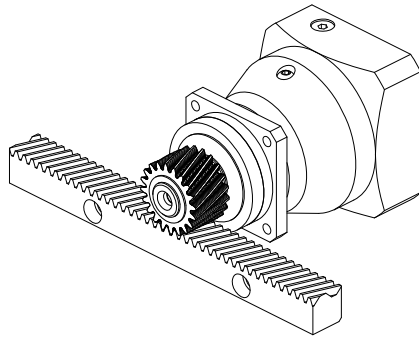


图 3: 推荐轴承分配 D (例如针对斜齿)

许可的 Z 径向增强型轴承轴载荷

产品类型	z <sub>2</sub> [mm]	F <sub>2ax100</sub> [N]	F <sub>2rad100</sub> [N]	F <sub>2rad,acc</sub> [N]	M <sub>2k100</sub> [Nm]	M <sub>2k,acc</sub> [Nm]
P3	17.5	600	3000	3000	95	95
P4	18.5	1000	5000	5000	183	183
P5	19.5	1600	8000	8000	388	388
P7	23.0	2000	10000	10000	640	640
P8	24.5	3600	18000	18000	1179	1179
P9	33.0	5000	27000	35000	2309	2993

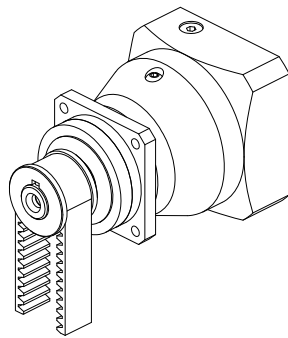


图 4: 推荐轴承分配 Z (例如针对皮带传动)

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

F<sub>2ax100</sub>、F<sub>2rad100</sub> 和 M<sub>2k100</sub> 的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

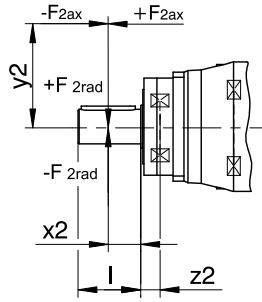


图 5: 受力点

$F_{2rad100}$  和  $F_{2rad,acc}$  的指定值基于从动轴中间受力:  $x_2 = l/2$ 。

轴尺寸请参见“尺寸图”章节。

针对其他受力点适用的是:

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

$$F_{2rad,acc^*} \leq F_{2rad,acc}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

$F_{2rad,acc}$  和  $M_{2k,acc}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

对于具有多个轴向和/或径向力的应用,必须按矢量增加力。

急停运行中(最多 1000 次负载变化),可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外,还应注意等效值的计算:

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ ):

$L_{10h} > 10000$  h, 当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h, 当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h, 当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是:

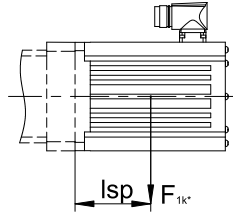
$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

### 10.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
KX301_MF	12
KX401_MF	24
KX501_MF	50
KX701_MF	100

### 10.6.4 推荐径向轴用密封圈

如果接通率 > 60 % 且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

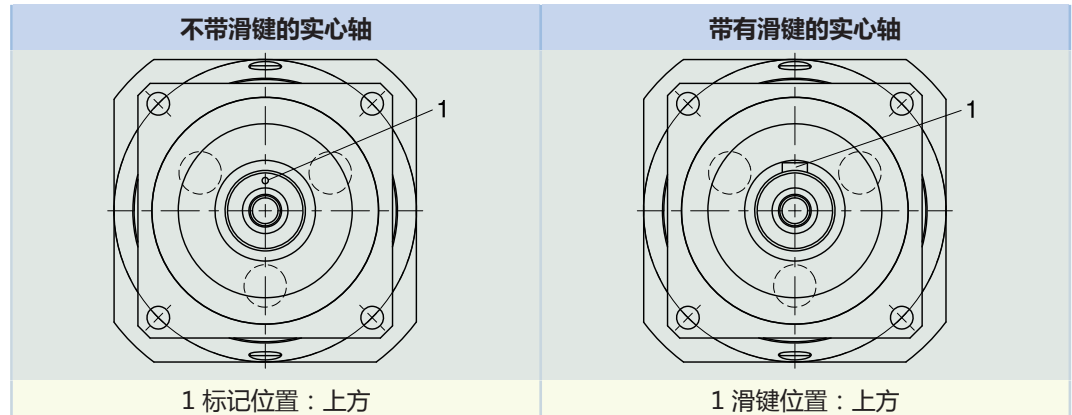
- 出色的耐高温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

#### 防止泄漏

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

## 10.6.5 反向运行

在从动轴从  $\pm 20^\circ$  从  $\pm 90^\circ$  的循环反向运行期间，为了确保能够润滑四周的齿轮部件，水平安装减速器时，请务必注意从动轴的位置，其位置如下图所示。下图显示的是反向运行的中间位置。根据要求提供  $\leq \pm 20^\circ$  的循环反向运行。



### 提示

- 如果使用不带滑键的实心轴 (G)，安装时需注意标记位置。
- 或者也可以使用带有滑键的实心轴 (P)。滑键用于定向。对于无间隙连接，还需额外使用夹紧装置。

## 10.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

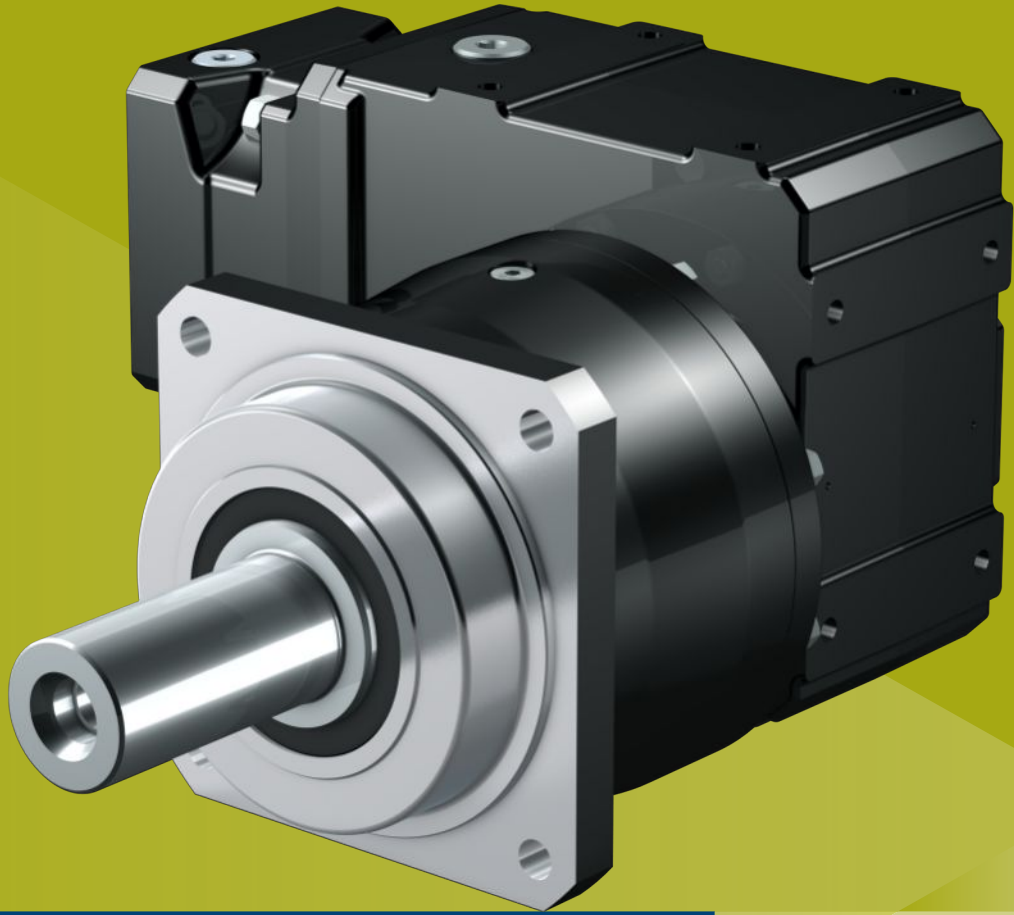
文档	ID
直角型伺服减速器和直角型伺服减速电机 KL/KS/PHK/PHKX/PHQK/PK/PKX 操作说明	443150_en
防爆型直角型伺服减速器 KL/KS/PHK/PHKX/PHQK/PK/PKX 操作说明	443152_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



# 11 直角型行星齿轮减速器 PK

## 目录

11.1 概述.....	224
11.2 选择表.....	225
11.3 尺寸图.....	231
11.3.1 G 轴规格 (不带滑键的实心轴) .....	232
11.3.2 P 轴规格 (带有滑键的实心轴) .....	233
11.4 型号名称 .....	234
11.4.1 铭牌 .....	235
11.5 产品说明 .....	235
11.5.1 驱动轴选项.....	235
11.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME).....	236
11.5.3 安装条件 .....	236
11.5.4 安装位置 .....	236
11.5.5 润滑剂 .....	237
11.5.6 紧固螺钉入口位置 .....	237
11.5.7 其他产品特性.....	237
11.5.8 旋转方向 .....	238
11.6 项目规划 .....	238
11.6.1 驱动单元选型.....	239
11.6.2 许可的从动轴轴载荷 .....	241
11.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	244
11.6.4 推荐径向轴用密封圈 .....	244
11.6.5 反向运行 .....	245
11.7 其他文档 .....	245



# 11 直角型行星齿轮减速器

# PK

## 11.1 概述

斜齿精密直角型行星齿轮减速器

### 特性

- 功率密度 ★★☆☆☆
- 旋转间隙 ★★★★★
- 价位 €€€
- 轴载荷 ★★★★★
- 运转平稳性 ★★☆☆☆
- 抗扭刚度 ★★☆☆☆
- 惯性矩 ★★★★★
- 斜齿 ✓
- 免维护 ✓
- 持续运行无冷却 ✓
- 从动轴承加强 ✓ (选配)
- 可简单、安全地加装到任何伺服电机上 ✓

符号说明：★★☆☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€ 豪华

### 技术数据

$i$	12 – 561
$M_{2acc}$	200 – 3105 Nm
$\Delta\varphi_2$	1.5 – 5 arcmin
$\eta_{get}$	94 %



## 11.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率
- $M_{2acc}$ 、 $M_{2accHT}$ ：不带滑键的实心轴轴规格（通常建议将此类轴规格用于循环运行）

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	d <sub>MW</sub>	J <sub>1</sub>	m	C <sub>2</sub>	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>zred</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2accHT</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1.2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]										
<b>P5K (M<sub>2acc,max</sub> = 385 Nm)</b>															
12.00	12/1	P531_0030K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.7	16.5	22	5.0	3.0	120	200	200	360
12.00	12/1	P531_0030K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.6	17.5	22	5.0	3.0	120	200	200	360
16.00	16/1	P531_0040K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.6	16.5	26	4.5	2.5	210	300	320	480
16.00	16/1	P531_0040K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.5	17.5	26	4.5	2.5	210	300	320	480
20.00	20/1	P531_0050K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.5	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	600
20.00	20/1	P531_0050K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.4	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	600
27.84	7600/273	P531_0050K102_0056 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.3	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
27.84	7600/273	P531_0050K102_0056 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.2	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
30.00	30/1	P531_0050K102_0060 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.1	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
30.00	30/1	P531_0050K102_0060 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.0	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
33.22	299/9	P531_0050K102_0066 ME10	3600	3300	5500	≤19	1.0	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
33.22	299/9	P531_0050K102_0066 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
41.55	1911/46	P531_0050K102_0083 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.93	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
41.55	1911/46	P531_0050K102_0083 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
46.25	8740/189	P531_0050K102_0092 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.97	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
46.25	8740/189	P531_0050K102_0092 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
57.83	1330/23	P531_0050K102_0115 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.87	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
57.83	1330/23	P531_0050K102_0115 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
70.57	494/7	P531_0050K102_0140 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.82	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
70.57	494/7	P531_0050K102_0140 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
87.82	10450/119	P531_0050K102_0175 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.77	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
87.82	10450/119	P531_0050K102_0175 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
116.3	5700/49	P531_0050K102_0230 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.72	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
116.3	5700/49	P531_0050K102_0230 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
140.2	2945/21	P531_0050K102_0280 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.70	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
140.2	2945/21	P531_0050K102_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
175.5	3686/21	P531_0050K102_0350 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
175.5	3686/21	P531_0050K102_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	17.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
234.6	11495/49	P531_0050K102_0470 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
280.5	5890/21	P531_0050K102_0560 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	16.5	29	4.0	2.0	220	350	385	700
<b>P7K (M<sub>2acc,max</sub> = 840 Nm)</b>															
28.00	28/1	P731_0070K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.6	23.2	51	4.0	2.0	440	632	632	840
28.00	28/1	P731_0070K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.5	24.2	52	4.0	2.0	440	632	632	840
38.98	1520/39	P731_0070K102_0056 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.3	23.2	52	4.0	2.0	440	741	741	1169
38.98	1520/39	P731_0070K102_0056 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.2	24.2	52	4.0	2.0	440	741	741	1169
40.00	40/1	P731_0100K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.5	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
40.00	40/1	P731_0100K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.4	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
42.00	42/1	P731_0070K102_0060 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.1	23.2	52	4.0	2.0	440	760	760	1260
42.00	42/1	P731_0070K102_0060 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.0	24.2	52	4.0	2.0	440	760	760	1260
46.51	2093/45	P731_0070K102_0066 ME10	3600	3300	5500	≤19	1.1	23.2	52	4.0	2.0	440	786	786	1395
46.51	2093/45	P731_0070K102_0066 ME20	3600	3300	5500	≤24	3.0	24.2	52	4.0	2.0	440	786	786	1395
55.68	15200/273	P731_0100K102_0056 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.3	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
55.68	15200/273	P731_0100K102_0056 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.2	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
58.16	13377/230	P731_0070K102_0083 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.94	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
58.16	13377/230	P731_0070K102_0083 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
60.00	60/1	P731_0100K102_0060 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.1	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
60.00	60/1	P731_0100K102_0060 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.0	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
64.74	1748/27	P731_0070K102_0092 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.97	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
64.74	1748/27	P731_0070K102_0092 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
66.44	598/9	P731_0100K102_0066 ME10	3600	3300	5500	≤19	1.0	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150

11.2 选择表 11 直角行星齿轮减速器 PK

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	d <sub>MW</sub>	J <sub>1</sub>	m	C <sub>2</sub>	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2red</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2accHT</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	
<b>P7K (M<sub>2acc,max</sub> = 840 Nm)</b>															
66.44	598/9	P731_0100K102_0066 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
70.98	3549/50	P731_0070K102_0100 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.86	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
70.98	3549/50	P731_0070K102_0100 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.8	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
80.96	1862/23	P731_0070K102_0115 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.88	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
80.96	1862/23	P731_0070K102_0115 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
83.09	1911/23	P731_0100K102_0083 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.93	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
83.09	1911/23	P731_0100K102_0083 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
88.33	3003/34	P731_0070K102_0125 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.79	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
88.33	3003/34	P731_0070K102_0125 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
92.49	17480/189	P731_0100K102_0092 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.96	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
92.49	17480/189	P731_0100K102_0092 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
98.80	494/5	P731_0070K102_0140 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.82	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
98.80	494/5	P731_0070K102_0140 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
115.7	2660/23	P731_0100K102_0115 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.87	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
115.7	2660/23	P731_0100K102_0115 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
117.0	117/1	P731_0070K102_0165 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.73	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
117.0	117/1	P731_0070K102_0165 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
122.9	2090/17	P731_0070K102_0175 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.77	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
122.9	2090/17	P731_0070K102_0175 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
141.1	2821/20	P731_0070K102_0200 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.71	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
141.1	2821/20	P731_0070K102_0200 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
162.9	1140/7	P731_0070K102_0230 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.72	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
162.9	1140/7	P731_0070K102_0230 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
176.5	8827/50	P731_0070K102_0250 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	23.2	52	4.0	2.0	440	783	783	1386
176.5	8827/50	P731_0070K102_0250 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	24.2	52	4.0	2.0	440	783	783	1386
196.3	589/3	P731_0070K102_0280 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.70	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
196.3	589/3	P731_0070K102_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
232.7	11400/49	P731_0100K102_0230 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.72	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
232.7	11400/49	P731_0100K102_0230 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
235.9	4719/20	P731_0070K102_0340 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	23.2	52	4.0	2.0	440	595	595	1053
245.7	3686/15	P731_0070K102_0350 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	23.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
245.7	3686/15	P731_0070K102_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	24.2	52	4.0	2.0	440	805	840	1561
280.5	5890/21	P731_0100K102_0280 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.70	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
280.5	5890/21	P731_0100K102_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
282.1	2821/10	P731_0070K102_0400 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	23.2	52	4.0	2.0	417	501	501	887
328.4	2299/7	P731_0070K102_0470 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	23.2	52	4.0	2.0	440	805	828	1466
351.1	7372/21	P731_0100K102_0350 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
351.1	7372/21	P731_0100K102_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	24.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
352.2	35217/100	P731_0070K102_0500 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	23.2	52	4.0	2.0	339	407	407	721
392.7	1178/3	P731_0070K102_0560 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	23.2	52	4.0	2.0	440	697	697	1235
469.2	22990/49	P731_0100K102_0470 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
490.2	2451/5	P731_0070K102_0700 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	23.2	52	4.0	2.0	440	566	566	1003
561.0	11780/21	P731_0100K102_0560 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	23.2	50	3.5	1.5	350	575	575	1150
12.00	12/1	P731_0030K202_0040 ME20	3000	2600	4500	≤32	7.0	31.7	39	4.5	2.5	300	500	500	900
12.00	12/1	P731_0030K202_0040 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	33.6	39	4.5	2.5	300	500	500	900
16.00	16/1	P731_0040K202_0040 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.7	31.7	49	4.5	2.5	440	677	677	1200
16.00	16/1	P731_0040K202_0040 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	33.6	49	4.5	2.5	440	677	677	1200
20.00	20/1	P731_0050K202_0040 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.6	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1500
20.00	20/1	P731_0050K202_0040 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1500
25.89	10535/407	P731_0050K202_0052 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.7	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
25.89	10535/407	P731_0050K202_0052 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
30.00	30/1	P731_0050K202_0060 ME10	3000	2600	4500	≤19	2.4	30.7	53	4.0	2.0	440	677	677	900
30.00	30/1	P731_0050K202_0060 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.8	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
30.00	30/1	P731_0050K202_0060 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
33.42	11395/341	P731_0050K202_0067 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.8	30.7	53	4.0	2.0	440	755	755	1002
33.42	11395/341	P731_0050K202_0067 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.2	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
33.42	11395/341	P731_0050K202_0067 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
41.99	12470/297	P731_0050K202_0084 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.4	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1260
41.99	12470/297	P731_0050K202_0084 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.8	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
41.99	12470/297	P731_0050K202_0084 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
45.95	11395/248	P731_0050K202_0092 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.6	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1379
45.95	11395/248	P731_0050K202_0092 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.0	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
45.95	11395/248	P731_0050K202_0092 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
57.73	6235/108	P731_0050K202_0115 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.3	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610

i	$i_{\text{exakt}}$	产品类型	$n_{1\text{MAXDB}}$	$n_{1\text{MAXDB}}$	$n_{1\text{MAXZB}}$	$d_{\text{MW}}$	$J_1$	m	$C_2$	$\Delta\varphi_2$	$\Delta\varphi_{2\text{red}}$	$M_{2\text{N}}$	$M_{2\text{acc}}$	$M_{2\text{accHT}}$	$M_{2\text{NOT}}$
			EL1,2 [ $\text{min}^{-1}$ ]	EL3,4,5,6 [ $\text{min}^{-1}$ ]	[ $\text{min}^{-1}$ ]										
						[mm]	[ $\text{kgcm}^2$ ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>P7K (<math>M_{2\text{acc,max}} = 840 \text{ Nm}</math>)</b>															
57.73	6235/108	P731_0050K202_0115 ME20	3500	3100	5000	$\leq 32$	4.7	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
57.73	6235/108	P731_0050K202_0115 ME30	3500	3100	5000	$\leq 38$	10	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
69.26	14405/208	P731_0050K202_0140 ME10	3900	3500	5500	$\leq 19$	1.1	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
69.26	14405/208	P731_0050K202_0140 ME20	3700	3500	5500	$\leq 32$	4.5	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
69.26	14405/208	P731_0050K202_0140 ME30	3500	3500	5000	$\leq 38$	9.9	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
87.35	2795/32	P731_0050K202_0175 ME10	3900	3500	5500	$\leq 19$	1.0	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
87.35	2795/32	P731_0050K202_0175 ME20	3700	3500	5500	$\leq 32$	4.4	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
87.35	2795/32	P731_0050K202_0175 ME30	3500	3500	5000	$\leq 38$	9.7	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
115.9	14835/128	P731_0050K202_0230 ME10	4000	3900	6500	$\leq 19$	0.87	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
115.9	14835/128	P731_0050K202_0230 ME20	3700	3700	6000	$\leq 32$	4.3	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
115.9	14835/128	P731_0050K202_0230 ME30	3500	3500	5000	$\leq 38$	9.6	33.6	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
139.8	559/4	P731_0050K202_0280 ME10	4000	3900	6500	$\leq 19$	0.81	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
139.8	559/4	P731_0050K202_0280 ME20	3700	3700	6000	$\leq 24$	2.7	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
172.8	9675/56	P731_0050K202_0350 ME10	4000	3900	6500	$\leq 19$	0.76	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
172.8	9675/56	P731_0050K202_0350 ME20	3700	3700	6000	$\leq 24$	2.7	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
231.1	1849/8	P731_0050K202_0460 ME10	4000	3900	6500	$\leq 19$	0.71	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
231.1	1849/8	P731_0050K202_0460 ME20	3700	3700	6000	$\leq 24$	2.6	31.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1610
277.7	6665/24	P731_0050K202_0560 ME10	4000	3900	6500	$\leq 19$	0.66	30.7	53	4.0	2.0	440	805	840	1418
<b>P8K (<math>M_{2\text{acc,max}} = 1867 \text{ Nm}</math>)</b>															
28.00	28/1	P831_0070K202_0040 ME20	3000	2600	4500	$\leq 32$	6.8	47.2	128	3.5	1.5	790	1185	1185	2100
28.00	28/1	P831_0070K202_0040 ME30	3000	2600	4500	$\leq 38$	12	49.1	128	3.5	1.5	790	1185	1185	2100
30.55	336/11	P831_0070K202_0044 ME10	3000	2600	4500	$\leq 19$	3.0	46.2	125	3.5	1.5	690	690	690	916
30.55	336/11	P831_0070K202_0044 ME20	3000	2600	4500	$\leq 32$	6.4	47.2	128	3.5	1.5	813	1220	1220	2291
30.55	336/11	P831_0070K202_0044 ME30	3000	2600	4500	$\leq 38$	12	49.1	128	3.5	1.5	813	1220	1220	2291
36.24	14749/407	P831_0070K202_0052 ME20	3000	2600	4500	$\leq 32$	5.9	47.2	128	3.5	1.5	861	1291	1291	2718
36.24	14749/407	P831_0070K202_0052 ME30	3000	2600	4500	$\leq 38$	11	49.1	128	3.5	1.5	861	1291	1291	2718
40.00	40/1	P831_0100K202_0040 ME20	3000	2600	4500	$\leq 32$	6.6	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
40.00	40/1	P831_0100K202_0040 ME30	3000	2600	4500	$\leq 38$	12	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
42.00	42/1	P831_0070K202_0060 ME10	3000	2600	4500	$\leq 19$	2.5	46.2	127	3.5	1.5	904	948	948	1260
42.00	42/1	P831_0070K202_0060 ME20	3000	2600	4500	$\leq 32$	5.9	47.2	128	3.5	1.5	904	1356	1356	2887
42.00	42/1	P831_0070K202_0060 ME30	3000	2600	4500	$\leq 38$	11	49.1	128	3.5	1.5	904	1356	1356	2887
46.78	15953/341	P831_0070K202_0067 ME10	3500	3100	5000	$\leq 19$	1.8	46.2	127	3.5	1.5	937	1056	1056	1403
46.78	15953/341	P831_0070K202_0067 ME20	3500	3100	5000	$\leq 32$	5.2	47.2	128	3.5	1.5	937	1406	1406	2887
46.78	15953/341	P831_0070K202_0067 ME30	3500	3100	5000	$\leq 38$	11	49.1	128	3.5	1.5	937	1406	1406	2887
49.83	14749/296	P831_0070K202_0071 ME20	3000	2600	4500	$\leq 32$	5.5	47.2	128	3.5	1.5	957	1436	1436	2887
49.83	14749/296	P831_0070K202_0071 ME30	3000	2600	4500	$\leq 38$	11	49.1	128	3.5	1.5	957	1436	1436	2887
51.77	21070/407	P831_0100K202_0052 ME20	3000	2600	4500	$\leq 32$	5.8	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
51.77	21070/407	P831_0100K202_0052 ME30	3000	2600	4500	$\leq 38$	11	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
58.78	17458/297	P831_0070K202_0084 ME10	3500	3100	5000	$\leq 19$	1.5	46.2	128	3.5	1.5	1000	1327	1327	1763
58.78	17458/297	P831_0070K202_0084 ME20	3500	3100	5000	$\leq 32$	4.9	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
58.78	17458/297	P831_0070K202_0084 ME30	3500	3100	5000	$\leq 38$	10	49.1	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
60.00	60/1	P831_0100K202_0060 ME10	3000	2600	4500	$\leq 19$	2.4	46.2	131	3.5	1.5	850	1355	1355	1800
60.00	60/1	P831_0100K202_0060 ME20	3000	2600	4500	$\leq 32$	5.8	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
60.00	60/1	P831_0100K202_0060 ME30	3000	2600	4500	$\leq 38$	11	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
64.33	15953/248	P831_0070K202_0092 ME10	3500	3100	5000	$\leq 19$	1.6	46.2	128	3.5	1.5	1000	1453	1453	1930
64.33	15953/248	P831_0070K202_0092 ME20	3500	3100	5000	$\leq 32$	5.0	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
64.33	15953/248	P831_0070K202_0092 ME30	3500	3100	5000	$\leq 38$	10	49.1	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
66.83	22790/341	P831_0100K202_0067 ME10	3500	3100	5000	$\leq 19$	1.8	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2005
66.83	22790/341	P831_0100K202_0067 ME20	3500	3100	5000	$\leq 32$	5.2	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
66.83	22790/341	P831_0100K202_0067 ME30	3500	3100	5000	$\leq 38$	11	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
70.51	20167/286	P831_0070K202_0100 ME10	3900	3500	5500	$\leq 19$	1.3	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2115
70.51	20167/286	P831_0070K202_0100 ME20	3700	3500	5500	$\leq 32$	4.7	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
70.51	20167/286	P831_0070K202_0100 ME30	3500	3500	5000	$\leq 38$	10	49.1	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
80.82	8729/108	P831_0070K202_0115 ME10	3500	3100	5000	$\leq 19$	1.3	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2425
80.82	8729/108	P831_0070K202_0115 ME20	3500	3100	5000	$\leq 32$	4.7	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
80.82	8729/108	P831_0070K202_0115 ME30	3500	3100	5000	$\leq 38$	10	49.1	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
83.97	24940/297	P831_0100K202_0084 ME10	3500	3100	5000	$\leq 19$	1.4	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2519
83.97	24940/297	P831_0100K202_0084 ME20	3500	3100	5000	$\leq 32$	4.8	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
83.97	24940/297	P831_0100K202_0084 ME30	3500	3100	5000	$\leq 38$	10	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
88.94	3913/44	P831_0070K202_0125 ME10	3900	3500	5500	$\leq 19$	1.1	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2668
88.94	3913/44	P831_0070K202_0125 ME20	3700	3500	5500	$\leq 32$	4.5	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
88.94	3913/44	P831_0070K202_0125 ME30	3500	3500	5000	$\leq 38$	9.8	49.1	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
91.90	11395/124	P831_0100K202_0092 ME10	3500	3100	5000	$\leq 19$	1.6	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2757
91.90	11395/124	P831_0100K202_0092 ME20	3500	3100	5000	$\leq 32$	5.0	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760

11.2 选择表 11 直角行星齿轮减速机 PK

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>Zred</sub> [arcmin]	M <sub>ZN</sub> [Nm]	M <sub>Zacc</sub> [Nm]	M <sub>ZaccHT</sub> [Nm]	M <sub>ZNOT</sub> [Nm]
<b>P8K (M<sub>Zacc,max</sub> = 1867 Nm)</b>															
91.90	11395/124	P831_0100K202_0092 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
96.96	20167/208	P831_0070K202_0140 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.2	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
96.96	20167/208	P831_0070K202_0140 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.6	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
96.96	20167/208	P831_0070K202_0140 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.9	49.1	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
115.5	6235/54	P831_0100K202_0115 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.3	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
115.5	6235/54	P831_0100K202_0115 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.7	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
115.5	6235/54	P831_0100K202_0115 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
118.0	20769/176	P831_0070K202_0170 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.91	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
118.0	20769/176	P831_0070K202_0170 ME20	3700	3700	6000	≤32	4.3	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
118.0	20769/176	P831_0070K202_0170 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.6	49.1	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
122.3	3913/32	P831_0070K202_0175 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.0	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
122.3	3913/32	P831_0070K202_0175 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.4	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
122.3	3913/32	P831_0070K202_0175 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.7	49.1	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
138.5	14405/104	P831_0100K202_0140 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.1	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
138.5	14405/104	P831_0100K202_0140 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.6	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
138.5	14405/104	P831_0100K202_0140 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.9	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
142.3	7826/55	P831_0070K202_0200 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.84	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
142.3	7826/55	P831_0070K202_0200 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
162.3	20769/128	P831_0070K202_0230 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.88	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
162.3	20769/128	P831_0070K202_0230 ME20	3700	3700	6000	≤32	4.3	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
162.3	20769/128	P831_0070K202_0230 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.6	49.1	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
174.7	2795/16	P831_0100K202_0175 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.0	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
174.7	2795/16	P831_0100K202_0175 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.4	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
174.7	2795/16	P831_0100K202_0175 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.7	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
175.9	1935/11	P831_0070K202_0250 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.77	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
175.9	1935/11	P831_0070K202_0250 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
195.7	3913/20	P831_0070K202_0280 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.81	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
195.7	3913/20	P831_0070K202_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
231.8	14835/64	P831_0100K202_0230 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.87	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
231.8	14835/64	P831_0100K202_0230 ME20	3700	3700	6000	≤32	4.3	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
231.8	14835/64	P831_0100K202_0230 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.6	49.1	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
235.3	12943/55	P831_0070K202_0340 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.72	46.2	128	3.5	1.5	1000	1255	1255	2223
235.3	12943/55	P831_0070K202_0340 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	47.2	128	3.5	1.5	1000	1255	1255	2223
241.9	1935/8	P831_0070K202_0350 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.76	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
241.9	1935/8	P831_0070K202_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
279.5	559/2	P831_0100K202_0280 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.81	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
279.5	559/2	P831_0100K202_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
282.8	9331/33	P831_0070K202_0400 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.66	46.2	128	3.5	1.5	784	941	941	1443
323.6	12943/40	P831_0070K202_0460 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.71	46.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
323.6	12943/40	P831_0070K202_0460 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	47.2	128	3.5	1.5	1000	1494	1494	2887
345.5	9675/28	P831_0100K202_0350 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.76	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
345.5	9675/28	P831_0100K202_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	47.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
353.4	46655/132	P831_0070K202_0500 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.64	46.2	128	3.5	1.5	654	784	784	1389
388.8	9331/24	P831_0070K202_0560 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.66	46.2	128	3.5	1.5	1000	1294	1294	1985
462.3	1849/4	P831_0100K202_0460 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.71	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
462.3	1849/4	P831_0100K202_0460 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	47.2	132	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
486.0	46655/96	P831_0070K202_0690 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.64	46.2	128	3.5	1.5	899	1078	1078	1910
555.4	6665/12	P831_0100K202_0560 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.66	46.2	131	3.5	1.5	850	1380	1380	2760
12.00	12/1	P831_0030K302_0040 ME20	2700	2300	4000	≤32	12	52.2	81	4.5	2.5	593	677	677	900
12.00	12/1	P831_0030K302_0040 ME30	2700	2300	4000	≤38	17	54.1	83	4.5	2.5	593	889	889	2165
16.00	16/1	P831_0040K302_0040 ME20	2700	2300	4000	≤32	10	52.2	108	4.0	2.0	790	903	903	1200
16.00	16/1	P831_0040K302_0040 ME30	2700	2300	4000	≤38	16	54.1	109	4.0	2.0	790	1186	1186	2887
20.00	20/1	P831_0050K302_0040 ME20	2700	2300	4000	≤32	9.7	52.2	126	4.0	2.0	988	1129	1129	1500
20.00	20/1	P831_0050K302_0040 ME30	2700	2300	4000	≤38	15	54.1	127	4.0	2.0	988	1482	1482	3230
26.88	215/8	P831_0050K302_0054 ME20	2700	2300	4000	≤32	7.6	52.2	127	4.0	2.0	1090	1517	1517	2016
26.88	215/8	P831_0050K302_0054 ME30	2700	2300	4000	≤38	13	54.1	127	4.0	2.0	1090	1517	1517	2016
30.00	30/1	P831_0050K302_0060 ME20	2700	2300	4000	≤32	7.8	52.2	127	4.0	2.0	1100	1694	1694	2250
30.00	30/1	P831_0050K302_0060 ME30	2700	2300	4000	≤38	13	54.1	128	4.0	2.0	1100	1697	1697	3230
36.96	2365/64	P831_0050K302_0074 ME20	2700	2300	4000	≤32	6.9	52.2	127	4.0	2.0	1100	1819	1819	2772
36.96	2365/64	P831_0050K302_0074 ME30	2700	2300	4000	≤38	12	54.1	128	4.0	2.0	1100	1819	1819	2772
46.34	5375/116	P831_0050K302_0093 ME20	3200	2800	4500	≤32	6.1	52.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
46.34	5375/116	P831_0050K302_0093 ME30	3200	2800	4500	≤38	11	54.1	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
58.05	1161/20	P831_0050K302_0115 ME10	3200	2800	4500	≤19	2.1	51.2	127	4.0	2.0	1100	1311	1311	1742
58.05	1161/20	P831_0050K302_0115 ME20	3200	2800	4500	≤32	5.5	52.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	$n_{1\text{MAXDB}}$	$n_{1\text{MAXDB}}$	$n_{1\text{MAXZB}}$	$d_{\text{MW}}$	$J_1$	$m$	$C_2$	$\Delta\varphi_2$	$\Delta\varphi_{\text{zred}}$	$M_{2\text{N}}$	$M_{2\text{acc}}$	$M_{2\text{accHT}}$	$M_{2\text{NOT}}$
			EL1.2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>P8K (M<sub>2acc,max</sub> = 1867 Nm)</b>															
58.05	1161/20	P831_0050K302_0115 ME30	3200	2800	4500	≤38	11	54.1	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
69.68	7525/108	P831_0050K302_0140 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.7	51.2	127	4.0	2.0	1100	1573	1573	2090
69.68	7525/108	P831_0050K302_0140 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.1	52.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
69.68	7525/108	P831_0050K302_0140 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	54.1	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
86.47	7955/92	P831_0050K302_0175 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.4	51.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	2594
86.47	7955/92	P831_0050K302_0175 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.8	52.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
86.47	7955/92	P831_0050K302_0175 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	54.1	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
116.5	2795/24	P831_0050K302_0230 ME10	3800	3500	6000	≤19	1.1	51.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
116.5	2795/24	P831_0050K302_0230 ME20	3700	3500	6000	≤32	4.5	52.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
116.5	2795/24	P831_0050K302_0230 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.9	54.1	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
139.4	17845/128	P831_0050K302_0280 ME10	3800	3500	6000	≤19	1.0	51.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
139.4	17845/128	P831_0050K302_0280 ME20	3700	3500	6000	≤32	4.4	52.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
139.4	17845/128	P831_0050K302_0280 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.7	54.1	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
173.7	4515/26	P831_0050K302_0350 ME10	3800	3500	6000	≤19	0.90	51.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
173.7	4515/26	P831_0050K302_0350 ME20	3700	3500	6000	≤24	2.8	52.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
231.1	1849/8	P831_0050K302_0460 ME10	3800	3500	6000	≤19	0.79	51.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
231.1	1849/8	P831_0050K302_0460 ME20	3700	3500	6000	≤24	2.7	52.2	128	4.0	2.0	1100	1840	1867	3230
278.5	12255/44	P831_0050K302_0560 ME10	3800	3500	6000	≤19	0.75	51.2	128	4.0	2.0	1100	1541	1541	2729
278.5	12255/44	P831_0050K302_0560 ME20	3700	3500	6000	≤24	2.6	52.2	128	4.0	2.0	1100	1541	1541	2729
<b>P9K (M<sub>2acc,max</sub> = 3105 Nm)</b>															
28.00	28/1	P931_0070K402_0040 ME30	2600	2200	3800	≤38	20	79.5	303	3.5	-	2076	3105	-	5600
28.00	28/1	P931_0070K402_0040 ME40	2600	2200	3800	≤48	42	84.4	303	3.5	-	2076	3105	-	5600
30.55	336/11	P931_0070K402_0044 ME30	2600	2200	3800	≤38	19	79.5	304	3.5	-	2100	3105	-	6110
30.55	336/11	P931_0070K402_0044 ME40	2600	2200	3800	≤48	41	84.4	303	3.5	-	2100	3105	-	6110
37.95	12943/341	P931_0070K402_0054 ME30	2600	2200	3800	≤38	16	79.5	304	3.5	-	2100	3105	-	6210
37.95	12943/341	P931_0070K402_0054 ME40	2600	2200	3800	≤48	38	84.4	304	3.5	-	2100	3105	-	6210
42.00	42/1	P931_0070K402_0060 ME30	2600	2200	3800	≤38	17	79.5	304	3.5	-	2100	3105	-	6210
42.00	42/1	P931_0070K402_0060 ME40	2600	2200	3800	≤48	39	84.4	304	3.5	-	2100	3105	-	6210
47.03	1505/32	P931_0070K402_0067 ME20	3000	2600	4500	≤32	8.6	77.6	303	3.5	-	2100	2655	-	3527
47.03	1505/32	P931_0070K402_0067 ME30	3000	2600	4500	≤38	14	79.5	304	3.5	-	2100	3105	-	6210
47.03	1505/32	P931_0070K402_0067 ME40	3000	2600	4500	≤48	36	84.4	304	3.5	-	2100	3105	-	6210
52.19	12943/248	P931_0070K402_0075 ME30	2600	2200	3800	≤38	15	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
52.19	12943/248	P931_0070K402_0075 ME40	2600	2200	3800	≤48	37	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
58.64	645/11	P931_0070K402_0084 ME20	3000	2600	4500	≤32	7.2	77.6	304	3.5	-	2100	3105	-	4398
58.64	645/11	P931_0070K402_0084 ME30	3000	2600	4500	≤38	13	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
58.64	645/11	P931_0070K402_0084 ME40	3000	2600	4500	≤48	35	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
64.67	16555/256	P931_0070K402_0092 ME20	3000	2600	4500	≤32	7.8	77.6	304	3.5	-	2100	3105	-	4850
64.67	16555/256	P931_0070K402_0092 ME30	3000	2600	4500	≤38	13	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
64.67	16555/256	P931_0070K402_0092 ME40	3000	2600	4500	≤48	35	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
70.69	9331/132	P931_0070K402_0100 ME20	3400	3000	5000	≤32	6.4	77.6	304	3.5	-	2100	3105	-	5301
70.69	9331/132	P931_0070K402_0100 ME30	3400	3000	5000	≤38	12	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
70.69	9331/132	P931_0070K402_0100 ME40	3000	3000	4500	≤48	34	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
80.63	645/8	P931_0070K402_0115 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.7	77.6	305	3.5	-	2100	3105	-	6047
80.63	645/8	P931_0070K402_0115 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
80.63	645/8	P931_0070K402_0115 ME40	3000	2600	4500	≤48	34	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
88.61	2924/33	P931_0070K402_0125 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.7	77.6	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
88.61	2924/33	P931_0070K402_0125 ME30	3400	3000	5000	≤38	11	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
88.61	2924/33	P931_0070K402_0125 ME40	3000	3000	4500	≤48	33	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
97.20	9331/96	P931_0070K402_0140 ME20	3400	3000	5000	≤32	6.1	77.6	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
97.20	9331/96	P931_0070K402_0140 ME30	3400	3000	5000	≤38	12	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
97.20	9331/96	P931_0070K402_0140 ME40	3000	3000	4500	≤48	33	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
118.6	3913/33	P931_0070K402_0170 ME20	3600	3300	5500	≤32	5.1	77.6	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
118.6	3913/33	P931_0070K402_0170 ME30	3500	3300	5000	≤38	11	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
118.6	3913/33	P931_0070K402_0170 ME40	3000	3000	4500	≤48	32	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
121.8	731/6	P931_0070K402_0175 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.5	77.6	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
121.8	731/6	P931_0070K402_0175 ME30	3400	3000	5000	≤38	11	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
121.8	731/6	P931_0070K402_0175 ME40	3000	3000	4500	≤48	33	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
141.4	9331/66	P931_0070K402_0200 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.8	77.6	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
141.4	9331/66	P931_0070K402_0200 ME30	3500	3300	5000	≤38	10	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
163.0	3913/24	P931_0070K402_0230 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.9	77.6	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
163.0	3913/24	P931_0070K402_0230 ME30	3500	3300	5000	≤38	10	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
163.0	3913/24	P931_0070K402_0230 ME40	3000	3000	4500	≤48	32	84.4	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
177.0	29197/165	P931_0070K402_0250 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.6	77.6	305	3.5	-	2100	3105	-	6210
177.0	29197/165	P931_0070K402_0250 ME30	3500	3300	5000	≤38	9.9	79.5	305	3.5	-	2100	3105	-	6210

11.2 选择表 11 直角型行星齿轮减速器 PK

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>P9K (M<sub>2acc,max</sub> = 3105 Nm)</b>															
194.4	9331/48	P931_0070K402_0280 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.7	77.6	305	3.5	–	2100	3105	–	6210
194.4	9331/48	P931_0070K402_0280 ME30	3500	3300	5000	≤38	10	79.5	305	3.5	–	2100	3105	–	6210
235.7	33712/143	P931_0070K402_0340 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	77.6	305	3.5	–	2100	3105	–	5158
243.3	29197/120	P931_0070K402_0350 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.5	77.6	305	3.5	–	2100	3105	–	6210
243.3	29197/120	P931_0070K402_0350 ME30	3500	3300	5000	≤38	9.8	79.5	305	3.5	–	2100	3105	–	6210
283.6	34314/121	P931_0070K402_0410 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	77.6	305	3.5	–	2092	2510	–	4446
324.2	4214/13	P931_0070K402_0460 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	77.6	305	3.5	–	2100	3105	–	6210
353.0	38829/110	P931_0070K402_0500 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.7	77.6	305	3.5	–	1830	2196	–	3890
389.9	17157/44	P931_0070K402_0560 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.7	77.6	305	3.5	–	2100	3105	–	6113
485.4	38829/80	P931_0070K402_0690 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.7	77.6	305	3.5	–	2100	3020	–	5349

## 11.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

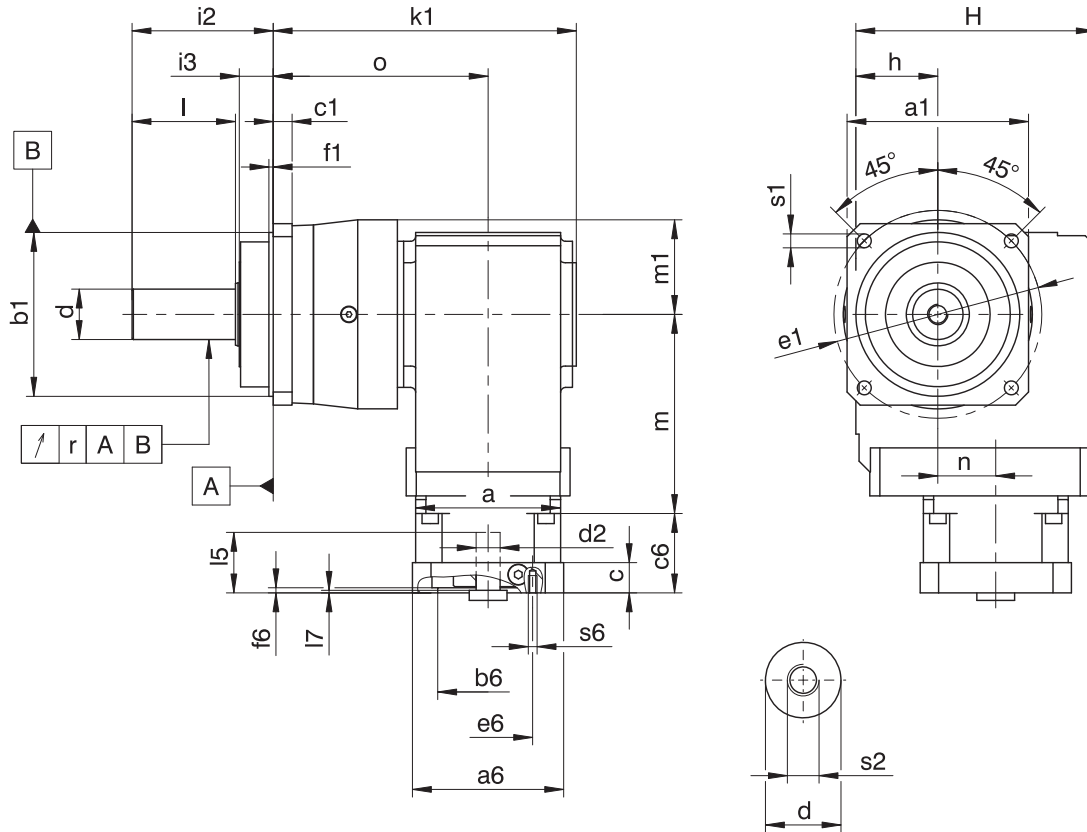
### 公差

实心轴	公差
配合	ISO k6
滑键	DIN 6885-1, 高款型 A
平衡	带半滑键

### 实心轴内的中心孔，符合 DIN 332-2，DR 形

螺纹尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
螺纹深度 [mm]	10	12.5	16	19	22	28	36	42	50

11.3.1 G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 )



- 径跳参数只适用于加强的轴承 D。

减速器尺寸

产品类型	$\square a_1$	$\varnothing b_1$	$c_1$	$\varnothing d$	$\varnothing e_1$	$f_1$	$h$	$H$	$i_2$	$i_3$	$k_1$	$l$	$m_1$	$o$	$r$	$\varnothing s_1$	$s_2$
P531_K102_	101	$90_{h6}$	10	$32_{k6}$	120	15.0	60	160	88	28	199.5	58	60.0	143.5	0.030	9.0	M12
P731_K102_	144	$130_{h6}$	15	$40_{k6}$	165	3.5	60	160	112	27	212.5	82	72.0	156.5	0.035	11.0	M16
P731_K202_	144	$130_{h6}$	15	$40_{k6}$	165	3.5	65	190	112	27	240.5	82	72.0	170.5	0.035	11.0	M16
P831_K202_	190	$160_{h6}$	15	$55_{k6}$	215	10.0	65	190	112	27	277.5	82	95.0	207.5	0.035	13.5	M20
P831_K302_	190	$160_{h6}$	15	$55_{k6}$	215	10.0	75	213	112	27	291.0	82	95.0	215.0	0.035	13.5	M20
P931_K402_	212	$180_{h6}$	17	$75_{k6}$	250	10.0	90	240	143	34	350.5	105	112.5	260.5	0.040	17.5	M20

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	$a$	$m$	$n$	$a$	$m$	$n$	$a$	$m$	$n$	$a$	$m$	$n$
P531_K102_	$\square 98$	124	36	$\square 115$	128	36	-	-	-	-	-	-
P731_K102_	$\square 98$	124	36	$\square 115$	128	36	-	-	-	-	-	-
P731_K202_	$\square 98$	143	46	$\square 115$	147	46	$\square 145$	149	46	-	-	-
P831_K202_	$\square 98$	143	46	$\square 115$	147	46	$\square 145$	149	46	-	-	-
P831_K302_	$\varnothing 140$	163	53	$\square 115$	167	53	$\square 145$	169	53	-	-	-
P931_K402_	-	-	-	$\varnothing 160$	187	60	$\square 145$	189	60	$\square 190$	192	60

电机接口示例尺寸

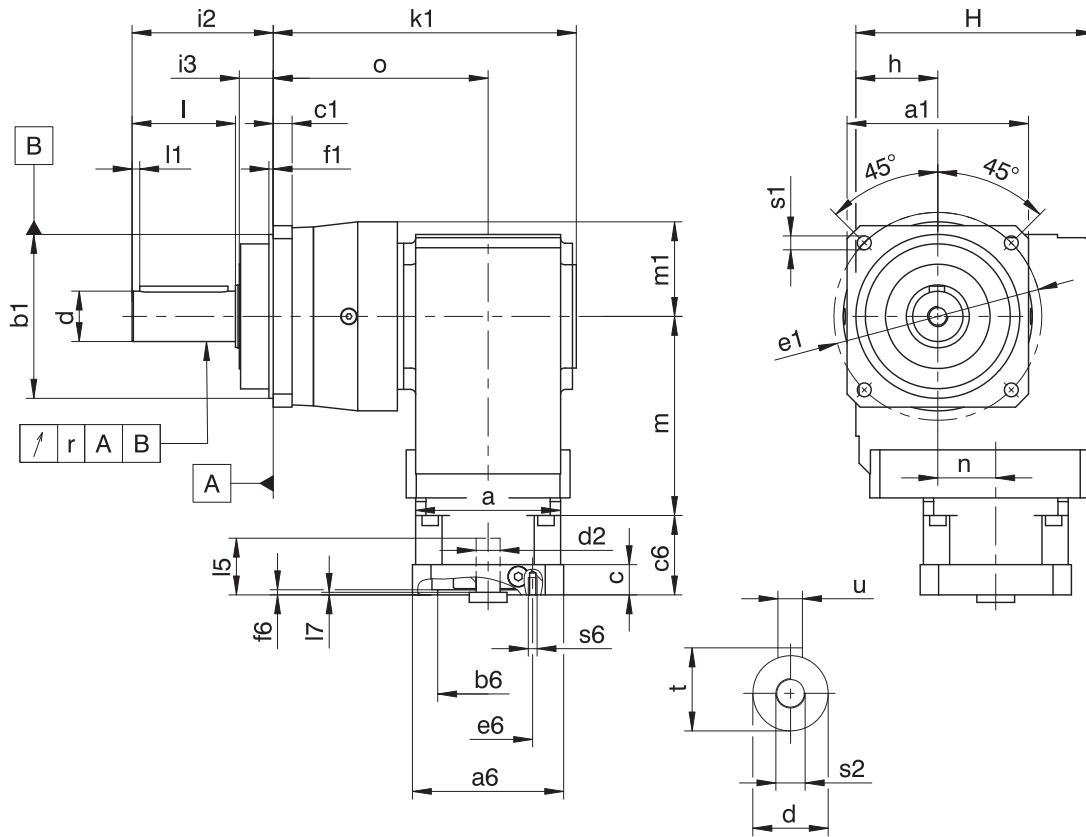
产品类型	$\varnothing b_6$	$\varnothing e_6$	$\varnothing d_{2max}$	$l_5$	$\square a_6$	$c$	$c_6$	$f_6$	$l_7$	$s_6$
P_K_ME10	$95^{H7}$	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
P_K_ME20	$110^{H7}$	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
P_K_ME30	$130^{H7}$	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
P_K_ME40	$180^{H7}$	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸  $c$  增加，则尺寸  $c_6$ 、 $l_5$  和  $l_7$  会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。



## 11.3.2 P 轴规格 (带有滑键的实心轴)



- 径跳参数只适用于加强的轴承 D。

## 减速机尺寸

产品类型	□a1	∅b1	c1	∅d	∅e1	f1	h	H	i2	i3	k1	l	l1	m1	o	r	∅s1	s2	t	u
P531_K102_	101	90 <sub>h6</sub>	10	32 <sub>h6</sub>	120	15.0	60	160	88	28	199.5	58	3	60.0	143.5	0.030	9.0	M12	35.0	A10×8×50
P731_K102_	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>h6</sub>	165	3.5	60	160	112	27	212.5	82	4	72.0	156.5	0.035	11.0	M16	43.0	A12×8×70
P731_K202_	144	130 <sub>h6</sub>	15	40 <sub>h6</sub>	165	3.5	65	190	112	27	240.5	82	4	72.0	170.5	0.035	11.0	M16	43.0	A12×8×70
P831_K202_	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>h6</sub>	215	10.0	65	190	112	27	277.5	82	6	95.0	207.5	0.035	13.5	M20	59.0	A16×10×70
P831_K302_	190	160 <sub>h6</sub>	15	55 <sub>h6</sub>	215	10.0	75	213	112	27	291.0	82	6	95.0	215.0	0.035	13.5	M20	59.0	A16×10×70
P931_K402_	212	180 <sub>h6</sub>	17	75 <sub>h6</sub>	250	10.0	90	240	143	34	350.5	105	7	112.5	260.5	0.040	17.5	M20	79.5	A20×12×90

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
P531_K102_	□98	124	36	□115	128	36	-	-	-	-	-	-
P731_K102_	□98	124	36	□115	128	36	-	-	-	-	-	-
P731_K202_	□98	143	46	□115	147	46	□145	149	46	-	-	-
P831_K202_	□98	143	46	□115	147	46	□145	149	46	-	-	-
P831_K302_	∅140	163	53	□115	167	53	□145	169	53	-	-	-
P931_K402_	-	-	-	∅160	187	60	□145	189	60	□190	192	60

## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
P_K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61	4.0	3.0	M8
P_K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74	4.0	3.5	M8
P_K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86	5.5	4.5	M10
P_K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123	5.5	5.5	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 11.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

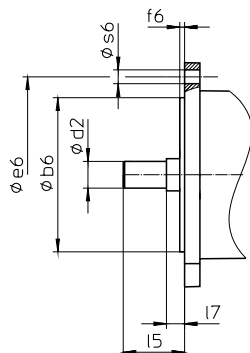
### 示例代码

P	5	3	1	S	G	S	S	0050	K102VF	0060	ME20
---	---	---	---	---	---	---	---	------	--------	------	------

### 含义

代码	名称	规格
P	类型	行星齿轮减速器
5	尺寸	5 (示例)
3	代	3 代
1	级	1 级
S	壳体	标准
G	轴	不带滑键的实心轴
P		带有滑键的实心轴
S	轴承	标准轴承
D		轴向增强型轴承
Z		径向增强型轴承 <sup>1</sup>
S	侧隙	标准
R		缩小
0050	从动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 5$ (示例)
K102VF	驱动轴	直角型减速器 K1 (示例)
0060	驱动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 6$ (示例)
ME20	电机适配器	ME20 电机适配器 (示例)
		带 EasyAdapt 联轴器
MB <sup>2</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：

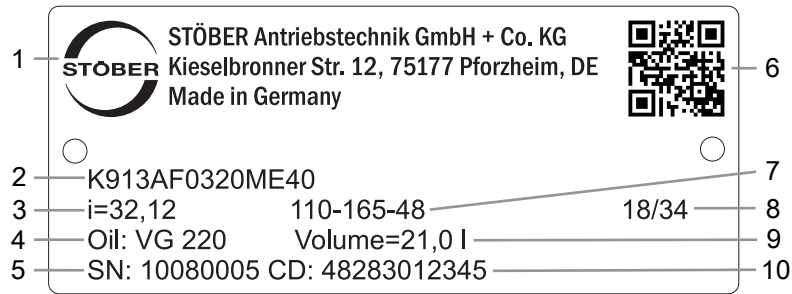


- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STOBBER Configurator (<http://configurator.stober.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 安装位置，参见章节 [▶ 11.5.4]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [▶ 11.5.6]
- 减速器侧面 3 或 4 从动轴，参见章节 [▶ 11.5.4]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [▶ 11.6.4]
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [▶ 11.6.5]
- 用于电机适配器的小齿轮锁片 (选配)
- 用于电机适配器的双层密封 (选配)

<sup>1</sup>不适用缩小的侧隙选项。

## 11.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。

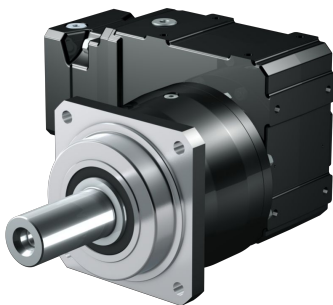


代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	润滑剂规格
5	减速器序列号
6	QR 码 ( 链接到产品信息 )
7	电机适配器尺寸 ( 配合边缘/多孔圆盘/电机轴直径 )
8	生产日期 ( 年/生产日历周 )
9	润滑剂加注量
10	客户特定数据

## 11.5 产品说明

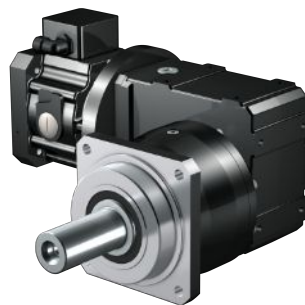
### 11.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 ME



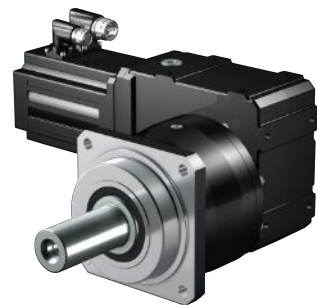
<http://www.stoeber.de/zh-cn/PKME>

加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB



<http://www.stoeber.de/zh-cn/PKMB>

同步伺服电机 EZ



<http://www.stoeber.de/zh-cn/PKEZ>

### 11.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

特性：

- 电机加装速度更快且更简单
- 具有扩展功能的联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 1: EasyAdapt 联轴器

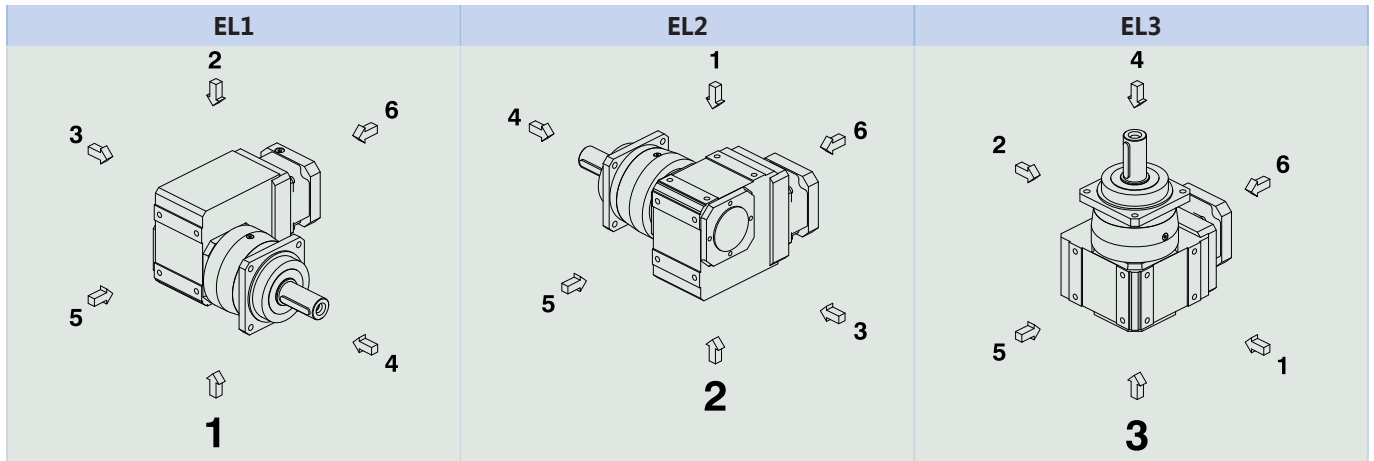
### 11.5.3 安装条件

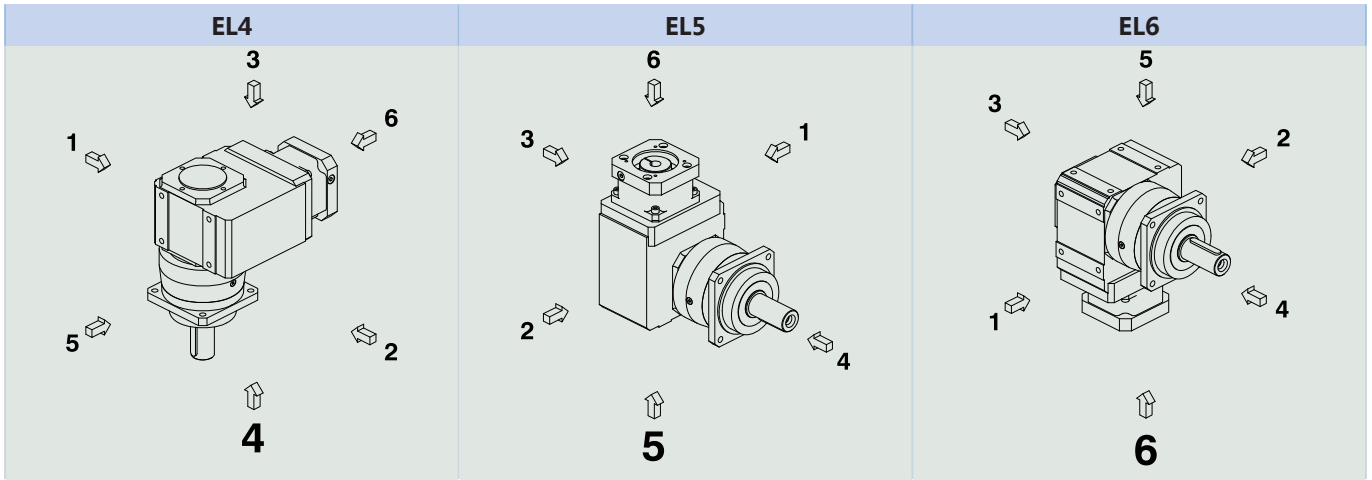
规定的扭矩和力仅适用于使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定减速器的情况。此外，必须根据配合边缘调整减速器的壳体。机器侧配合公差必须为 H7。

### 11.5.4 安装位置

下图所示为标准安装位置。

数字指代减速器的各侧面。安装位置由减速器向下的面定义。





由于减速器的润滑剂填充量取决于安装位置，在订购时必须注明安装位置。

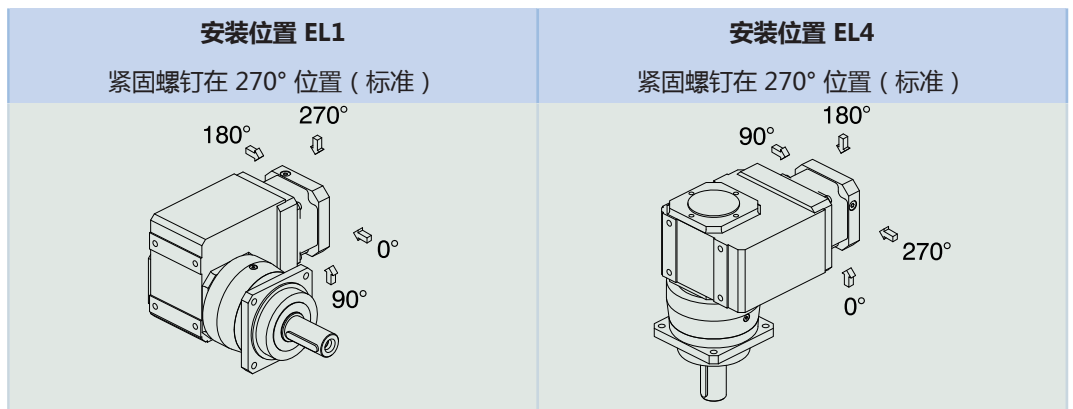
### 11.5.5 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

### 11.5.6 紧固螺钉入口位置



订购时请注明减速器的偏差。

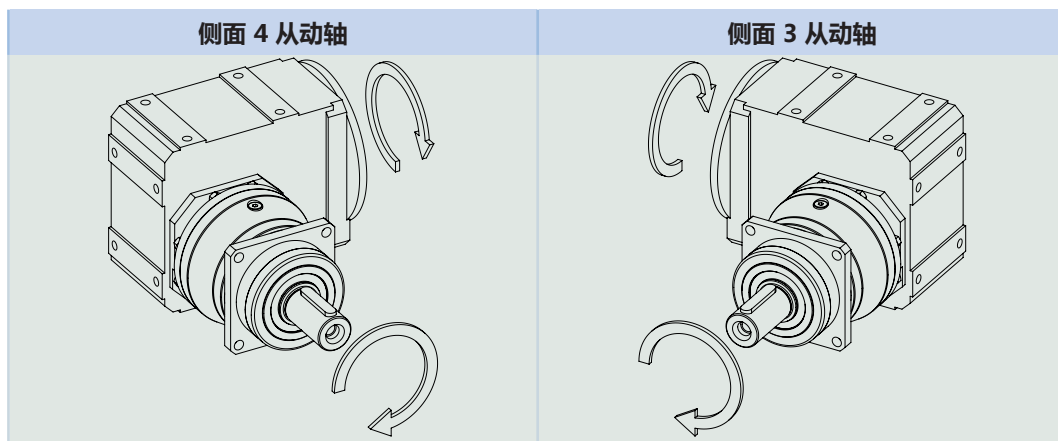
注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。

### 11.5.7 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度（减速器表面上）	≤ 90 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格，根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC (可选)	可应要求提供，参见文档 ID 441677_en
<b>有效度：</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	94 %
保护等级 <sup>3</sup>	IP65

<sup>3</sup>注意所有组件的保护等级。

### 11.5.8 旋转方向



图中所示为安装位置 EL1。

## 11.6 项目规划

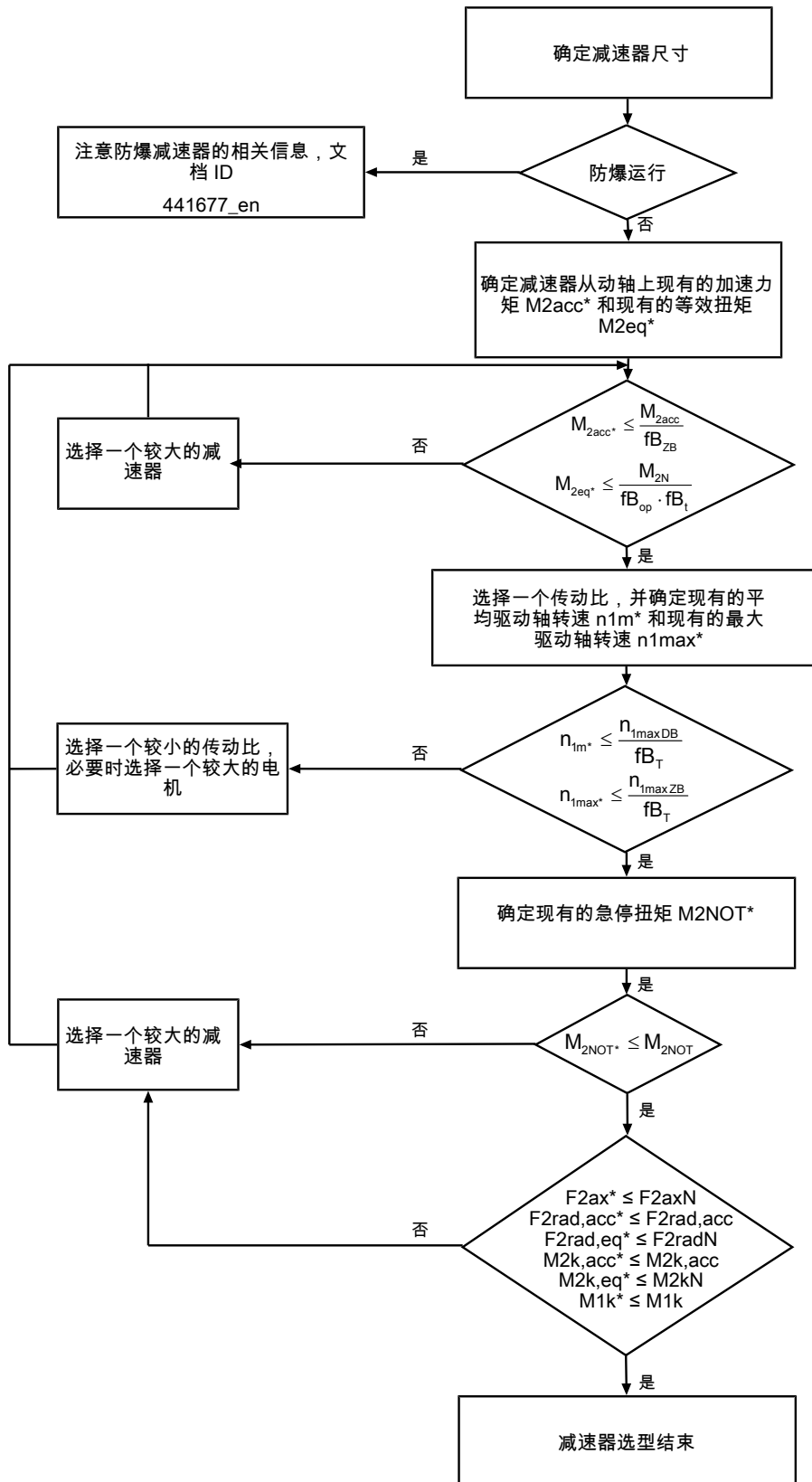
使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

## 11.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



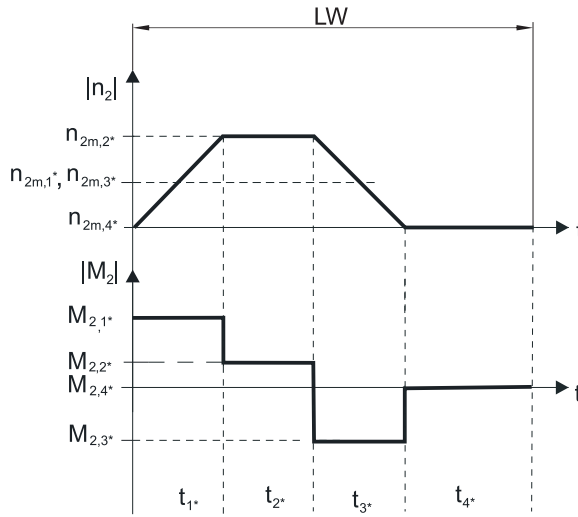
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ （侧隙缩小时为  $M_{2accHT}$ ）、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fB_T$ 、 $fB_{op}$ 、 $fB_t$  和  $fB_{zB}$  的值请参见本章相应的表格。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.25
反向负荷循环运行	1.40
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15



温度		$f_{B_T}$	
电机冷却	环境温度		
	带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
		$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
		$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机		$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
		$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
		$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 90\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。
- $M_{2acc}$ 、 $M_{2accHT}$ ：不带滑键的实心轴轴规格（通常建议将此类轴规格用于循环运行）

**11.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100r}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100r}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的 S 标准轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$	$F_{2ax100}$	$F_{2rad100}$	$F_{2rad,acc}$	$M_{2k100}$	$M_{2k,acc}$
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]
P2	17.0	500	1200	1300	34	36
P3	17.5	1000	2500	2500	79	79
P4	18.5	1500	4000	4500	146	164
P5	19.5	2300	6500	7000	315	340
P7	23.0	2900	8500	9000	544	576
P8	24.5	4700	13000	18000	852	1179
P9	33.0	6000	18000	27000	1539	2309

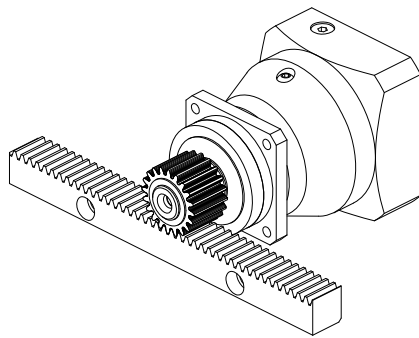


图 2: 推荐轴承分配 S (例如针对直齿)

许可的 D 轴向增强型轴承轴载荷

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P3	20.0	2500	2750	2750	94	94
P4	22.5	4000	4500	5000	182	203
P5	25.5	6000	7000	8000	382	436
P7	29.0	10000	9500	10000	665	700
P8	32.0	15500	15000	18000	1095	1314
P9	44.0	25000	20000	30000	1930	2895

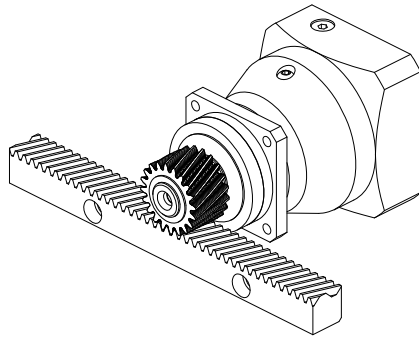


图 3: 推荐轴承分配 D (例如针对斜齿)

许可的 Z 径向增强型轴承轴载荷

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P3	17.5	600	3000	3000	95	95
P4	18.5	1000	5000	5000	183	183
P5	19.5	1600	8000	8000	388	388
P7	23.0	2000	10000	10000	640	640
P8	24.5	3600	18000	18000	1179	1179
P9	33.0	5000	27000	35000	2309	2993

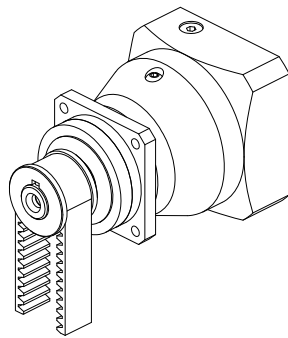


图 4: 推荐轴承分配 Z (例如针对皮带传动)

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

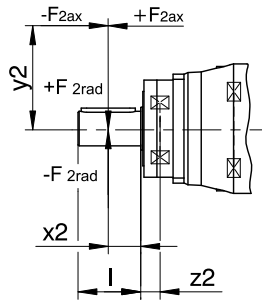


图 5: 受力点

$F_{2rad100}$  和  $F_{2rad,acc}$  的指定值基于从动轴中间受力:  $x_2 = l/2$ 。

轴尺寸请参见“尺寸图”章节。

针对其他受力点适用的是:

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

$$F_{2rad,acc^*} \leq F_{2rad,acc}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

$F_{2rad,acc}$  和  $M_{2k,acc}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

对于具有多个轴向和/或径向力的应用, 必须按矢量增加力。

急停运行中(最多 1000 次负载变化), 可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外, 还应注意等效值的计算:

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ ):

$L_{10h} > 10000$  h, 当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h, 当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h, 当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是:

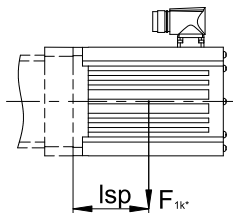
$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

### 11.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
ME10	25
ME20	60
ME30	125
ME40	250
ME50	600

### 11.6.4 推荐径向轴用密封圈

如果接通率 > 60 % 且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

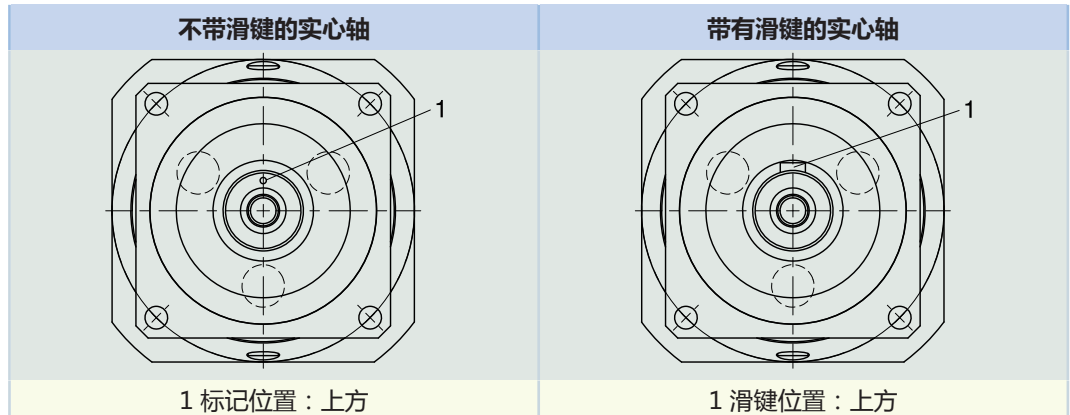
- 出色的耐高温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

#### 防止泄漏

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

## 11.6.5 反向运行

在从动轴从  $\pm 20^\circ$  从  $\pm 90^\circ$  的循环反向运行期间，为了确保能够润滑四周的齿轮部件，水平安装减速器时，请务必注意从动轴的位置，其位置如下图所示。下图显示的是反向运行的中间位置。根据要求提供  $\leq \pm 20^\circ$  的循环反向运行。



### 提示

- 如果使用不带滑键的实心轴 (G)，安装时需注意标记位置。
- 或者也可以使用带有滑键的实心轴 (P)。滑键用于定向。对于无间隙连接，还需额外使用夹紧装置。

## 11.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
直角型伺服减速器和直角型伺服减速电机 KL/KS/PHK/PHKX/PHQK/PK/PKX 操作说明	443150_en
防爆型直角型伺服减速器 KL/KS/PHK/PHKX/PHQK/PK/PKX 操作说明	443152_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



## 12 直角型行星齿轮减速器 PHKX

### 目录

12.1 概述.....	248
12.2 选择表.....	249
12.3 尺寸图.....	252
12.4 型号名称.....	254
12.4.1 PH3KX_ - PH8KX_ 型号名称.....	254
12.4.2 铭牌.....	255
12.5 产品说明.....	255
12.5.1 驱动轴选项.....	255
12.5.2 带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF).....	256
12.5.3 安装条件.....	256
12.5.4 安装位置.....	256
12.5.5 润滑剂.....	257
12.5.6 紧固螺钉入口位置.....	257
12.5.7 其他产品特性.....	257
12.5.8 旋转方向.....	258
12.6 项目规划.....	258
12.6.1 驱动单元选型.....	259
12.6.2 许可的从动轴轴载荷.....	261
12.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	263
12.6.4 推荐径向轴用密封圈.....	263
12.6.5 反向运行.....	264
12.7 其他文档.....	264



## 12 直角型行星齿轮减速器

# PHKX

### 12.1 概述

高性能精密直角型行星齿轮减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★★
价位	€€€
轴载荷	★★★★☆
运转平稳性	★★★☆☆
抗扭刚度	★★★★☆
惯性矩	★★★☆☆
斜齿	✓
免维护	✓
安装空间小	✓
持续运行无冷却	✓
从动轴承加强	✓ (选配)
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★★★☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	4 – 300
$M_{2acc}$	60 – 2300 Nm
$\Delta\varphi_2$	1 – 6 arcmin
$\eta_{get}$	92 – 95 %



## 12.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

针对配有增强型轴承的规格且传动比  $\leq 5$  时，许可的最大驱动轴转速  $n_{1maxZB}$  减小。值请参见 <http://configurator.stoeber.de>

符号说明请参阅章节 [18.1](#)。

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	$n_{1MAXDB}$ EL1,2,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXDB}$ EL3,4 [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1MAXZB}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{MW}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$\Delta\phi_2$ [arcmin]	$\Delta\phi_{2red}$ [arcmin]	$C_2$ [Nm/ arcmin]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2acc}$ [Nm]	$M_{2accHT}$ [Nm]	$M_{2NOT}$ [Nm]
<b>PH331KX (<math>M_{2acc,max} = 78 \text{ Nm}</math>)</b>																
5.000	5/1	PH331_0050KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.1	3.5	6.0	4.0	6.9	70	45	62	62	115
7.000	7/1	PH331_0070KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.0	3.5	5.5	3.5	8.4	70	45	75	78	150
10.00	10/1	PH331_0050KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.82	3.5	6.0	4.0	6.9	66	45	62	62	130
14.00	14/1	PH331_0070KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.5	5.5	3.5	8.4	66	45	75	78	150
15.00	15/1	PH331_0050KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	6.0	4.0	6.9	64	45	62	62	130
20.00	20/1	PH331_0100KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.5	5.0	3.0	7.8	66	36	60	60	120
21.00	21/1	PH331_0070KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	5.5	3.5	8.4	64	45	75	78	150
30.00	30/1	PH331_0100KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.5	5.0	3.0	7.8	64	36	60	60	120
<b>PH332KX (<math>M_{2acc,max} = 85 \text{ Nm}</math>)</b>																
35.00	35/1	PH332_0350KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.0	3.9	4.5	2.5	13	70	50	80	85	160
40.00	40/1	PH332_0200KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.9	4.5	2.5	13	66	45	80	85	160
50.00	50/1	PH332_0250KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.9	4.5	2.5	13	66	50	80	85	160
56.00	56/1	PH332_0280KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.9	4.5	2.5	12	66	50	75	75	150
60.00	60/1	PH332_0200KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.9	4.5	2.5	13	64	45	80	85	160
70.00	70/1	PH332_0350KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.9	4.5	2.5	13	66	50	80	85	160
75.00	75/1	PH332_0250KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.9	4.5	2.5	13	64	50	80	85	160
80.00	80/1	PH332_0400KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.9	4.5	2.5	8.9	66	50	67	67	134
84.00	84/1	PH332_0280KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.9	4.5	2.5	12	64	50	75	75	150
100.0	100/1	PH332_0500KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	3.9	4.0	2.0	12	66	50	75	75	150
105.0	105/1	PH332_0350KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.9	4.5	2.5	13	64	50	80	85	160
120.0	120/1	PH332_0400KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.9	4.5	2.5	8.9	64	50	67	67	134
140.0	140/1	PH332_0700KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	3.9	4.0	2.0	11	66	53	69	69	138
150.0	150/1	PH332_0500KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.9	4.0	2.0	12	64	50	75	75	150
200.0	200/1	PH332_1000KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.80	3.9	4.0	2.0	8.8	66	46	60	60	120
210.0	210/1	PH332_0700KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.9	4.0	2.0	11	64	53	69	69	138
300.0	300/1	PH332_1000KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	3.9	4.0	2.0	8.8	64	46	60	60	120
<b>PH431KX (<math>M_{2acc,max} = 168 \text{ Nm}</math>)</b>																
4.000	4/1	PH431_0040KX401_0010 MF	2500	2000	4000	≤24	2.9	7.9	5.5	3.5	11	72	77	96	96	208
5.000	5/1	PH431_0050KX401_0010 MF	2500	2000	4000	≤24	2.7	7.9	5.0	3.0	15	72	85	120	120	260
7.000	7/1	PH431_0070KX401_0010 MF	2500	2000	4000	≤24	2.5	7.9	4.5	2.5	19	72	85	160	168	320
8.000	8/1	PH431_0040KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	7.9	5.5	3.5	11	68	77	96	96	208
10.00	10/1	PH431_0050KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	7.9	5.0	3.0	15	68	90	120	120	260
12.00	12/1	PH431_0040KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	7.9	5.5	3.5	11	66	77	96	96	208
14.00	14/1	PH431_0070KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	7.9	4.5	2.5	19	68	90	160	168	320
15.00	15/1	PH431_0050KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	7.9	5.0	3.0	15	66	90	120	120	260
20.00	20/1	PH431_0100KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	7.9	4.0	2.0	18	68	75	115	115	230
21.00	21/1	PH431_0070KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	7.9	4.5	2.5	19	66	90	160	168	320
30.00	30/1	PH431_0100KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	7.9	4.0	2.0	18	66	75	115	115	230
<b>PH432KX (<math>M_{2acc,max} = 174 \text{ Nm}</math>)</b>																
32.00	32/1	PH432_0160KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.84	6.5	3.5	1.5	25	66	90	160	173	312
35.00	35/1	PH432_0350KX301_0010 MF	3000	2500	4500	≤19	1.1	6.5	3.5	1.5	30	70	110	160	174	320
40.00	40/1	PH432_0200KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.82	6.5	3.5	1.5	27	66	95	150	150	299
48.00	48/1	PH432_0160KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.76	6.5	3.5	1.5	25	64	90	160	173	312
50.00	50/1	PH432_0250KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.82	6.5	3.5	1.5	29	66	100	161	174	322
56.00	56/1	PH432_0280KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.83	6.5	3.5	1.5	29	66	95	160	173	312
60.00	60/1	PH432_0200KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.76	6.5	3.5	1.5	27	64	95	150	150	299
70.00	70/1	PH432_0350KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.82	6.5	3.5	1.5	30	66	110	160	174	320
75.00	75/1	PH432_0250KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.5	3.5	1.5	29	64	100	161	174	322

12.2 选择表 12 直角行星齿轮减速器 PHKX

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	L <sub>pA</sub> [dB(A)]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>PH432KX (M<sub>2acc,max</sub> = 174 Nm)</b>																
80.00	80/1	PH432_0400KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.83	6.5	3.5	1.5	29	66	110	155	169	310
84.00	84/1	PH432_0280KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.76	6.5	3.5	1.5	29	64	95	160	173	312
100.00	100/1	PH432_0500KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.82	6.5	3.0	1.0	30	66	120	159	174	318
105.00	105/1	PH432_0350KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.5	3.5	1.5	30	64	110	160	174	320
120.00	120/1	PH432_0400KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.76	6.5	3.5	1.5	29	64	110	155	169	310
140.00	140/1	PH432_0700KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	6.5	3.0	1.0	27	66	120	158	164	316
150.00	150/1	PH432_0500KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.5	3.0	1.0	30	64	120	159	174	318
200.00	200/1	PH432_1000KX301_0020 MF	3500	3000	5500	≤19	0.81	6.5	3.0	1.0	20	66	85	110	110	220
210.00	210/1	PH432_0700KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.5	3.0	1.0	27	64	120	158	164	316
300.00	300/1	PH432_1000KX301_0030 MF	3500	3500	6000	≤19	0.75	6.5	3.0	1.0	20	64	85	110	110	220
<b>PH531KX (M<sub>2acc,max</sub> = 387 Nm)</b>																
4.000	4/1	PH531_0040KX501_0010 MF	2500	2000	3500	≤32	9.1	13.5	5.5	3.5	28	74	192	242	242	521
5.000	5/1	PH531_0050KX501_0010 MF	2500	2000	3500	≤32	8.5	13.5	5.0	3.0	37	74	210	302	302	651
7.000	7/1	PH531_0070KX501_0010 MF	2500	2000	3500	≤32	8.0	13.5	4.5	2.5	46	74	210	370	387	705
8.000	8/1	PH531_0040KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.7	13.5	5.5	3.5	28	70	192	242	242	521
10.00	10/1	PH531_0050KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.5	13.5	5.0	3.0	37	70	220	302	302	651
12.00	12/1	PH531_0040KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	5.0	13.5	5.5	3.5	28	68	192	242	242	521
14.00	14/1	PH531_0070KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.4	13.5	4.5	2.5	46	70	210	370	387	705
15.00	15/1	PH531_0050KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	13.5	5.0	3.0	37	68	220	302	302	651
20.00	20/1	PH531_0100KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.3	13.5	4.0	2.0	44	70	180	288	288	575
21.00	21/1	PH531_0070KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	13.5	4.5	2.5	46	68	210	370	387	705
30.00	30/1	PH531_0100KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	13.5	4.0	2.0	44	68	180	288	288	575
<b>PH532KX (M<sub>2acc,max</sub> = 400 Nm)</b>																
32.00	32/1	PH532_0160KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.8	3.5	1.5	63	68	230	355	355	696
35.00	35/1	PH532_0350KX401_0010 MF	2500	2000	4000	≤24	2.6	11.8	3.5	1.5	78	72	290	385	400	705
40.00	40/1	PH532_0200KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.8	3.5	1.5	71	68	250	370	387	705
48.00	48/1	PH532_0160KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	11.8	3.5	1.5	63	66	230	355	355	696
50.00	50/1	PH532_0250KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.8	3.5	1.5	75	68	260	385	400	705
56.00	56/1	PH532_0280KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.8	3.5	1.5	72	68	240	355	387	696
60.00	60/1	PH532_0200KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	11.8	3.5	1.5	71	66	250	370	387	705
70.00	70/1	PH532_0350KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.8	3.5	1.5	78	68	290	385	400	705
75.00	75/1	PH532_0250KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	11.8	3.5	1.5	75	66	260	385	400	705
80.00	80/1	PH532_0400KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.8	3.5	1.5	71	68	260	355	356	696
84.00	84/1	PH532_0280KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	11.8	3.5	1.5	72	66	240	355	387	696
100.00	100/1	PH532_0500KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.7	11.8	3.0	1.0	77	68	296	385	400	705
105.00	105/1	PH532_0350KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	11.8	3.5	1.5	78	66	290	385	400	705
120.00	120/1	PH532_0400KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	11.8	3.5	1.5	71	66	260	355	356	696
140.00	140/1	PH532_0700KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	11.8	3.0	1.0	69	68	284	370	387	705
150.00	150/1	PH532_0500KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.5	11.8	3.0	1.0	77	66	296	385	400	705
200.00	200/1	PH532_1000KX401_0020 MF	2500	2500	5000	≤24	1.6	11.8	3.0	1.0	52	68	221	288	288	575
210.00	210/1	PH532_0700KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	11.8	3.0	1.0	69	66	284	370	387	705
300.00	300/1	PH532_1000KX401_0030 MF	3000	3000	5500	≤24	1.4	11.8	3.0	1.0	52	66	221	288	288	575
<b>PH731KX (M<sub>2acc,max</sub> = 840 Nm)</b>																
4.000	4/1	PH731_0040KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	30	25.5	5.5	3.5	94	76	384	480	480	917
5.000	5/1	PH731_0050KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	28	25.5	5.0	3.0	111	76	440	600	600	1146
7.000	7/1	PH731_0070KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	26	25.5	4.5	2.5	122	76	440	840	840	1604
8.000	8/1	PH731_0040KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	25.5	5.5	3.5	94	72	384	480	480	1042
10.00	10/1	PH731_0050KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	25.5	5.0	3.0	111	72	440	600	600	1302
12.00	12/1	PH731_0040KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	25.5	5.5	3.5	94	70	384	480	480	1042
14.00	14/1	PH731_0070KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	25.5	4.5	2.5	122	72	440	840	840	1720
15.00	15/1	PH731_0050KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	25.5	5.0	3.0	111	70	440	600	600	1302
20.00	20/1	PH731_0100KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	25.5	4.0	2.0	110	72	350	575	575	1150
21.00	21/1	PH731_0070KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	25.5	4.5	2.5	122	70	440	840	840	1720
30.00	30/1	PH731_0100KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	25.5	4.0	2.0	110	70	350	575	575	1150
<b>PH732KX (M<sub>2acc,max</sub> = 908 Nm)</b>																
32.00	32/1	PH732_0160KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.6	21.8	3.5	1.5	152	70	450	740	740	1480
35.00	35/1	PH732_0350KX501_0010 MF	2500	2000	3500	≤32	8.2	21.8	3.5	1.5	172	74	540	866	908	1720
40.00	40/1	PH732_0200KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.5	21.8	3.5	1.5	157	70	460	805	845	1610
48.00	48/1	PH732_0160KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	21.8	3.5	1.5	152	68	450	740	740	1480
50.00	50/1	PH732_0250KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.5	21.8	3.5	1.5	166	70	500	866	908	1720
56.00	56/1	PH732_0280KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.5	21.8	3.5	1.5	176	70	540	770	880	1540
60.00	60/1	PH732_0200KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	21.8	3.5	1.5	157	68	460	805	845	1610
70.00	70/1	PH732_0350KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.4	21.8	3.5	1.5	172	70	540	866	908	1720

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	L <sub>pA</sub> [dB(A)]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>PH732KX (M<sub>2acc,max</sub> = 908 Nm)</b>																
75.00	75/1	PH732_0250KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	21.8	3.5	1.5	166	68	500	866	908	1720
80.00	80/1	PH732_0400KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.5	21.8	3.5	1.5	174	70	540	770	770	1540
84.00	84/1	PH732_0280KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	21.8	3.5	1.5	176	68	540	770	880	1540
100.0	100/1	PH732_0500KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.4	21.8	3.0	1.0	171	70	600	830	834	1660
105.0	105/1	PH732_0350KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	21.8	3.5	1.5	172	68	540	866	908	1720
120.0	120/1	PH732_0400KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	21.8	3.5	1.5	174	68	540	770	770	1540
140.0	140/1	PH732_0700KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.4	21.8	3.0	1.0	152	70	600	809	847	1617
150.0	150/1	PH732_0500KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.9	21.8	3.0	1.0	171	68	600	830	834	1660
200.0	200/1	PH732_1000KX501_0020 MF	2500	2500	4500	≤32	5.3	21.8	3.0	1.0	121	70	423	550	550	1100
210.0	210/1	PH732_0700KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	21.8	3.0	1.0	152	68	600	809	847	1617
300.0	300/1	PH732_1000KX501_0030 MF	3000	3000	5000	≤32	4.8	21.8	3.0	1.0	121	68	423	550	550	1100
<b>PH831KX (M<sub>2acc,max</sub> = 1200 Nm)</b>																
4.000	4/1	PH831_0040KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	52	43.9	5.5	3.5	122	76	384	480	480	917
5.000	5/1	PH831_0050KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	41	43.9	5.0	3.0	170	76	480	600	600	1146
7.000	7/1	PH831_0070KX701_0010 MF	1800	1600	3000	≤38	34	43.9	4.5	2.5	232	76	672	840	840	1604
8.000	8/1	PH831_0040KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	21	43.9	5.5	3.5	122	72	384	480	480	1042
10.00	10/1	PH831_0050KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	19	43.9	5.0	3.0	170	72	480	600	600	1302
12.00	12/1	PH831_0040KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	15	43.9	5.5	3.5	122	70	384	480	480	1042
14.00	14/1	PH831_0070KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	17	43.9	4.5	2.5	232	72	672	840	840	1823
15.00	15/1	PH831_0050KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	14	43.9	5.0	3.0	170	70	480	600	600	1302
20.00	20/1	PH831_0100KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	43.9	4.0	2.0	253	72	850	1200	1200	2604
21.00	21/1	PH831_0070KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	43.9	4.5	2.5	232	70	672	840	840	1823
30.00	30/1	PH831_0100KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	43.9	4.0	2.0	253	70	850	1200	1200	2604
<b>PH832KX (M<sub>2acc,max</sub> = 2300 Nm)</b>																
32.00	32/1	PH832_0160KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	49.4	3.5	1.5	415	72	1100	1860	1860	4000
40.00	40/1	PH832_0200KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	49.4	3.5	1.5	462	72	1250	2100	2300	4200
48.00	48/1	PH832_0160KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	49.4	3.5	1.5	415	70	1100	1860	1860	4000
50.00	50/1	PH832_0250KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	49.4	3.5	1.5	479	72	1300	2100	2300	4200
56.00	56/1	PH832_0280KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	49.4	3.5	1.5	451	72	1100	2000	2000	4000
60.00	60/1	PH832_0200KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	49.4	3.5	1.5	462	70	1250	2100	2300	4200
70.00	70/1	PH832_0350KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	49.4	3.5	1.5	489	72	1450	2100	2300	4200
75.00	75/1	PH832_0250KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	49.4	3.5	1.5	479	70	1300	2100	2300	4200
80.00	80/1	PH832_0400KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	16	49.4	3.5	1.5	440	72	1100	1920	1936	3840
84.00	84/1	PH832_0280KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	49.4	3.5	1.5	451	70	1100	2000	2000	4000
100.0	100/1	PH832_0500KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	49.4	3.0	1.0	481	72	1557	2100	2300	4200
105.0	105/1	PH832_0350KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	49.4	3.5	1.5	489	70	1450	2100	2300	4200
120.0	120/1	PH832_0400KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	49.4	3.5	1.5	440	70	1100	1920	1936	3840
140.0	140/1	PH832_0700KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	49.4	3.0	1.0	421	72	1422	1848	1936	3696
150.0	150/1	PH832_0500KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	49.4	3.0	1.0	481	70	1557	2100	2300	4200
200.0	200/1	PH832_1000KX701_0020 MF	1800	1800	3500	≤38	15	49.4	3.0	1.0	332	72	1062	1380	1380	2760
210.0	210/1	PH832_0700KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	13	49.4	3.0	1.0	421	70	1422	1848	1936	3696
300.0	300/1	PH832_1000KX701_0030 MF	2100	2100	4000	≤38	12	49.4	3.0	1.0	332	70	1062	1380	1380	2760

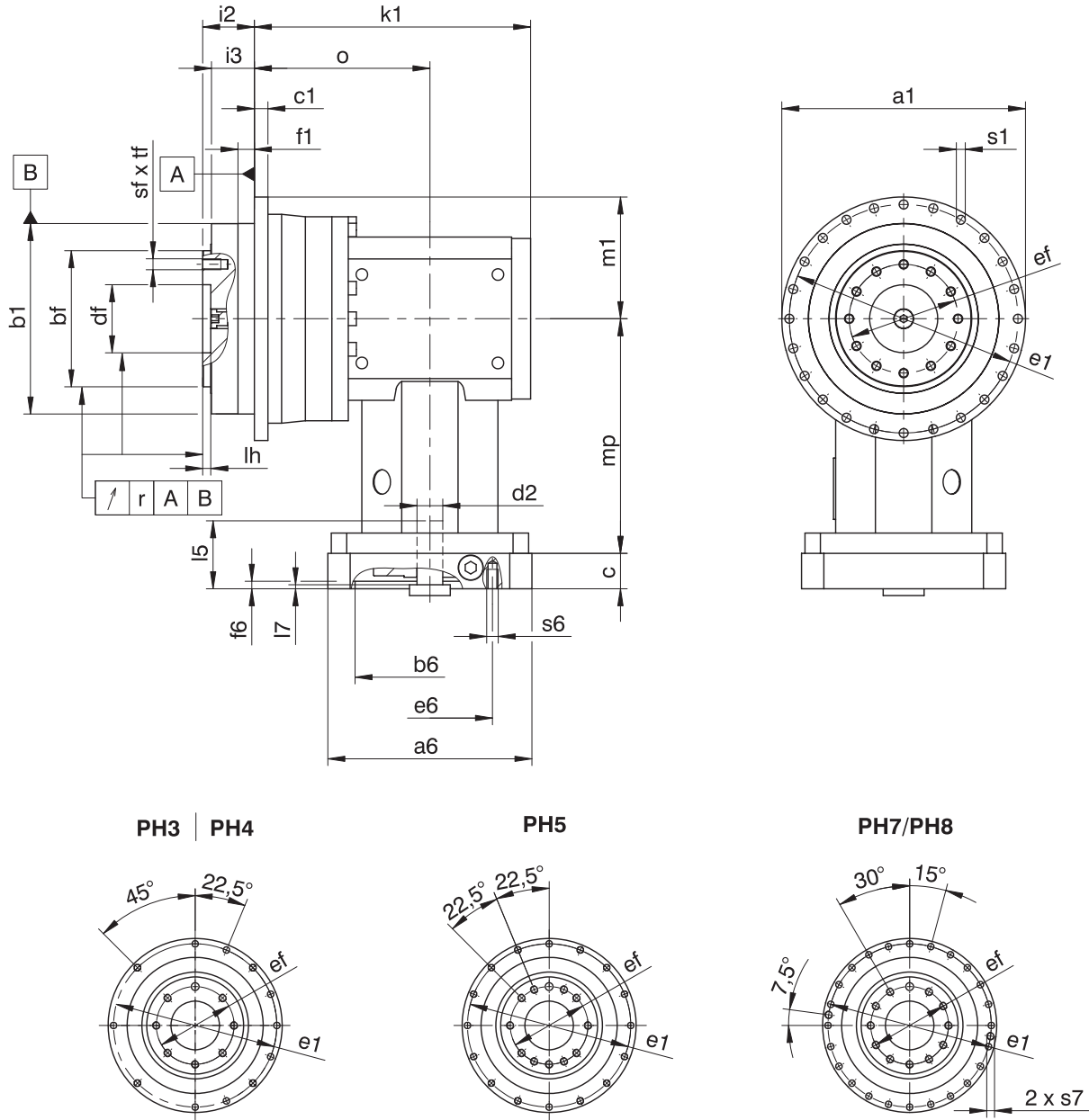
## 12.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。



## 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	Øbf	c1	Ødf	Øe1	Øef	f1	i2	i3	k1	lh	m1	o	p	r	Øs1	s7	sf	Øsf1	tf	tf1
PH331_KX301_	86 <sub>h7</sub>	64 <sub>h7</sub>	40 <sub>h7</sub>	4	20.0 <sup>H6</sup>	79	32	7	19.5	16.5	113.5	4	43.0	73.5	0.02	0.020	4.5	-	M5	5 <sup>H7</sup>	7	3
PH332_KX301_	86 <sub>h7</sub>	64 <sub>h7</sub>	40 <sub>h7</sub>	4	20.0 <sup>H6</sup>	79	32	7	19.5	16.5	147.0	4	43.0	107.0	0.02	0.020	4.5	-	M5	5 <sup>H7</sup>	7	3
PH431_KX401_	118 <sub>h7</sub>	90 <sub>h7</sub>	63 <sub>h7</sub>	7	31.5 <sup>H6</sup>	109	50	10	30.0	24.0	139.0	6	59.0	89.0	0.02	0.020	5.5	-	M6	6 <sup>H7</sup>	11	7
PH432_KX301_	118 <sub>h7</sub>	90 <sub>h7</sub>	63 <sub>h7</sub>	7	31.5 <sup>H6</sup>	109	50	10	30.0	24.0	161.5	6	59.0	121.5	0.02	0.020	5.5	-	M6	6 <sup>H7</sup>	11	7
PH531_KX501_	145 <sub>h7</sub>	110 <sub>h7</sub>	80 <sub>h7</sub>	8	40.0 <sup>H6</sup>	135	63	12	29.0	23.0	168.0	6	72.5	109.0	0.02	0.020	5.5	-	M6	6 <sup>H7</sup>	11	7
PH532_KX401_	145 <sub>h7</sub>	110 <sub>h7</sub>	80 <sub>h7</sub>	8	40.0 <sup>H6</sup>	135	63	12	29.0	23.0	188.5	6	72.5	138.5	0.02	0.020	5.5	-	M6	6 <sup>H7</sup>	11	7
PH731_KX701_	179 <sub>h7</sub>	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50.0 <sup>H6</sup>	168	80	12	38.0	32.0	203.0	6	89.5	129.0	0.02	0.025	6.6	-	M8	8 <sup>H7</sup>	14	7
PH732_KX501_	179 <sub>h7</sub>	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50.0 <sup>H6</sup>	168	80	12	38.0	32.0	226.0	6	89.5	167.0	0.02	0.025	6.6	-	M8	8 <sup>H7</sup>	14	7
PH831_KX701_	247 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80.0 <sup>H6</sup>	233	125	15	50.0	42.0	235.5	8	123.5	161.5	0.02	0.030	9.0	M10	M10	10 <sup>H7</sup>	18	10
PH832_KX701_	247 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80.0 <sup>H6</sup>	233	125	15	50.0	42.0	293.0	8	123.5	219.0	0.02	0.030	9.0	M10	M10	10 <sup>H7</sup>	18	10

## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	f6	l7	s6
PH_KX301_MF	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	3.5	5.5	M5
PH_KX401_MF	95 <sup>H7</sup>	115	24	42	100	21	4.0	4.5	M8
PH_KX501_MF	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	4.0	5.0	M8
PH_KX701_MF	130 <sup>H7</sup>	165	38	64	150	26	5.5	8.0	M10

上表列出了 MF 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MF 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 12.4 型号名称

### 12.4.1 PH3KX\_ – PH8KX\_ 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

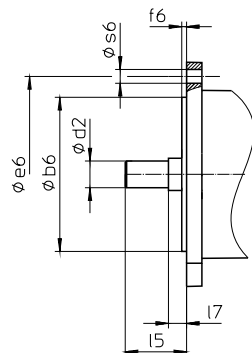
#### 示例代码

PH	7	3	1	S	F	S	S	0050	KX701VF	0010	MF
----	---	---	---	---	---	---	---	------	---------	------	----

#### 含义

代码	名称	规格
PH	类型	行星齿轮减速器
7	尺寸	7 (示例)
3	代	3代
1	级	1级
2		2级
S	壳体	标准
F	轴	法兰轴
S	轴承	标准轴承
V		增强型轴承 (PH3 – PH5)
S	侧隙	标准
R		缩小
0050	从动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 5$ (示例)
KX701 VF	驱动轴	直角型减速器 KX7 (示例)
0010	驱动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 1$ (示例)
MF	电机适配器	带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器

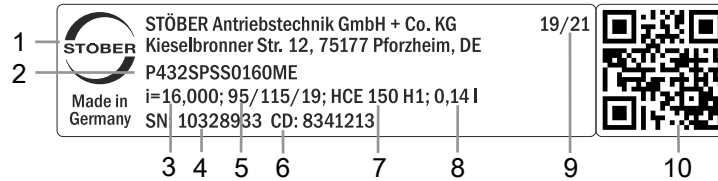
为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STOBER Configurator (<http://configurator.stoerber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 安装位置，参见章节 [▶ 12.5.4]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [▶ 12.5.6]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [▶ 12.6.4]
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90^\circ$  反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [▶ 12.6.5]
- 套筒扳手，用于通过 MF 电机适配器将电机安装到减速器上

## 12.4.2 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	减速器序列号
5	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴的直径)
6	客户特定数据
7	润滑剂规格
8	润滑剂加注量
9	生产日期 (年/生产日历周)
10	QR 码 (链接到产品信息)

### 12.4.2.1 适用文档

您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 12.5 产品说明

### 12.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 MF



同步伺服电机 EZ



<http://www.stober.de/zh-cn/PHKXMF> <http://www.stober.de/zh-cn/PHKXEZ>

## 12.5.2 带 FlexiAdapt 联轴器的电机适配器 (MF)

本章介绍 FlexiAdapt 联轴器。

特性：

- 电机加装速度更快且更简单
- 集成热长度补偿功能，可补偿电机轴的长度膨胀
- 电机轴与轴向力分离
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 1: FlexiAdapt 联轴器

## 12.5.3 安装条件

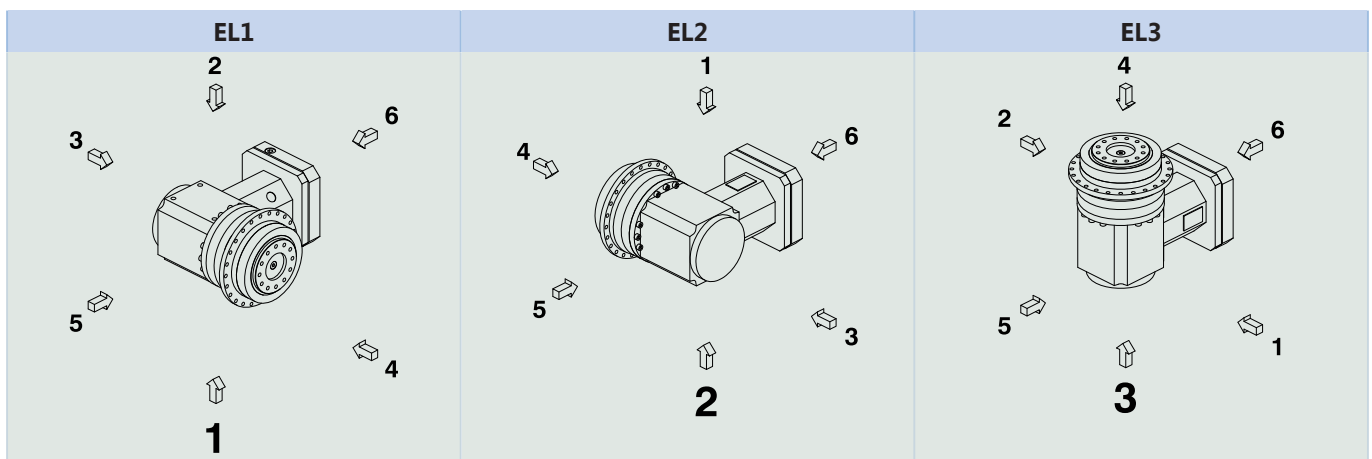
本产品目录中指定的扭矩和力在以下条件下适用：

- 使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定法兰轴和减速器壳体时
- 根据配合边缘  $\varnothing b1$  调整减速器壳体时。机器侧配合公差必须为 H7。
- 使用连接元件根据配合边缘  $\varnothing bf$  或  $\varnothing df$  调整法兰轴时

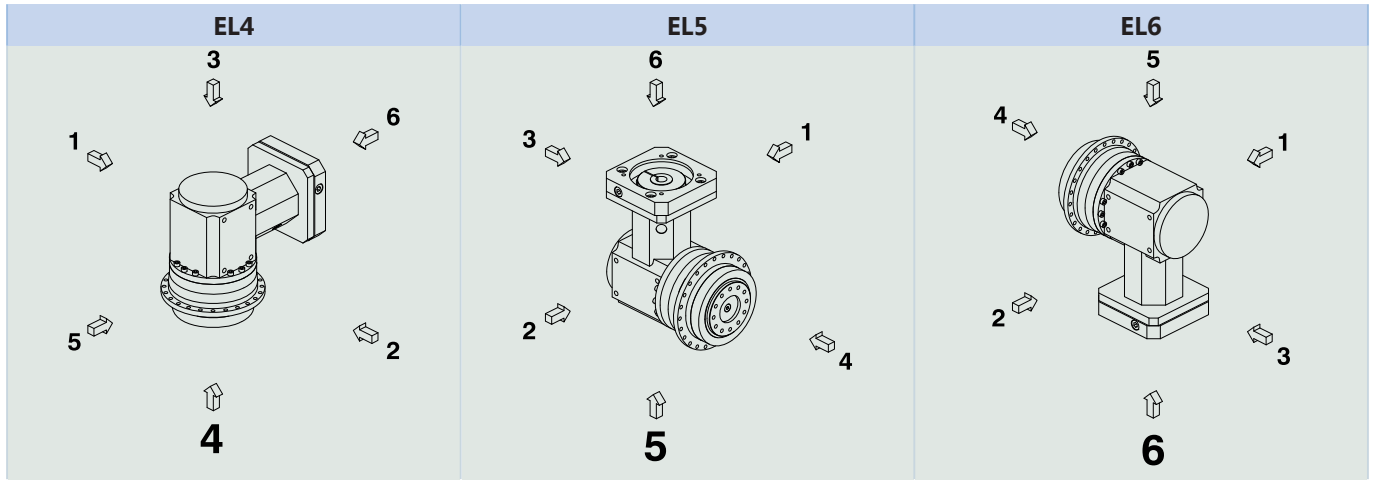
## 12.5.4 安装位置

下图所示为标准安装位置。

数字指代减速器的各侧面。安装位置由减速器向下的面定义。







由于减速器的润滑剂填充量取决于安装位置，在订购时必须注明安装位置。

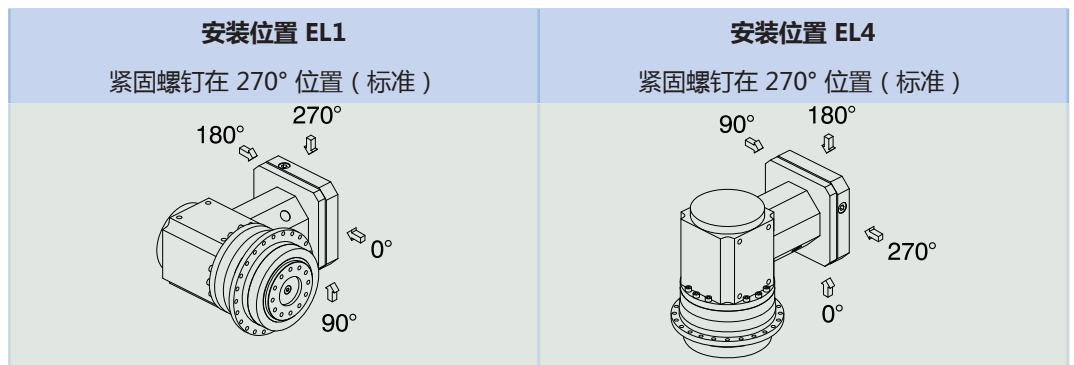
### 12.5.5 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

### 12.5.6 紧固螺钉入口位置



订购时请注明减速器的偏差。

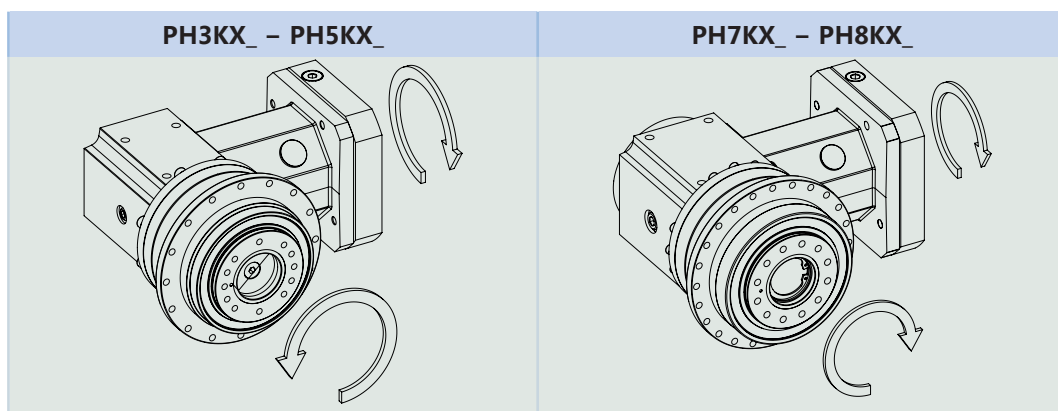
注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。

### 12.5.7 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度（减速器表面上）	≤ 90 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格，根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC (可选)	可应要求提供，参见文档 ID 441677_en
<b>有效度：</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	95 %
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	92 %
保护等级 <sup>1</sup>	IP65

<sup>1</sup>注意所有组件的保护等级。

### 12.5.8 旋转方向



图中所示为安装位置 EL1。

## 12.6 项目规划

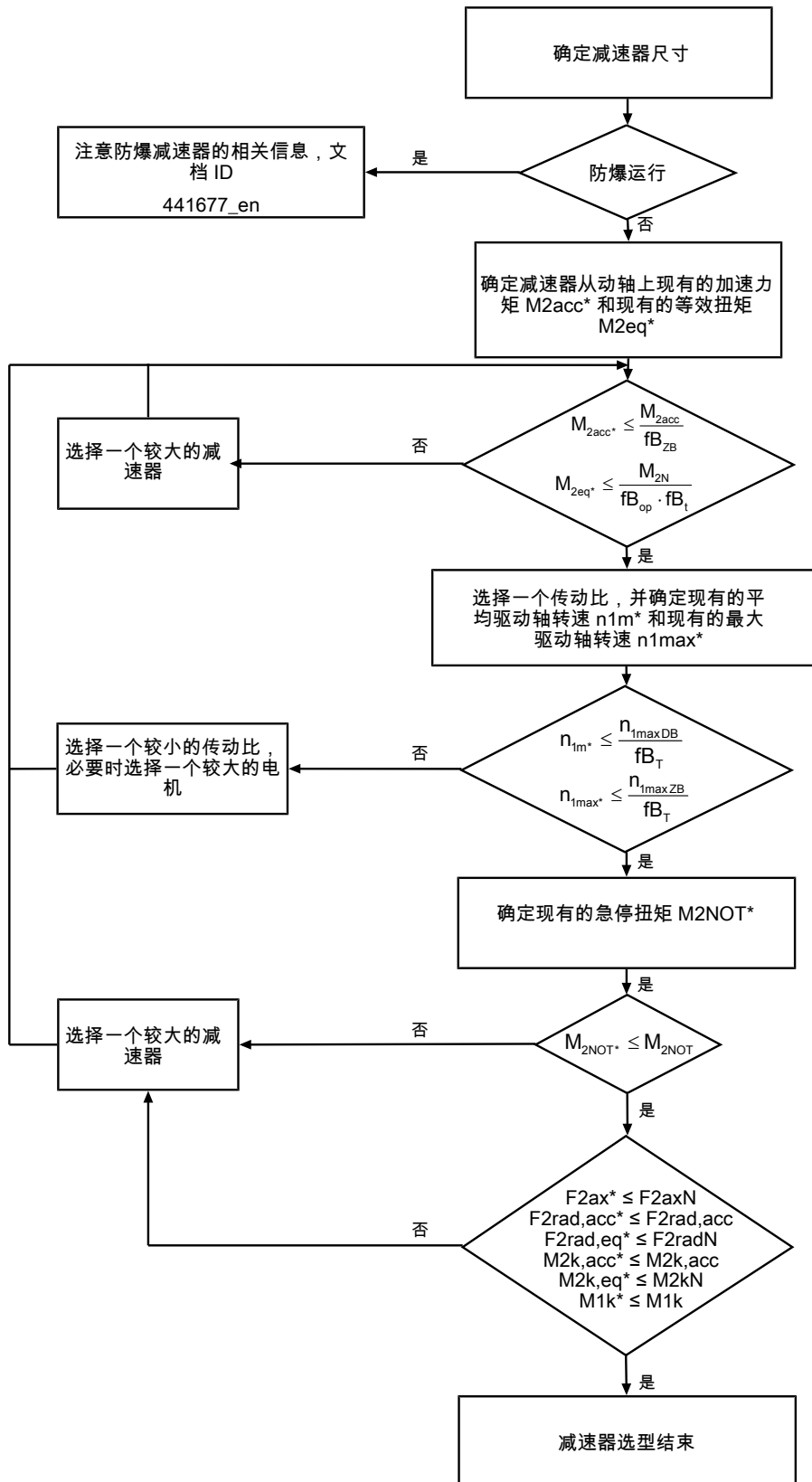
使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

## 12.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



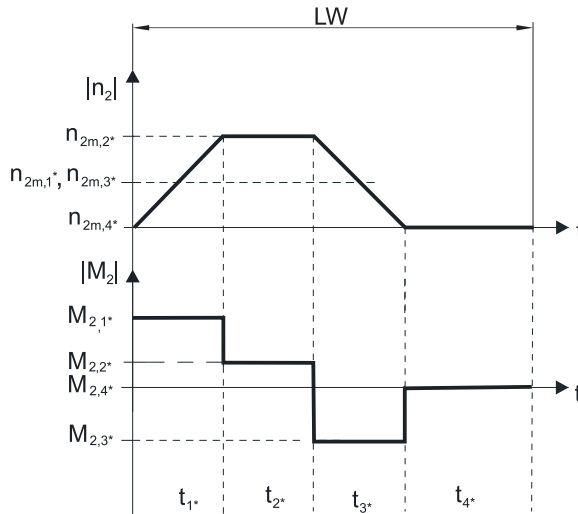
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ （侧隙缩小时为  $M_{2accHT}$ ）、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fB_T$ 、 $fB_{op}$ 、 $fB_t$  和  $fB_{zB}$  的值请参见本章相应的表格。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.25
反向负荷循环运行	1.40
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15

温度		$f_{B_T}$
<b>电机冷却</b>	<b>环境温度</b>	
带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 90\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。

**12.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的 S 标准轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PH3	62.5	1650	1613	1613	101	101	75
PH4	83.0	2150	3095	3571	257	296	192
PH5	97.0	4150	4536	4897	440	475	429
PH7	86.0	6150	17045	17045	1466	1466	500
PH8	125.5	10050	27778	27778	3486	3486	1550
PH9	155.0	33000	48387	70968	7500	11000	7500
PH10	171.0	50000	51462	73099	8800	12500	9500

**许可的 V 增强型轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PH3	66.5	2200	2250	2250	150	150	80
PH4	88.5	2900	4000	4000	354	354	217
PH5	104.0	5000	5500	5500	572	572	478

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100\text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

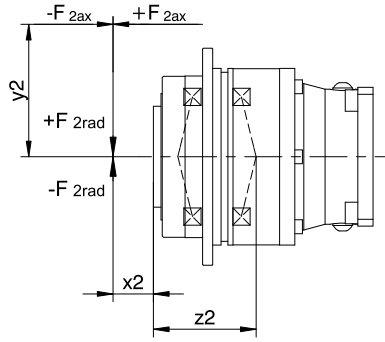


图 2: 受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  和  $M_{2k,acc}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端的端部有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax} \cdot y_2 + F_{2rad,acc} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax,eq} \leq F_{2axN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ )：

$L_{10h} > 10000$  h，当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h，当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h，当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是：

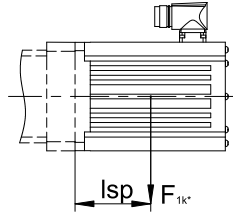
$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

### 12.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
KX301_MF	12
KX401_MF	24
KX501_MF	50
KX701_MF	100

### 12.6.4 推荐径向轴用密封圈

如果接通率 > 60 % 且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

- 出色的耐高温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

#### 防止泄漏

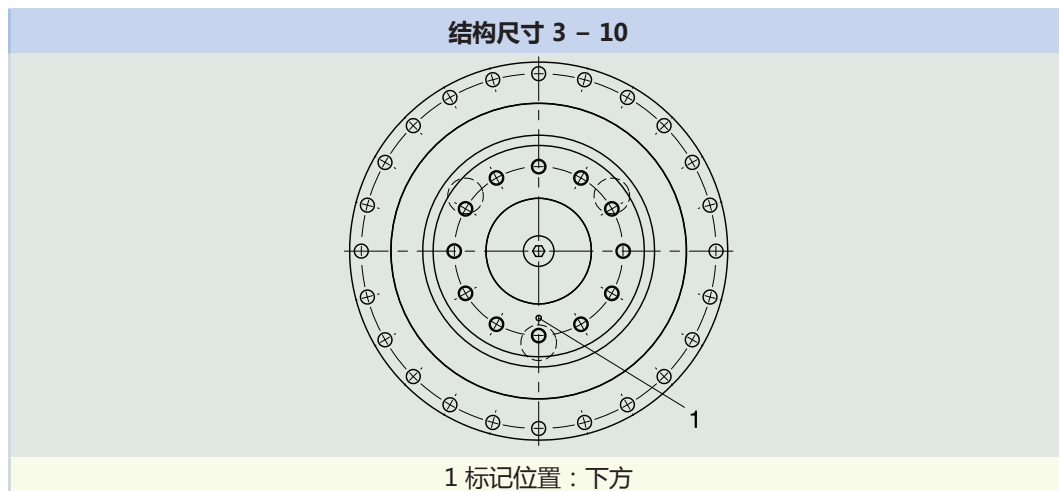
我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

## 12.6.5 反向运行

在从动轴从  $\pm 20^\circ$  从  $\pm 90^\circ$  的循环反向运行期间，为了确保能够润滑四周的齿轮部件，水平安装减速器时，请务必注意从动轴的位置，其位置如下图所示。

下图显示的是反向运行的中间位置。

根据要求提供  $\leq \pm 20^\circ$  的循环反向运行。



请注意，孔型会根据行星齿轮减速器的结构尺寸而变化。

## 12.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
直角型伺服减速器和直角型伺服减速电机 KL/KS/PHK/PHKX/ PHQK/PK/PKX 操作说明	443150_en
防爆型直角型伺服减速器 KL/KS/PHK/PHKX/PHQK/PK/PKX 操作说 明	443152_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



## 13 直角型行星齿轮减速器 PHK

### 目录

13.1 概述.....	266
13.2 选择表.....	267
13.3 尺寸图.....	274
13.4 型号名称.....	276
13.4.1 PH5K_ - PH8K_ 型号名称.....	276
13.4.2 PH9K_ - PH10K_ 型号名称.....	277
13.4.3 铭牌.....	278
13.5 产品说明.....	278
13.5.1 驱动轴选项.....	278
13.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME).....	279
13.5.3 安装条件.....	279
13.5.4 安装位置.....	280
13.5.5 润滑剂.....	281
13.5.6 紧固螺钉入口位置.....	281
13.5.7 其他产品特性.....	282
13.5.8 旋转方向.....	282
13.6 项目规划.....	282
13.6.1 驱动单元选型.....	283
13.6.2 许可的从动轴轴载荷.....	285
13.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	287
13.6.4 推荐径向轴用密封圈.....	287
13.6.5 反向运行.....	288
13.7 其他文档.....	288



## 13 直角型行星齿轮减速器

# PHK

### 13.1 概述

高性能精密直角型行星齿轮减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★★
价位	€€€€
轴载荷	★★★★★
运转平稳性	★★★☆☆
抗扭刚度	★★★★☆
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护	✓
持续运行无冷却	✓
通过预紧操作的刚性从动轴承	✓
增强型从动轴承 (PH3 - PH5)	✓ (选配)
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★★☆☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	16 - 561
$M_{2acc}$	277 - 7500 Nm
$\Delta\varphi_2$	1.5 - 4.5 arcmin
$\eta_{get}$	92 - 93 %

## 13.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

符号说明请参阅章节 [18.1](#)。

i	$i_{\text{exakt}}$	产品类型	$n_{1\text{MAXDB}}$	$n_{1\text{MAXDB}}$	$n_{1\text{MAXZB}}$	$d_{\text{MW}}$	$J_1$	m	$C_2$	$\Delta\varphi_2$	$\Delta\varphi_{2\text{red}}$	$M_{2N}$	$M_{2\text{acc}}$	$M_{2\text{accHT}}$	$M_{2\text{NOT}}$
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]										
<b>PH5K (<math>M_{2\text{acc,max}} = 400 \text{ Nm}</math>)</b>															
16.00	16/1	PH531_0040K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.6	17.0	50	4.5	2.5	210	355	358	485
16.00	16/1	PH531_0040K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.5	18.0	51	4.5	2.5	210	355	358	485
20.00	20/1	PH531_0050K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.6	17.0	60	4.0	2.0	220	385	400	606
20.00	20/1	PH531_0050K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.5	18.0	61	4.0	2.0	220	385	400	606
27.84	7600/273	PH531_0050K102_0056 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.3	17.0	61	4.0	2.0	220	385	400	705
27.84	7600/273	PH531_0050K102_0056 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.2	18.0	61	4.0	2.0	220	385	400	705
30.00	30/1	PH531_0050K102_0060 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.1	17.0	61	4.0	2.0	220	385	400	705
30.00	30/1	PH531_0050K102_0060 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.0	18.0	61	4.0	2.0	220	385	400	705
33.22	299/9	PH531_0050K102_0066 ME10	3600	3300	5500	≤19	1.1	17.0	61	4.0	2.0	220	385	400	705
33.22	299/9	PH531_0050K102_0066 ME20	3600	3300	5500	≤24	3.0	18.0	61	4.0	2.0	220	385	400	705
41.55	1911/46	PH531_0050K102_0083 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.93	17.0	61	4.0	2.0	220	385	400	705
41.55	1911/46	PH531_0050K102_0083 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	18.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
46.25	8740/189	PH531_0050K102_0092 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.97	17.0	61	4.0	2.0	220	385	400	705
46.25	8740/189	PH531_0050K102_0092 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	18.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
57.83	1330/23	PH531_0050K102_0115 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.88	17.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
57.83	1330/23	PH531_0050K102_0115 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	18.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
70.57	494/7	PH531_0050K102_0140 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.82	17.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
70.57	494/7	PH531_0050K102_0140 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	18.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
87.82	10450/119	PH531_0050K102_0175 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.77	17.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
87.82	10450/119	PH531_0050K102_0175 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	18.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
116.3	5700/49	PH531_0050K102_0230 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.72	17.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
116.3	5700/49	PH531_0050K102_0230 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	18.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
140.2	2945/21	PH531_0050K102_0280 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.70	17.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
140.2	2945/21	PH531_0050K102_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	18.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
175.5	3686/21	PH531_0050K102_0350 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	17.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
175.5	3686/21	PH531_0050K102_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	18.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
234.6	11495/49	PH531_0050K102_0470 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	17.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
280.5	5890/21	PH531_0050K102_0560 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	17.0	62	4.0	2.0	220	385	400	705
<b>PH7K (<math>M_{2\text{acc,max}} = 924 \text{ Nm}</math>)</b>															
28.00	28/1	PH731_0070K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.6	22.2	108	4.0	2.0	438	626	626	849
28.00	28/1	PH731_0070K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.5	23.2	109	4.0	2.0	438	626	626	849
38.98	1520/39	PH731_0070K102_0056 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.3	22.2	109	4.0	2.0	440	733	733	1181
38.98	1520/39	PH731_0070K102_0056 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.2	23.2	110	4.0	2.0	440	733	733	1181
40.00	40/1	PH731_0100K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.5	22.2	104	3.5	1.5	350	575	575	1150
40.00	40/1	PH731_0100K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.4	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
42.00	42/1	PH731_0070K102_0060 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.1	22.2	110	4.0	2.0	440	752	752	1273
42.00	42/1	PH731_0070K102_0060 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.0	23.2	110	4.0	2.0	440	752	752	1273
46.51	2093/45	PH731_0070K102_0066 ME10	3600	3300	5500	≤19	1.1	22.2	110	4.0	2.0	440	778	778	1410
46.51	2093/45	PH731_0070K102_0066 ME20	3600	3300	5500	≤24	3.0	23.2	110	4.0	2.0	440	778	778	1410
55.68	15200/273	PH731_0100K102_0056 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.3	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
55.68	15200/273	PH731_0100K102_0056 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.2	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
58.16	13377/230	PH731_0070K102_0083 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.94	22.2	110	4.0	2.0	440	838	838	1545
58.16	13377/230	PH731_0070K102_0083 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	23.2	110	4.0	2.0	440	838	838	1545
60.00	60/1	PH731_0100K102_0060 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.1	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
60.00	60/1	PH731_0100K102_0060 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.0	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
64.74	1748/27	PH731_0070K102_0092 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.98	22.2	110	4.0	2.0	440	868	868	1545
64.74	1748/27	PH731_0070K102_0092 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	23.2	110	4.0	2.0	440	868	868	1545
66.44	598/9	PH731_0100K102_0066 ME10	3600	3300	5500	≤19	1.1	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
66.44	598/9	PH731_0100K102_0066 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
70.98	3549/50	PH731_0070K102_0100 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.86	22.2	110	4.0	2.0	440	840	840	1545
70.98	3549/50	PH731_0070K102_0100 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.8	23.2	110	4.0	2.0	440	840	840	1545

13.2 选择表 13 直角行星齿轮减速器 PHK

i	$i_{\text{exakt}}$	产品类型	$n_{1\text{MAXDB}}$ EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1\text{MAXDB}}$ EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	$n_{1\text{MAXZB}}$ [min <sup>-1</sup> ]	$d_{\text{MW}}$ [mm]	$J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	$C_2$ [Nm/ arcmin]	$\Delta\phi_2$ [arcmin]	$\Delta\phi_{2\text{red}}$ [arcmin]	$M_{2N}$ [Nm]	$M_{2\text{acc}}$ [Nm]	$M_{2\text{accHT}}$ [Nm]	$M_{2\text{NOT}}$ [Nm]
PH7K ( $M_{2\text{acc,max}} = 924 \text{ Nm}$ )															
80.96	1862/23	PH731_0070K102_0115 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.88	22.2	110	4.0	2.0	440	869	869	1545
80.96	1862/23	PH731_0070K102_0115 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	23.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
83.09	1911/23	PH731_0100K102_0083 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.93	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
83.09	1911/23	PH731_0100K102_0083 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
88.33	3003/34	PH731_0070K102_0125 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.79	22.2	110	4.0	2.0	440	840	840	1545
88.33	3003/34	PH731_0070K102_0125 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	23.2	111	4.0	2.0	440	840	840	1545
92.49	17480/189	PH731_0100K102_0092 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.97	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
92.49	17480/189	PH731_0100K102_0092 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
98.80	494/5	PH731_0070K102_0140 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.82	22.2	110	4.0	2.0	440	869	869	1545
98.80	494/5	PH731_0070K102_0140 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	23.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
115.7	2660/23	PH731_0100K102_0115 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.88	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
115.7	2660/23	PH731_0100K102_0115 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
117.0	117/1	PH731_0070K102_0165 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.74	22.2	110	4.0	2.0	440	840	840	1545
117.0	117/1	PH731_0070K102_0165 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	23.2	111	4.0	2.0	440	840	840	1545
122.9	2090/17	PH731_0070K102_0175 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.77	22.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
122.9	2090/17	PH731_0070K102_0175 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	23.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
141.1	2821/20	PH731_0070K102_0200 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.71	22.2	111	4.0	2.0	440	840	840	1545
141.1	2821/20	PH731_0070K102_0200 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	23.2	111	4.0	2.0	440	840	840	1545
162.9	1140/7	PH731_0070K102_0230 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.72	22.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
162.9	1140/7	PH731_0070K102_0230 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	23.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
176.5	8827/50	PH731_0070K102_0250 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	22.2	111	4.0	2.0	440	774	774	1401
176.5	8827/50	PH731_0070K102_0250 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	23.2	111	4.0	2.0	440	774	774	1401
196.3	589/3	PH731_0070K102_0280 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.70	22.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
196.3	589/3	PH731_0070K102_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	23.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
232.7	11400/49	PH731_0100K102_0230 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.72	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
232.7	11400/49	PH731_0100K102_0230 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
235.9	4719/20	PH731_0070K102_0340 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	22.2	111	4.0	2.0	440	589	589	1064
245.7	3686/15	PH731_0070K102_0350 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	22.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
245.7	3686/15	PH731_0070K102_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	23.2	111	4.0	2.0	440	869	869	1545
280.5	5890/21	PH731_0100K102_0280 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.70	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
280.5	5890/21	PH731_0100K102_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
282.1	2821/10	PH731_0070K102_0400 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	22.2	111	4.0	2.0	413	496	496	896
328.4	2299/7	PH731_0070K102_0470 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	22.2	111	4.0	2.0	440	819	819	1482
351.1	7372/21	PH731_0100K102_0350 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
351.1	7372/21	PH731_0100K102_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	23.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
352.2	35217/100	PH731_0070K102_0500 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	22.2	111	4.0	2.0	336	403	403	728
392.7	1178/3	PH731_0070K102_0560 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	22.2	111	4.0	2.0	440	690	690	1248
469.2	22990/49	PH731_0100K102_0470 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
490.2	2451/5	PH731_0070K102_0700 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	22.2	111	4.0	2.0	440	561	561	1014
561.0	11780/21	PH731_0100K102_0560 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	22.2	105	3.5	1.5	350	575	575	1150
16.00	16/1	PH731_0040K202_0040 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.8	30.7	99	4.5	2.5	440	670	670	1213
16.00	16/1	PH731_0040K202_0040 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	32.6	99	4.5	2.5	440	670	670	1213
20.00	20/1	PH731_0050K202_0040 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.6	30.7	116	4.0	2.0	440	838	838	1516
20.00	20/1	PH731_0050K202_0040 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	32.6	116	4.0	2.0	440	838	838	1516
25.89	10535/407	PH731_0050K202_0052 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.8	30.7	116	4.0	2.0	440	882	913	1720
25.89	10535/407	PH731_0050K202_0052 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	32.6	116	4.0	2.0	440	882	913	1720
30.00	30/1	PH731_0050K202_0060 ME10	3000	2600	4500	≤19	2.4	29.7	114	4.0	2.0	440	670	670	909
30.00	30/1	PH731_0050K202_0060 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.8	30.7	116	4.0	2.0	440	882	924	1720
30.00	30/1	PH731_0050K202_0060 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	32.6	116	4.0	2.0	440	882	924	1720
33.42	11395/341	PH731_0050K202_0067 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.8	29.7	115	4.0	2.0	440	747	747	1013
33.42	11395/341	PH731_0050K202_0067 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.2	30.7	116	4.0	2.0	440	882	924	1720
33.42	11395/341	PH731_0050K202_0067 ME30	3500	3100	5000	≤38	11	32.6	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
41.99	12470/297	PH731_0050K202_0084 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.4	29.7	116	4.0	2.0	440	882	924	1273
41.99	12470/297	PH731_0050K202_0084 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.8	30.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
41.99	12470/297	PH731_0050K202_0084 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	32.6	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
45.95	11395/248	PH731_0050K202_0092 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.6	29.7	116	4.0	2.0	440	882	924	1393
45.95	11395/248	PH731_0050K202_0092 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.0	30.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
45.95	11395/248	PH731_0050K202_0092 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	32.6	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
57.73	6235/108	PH731_0050K202_0115 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.3	29.7	116	4.0	2.0	440	882	924	1720
57.73	6235/108	PH731_0050K202_0115 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.7	30.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
57.73	6235/108	PH731_0050K202_0115 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	32.6	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
69.26	14405/208	PH731_0050K202_0140 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.1	29.7	116	4.0	2.0	440	882	924	1720
69.26	14405/208	PH731_0050K202_0140 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.6	30.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
69.26	14405/208	PH731_0050K202_0140 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.9	32.6	117	4.0	2.0	440	882	924	1720

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	d <sub>MW</sub>	J <sub>1</sub>	m	C <sub>2</sub>	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2red</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2accHT</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>PH7K (M<sub>2acc,max</sub> = 924 Nm)</b>															
87.35	2795/32	PH731_0050K202_0175 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.0	29.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
87.35	2795/32	PH731_0050K202_0175 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.4	30.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
87.35	2795/32	PH731_0050K202_0175 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.7	32.6	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
115.9	14835/128	PH731_0050K202_0230 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.87	29.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
115.9	14835/128	PH731_0050K202_0230 ME20	3700	3700	6000	≤32	4.3	30.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
115.9	14835/128	PH731_0050K202_0230 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.6	32.6	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
139.8	559/4	PH731_0050K202_0280 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.81	29.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
139.8	559/4	PH731_0050K202_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	30.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
172.8	9675/56	PH731_0050K202_0350 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.76	29.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
172.8	9675/56	PH731_0050K202_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	30.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
231.1	1849/8	PH731_0050K202_0460 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.71	29.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
231.1	1849/8	PH731_0050K202_0460 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	30.7	117	4.0	2.0	440	882	924	1720
277.7	6665/24	PH731_0050K202_0560 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.66	29.7	117	4.0	2.0	440	882	915	1432
<b>PH8K (M<sub>2acc,max</sub> = 1848 Nm)</b>															
28.00	28/1	PH831_0070K202_0040 ME20	3000	2600	4500	≤32	7.0	49.1	242	3.5	1.5	782	1173	1173	2122
28.00	28/1	PH831_0070K202_0040 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	51.0	243	3.5	1.5	782	1173	1173	2122
30.55	336/11	PH831_0070K202_0044 ME10	3000	2600	4500	≤19	3.2	48.1	235	3.5	1.5	683	683	683	926
30.55	336/11	PH831_0070K202_0044 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.6	49.1	243	3.5	1.5	805	1207	1207	2315
30.55	336/11	PH831_0070K202_0044 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	51.0	244	3.5	1.5	805	1207	1207	2315
36.24	14749/407	PH831_0070K202_0052 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.0	49.1	243	3.5	1.5	852	1278	1278	2746
36.24	14749/407	PH831_0070K202_0052 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	51.0	244	3.5	1.5	852	1278	1278	2746
40.00	40/1	PH831_0100K202_0040 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.7	49.1	259	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
40.00	40/1	PH831_0100K202_0040 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	51.0	259	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
42.00	42/1	PH831_0070K202_0060 ME10	3000	2600	4500	≤19	2.6	48.1	240	3.5	1.5	895	939	939	1273
42.00	42/1	PH831_0070K202_0060 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.0	49.1	244	3.5	1.5	895	1342	1342	2917
42.00	42/1	PH831_0070K202_0060 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	51.0	244	3.5	1.5	895	1342	1342	2917
46.78	15953/341	PH831_0070K202_0067 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.9	48.1	241	3.5	1.5	928	1045	1045	1418
46.78	15953/341	PH831_0070K202_0067 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.3	49.1	244	3.5	1.5	928	1391	1391	2917
46.78	15953/341	PH831_0070K202_0067 ME30	3500	3100	5000	≤38	11	51.0	245	3.5	1.5	928	1391	1391	2917
49.83	14749/296	PH831_0070K202_0071 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.6	49.1	244	3.5	1.5	947	1421	1421	2917
49.83	14749/296	PH831_0070K202_0071 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	51.0	245	3.5	1.5	947	1421	1421	2917
51.77	21070/407	PH831_0100K202_0052 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.8	49.1	259	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
51.77	21070/407	PH831_0100K202_0052 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	51.0	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
58.78	17458/297	PH831_0070K202_0084 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.5	48.1	242	3.5	1.5	1000	1314	1314	1782
58.78	17458/297	PH831_0070K202_0084 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.9	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
58.78	17458/297	PH831_0070K202_0084 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	51.0	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
60.00	60/1	PH831_0100K202_0060 ME10	3000	2600	4500	≤19	2.4	48.1	257	3.5	1.5	850	1341	1341	1819
60.00	60/1	PH831_0100K202_0060 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.8	49.1	259	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
60.00	60/1	PH831_0100K202_0060 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	51.0	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
64.33	15953/248	PH831_0070K202_0092 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.7	48.1	243	3.5	1.5	1000	1438	1438	1950
64.33	15953/248	PH831_0070K202_0092 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.1	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
64.33	15953/248	PH831_0070K202_0092 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	51.0	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
66.83	22790/341	PH831_0100K202_0067 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.8	48.1	258	3.5	1.5	850	1392	1392	2026
66.83	22790/341	PH831_0100K202_0067 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.2	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
66.83	22790/341	PH831_0100K202_0067 ME30	3500	3100	5000	≤38	11	51.0	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
70.51	20167/286	PH831_0070K202_0100 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.3	48.1	243	3.5	1.5	1000	1478	1478	2137
70.51	20167/286	PH831_0070K202_0100 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.7	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
70.51	20167/286	PH831_0070K202_0100 ME30	3500	3500	5000	≤38	10	51.0	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
80.82	8729/108	PH831_0070K202_0115 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.4	48.1	244	3.5	1.5	1000	1478	1478	2450
80.82	8729/108	PH831_0070K202_0115 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.8	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
80.82	8729/108	PH831_0070K202_0115 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	51.0	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
83.97	24940/297	PH831_0100K202_0084 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.5	48.1	259	3.5	1.5	850	1392	1392	2545
83.97	24940/297	PH831_0100K202_0084 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.9	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
83.97	24940/297	PH831_0100K202_0084 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	51.0	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
88.94	3913/44	PH831_0070K202_0125 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.1	48.1	244	3.5	1.5	1000	1478	1478	2696
88.94	3913/44	PH831_0070K202_0125 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.5	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
88.94	3913/44	PH831_0070K202_0125 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.8	51.0	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
91.90	11395/124	PH831_0100K202_0092 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.6	48.1	259	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
91.90	11395/124	PH831_0100K202_0092 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.0	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
91.90	11395/124	PH831_0100K202_0092 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	51.0	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
96.96	20167/208	PH831_0070K202_0140 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.2	48.1	244	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
96.96	20167/208	PH831_0070K202_0140 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.6	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
96.96	20167/208	PH831_0070K202_0140 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.9	51.0	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
115.5	6235/54	PH831_0100K202_0115 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.3	48.1	259	3.5	1.5	850	1392	1392	2784

13.2 选择表 13 直角行星齿轮减速器 PHK

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>PH8K (M<sub>2acc,max</sub> = 1848 Nm)</b>															
115.5	6235/54	PH831_0100K202_0115 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.7	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
115.5	6235/54	PH831_0100K202_0115 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	51.0	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
118.0	20769/176	PH831_0070K202_0170 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.92	48.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
118.0	20769/176	PH831_0070K202_0170 ME20	3700	3700	6000	≤32	4.3	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
118.0	20769/176	PH831_0070K202_0170 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.6	51.0	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
122.3	3913/32	PH831_0070K202_0175 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.0	48.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
122.3	3913/32	PH831_0070K202_0175 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.4	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
122.3	3913/32	PH831_0070K202_0175 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.7	51.0	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
138.5	14405/104	PH831_0100K202_0140 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.2	48.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
138.5	14405/104	PH831_0100K202_0140 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.6	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
138.5	14405/104	PH831_0100K202_0140 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.9	51.0	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
142.3	7826/55	PH831_0070K202_0200 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.85	48.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
142.3	7826/55	PH831_0070K202_0200 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
162.3	20769/128	PH831_0070K202_0230 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.88	48.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
162.3	20769/128	PH831_0070K202_0230 ME20	3700	3700	6000	≤32	4.3	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
162.3	20769/128	PH831_0070K202_0230 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.6	51.0	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
174.7	2795/16	PH831_0100K202_0175 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.0	48.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
174.7	2795/16	PH831_0100K202_0175 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.4	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
174.7	2795/16	PH831_0100K202_0175 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.7	51.0	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
175.9	1935/11	PH831_0070K202_0250 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.78	48.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
175.9	1935/11	PH831_0070K202_0250 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
195.7	3913/20	PH831_0070K202_0280 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.82	48.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
195.7	3913/20	PH831_0070K202_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
231.8	14835/64	PH831_0100K202_0230 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.87	48.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
231.8	14835/64	PH831_0100K202_0230 ME20	3700	3700	6000	≤32	4.3	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
231.8	14835/64	PH831_0100K202_0230 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.6	51.0	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
235.3	12943/55	PH831_0070K202_0340 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.72	48.1	245	3.5	1.5	1000	1242	1242	2246
235.3	12943/55	PH831_0070K202_0340 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	49.1	245	3.5	1.5	1000	1242	1242	2246
241.9	1935/8	PH831_0070K202_0350 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.76	48.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
241.9	1935/8	PH831_0070K202_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
279.5	559/2	PH831_0100K202_0280 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.81	48.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
279.5	559/2	PH831_0100K202_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
282.8	9331/33	PH831_0070K202_0400 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.67	48.1	245	3.5	1.5	776	931	931	1458
323.6	12943/40	PH831_0070K202_0460 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.71	48.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
323.6	12943/40	PH831_0070K202_0460 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	49.1	245	3.5	1.5	1000	1478	1478	2917
345.5	9675/28	PH831_0100K202_0350 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.76	48.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
345.5	9675/28	PH831_0100K202_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
353.4	46655/132	PH831_0070K202_0500 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.65	48.1	245	3.5	1.5	647	776	776	1404
388.8	9331/24	PH831_0070K202_0560 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.66	48.1	245	3.5	1.5	1000	1281	1281	2005
462.3	1849/4	PH831_0100K202_0460 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.71	48.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
462.3	1849/4	PH831_0100K202_0460 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	49.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
486.0	46655/96	PH831_0070K202_0690 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.64	48.1	245	3.5	1.5	889	1067	1067	1930
555.4	6665/12	PH831_0100K202_0560 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.66	48.1	260	3.5	1.5	850	1392	1392	2784
16.00	16/1	PH831_0040K302_0040 ME20	2700	2300	4000	≤32	11	54.1	180	4.0	2.0	782	894	894	1213
16.00	16/1	PH831_0040K302_0040 ME30	2700	2300	4000	≤38	16	56.0	183	4.0	2.0	782	1174	1174	2917
20.00	20/1	PH831_0050K302_0040 ME20	2700	2300	4000	≤32	10	54.1	239	4.0	2.0	978	1117	1117	1516
20.00	20/1	PH831_0050K302_0040 ME30	2700	2300	4000	≤38	15	56.0	243	4.0	2.0	978	1467	1467	3646
26.88	215/8	PH831_0050K302_0054 ME20	2700	2300	4000	≤32	7.8	54.1	242	4.0	2.0	1079	1502	1502	2037
26.88	215/8	PH831_0050K302_0054 ME30	2700	2300	4000	≤38	13	56.0	243	4.0	2.0	1079	1502	1502	2037
30.00	30/1	PH831_0050K302_0060 ME20	2700	2300	4000	≤32	8.0	54.1	242	4.0	2.0	1100	1676	1676	2273
30.00	30/1	PH831_0050K302_0060 ME30	2700	2300	4000	≤38	13	56.0	244	4.0	2.0	1100	1679	1679	3646
36.96	2365/64	PH831_0050K302_0074 ME20	2700	2300	4000	≤32	7.0	54.1	243	4.0	2.0	1100	1800	1800	2800
36.96	2365/64	PH831_0050K302_0074 ME30	2700	2300	4000	≤38	12	56.0	244	4.0	2.0	1100	1800	1800	2800
46.34	5375/116	PH831_0050K302_0093 ME20	3200	2800	4500	≤32	6.1	54.1	244	4.0	2.0	1100	1848	1848	3511
46.34	5375/116	PH831_0050K302_0093 ME30	3200	2800	4500	≤38	11	56.0	244	4.0	2.0	1100	1848	1848	3511
58.05	1161/20	PH831_0050K302_0115 ME10	3200	2800	4500	≤19	2.1	53.1	242	4.0	2.0	1100	1297	1297	1760
58.05	1161/20	PH831_0050K302_0115 ME20	3200	2800	4500	≤32	5.5	54.1	244	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
58.05	1161/20	PH831_0050K302_0115 ME30	3200	2800	4500	≤38	11	56.0	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
69.68	7525/108	PH831_0050K302_0140 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.7	53.1	243	4.0	2.0	1100	1557	1557	2112
69.68	7525/108	PH831_0050K302_0140 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.1	54.1	244	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
69.68	7525/108	PH831_0050K302_0140 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	56.0	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
86.47	7955/92	PH831_0050K302_0175 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.4	53.1	244	4.0	2.0	1100	1848	1848	2621
86.47	7955/92	PH831_0050K302_0175 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.8	54.1	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
86.47	7955/92	PH831_0050K302_0175 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	56.0	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	d <sub>MW</sub>	J <sub>1</sub>	m	C <sub>2</sub>	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2red</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2accHT</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>PH8K (M<sub>2acc,max</sub> = 1848 Nm)</b>															
116.5	2795/24	PH831_0050K302_0230 ME10	3800	3500	6000	≤19	1.1	53.1	244	4.0	2.0	1100	1848	1848	3358
116.5	2795/24	PH831_0050K302_0230 ME20	3700	3500	6000	≤32	4.5	54.1	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
116.5	2795/24	PH831_0050K302_0230 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.9	56.0	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
139.4	17845/128	PH831_0050K302_0280 ME10	3800	3500	6000	≤19	1.0	53.1	244	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
139.4	17845/128	PH831_0050K302_0280 ME20	3700	3500	6000	≤32	4.4	54.1	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
139.4	17845/128	PH831_0050K302_0280 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.7	56.0	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
173.7	4515/26	PH831_0050K302_0350 ME10	3800	3500	6000	≤19	0.90	53.1	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
173.7	4515/26	PH831_0050K302_0350 ME20	3700	3500	6000	≤24	2.8	54.1	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3646
231.1	1849/8	PH831_0050K302_0460 ME10	3800	3500	6000	≤19	0.80	53.1	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3585
231.1	1849/8	PH831_0050K302_0460 ME20	3700	3500	6000	≤24	2.7	54.1	245	4.0	2.0	1100	1848	1848	3585
278.5	12255/44	PH831_0050K302_0560 ME10	3800	3500	6000	≤19	0.75	53.1	245	4.0	2.0	1100	1525	1525	2757
278.5	12255/44	PH831_0050K302_0560 ME20	3700	3500	6000	≤24	2.6	54.1	245	4.0	2.0	1100	1525	1525	2757
<b>PH9K (M<sub>2acc,max</sub> = 4500 Nm)</b>															
32.54	17081/525	PH931_0040K513_0081 ME30	1900	1800	3200	≤38	25	90.7	521	4.5	–	2758	3840	–	6480
32.54	17081/525	PH931_0040K513_0081 ME40	1900	1800	3200	≤48	47	95.6	520	4.5	–	2758	3840	–	6480
40.60	203/5	PH931_0040K513_0100 ME30	1900	1800	3200	≤38	21	90.7	522	4.5	–	2884	3840	–	7500
40.60	203/5	PH931_0040K513_0100 ME40	1900	1800	3200	≤48	43	95.6	522	4.5	–	2884	3840	–	7500
48.80	17081/350	PH931_0060K513_0081 ME30	1900	1800	3200	≤38	24	90.7	727	4.0	–	3000	4500	–	9000
48.80	17081/350	PH931_0060K513_0081 ME40	1900	1800	3200	≤48	46	95.6	726	4.0	–	3000	4500	–	9000
60.90	609/10	PH931_0060K513_0100 ME30	1900	1800	3200	≤38	20	90.7	728	4.0	–	3000	4500	–	9000
60.90	609/10	PH931_0060K513_0100 ME40	1900	1800	3200	≤48	42	95.6	728	4.0	–	3000	4500	–	9000
76.85	1537/20	PH931_0060K513_0130 ME30	2300	2200	3600	≤38	17	90.7	729	4.0	–	3000	4500	–	9000
76.85	1537/20	PH931_0060K513_0130 ME40	2300	2200	3600	≤48	39	95.6	728	4.0	–	3000	4500	–	9000
96.56	26071/270	PH931_0060K513_0160 ME20	2300	2200	3600	≤32	9.4	88.8	728	4.0	–	3000	4500	–	7212
96.56	26071/270	PH931_0060K513_0160 ME30	2300	2200	3600	≤38	15	90.7	729	4.0	–	3000	4500	–	9000
96.56	26071/270	PH931_0060K513_0160 ME40	2300	2200	3600	≤48	37	95.6	729	4.0	–	3000	4500	–	9000
116.1	27869/240	PH931_0060K513_0195 ME20	2800	2500	4200	≤32	8.2	88.8	728	4.0	–	3000	4500	–	8673
116.1	27869/240	PH931_0060K513_0195 ME30	2800	2500	4200	≤38	14	90.7	729	4.0	–	3000	4500	–	9000
116.1	27869/240	PH931_0060K513_0195 ME40	2800	2500	4200	≤48	36	95.6	729	4.0	–	3000	4500	–	9000
146.1	11687/80	PH931_0060K513_0240 ME20	2800	2500	4200	≤32	7.0	88.8	729	4.0	–	3000	4500	–	9000
146.1	11687/80	PH931_0060K513_0240 ME30	2800	2500	4200	≤38	12	90.7	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
146.1	11687/80	PH931_0060K513_0240 ME40	2800	2500	4200	≤48	34	95.6	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
193.8	62031/320	PH931_0060K513_0320 ME20	3400	3000	5000	≤32	6.0	88.8	729	4.0	–	3000	4500	–	9000
193.8	62031/320	PH931_0060K513_0320 ME30	3400	3000	5000	≤38	11	90.7	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
193.8	62031/320	PH931_0060K513_0320 ME40	3000	3000	4500	≤48	33	95.6	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
231.2	8091/35	PH931_0060K513_0390 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.5	88.8	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
231.2	8091/35	PH931_0060K513_0390 ME30	3400	3000	5000	≤38	11	90.7	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
289.0	8091/28	PH931_0060K513_0480 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.0	88.8	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
289.0	8091/28	PH931_0060K513_0480 ME30	3400	3000	5000	≤38	10	90.7	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
387.3	25172/65	PH931_0060K513_0650 ME20	3400	3000	5000	≤32	4.7	88.8	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
387.3	25172/65	PH931_0060K513_0650 ME30	3400	3000	5000	≤38	10	90.7	730	4.0	–	3000	4500	–	9000
465.6	26071/56	PH931_0060K513_0780 ME20	3400	3000	5000	≤24	3.0	88.8	730	4.0	–	3000	4500	–	8835
<b>PH10K (M<sub>2acc,max</sub> = 7500 Nm)</b>															
48.64	255285/5248	PH1031_0060K613_0081 ME30	1800	1700	3000	≤38	37	135.1	1201	4.0	–	5000	7143	–	9688
48.64	255285/5248	PH1031_0060K613_0081 ME40	1800	1700	3000	≤48	60	140.0	1202	4.0	–	5000	7500	–	15000
48.64	255285/5248	PH1031_0060K613_0081 ME50	1800	1700	3000	≤60	88	147.6	1205	4.0	–	5000	7500	–	15000
75.77	9699/128	PH1031_0060K613_0125 ME30	2200	2000	3500	≤38	24	135.1	1206	4.0	–	5000	7500	–	15000
75.77	9699/128	PH1031_0060K613_0125 ME40	2200	2000	3500	≤48	46	140.0	1206	4.0	–	5000	7500	–	15000
75.77	9699/128	PH1031_0060K613_0125 ME50	2200	2000	3500	≤60	75	147.6	1207	4.0	–	5000	7500	–	15000
95.21	54839/576	PH1031_0060K613_0160 ME30	2200	2000	3500	≤38	20	135.1	1207	4.0	–	5000	7500	–	15000
95.21	54839/576	PH1031_0060K613_0160 ME40	2200	2000	3500	≤48	42	140.0	1207	4.0	–	5000	7500	–	15000
95.21	54839/576	PH1031_0060K613_0160 ME50	2200	2000	3500	≤60	71	147.6	1208	4.0	–	5000	7500	–	15000
114.0	51057/448	PH1031_0060K613_0190 ME20	2600	2300	4000	≤32	12	133.2	1205	4.0	–	5000	6275	–	8512
114.0	51057/448	PH1031_0060K613_0190 ME30	2600	2300	4000	≤38	17	135.1	1208	4.0	–	5000	7500	–	15000
114.0	51057/448	PH1031_0060K613_0190 ME40	2600	2300	4000	≤48	39	140.0	1208	4.0	–	5000	7500	–	15000
114.0	51057/448	PH1031_0060K613_0190 ME50	2500	2300	4000	≤60	68	147.6	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
144.0	73749/512	PH1031_0060K613_0240 ME30	2600	2300	4000	≤38	15	135.1	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
144.0	73749/512	PH1031_0060K613_0240 ME40	2600	2300	4000	≤48	37	140.0	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
144.0	73749/512	PH1031_0060K613_0240 ME50	2500	2300	4000	≤60	66	147.6	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
191.1	391437/2048	PH1031_0060K613_0320 ME20	3100	2800	4500	≤32	7.7	133.2	1208	4.0	–	5000	7500	–	12523
191.1	391437/2048	PH1031_0060K613_0320 ME30	3100	2800	4500	≤38	13	135.1	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
191.1	391437/2048	PH1031_0060K613_0320 ME40	3000	2800	4500	≤48	35	140.0	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
191.1	391437/2048	PH1031_0060K613_0320 ME50	2500	2500	4000	≤60	64	147.6	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
229.9	470859/2048	PH1031_0060K613_0380 ME20	3100	2800	4500	≤32	6.7	133.2	1209	4.0	–	5000	7500	–	13592

13.2 选择表 13 直角型行星齿轮减速度器 PHK

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2red</sub> [arcmin]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2accHT</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>PH10K (M<sub>2acc,max</sub> = 7500 Nm)</b>															
229.9	470859/2048	PH1031_0060K613_0380 ME30	3100	2800	4500	≤38	12	135.1	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
229.9	470859/2048	PH1031_0060K613_0380 ME40	3000	2800	4500	≤48	34	140.0	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
229.9	470859/2048	PH1031_0060K613_0380 ME50	2500	2500	4000	≤60	63	147.6	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
286.4	119133/416	PH1031_0060K613_0480 ME20	3100	2800	4500	≤32	5.9	133.2	1209	4.0	–	5000	7500	–	14340
286.4	119133/416	PH1031_0060K613_0480 ME30	3100	2800	4500	≤38	11	135.1	1209	4.0	–	5000	7500	–	14340
382.3	391437/1024	PH1031_0060K613_0640 ME20	3100	2800	4500	≤32	5.2	133.2	1209	4.0	–	5000	7500	–	15000
382.3	391437/1024	PH1031_0060K613_0640 ME30	3100	2800	4500	≤38	10	135.1	1210	4.0	–	5000	7500	–	15000
456.8	380091/832	PH1031_0060K613_0760 ME20	3100	2800	4500	≤32	4.9	133.2	1210	4.0	–	5000	7500	–	15000
456.8	380091/832	PH1031_0060K613_0760 ME30	3100	2800	4500	≤38	10	135.1	1210	4.0	–	5000	7500	–	15000





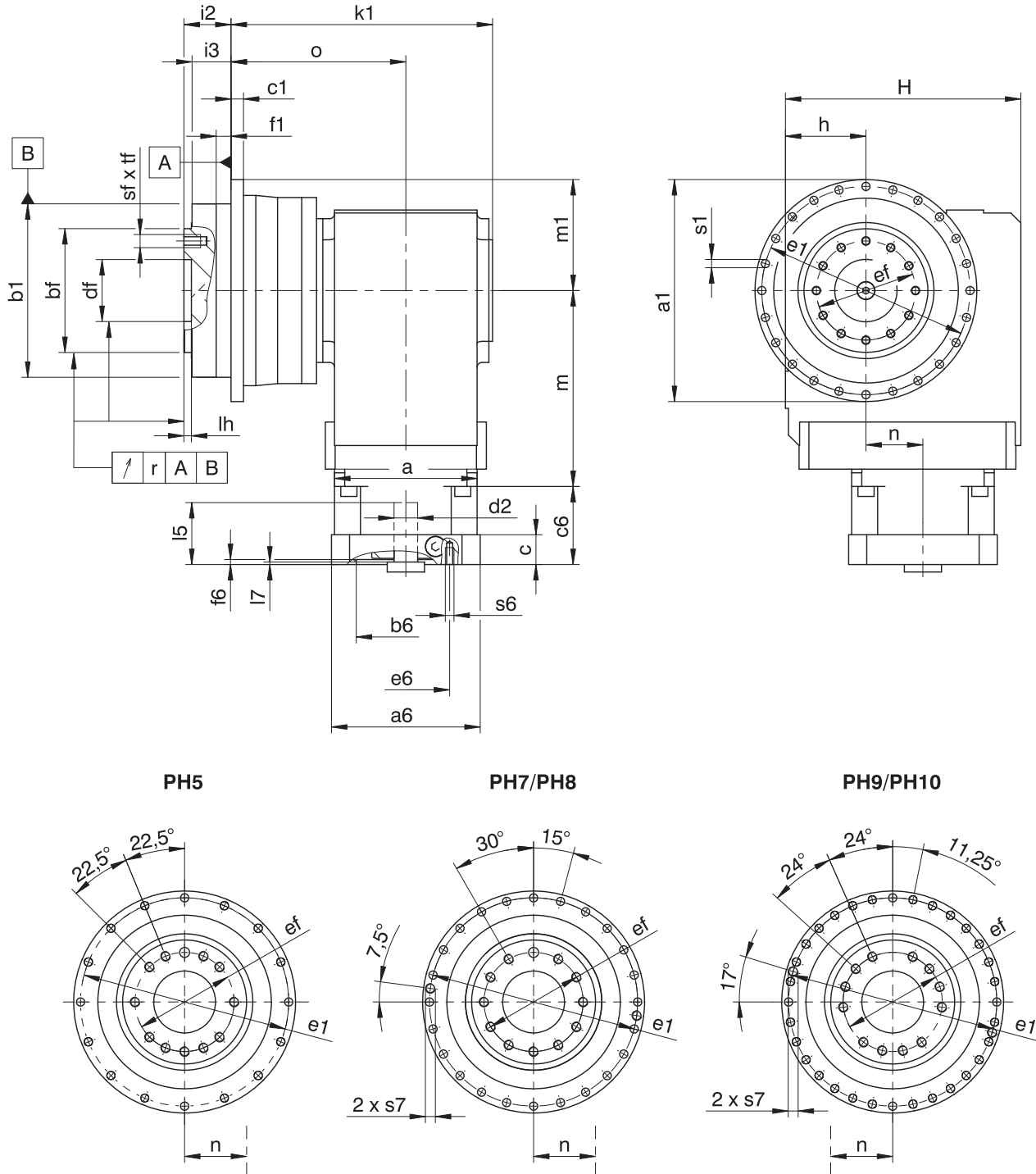
## 13.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受铸造公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。



## 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	Øbf	c1	Ødf	Øe1	Øef	f1	h	H	i2	i3	k1	lh	m1	o	r	Øs1	s7	sf	tf
PH531_K102_	145 <sub>h7</sub>	110 <sub>h7</sub>	80 <sub>h7</sub>	8	40 <sup>H6</sup>	135	63	12	60	160	29	23	180.0	6	72.5	124.0	0.020	5.5	–	M6	11
PH731_K102_	179 <sub>h7</sub>	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50 <sup>H6</sup>	168	80	12	60	160	38	32	183.0	6	89.5	127.0	0.025	6.6	–	M8	14
PH731_K202_	179 <sub>h7</sub>	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50 <sup>H6</sup>	168	80	12	65	190	38	32	211.0	6	89.5	141.0	0.025	6.6	–	M8	14
PH831_K202_	247 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80 <sup>H6</sup>	233	125	15	65	190	50	42	246.0	8	123.5	176.0	0.030	9.0	M10	M10	18
PH831_K302_	247 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80 <sup>H6</sup>	233	125	15	75	213	50	42	259.5	8	123.5	183.5	0.030	9.0	M10	M10	18
PH931_K513_	300	255 <sub>h7</sub>	180 <sub>h7</sub>	18	90 <sup>H6</sup>	280	140	20	160	260	66	55	292.5	12	150.0	196.5	0.030	13.5	M8	M16	24
PH1031_K613_	330	285 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	20	95 <sup>H6</sup>	310	160	20	190	310	75	60	318.5	10	165.0	215.0	0.040	13.5	M10	M20	30

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
PH531_K102_	□98	124	36	□115	128	36	–	–	–	–	–	–	–	–	–
PH731_K102_	□98	124	36	□115	128	36	–	–	–	–	–	–	–	–	–
PH731_K202_	□98	143	46	□115	147	46	□145	149	46	–	–	–	–	–	–
PH831_K202_	□98	143	46	□115	147	46	□145	149	46	–	–	–	–	–	–
PH831_K302_	Ø140	163	53	□115	167	53	□145	169	53	–	–	–	–	–	–
PH931_K513_	–	–	–	Ø160	172	15	□145	174	15	□190	177	15	–	–	–
PH1031_K613_	–	–	–	Ø160	191	18	Ø200	193	18	□190	196	18	Ø300	210	18

## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
PH_K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
PH_K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
PH_K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
PH_K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
PH_K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 13.4 型号名称

### 13.4.1 PH5K\_ – PH8K\_ 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

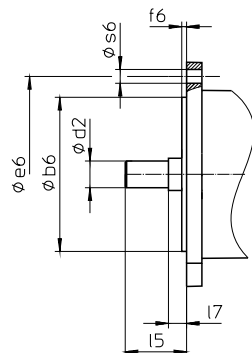
#### 示例代码

PH	7	3	1	S	F	S	S	0100	K102VF	0115	ME20
----	---	---	---	---	---	---	---	------	--------	------	------

#### 含义

代码	名称	规格
PH	类型	行星齿轮减速器
7	尺寸	7 ( 示例 )
3	代	3 代
1	级	1 级
S	壳体	标准
F	轴	法兰轴
S	轴承	标准轴承
V		增强型轴承 (PH3 – PH5)
S	侧隙	标准
R		缩小
0100	从动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 10$ ( 示例 )
K102VF	驱动轴	直角型减速器 K1 ( 示例 )
0115	驱动轴传动比系数 ( $i \times 10$ 取整)	$i = 11.57$ ( 示例 )
ME20	电机适配器	ME20 电机适配器 ( 示例 ) 带 EasyAdapt 联轴器
MB <sup>1</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STOBBER Configurator ( <http://configurator.stober.de> ) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 安装位置，参见章节 [ 13.5.4 ]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [ 13.5.6 ]
- 减速器侧面 3 或 4 从动轴，参见章节 [ 13.5.4 ]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [ 13.6.4 ]
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [ 13.6.5 ]
- 用于电机适配器的小齿轮锁片 ( 选配 )
- 用于电机适配器的双层密封 ( 选配 )

## 13.4.2 PH9K\_ – PH10K\_ 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

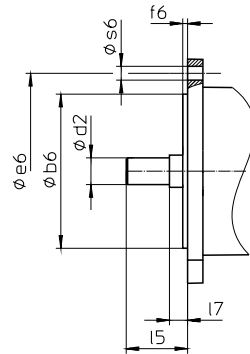
### 示例代码

PH	9	3	1	F	0040	K513VF	0100	ME30
----	---	---	---	---	------	--------	------	------

### 含义

代码	名称	规格
PH	类型	行星齿轮减速器
9	尺寸	9 (示例)
3	代	3 代
1	级	1 级
F	轴	法兰轴
0040	从动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 4$ (示例)
K513VF	驱动轴	直角型减速器 K5 (示例)
0100	驱动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 10$ (示例)
ME30	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的 ME30 电机适配器 (示例)
MB <sup>2</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：

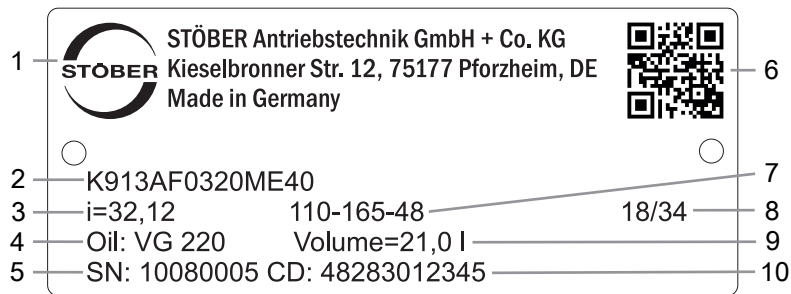
选择适当的电机接口时，请在 STÖBER Configurator (<http://configurator.stoeber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。

- 安装位置，参见章节 [▶ 13.5.4]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [▶ 13.5.6]
- 减速器侧面 3 或 4 从动轴，参见章节 [▶ 13.5.4]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [▶ 13.6.4]
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [▶ 13.6.5]
- 用于电机适配器的小齿轮锁片 (选配)
- 用于电机适配器的双层密封 (选配)

<sup>2</sup>详细信息请参见 ServoStop 产品目录 ID 441904。

### 13.4.3 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	润滑剂规格
5	减速器序列号
6	QR 码 ( 链接到产品信息 )
7	电机适配器尺寸 ( 配合边缘/多孔圆盘/电机轴直径 )
8	生产日期 ( 年/生产日历周 )
9	润滑剂加注量
10	客户特定数据

## 13.5 产品说明

### 13.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 ME



加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB



同步伺服电机 EZ



<http://www.stoeber.de/zh-cn/PHKME>

<http://www.stoeber.de/zh-cn/PHKMB>

<http://www.stoeber.de/zh-cn/PHKEZ>

## 13.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具有扩展功能的联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 1: EasyAdapt 联轴器

## 13.5.3 安装条件

本产品目录中指定的扭矩和力在以下条件下适用：

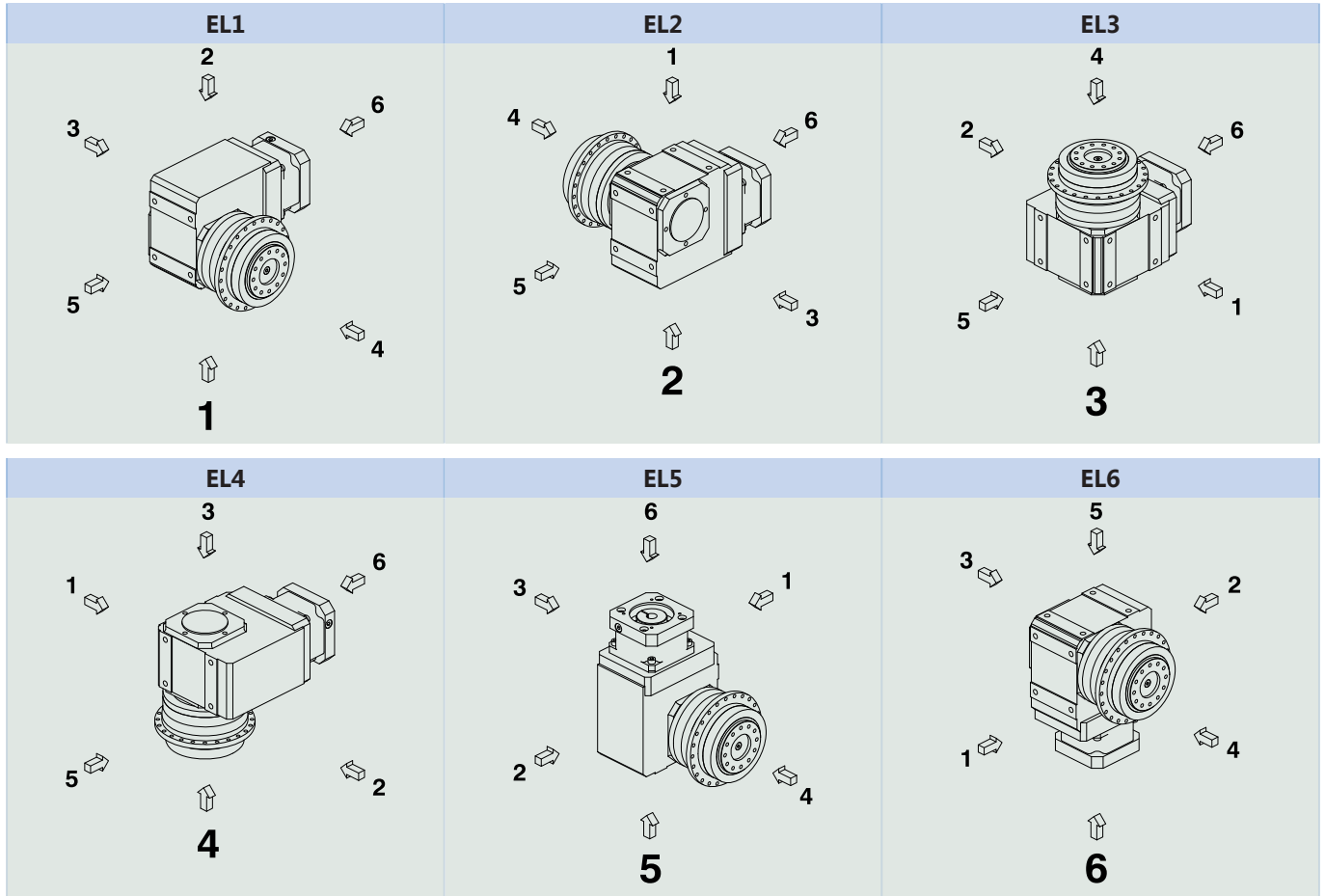
- 使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定法兰轴和减速器壳体时
- 根据配合边缘  $\phi b1$  调整减速器壳体时。机器侧配合公差必须为 H7。
- 使用连接元件根据配合边缘  $\phi bf$  或  $\phi df$  调整法兰轴时

### 13.5.4 安装位置

下图所示为标准安装位置。

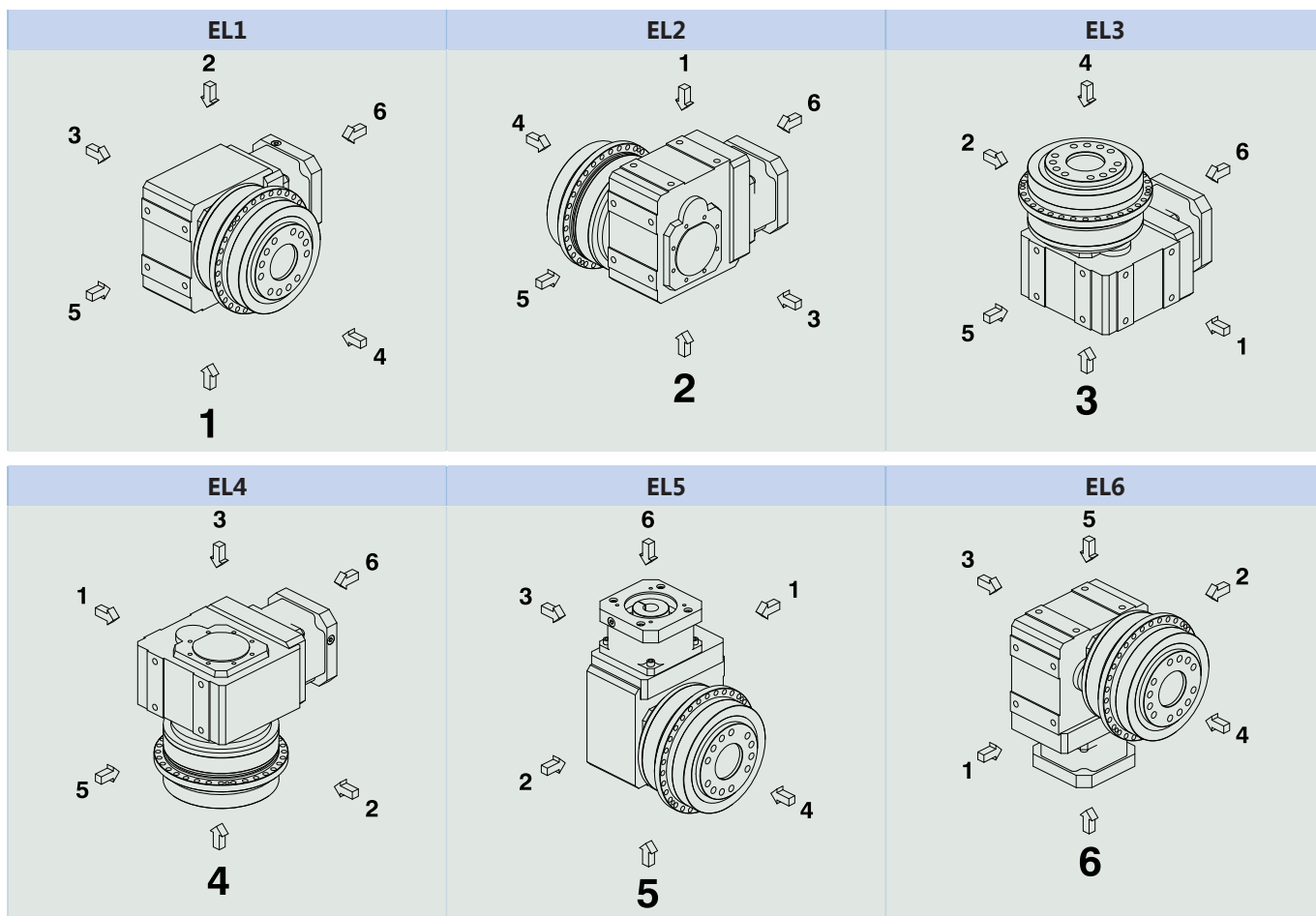
数字指代减速器的各侧面。安装位置由减速器向下的面定义。

#### PH5K1 – PH8K3





## PH9K5 – PH10K6



由于减速器的润滑剂填充量取决于安装位置，在订购时必须注明安装位置。

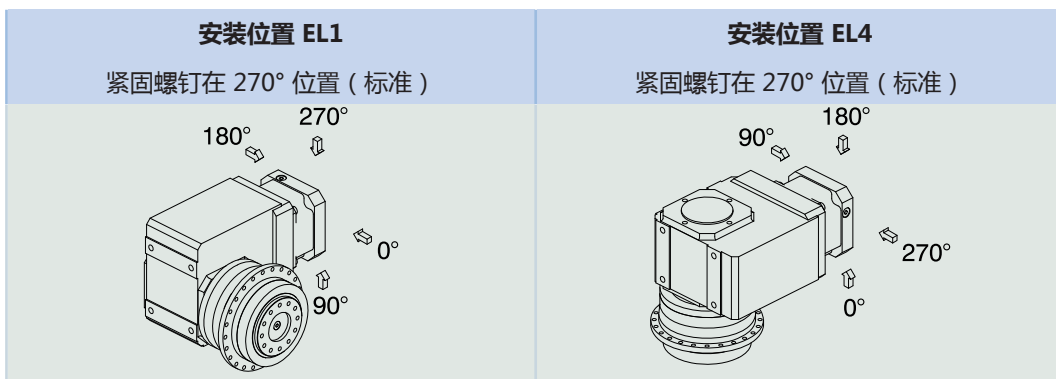
## 13.5.5 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

## 13.5.6 紧固螺钉入口位置



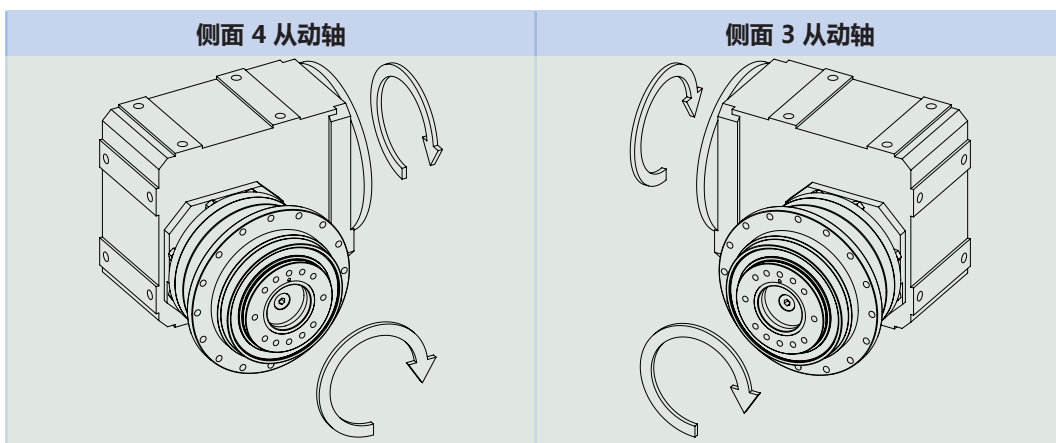
订购时请注明减速器的偏差。

注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。

### 13.5.7 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度 ( 减速器表面上 )	≤ 90 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格, 根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC ( 可选 )	可应要求提供, 参见文档 ID 441677_en
<b>有效度 :</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	93 %
$\eta_{\text{get}}$ 4 级	92 %
保护等级 <sup>3</sup>	IP65

### 13.5.8 旋转方向



图中所示为安装位置 EL1。

## 13.6 项目规划

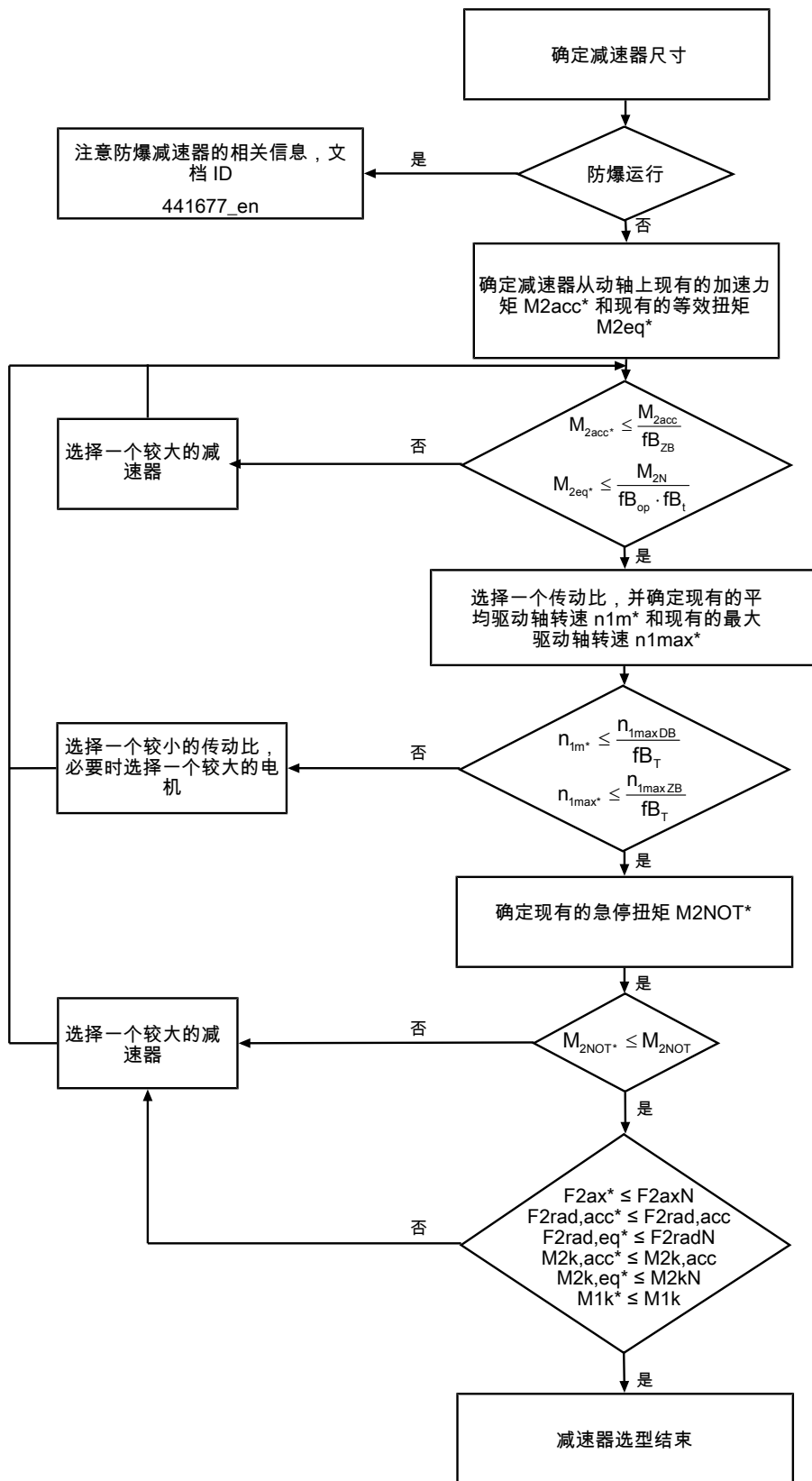
使用我们的 SERVOnsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOnsoft。

为确保安全设计驱动单元, 请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1](#)。

## 13.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



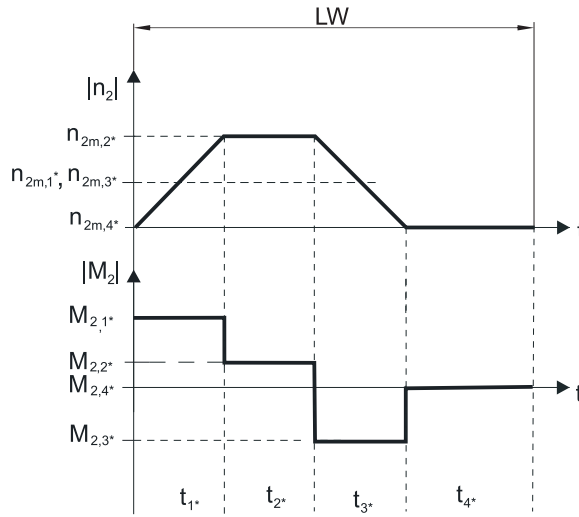
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ （侧隙缩小时为  $M_{2accHT}$ ）、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fB_T$ 、 $fB_{op}$ 、 $fB_t$  和  $fB_{zB}$  的值请参见本章相应的表格。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.25
反向负荷循环运行	1.40
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15

温度		$f_{B_T}$
<b>电机冷却</b>	<b>环境温度</b>	
带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 90\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。

**13.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的 S 标准轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PH3	62.5	1650	1613	1613	101	101	75
PH4	83.0	2150	3095	3571	257	296	192
PH5	97.0	4150	4536	4897	440	475	429
PH7	86.0	6150	17045	17045	1466	1466	500
PH8	125.5	10050	27778	27778	3486	3486	1550
PH9	155.0	33000	48387	70968	7500	11000	7500
PH10	171.0	50000	51462	73099	8800	12500	9500

**许可的 V 增强型轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PH3	66.5	2200	2250	2250	150	150	80
PH4	88.5	2900	4000	4000	354	354	217
PH5	104.0	5000	5500	5500	572	572	478

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100\text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

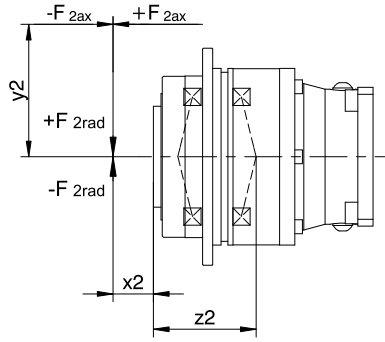


图 2: 受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  和  $M_{2k,acc}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端的端部有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax} \cdot y_2 + F_{2rad,acc} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax,eq} \leq F_{2axN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ )：

$L_{10h} > 10000$  h，当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h，当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h，当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是：

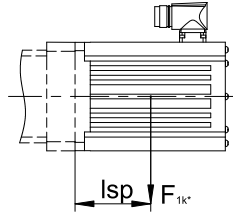
$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

### 13.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
ME10	25
ME20	60
ME30	125
ME40	250
ME50	600

### 13.6.4 推荐径向轴用密封圈

如果接通率 > 60 % 且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

- 出色的耐温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

#### 防止泄漏

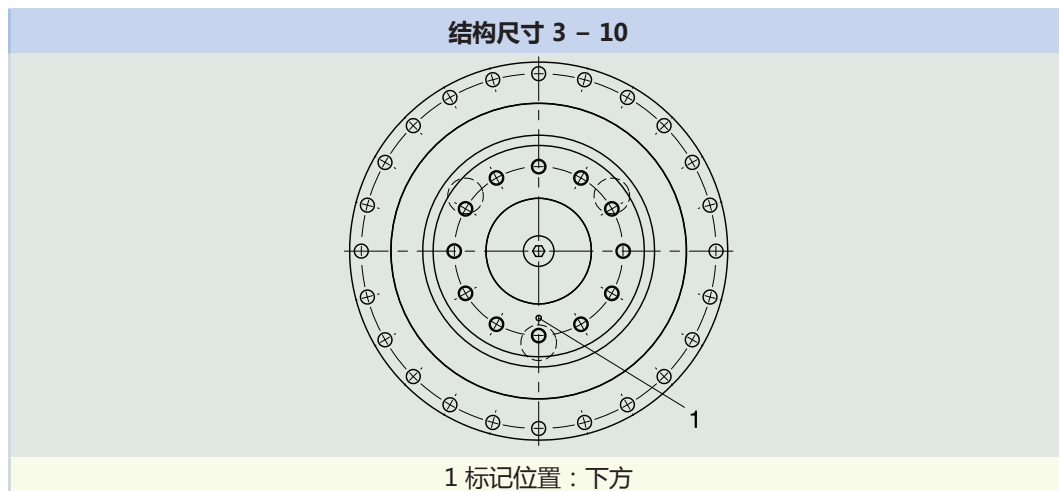
我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

### 13.6.5 反向运行

在从动轴从  $\pm 20^\circ$  从  $\pm 90^\circ$  的循环反向运行期间，为了确保能够润滑四周的齿轮部件，水平安装减速器时，请务必注意从动轴的位置，其位置如下图所示。

下图显示的是反向运行的中间位置。

根据要求提供  $\leq \pm 20^\circ$  的循环反向运行。



请注意，孔型会根据行星齿轮减速器的结构尺寸而变化。

## 13.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
直角型伺服减速器和直角型伺服减速电机 KL/KS/PHK/PHKX/ PHQK/PK/PKX 操作说明	443150_en
防爆型直角型伺服减速器 KL/KS/PHK/PHKX/PHQK/PK/PKX 操作说 明	443152_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



# 14 直角型行星齿轮减速器 PHQK

## 目录

14.1 概述.....	290
14.2 选择表.....	291
14.3 尺寸图.....	298
14.3.1 PHQ5K – PHQ10K F 轴规格 (法兰轴) .....	298
14.3.2 PHQ11K – PHQ12K F 轴规格 (法兰轴) .....	300
14.4 型号名称 .....	302
14.4.1 PHQ5K_ – PHQ8K_ 型号名称 .....	302
14.4.2 PHQ9K_ – PHQ12K_ 型号名称.....	303
14.4.3 铭牌 .....	304
14.5 产品说明 .....	304
14.5.1 驱动轴选项.....	304
14.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME).....	305
14.5.3 安装条件 .....	305
14.5.4 安装位置 .....	306
14.5.5 润滑剂 .....	307
14.5.6 紧固螺钉入口位置 .....	307
14.5.7 其他产品特性.....	308
14.5.8 旋转方向 .....	308
14.6 项目规划 .....	308
14.6.1 驱动单元选型.....	309
14.6.2 许可的从动轴轴载荷 .....	311
14.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	313
14.6.4 推荐径向轴用密封圈 .....	313
14.6.5 反向运行 .....	314
14.7 其他文档 .....	314



## 14 直角型行星齿轮减速器

# PHQK

### 14.1 概述

四倍驱动力精密直角型行星齿轮减速电机

#### 特性

功率密度	★★★★★
旋转间隙	★★★★★
价位	€€€€€
轴载荷	★★★★★
运转平稳性	★★★☆☆
抗扭刚度	★★★★★
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护	✓
高功率密度	✓
持续运行无冷却	✓
通过预紧操作的刚性从动轴承	✓
增强型从动轴承 (PHQ4 - PHQ5)	✓ (选配)
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★★★☆☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	22 - 2242
$M_{2acc}$	316 - 43000 Nm
$\Delta\varphi_2$	1.5 - 4 arcmin
$\eta_{get}$	90 - 93 %

## 14.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

符号说明请参阅章节 [ 18.1].

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	d <sub>MW</sub>	J <sub>1</sub>	m	C <sub>2</sub>	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2red</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2accHT</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]										
<b>PHQ5K (M<sub>2acc,max</sub> = 550 Nm)</b>															
22.00	22/1	PHQ531_0055K102_0040 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.5	16.9	69	4.0	2.0	280	492	492	667
22.00	22/1	PHQ531_0055K102_0040 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.4	17.9	70	4.0	2.0	280	492	492	667
30.62	8360/273	PHQ531_0055K102_0056 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.3	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	928
30.62	8360/273	PHQ531_0055K102_0056 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.2	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	928
33.00	33/1	PHQ531_0055K102_0060 ME10	3300	2800	5000	≤19	1.1	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
33.00	33/1	PHQ531_0055K102_0060 ME20	3300	2800	5000	≤24	3.0	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
36.54	3289/90	PHQ531_0055K102_0066 ME10	3600	3300	5500	≤19	1.1	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
36.54	3289/90	PHQ531_0055K102_0066 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
45.70	21021/460	PHQ531_0055K102_0083 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.93	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
45.70	21021/460	PHQ531_0055K102_0083 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
50.87	9614/189	PHQ531_0055K102_0092 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.97	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
50.87	9614/189	PHQ531_0055K102_0092 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.9	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
55.77	5577/100	PHQ531_0055K102_0100 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.85	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
55.77	5577/100	PHQ531_0055K102_0100 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
63.61	1463/23	PHQ531_0055K102_0115 ME10	3600	3300	5500	≤19	0.88	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
63.61	1463/23	PHQ531_0055K102_0115 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
69.40	4719/68	PHQ531_0055K102_0125 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.79	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
69.40	4719/68	PHQ531_0055K102_0125 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
77.63	2717/35	PHQ531_0055K102_0140 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.82	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
77.63	2717/35	PHQ531_0055K102_0140 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
91.93	1287/14	PHQ531_0055K102_0165 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.73	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
91.93	1287/14	PHQ531_0055K102_0165 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
96.60	11495/119	PHQ531_0055K102_0175 ME10	4000	3800	6000	≤19	0.77	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
96.60	11495/119	PHQ531_0055K102_0175 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
110.8	4433/40	PHQ531_0055K102_0200 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.71	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
110.8	4433/40	PHQ531_0055K102_0200 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
128.0	6270/49	PHQ531_0055K102_0230 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.72	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
128.0	6270/49	PHQ531_0055K102_0230 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
138.7	13871/100	PHQ531_0055K102_0250 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
138.7	13871/100	PHQ531_0055K102_0250 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
154.3	6479/42	PHQ531_0055K102_0280 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.70	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
154.3	6479/42	PHQ531_0055K102_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
185.4	51909/280	PHQ531_0055K102_0340 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	16.9	70	4.0	2.0	280	462	462	836
193.1	20273/105	PHQ531_0055K102_0350 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.68	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
193.1	20273/105	PHQ531_0055K102_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	17.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
221.7	4433/20	PHQ531_0055K102_0400 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	16.9	70	4.0	2.0	280	389	389	704
258.0	25289/98	PHQ531_0055K102_0470 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.63	16.9	70	4.0	2.0	280	550	550	948
276.7	55341/200	PHQ531_0055K102_0500 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	16.9	70	4.0	2.0	264	316	316	572
308.5	6479/21	PHQ531_0055K102_0560 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	16.9	70	4.0	2.0	280	542	542	948
385.2	26961/70	PHQ531_0055K102_0700 ME10	4000	4000	7000	≤19	0.62	16.9	70	4.0	2.0	280	440	440	797
<b>PHQ7K (M<sub>2acc,max</sub> = 1050 Nm)</b>															
22.00	22/1	PHQ731_0055K202_0040 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.6	30.7	134	4.0	2.0	500	921	921	1667
22.00	22/1	PHQ731_0055K202_0040 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	32.6	135	4.0	2.0	500	921	921	1667
24.00	24/1	PHQ731_0055K202_0044 ME10	3000	2600	4500	≤19	2.8	29.7	131	4.0	2.0	500	536	536	728
24.00	24/1	PHQ731_0055K202_0044 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.2	30.7	135	4.0	2.0	500	948	948	1819
24.00	24/1	PHQ731_0055K202_0044 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	32.6	135	4.0	2.0	500	948	948	1819
28.47	2107/74	PHQ731_0055K202_0052 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.7	30.7	135	4.0	2.0	500	1004	1004	2100
28.47	2107/74	PHQ731_0055K202_0052 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	32.6	135	4.0	2.0	500	1004	1004	2100
33.00	33/1	PHQ731_0055K202_0060 ME10	3000	2600	4500	≤19	2.4	29.7	133	4.0	2.0	500	738	738	1000
33.00	33/1	PHQ731_0055K202_0060 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.8	30.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
33.00	33/1	PHQ731_0055K202_0060 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	32.6	135	4.0	2.0	500	1050	1050	2100

14.2 选择表 14 直角行星齿轮减速器 PHQK

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	d <sub>MW</sub>	J <sub>1</sub>	m	C <sub>2</sub>	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>zred</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2accHT</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>PHQ7K (M<sub>2acc,max</sub> = 1050 Nm)</b>															
36.76	2279/62	PHQ731_0055K202_0067 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.8	29.7	134	4.0	2.0	500	821	821	1114
36.76	2279/62	PHQ731_0055K202_0067 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.2	30.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
36.76	2279/62	PHQ731_0055K202_0067 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
39.15	23177/592	PHQ731_0055K202_0071 ME20	3000	2600	4500	≤32	5.4	30.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
39.15	23177/592	PHQ731_0055K202_0071 ME30	3000	2600	4500	≤38	11	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
46.18	1247/27	PHQ731_0055K202_0084 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.4	29.7	134	4.0	2.0	500	1032	1032	1400
46.18	1247/27	PHQ731_0055K202_0084 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.8	30.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
46.18	1247/27	PHQ731_0055K202_0084 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
50.55	25069/496	PHQ731_0055K202_0092 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.6	29.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	1532
50.55	25069/496	PHQ731_0055K202_0092 ME20	3500	3100	5000	≤32	5.0	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
50.55	25069/496	PHQ731_0055K202_0092 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
55.40	2881/52	PHQ731_0055K202_0100 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.2	29.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	1679
55.40	2881/52	PHQ731_0055K202_0100 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.6	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
55.40	2881/52	PHQ731_0055K202_0100 ME30	3500	3500	5000	≤38	10	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
63.50	13717/216	PHQ731_0055K202_0115 ME10	3500	3100	5000	≤19	1.3	29.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	1925
63.50	13717/216	PHQ731_0055K202_0115 ME20	3500	3100	5000	≤32	4.7	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
63.50	13717/216	PHQ731_0055K202_0115 ME30	3500	3100	5000	≤38	10	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
69.88	559/8	PHQ731_0055K202_0125 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.1	29.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
69.88	559/8	PHQ731_0055K202_0125 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.5	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
69.88	559/8	PHQ731_0055K202_0125 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.8	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
76.18	31691/416	PHQ731_0055K202_0140 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.1	29.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
76.18	31691/416	PHQ731_0055K202_0140 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.5	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
76.18	31691/416	PHQ731_0055K202_0140 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.9	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
92.72	2967/32	PHQ731_0055K202_0170 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.90	29.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
92.72	2967/32	PHQ731_0055K202_0170 ME20	3700	3700	6000	≤32	4.3	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
92.72	2967/32	PHQ731_0055K202_0170 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.6	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
96.08	6149/64	PHQ731_0055K202_0175 ME10	3900	3500	5500	≤19	1.0	29.7	135	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
96.08	6149/64	PHQ731_0055K202_0175 ME20	3700	3500	5500	≤32	4.4	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
96.08	6149/64	PHQ731_0055K202_0175 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.7	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
111.8	559/5	PHQ731_0055K202_0200 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.83	29.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
111.8	559/5	PHQ731_0055K202_0200 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
127.5	32637/256	PHQ731_0055K202_0230 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.87	29.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
127.5	32637/256	PHQ731_0055K202_0230 ME20	3700	3700	6000	≤32	4.3	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
127.5	32637/256	PHQ731_0055K202_0230 ME30	3500	3500	5000	≤38	9.6	32.6	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
138.2	1935/14	PHQ731_0055K202_0250 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.77	29.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
138.2	1935/14	PHQ731_0055K202_0250 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
153.7	6149/40	PHQ731_0055K202_0280 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.81	29.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
153.7	6149/40	PHQ731_0055K202_0280 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
184.9	1849/10	PHQ731_0055K202_0340 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.71	29.7	136	4.0	2.0	500	976	976	1765
184.9	1849/10	PHQ731_0055K202_0340 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	30.7	136	4.0	2.0	500	976	976	1765
190.0	21285/112	PHQ731_0055K202_0350 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.76	29.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
190.0	21285/112	PHQ731_0055K202_0350 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.7	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
222.2	1333/6	PHQ731_0055K202_0400 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.66	29.7	136	4.0	2.0	500	732	732	1146
254.2	20339/80	PHQ731_0055K202_0460 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.71	29.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
254.2	20339/80	PHQ731_0055K202_0460 ME20	3700	3700	6000	≤24	2.6	30.7	136	4.0	2.0	500	1050	1050	2100
277.7	6665/24	PHQ731_0055K202_0500 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.64	29.7	136	4.0	2.0	500	610	610	1103
305.5	14663/48	PHQ731_0055K202_0560 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.66	29.7	136	4.0	2.0	500	1006	1006	1576
381.8	73315/192	PHQ731_0055K202_0690 ME10	4000	3900	6500	≤19	0.64	29.7	136	4.0	2.0	500	839	839	1517
<b>PHQ8K (M<sub>2acc,max</sub> = 3168 Nm)</b>															
22.00	22/1	PHQ831_0055K402_0040 ME30	2600	2200	3800	≤38	20	69.5	395	3.5	1.5	1400	2421	2421	4446
22.00	22/1	PHQ831_0055K402_0040 ME40	2600	2200	3800	≤48	42	74.4	394	3.5	1.5	1400	2421	2421	4446
24.00	24/1	PHQ831_0055K402_0044 ME30	2600	2200	3800	≤38	19	69.5	395	3.5	1.5	1400	2493	2493	4850
24.00	24/1	PHQ831_0055K402_0044 ME40	2600	2200	3800	≤48	40	74.4	395	3.5	1.5	1400	2493	2493	4850
29.82	1849/62	PHQ831_0055K402_0054 ME30	2600	2200	3800	≤38	16	69.5	397	3.5	1.5	1400	2680	2680	5087
29.82	1849/62	PHQ831_0055K402_0054 ME40	2600	2200	3800	≤48	38	74.4	397	3.5	1.5	1400	2680	2680	5087
33.00	33/1	PHQ831_0055K402_0060 ME30	2600	2200	3800	≤38	17	69.5	397	3.5	1.5	1400	2772	2772	5087
33.00	33/1	PHQ831_0055K402_0060 ME40	2600	2200	3800	≤48	39	74.4	397	3.5	1.5	1400	2772	2772	5087
36.95	2365/64	PHQ831_0055K402_0067 ME20	3000	2600	4500	≤32	8.6	67.6	395	3.5	1.5	1400	2065	2065	2800
36.95	2365/64	PHQ831_0055K402_0067 ME30	3000	2600	4500	≤38	14	69.5	398	3.5	1.5	1400	2800	2878	5087
36.95	2365/64	PHQ831_0055K402_0067 ME40	3000	2600	4500	≤48	36	74.4	398	3.5	1.5	1400	2800	2878	5087
41.01	20339/496	PHQ831_0055K402_0075 ME30	2600	2200	3800	≤38	15	69.5	398	3.5	1.5	1400	2800	2980	5087
41.01	20339/496	PHQ831_0055K402_0075 ME40	2600	2200	3800	≤48	37	74.4	398	3.5	1.5	1400	2800	2980	5087
46.07	645/14	PHQ831_0055K402_0084 ME20	3000	2600	4500	≤32	7.2	67.6	397	3.5	1.5	1400	2574	2574	3492
46.07	645/14	PHQ831_0055K402_0084 ME30	3000	2600	4500	≤38	13	69.5	398	3.5	1.5	1400	2800	3098	5087

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	d <sub>MW</sub>	J <sub>1</sub>	m	C <sub>2</sub>	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>zred</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2accHT</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>PHQ8K (M<sub>2acc,max</sub> = 3168 Nm)</b>															
46.07	645/14	PHQ831_0055K402_0084 ME40	3000	2600	4500	≤48	35	74.4	398	3.5	1.5	1400	2800	3098	5087
50.81	26015/512	PHQ831_0055K402_0092 ME20	3000	2600	4500	≤32	7.7	67.6	397	3.5	1.5	1400	2800	2839	3850
50.81	26015/512	PHQ831_0055K402_0092 ME30	3000	2600	4500	≤38	13	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
50.81	26015/512	PHQ831_0055K402_0092 ME40	3000	2600	4500	≤48	35	74.4	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
55.54	1333/24	PHQ831_0055K402_0100 ME20	3400	3000	5000	≤32	6.4	67.6	398	3.5	1.5	1400	2800	3103	4209
55.54	1333/24	PHQ831_0055K402_0100 ME30	3400	3000	5000	≤38	12	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
55.54	1333/24	PHQ831_0055K402_0100 ME40	3000	3000	4500	≤48	34	74.4	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
63.35	7095/112	PHQ831_0055K402_0115 ME20	3000	2600	4500	≤32	6.7	67.6	398	3.5	1.5	1400	2800	3168	4801
63.35	7095/112	PHQ831_0055K402_0115 ME30	3000	2600	4500	≤38	12	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
63.35	7095/112	PHQ831_0055K402_0115 ME40	3000	2600	4500	≤48	34	74.4	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
69.62	1462/21	PHQ831_0055K402_0125 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.7	67.6	398	3.5	1.5	1400	2800	3168	4980
69.62	1462/21	PHQ831_0055K402_0125 ME30	3400	3000	5000	≤38	11	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
69.62	1462/21	PHQ831_0055K402_0125 ME40	3000	3000	4500	≤48	33	74.4	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
76.37	14663/192	PHQ831_0055K402_0140 ME20	3400	3000	5000	≤32	6.1	67.6	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
76.37	14663/192	PHQ831_0055K402_0140 ME30	3400	3000	5000	≤38	12	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
76.37	14663/192	PHQ831_0055K402_0140 ME40	3000	3000	4500	≤48	33	74.4	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
93.16	559/6	PHQ831_0055K402_0170 ME20	3600	3300	5500	≤32	5.0	67.6	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
93.16	559/6	PHQ831_0055K402_0170 ME30	3500	3300	5000	≤38	11	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
93.16	559/6	PHQ831_0055K402_0170 ME40	3000	3000	4500	≤48	32	74.4	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
95.73	8041/84	PHQ831_0055K402_0175 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.5	67.6	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
95.73	8041/84	PHQ831_0055K402_0175 ME30	3400	3000	5000	≤38	11	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
95.73	8041/84	PHQ831_0055K402_0175 ME40	3000	3000	4500	≤48	33	74.4	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
111.1	1333/12	PHQ831_0055K402_0200 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.8	67.6	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
111.1	1333/12	PHQ831_0055K402_0200 ME30	3500	3300	5000	≤38	10	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
128.1	6149/48	PHQ831_0055K402_0230 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.9	67.6	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
128.1	6149/48	PHQ831_0055K402_0230 ME30	3500	3300	5000	≤38	10	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
128.1	6149/48	PHQ831_0055K402_0230 ME40	3000	3000	4500	≤48	32	74.4	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
139.0	4171/30	PHQ831_0055K402_0250 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.6	67.6	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
139.0	4171/30	PHQ831_0055K402_0250 ME30	3500	3300	5000	≤38	9.9	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
152.7	14663/96	PHQ831_0055K402_0280 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.7	67.6	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
152.7	14663/96	PHQ831_0055K402_0280 ME30	3500	3300	5000	≤38	10	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
185.2	2408/13	PHQ831_0055K402_0340 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	67.6	399	3.5	1.5	1400	2464	2464	4095
191.2	45881/240	PHQ831_0055K402_0350 ME20	3600	3300	5500	≤32	4.5	67.6	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
191.2	45881/240	PHQ831_0055K402_0350 ME30	3500	3300	5000	≤38	9.8	69.5	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
222.8	2451/11	PHQ831_0055K402_0410 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	67.6	399	3.5	1.5	1400	1952	1952	3529
254.7	3311/13	PHQ831_0055K402_0460 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.8	67.6	399	3.5	1.5	1400	2800	3168	5087
277.3	5547/20	PHQ831_0055K402_0500 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.7	67.6	399	3.5	1.5	1400	1708	1708	3088
306.4	2451/8	PHQ831_0055K402_0560 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.7	67.6	399	3.5	1.5	1400	2684	2684	4853
381.4	61017/160	PHQ831_0055K402_0690 ME20	3600	3300	5500	≤24	2.7	67.6	400	3.5	1.5	1400	2348	2348	4247
<b>PHQ9K (M<sub>2acc,max</sub> = 5760 Nm)</b>															
44.08	1102/25	PHQ931_0060K513_0073 ME30	1900	1800	3200	≤38	26	91.8	767	4.0	–	3800	5760	–	8780
44.08	1102/25	PHQ931_0060K513_0073 ME40	1900	1800	3200	≤48	48	96.7	766	4.0	–	3800	5760	–	8780
48.80	17081/350	PHQ931_0060K513_0081 ME30	1900	1800	3200	≤38	24	91.8	767	4.0	–	3800	5760	–	9720
48.80	17081/350	PHQ931_0060K513_0081 ME40	1900	1800	3200	≤48	46	96.7	767	4.0	–	3800	5760	–	9720
55.01	8526/155	PHQ931_0060K513_0092 ME30	1900	1800	3200	≤38	21	91.8	768	4.0	–	3800	5760	–	10956
55.01	8526/155	PHQ931_0060K513_0092 ME40	1900	1800	3200	≤48	43	96.7	768	4.0	–	3800	5760	–	10956
60.90	609/10	PHQ931_0060K513_0100 ME30	1900	1800	3200	≤38	20	91.8	769	4.0	–	3800	5760	–	11250
60.90	609/10	PHQ931_0060K513_0100 ME40	1900	1800	3200	≤48	42	96.7	768	4.0	–	3800	5760	–	11250
69.41	10759/155	PHQ931_0060K513_0115 ME30	2300	2200	3600	≤38	18	91.8	769	4.0	–	3800	5760	–	11250
69.41	10759/155	PHQ931_0060K513_0115 ME40	2300	2200	3600	≤48	40	96.7	769	4.0	–	3800	5760	–	11250
76.85	1537/20	PHQ931_0060K513_0130 ME30	2300	2200	3600	≤38	17	91.8	770	4.0	–	3800	5760	–	11250
76.85	1537/20	PHQ931_0060K513_0130 ME40	2300	2200	3600	≤48	39	96.7	769	4.0	–	3800	5760	–	11250
87.22	11774/135	PHQ931_0060K513_0145 ME20	2300	2200	3600	≤32	9.9	89.9	768	4.0	–	3800	4803	–	6514
87.22	11774/135	PHQ931_0060K513_0145 ME30	2300	2200	3600	≤38	15	91.8	770	4.0	–	3800	5760	–	11250
87.22	11774/135	PHQ931_0060K513_0145 ME40	2300	2200	3600	≤48	37	96.7	770	4.0	–	3800	5760	–	11250
96.56	26071/270	PHQ931_0060K513_0160 ME20	2300	2200	3600	≤32	9.5	89.9	769	4.0	–	3800	5317	–	7212
96.56	26071/270	PHQ931_0060K513_0160 ME30	2300	2200	3600	≤38	15	91.8	770	4.0	–	3800	5760	–	11250
96.56	26071/270	PHQ931_0060K513_0160 ME40	2300	2200	3600	≤48	37	96.7	770	4.0	–	3800	5760	–	11250
104.9	6293/60	PHQ931_0060K513_0175 ME20	2800	2500	4200	≤32	8.5	89.9	769	4.0	–	3800	5760	–	7834
104.9	6293/60	PHQ931_0060K513_0175 ME30	2800	2500	4200	≤38	14	91.8	770	4.0	–	3800	5760	–	11250
104.9	6293/60	PHQ931_0060K513_0175 ME40	2800	2500	4200	≤48	36	96.7	770	4.0	–	3800	5760	–	11250
116.1	27869/240	PHQ931_0060K513_0195 ME20	2800	2500	4200	≤32	8.2	89.9	769	4.0	–	3800	5760	–	8673
116.1	27869/240	PHQ931_0060K513_0195 ME30	2800	2500	4200	≤38	14	91.8	770	4.0	–	3800	5760	–	11250
116.1	27869/240	PHQ931_0060K513_0195 ME40	2800	2500	4200	≤48	36	96.7	770	4.0	–	3800	5760	–	11250

14.2 选择表 14 直角行星齿轮减速器 PHQK

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	d <sub>MW</sub>	J <sub>1</sub>	m	C <sub>2</sub>	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>zred</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2accHT</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>PHQ9K (M<sub>2acc,max</sub> = 5760 Nm)</b>															
132.0	2639/20	PHQ931_0060K513_0220 ME20	2800	2500	4200	≤32	7.2	89.9	770	4.0	-	3800	5760	-	9160
132.0	2639/20	PHQ931_0060K513_0220 ME30	2800	2500	4200	≤38	13	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
132.0	2639/20	PHQ931_0060K513_0220 ME40	2800	2500	4200	≤48	35	96.7	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
146.1	11687/80	PHQ931_0060K513_0240 ME20	2800	2500	4200	≤32	7.0	89.9	770	4.0	-	3800	5760	-	10142
146.1	11687/80	PHQ931_0060K513_0240 ME30	2800	2500	4200	≤38	12	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
146.1	11687/80	PHQ931_0060K513_0240 ME40	2800	2500	4200	≤48	34	96.7	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
175.1	14007/80	PHQ931_0060K513_0290 ME20	3400	3000	5000	≤32	6.1	89.9	770	4.0	-	3800	5760	-	10351
175.1	14007/80	PHQ931_0060K513_0290 ME30	3400	3000	5000	≤38	12	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
175.1	14007/80	PHQ931_0060K513_0290 ME40	3000	3000	4500	≤48	33	96.7	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
193.8	62031/320	PHQ931_0060K513_0320 ME20	3400	3000	5000	≤32	6.0	89.9	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
193.8	62031/320	PHQ931_0060K513_0320 ME30	3400	3000	5000	≤38	11	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
193.8	62031/320	PHQ931_0060K513_0320 ME40	3000	3000	4500	≤48	33	96.7	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
208.8	1044/5	PHQ931_0060K513_0350 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.6	89.9	771	4.0	-	3800	5760	-	11132
208.8	1044/5	PHQ931_0060K513_0350 ME30	3400	3000	5000	≤38	11	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11132
231.2	8091/35	PHQ931_0060K513_0390 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.5	89.9	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
231.2	8091/35	PHQ931_0060K513_0390 ME30	3400	3000	5000	≤38	11	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
261.0	261/1	PHQ931_0060K513_0440 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.1	89.9	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
261.0	261/1	PHQ931_0060K513_0440 ME30	3400	3000	5000	≤38	10	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
289.0	8091/28	PHQ931_0060K513_0480 ME20	3400	3000	5000	≤32	5.1	89.9	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
289.0	8091/28	PHQ931_0060K513_0480 ME30	3400	3000	5000	≤38	10	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
349.8	22736/65	PHQ931_0060K513_0580 ME20	3400	3000	5000	≤32	4.7	89.9	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
349.8	22736/65	PHQ931_0060K513_0580 ME30	3400	3000	5000	≤38	10	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
387.3	25172/65	PHQ931_0060K513_0650 ME20	3400	3000	5000	≤32	4.7	89.9	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
387.3	25172/65	PHQ931_0060K513_0650 ME30	3400	3000	5000	≤38	10	91.8	771	4.0	-	3800	5760	-	11250
420.5	841/2	PHQ931_0060K513_0700 ME20	3400	3000	5000	≤24	3.0	89.9	771	4.0	-	3800	5671	-	7980
465.6	26071/56	PHQ931_0060K513_0780 ME20	3400	3000	5000	≤24	3.0	89.9	771	4.0	-	3800	5760	-	8835
523.7	26187/50	PHQ931_0060K513_0870 ME20	3400	3000	5000	≤24	2.8	89.9	771	4.0	-	3800	4764	-	8233
579.9	115971/200	PHQ931_0060K513_0970 ME20	3400	3000	5000	≤24	2.8	89.9	771	4.0	-	3800	5276	-	9115
<b>PHQ10K (M<sub>2acc,max</sub> = 10000 Nm)</b>															
45.38	59535/1312	PHQ1031_0060K713_0076 ME40	1700	1600	2700	≤48	92	156.5	1545	4.0	-	6500	10000	-	16946
45.38	59535/1312	PHQ1031_0060K713_0076 ME50	1700	1600	2700	≤60	120	164.1	1551	4.0	-	6500	10000	-	16946
50.24	263655/5248	PHQ1031_0060K713_0084 ME40	1700	1600	2700	≤48	88	156.5	1548	4.0	-	6500	10000	-	18761
50.24	263655/5248	PHQ1031_0060K713_0084 ME50	1700	1600	2700	≤60	116	164.1	1553	4.0	-	6500	10000	-	18761
55.13	441/8	PHQ1031_0060K713_0092 ME40	1700	1600	2700	≤48	77	156.5	1550	4.0	-	6500	10000	-	20000
55.13	441/8	PHQ1031_0060K713_0092 ME50	1700	1600	2700	≤60	105	164.1	1554	4.0	-	6500	10000	-	20000
61.03	1953/32	PHQ1031_0060K713_0100 ME40	1700	1600	2700	≤48	74	156.5	1552	4.0	-	6500	10000	-	20000
61.03	1953/32	PHQ1031_0060K713_0100 ME50	1700	1600	2700	≤60	102	164.1	1555	4.0	-	6500	10000	-	20000
70.69	70119/992	PHQ1031_0060K713_0120 ME30	2000	1900	3200	≤38	41	151.6	1553	4.0	-	6500	10000	-	14078
70.69	70119/992	PHQ1031_0060K713_0120 ME40	2000	1900	3200	≤48	63	156.5	1554	4.0	-	6500	10000	-	20000
70.69	70119/992	PHQ1031_0060K713_0120 ME50	2000	1900	3200	≤60	91	164.1	1557	4.0	-	6500	10000	-	20000
78.26	10017/128	PHQ1031_0060K713_0130 ME30	2000	1900	3200	≤38	39	151.6	1555	4.0	-	6500	10000	-	15586
78.26	10017/128	PHQ1031_0060K713_0130 ME40	2000	1900	3200	≤48	62	156.5	1555	4.0	-	6500	10000	-	20000
78.26	10017/128	PHQ1031_0060K713_0130 ME50	2000	1900	3200	≤60	89	164.1	1557	4.0	-	6500	10000	-	20000
88.81	1421/16	PHQ1031_0060K713_0150 ME30	2000	1900	3200	≤38	32	151.6	1556	4.0	-	6500	10000	-	17643
88.81	1421/16	PHQ1031_0060K713_0150 ME40	2000	1900	3200	≤48	55	156.5	1557	4.0	-	6500	10000	-	20000
88.81	1421/16	PHQ1031_0060K713_0150 ME50	2000	1900	3200	≤60	83	164.1	1558	4.0	-	6500	10000	-	20000
98.33	6293/64	PHQ1031_0060K713_0165 ME30	2000	1900	3200	≤38	31	151.6	1557	4.0	-	6500	10000	-	19533
98.33	6293/64	PHQ1031_0060K713_0165 ME40	2000	1900	3200	≤48	53	156.5	1557	4.0	-	6500	10000	-	20000
98.33	6293/64	PHQ1031_0060K713_0165 ME50	2000	1900	3200	≤60	81	164.1	1559	4.0	-	6500	10000	-	20000
109.7	80703/736	PHQ1031_0060K713_0185 ME30	2400	2200	3600	≤38	26	151.6	1558	4.0	-	6500	10000	-	20000
109.7	80703/736	PHQ1031_0060K713_0185 ME40	2400	2200	3600	≤48	49	156.5	1558	4.0	-	6500	10000	-	20000
109.7	80703/736	PHQ1031_0060K713_0185 ME50	2400	2200	3600	≤60	77	164.1	1559	4.0	-	6500	10000	-	20000
121.4	357399/2944	PHQ1031_0060K713_0200 ME30	2400	2200	3600	≤38	26	151.6	1558	4.0	-	6500	10000	-	20000
121.4	357399/2944	PHQ1031_0060K713_0200 ME40	2400	2200	3600	≤48	48	156.5	1558	4.0	-	6500	10000	-	20000
121.4	357399/2944	PHQ1031_0060K713_0200 ME50	2400	2200	3600	≤60	76	164.1	1559	4.0	-	6500	10000	-	20000
136.4	43659/320	PHQ1031_0060K713_0230 ME30	2400	2200	3600	≤38	22	151.6	1559	4.0	-	6500	10000	-	20000
136.4	43659/320	PHQ1031_0060K713_0230 ME40	2400	2200	3600	≤48	44	156.5	1559	4.0	-	6500	10000	-	20000
136.4	43659/320	PHQ1031_0060K713_0230 ME50	2400	2200	3600	≤60	72	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
151.1	193347/1280	PHQ1031_0060K713_0250 ME30	2400	2200	3600	≤38	21	151.6	1559	4.0	-	6500	10000	-	20000
151.1	193347/1280	PHQ1031_0060K713_0250 ME40	2400	2200	3600	≤48	44	156.5	1559	4.0	-	6500	10000	-	20000
151.1	193347/1280	PHQ1031_0060K713_0250 ME50	2400	2200	3600	≤60	72	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
175.7	22491/128	PHQ1031_0060K713_0290 ME30	2900	2600	4200	≤38	18	151.6	1559	4.0	-	6500	10000	-	20000
175.7	22491/128	PHQ1031_0060K713_0290 ME40	2900	2600	4200	≤48	40	156.5	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
175.7	22491/128	PHQ1031_0060K713_0290 ME50	2500	2500	4000	≤60	68	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	d <sub>MW</sub>	J <sub>1</sub>	m	C <sub>2</sub>	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>zred</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2accHT</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>PHQ10K (M<sub>2acc,max</sub> = 10000 Nm)</b>															
194.5	99603/512	PHQ1031_0060K713_0320 ME30	2900	2600	4200	≤38	17	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
194.5	99603/512	PHQ1031_0060K713_0320 ME40	2900	2600	4200	≤48	40	156.5	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
194.5	99603/512	PHQ1031_0060K713_0320 ME50	2500	2500	4000	≤60	68	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
212.6	1701/8	PHQ1031_0060K713_0350 ME30	2900	2600	4200	≤38	16	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
212.6	1701/8	PHQ1031_0060K713_0350 ME40	2900	2600	4200	≤48	37	156.5	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
212.6	1701/8	PHQ1031_0060K713_0350 ME50	2500	2500	4000	≤60	66	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
235.4	7533/32	PHQ1031_0060K713_0390 ME30	2900	2600	4200	≤38	15	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
235.4	7533/32	PHQ1031_0060K713_0390 ME40	2900	2600	4200	≤48	37	156.5	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
235.4	7533/32	PHQ1031_0060K713_0390 ME50	2500	2500	4000	≤60	66	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
270.3	112455/416	PHQ1031_0060K713_0450 ME30	2900	2600	4200	≤38	14	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
270.3	112455/416	PHQ1031_0060K713_0450 ME40	2900	2600	4200	≤48	35	156.5	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
270.3	112455/416	PHQ1031_0060K713_0450 ME50	2500	2500	4000	≤60	65	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
299.3	498015/1664	PHQ1031_0060K713_0500 ME30	2900	2600	4200	≤38	13	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
299.3	498015/1664	PHQ1031_0060K713_0500 ME40	2900	2600	4200	≤48	35	156.5	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
299.3	498015/1664	PHQ1031_0060K713_0500 ME50	2500	2500	4000	≤60	64	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
351.4	22491/64	PHQ1031_0060K713_0590 ME30	2900	2600	4200	≤38	12	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
351.4	22491/64	PHQ1031_0060K713_0590 ME40	2900	2600	4200	≤48	34	156.5	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
351.4	22491/64	PHQ1031_0060K713_0590 ME50	2500	2500	4000	≤60	63	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
389.1	99603/256	PHQ1031_0060K713_0650 ME30	2900	2600	4200	≤38	12	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
389.1	99603/256	PHQ1031_0060K713_0650 ME40	2900	2600	4200	≤48	34	156.5	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
389.1	99603/256	PHQ1031_0060K713_0650 ME50	2500	2500	4000	≤60	63	164.1	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
427.2	13671/32	PHQ1031_0060K713_0710 ME30	2900	2600	4200	≤38	11	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	17790
473.0	60543/128	PHQ1031_0060K713_0790 ME30	2900	2600	4200	≤38	11	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	19696
534.0	68355/128	PHQ1031_0060K713_0890 ME30	2900	2600	4200	≤38	11	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	18789
591.2	302715/512	PHQ1031_0060K713_0990 ME30	2900	2600	4200	≤38	11	151.6	1560	4.0	-	6500	10000	-	20000
<b>PHQ11K (M<sub>2acc,max</sub> = 22000 Nm)</b>															
44.67	3127/70	PHQ1131_0060K813_0074 ME40	1600	1500	2600	≤48	178	296.9	2578	4.0	-	12299	12299	-	16681
44.67	3127/70	PHQ1131_0060K813_0074 ME50	1600	1500	2600	≤60	206	304.5	2595	4.0	-	12299	12299	-	16681
49.46	96937/1960	PHQ1131_0060K813_0082 ME40	1600	1500	2600	≤48	164	296.9	2586	4.0	-	13000	13617	-	18469
49.46	96937/1960	PHQ1131_0060K813_0082 ME50	1600	1500	2600	≤60	192	304.5	2600	4.0	-	13000	13617	-	18469
55.70	11977/215	PHQ1131_0060K813_0093 ME40	1600	1500	2600	≤48	136	296.9	2594	4.0	-	13000	15337	-	20802
55.70	11977/215	PHQ1131_0060K813_0093 ME50	1600	1500	2600	≤60	164	304.5	2605	4.0	-	13000	15337	-	20802
61.67	53041/860	PHQ1131_0060K813_0105 ME40	1600	1500	2600	≤48	127	296.9	2599	4.0	-	13000	16981	-	23031
61.67	53041/860	PHQ1131_0060K813_0105 ME50	1600	1500	2600	≤60	155	304.5	2608	4.0	-	13000	16981	-	23031
89.05	28497/320	PHQ1131_0060K813_0150 ME40	1900	1800	3000	≤48	83	296.9	2612	4.0	-	13000	22000	-	33255
89.05	28497/320	PHQ1131_0060K813_0150 ME50	1900	1800	3000	≤60	111	304.5	2616	4.0	-	13000	22000	-	33255
98.59	126201/1280	PHQ1131_0060K813_0165 ME40	1900	1800	3000	≤48	79	296.9	2614	4.0	-	13000	22000	-	36818
98.59	126201/1280	PHQ1131_0060K813_0165 ME50	1900	1800	3000	≤60	107	304.5	2617	4.0	-	13000	22000	-	36818
104.0	30149/290	PHQ1131_0060K813_0175 ME30	2300	2100	3500	≤38	50	292.0	2614	4.0	-	13000	15266	-	20706
104.0	30149/290	PHQ1131_0060K813_0175 ME40	2300	2100	3500	≤48	73	296.9	2615	4.0	-	13000	22000	-	38823
104.0	30149/290	PHQ1131_0060K813_0175 ME50	2300	2100	3500	≤60	101	304.5	2618	4.0	-	13000	22000	-	38823
115.1	133517/1160	PHQ1131_0060K813_0190 ME30	2300	2100	3500	≤38	48	292.0	2616	4.0	-	13000	16901	-	22924
115.1	133517/1160	PHQ1131_0060K813_0190 ME40	2300	2100	3500	≤48	70	296.9	2616	4.0	-	13000	22000	-	42982
115.1	133517/1160	PHQ1131_0060K813_0190 ME50	2300	2100	3500	≤60	98	304.5	2619	4.0	-	13000	22000	-	42982
138.3	31801/230	PHQ1131_0060K813_0230 ME30	2300	2100	3500	≤38	36	292.0	2618	4.0	-	13000	18054	-	24487
138.3	31801/230	PHQ1131_0060K813_0230 ME40	2300	2100	3500	≤48	59	296.9	2619	4.0	-	13000	22000	-	44000
138.3	31801/230	PHQ1131_0060K813_0230 ME50	2300	2100	3500	≤60	87	304.5	2620	4.0	-	13000	22000	-	44000
153.1	140833/920	PHQ1131_0060K813_0260 ME30	2300	2100	3500	≤38	35	292.0	2619	4.0	-	13000	19988	-	27110
153.1	140833/920	PHQ1131_0060K813_0260 ME40	2300	2100	3500	≤48	57	296.9	2619	4.0	-	13000	22000	-	44000
153.1	140833/920	PHQ1131_0060K813_0260 ME50	2300	2100	3500	≤60	85	304.5	2621	4.0	-	13000	22000	-	44000
175.5	7021/40	PHQ1131_0060K813_0290 ME30	2800	2500	4000	≤38	28	292.0	2620	4.0	-	13000	21599	-	29295
175.5	7021/40	PHQ1131_0060K813_0290 ME40	2800	2500	4000	≤48	50	296.9	2620	4.0	-	13000	22000	-	44000
175.5	7021/40	PHQ1131_0060K813_0290 ME50	2500	2500	4000	≤60	78	304.5	2621	4.0	-	13000	22000	-	44000
194.3	31093/160	PHQ1131_0060K813_0320 ME30	2800	2500	4000	≤38	27	292.0	2621	4.0	-	13000	22000	-	32435
194.3	31093/160	PHQ1131_0060K813_0320 ME40	2800	2500	4000	≤48	50	296.9	2621	4.0	-	13000	22000	-	44000
194.3	31093/160	PHQ1131_0060K813_0320 ME50	2500	2500	4000	≤60	77	304.5	2622	4.0	-	13000	22000	-	44000
216.8	8673/40	PHQ1131_0060K813_0360 ME30	2800	2500	4000	≤38	23	292.0	2621	4.0	-	13000	22000	-	30365
216.8	8673/40	PHQ1131_0060K813_0360 ME40	2800	2500	4000	≤48	45	296.9	2621	4.0	-	13000	22000	-	44000
216.8	8673/40	PHQ1131_0060K813_0360 ME50	2500	2500	4000	≤60	73	304.5	2622	4.0	-	13000	22000	-	44000
240.1	38409/160	PHQ1131_0060K813_0400 ME30	2800	2500	4000	≤38	22	292.0	2622	4.0	-	13000	22000	-	33618
240.1	38409/160	PHQ1131_0060K813_0400 ME40	2800	2500	4000	≤48	45	296.9	2622	4.0	-	13000	22000	-	44000
240.1	38409/160	PHQ1131_0060K813_0400 ME50	2500	2500	4000	≤60	72	304.5	2622	4.0	-	13000	22000	-	44000
265.5	531/2	PHQ1131_0060K813_0440 ME30	2800	2500	4000	≤38	19	292.0	2622	4.0	-	13000	22000	-	34123
265.5	531/2	PHQ1131_0060K813_0440 ME40	2800	2500	4000	≤48	41	296.9	2622	4.0	-	13000	22000	-	34123

14.2 选择表 14 直角行星齿轮减速器 PHQK

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	$n_{1MAXDB}$	$n_{1MAXDB}$	$n_{1MAXZB}$	$d_{MW}$	$J_1$	$m$	$C_2$	$\Delta\phi_2$	$\Delta\phi_{2red}$	$M_{2N}$	$M_{2acc}$	$M_{2accHT}$	$M_{2NOT}$
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kg]	[Nm/ arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>PHQ11K (<math>M_{2acc,max} = 22000</math> Nm)</b>															
265.5	531/2	PHQ1131_0060K813_0440 ME50	2500	2500	4000	≤60	70	304.5	2622	4.0	-	13000	22000	-	34123
293.9	16461/56	PHQ1131_0060K813_0490 ME30	2800	2500	4000	≤38	18	292.0	2622	4.0	-	13000	22000	-	37779
293.9	16461/56	PHQ1131_0060K813_0490 ME40	2800	2500	4000	≤48	40	296.9	2622	4.0	-	13000	22000	-	37779
293.9	16461/56	PHQ1131_0060K813_0490 ME50	2500	2500	4000	≤60	69	304.5	2622	4.0	-	13000	22000	-	37779
354.5	42539/120	PHQ1131_0060K813_0590 ME30	2800	2500	4000	≤38	15	292.0	2622	4.0	-	13000	22000	-	39942
354.5	42539/120	PHQ1131_0060K813_0590 ME40	2800	2500	4000	≤48	37	296.9	2622	4.0	-	13000	22000	-	39942
354.5	42539/120	PHQ1131_0060K813_0590 ME50	2500	2500	4000	≤60	66	304.5	2623	4.0	-	13000	22000	-	39942
392.5	188387/480	PHQ1131_0060K813_0650 ME30	2800	2500	4000	≤38	15	292.0	2623	4.0	-	13000	22000	-	44000
392.5	188387/480	PHQ1131_0060K813_0650 ME40	2800	2500	4000	≤48	37	296.9	2623	4.0	-	13000	22000	-	44000
392.5	188387/480	PHQ1131_0060K813_0650 ME50	2500	2500	4000	≤60	66	304.5	2623	4.0	-	13000	22000	-	44000
430.2	10325/24	PHQ1131_0060K813_0720 ME30	2800	2500	4000	≤38	14	292.0	2623	4.0	-	13000	22000	-	43809
430.2	10325/24	PHQ1131_0060K813_0720 ME40	2800	2500	4000	≤48	35	296.9	2623	4.0	-	13000	22000	-	43809
430.2	10325/24	PHQ1131_0060K813_0720 ME50	2500	2500	4000	≤60	64	304.5	2623	4.0	-	13000	22000	-	43809
476.3	45725/96	PHQ1131_0060K813_0790 ME30	2800	2500	4000	≤38	13	292.0	2623	4.0	-	13000	22000	-	44000
476.3	45725/96	PHQ1131_0060K813_0790 ME40	2800	2500	4000	≤48	35	296.9	2623	4.0	-	13000	22000	-	44000
476.3	45725/96	PHQ1131_0060K813_0790 ME50	2500	2500	4000	≤60	64	304.5	2623	4.0	-	13000	22000	-	44000
526.6	21063/40	PHQ1131_0060K813_0880 ME30	2800	2500	4000	≤38	12	292.0	2623	4.0	-	13000	15197	-	20612
583.0	93279/160	PHQ1131_0060K813_0970 ME30	2800	2500	4000	≤38	12	292.0	2623	4.0	-	13000	16825	-	22820
<b>PHQ12K (<math>M_{2acc,max} = 43000</math> Nm)</b>															
75.15	221247/2944	PHQ1231_0060K913_0125 ME40	1800	1800	2800	≤48	196	543.7	4614	4.0	-	20691	20691	-	28064
75.15	221247/2944	PHQ1231_0060K913_0125 ME50	1800	1800	2800	≤60	224	551.3	4633	4.0	-	20691	20691	-	28064
114.4	915/8	PHQ1231_0060K913_0190 ME40	2200	2100	3300	≤48	120	543.7	4643	4.0	-	25000	31491	-	42713
114.4	915/8	PHQ1231_0060K913_0190 ME50	2200	2100	3300	≤60	148	551.3	4651	4.0	-	25000	31491	-	42713
143.7	266631/1856	PHQ1231_0060K913_0240 ME40	2200	2100	3300	≤48	94	543.7	4651	4.0	-	25000	39553	-	53647
143.7	266631/1856	PHQ1231_0060K913_0240 ME50	2200	2100	3300	≤60	122	551.3	4656	4.0	-	25000	39553	-	53647
192.7	141825/736	PHQ1231_0060K913_0320 ME40	2600	2500	3800	≤48	72	543.7	4657	4.0	-	25000	43000	-	71960
192.7	141825/736	PHQ1231_0060K913_0320 ME50	2500	2500	3800	≤60	100	551.3	4660	4.0	-	25000	43000	-	71960
228.3	584319/2560	PHQ1231_0060K913_0380 ME40	2600	2500	3800	≤48	63	543.7	4659	4.0	-	25000	43000	-	78173
228.3	584319/2560	PHQ1231_0060K913_0380 ME50	2500	2500	3800	≤60	91	551.3	4661	4.0	-	25000	43000	-	78173
293.6	300669/1024	PHQ1231_0060K913_0490 ME40	2600	2500	3800	≤48	52	543.7	4661	4.0	-	25000	43000	-	80000
293.6	300669/1024	PHQ1231_0060K913_0490 ME50	2500	2500	3800	≤60	80	551.3	4663	4.0	-	25000	43000	-	80000
378.4	629703/1664	PHQ1231_0060K913_0630 ME40	2600	2500	3800	≤48	45	543.7	4663	4.0	-	25000	43000	-	80000
378.4	629703/1664	PHQ1231_0060K913_0630 ME50	2500	2500	3800	≤60	73	551.3	4663	4.0	-	25000	43000	-	80000
450.0	187209/416	PHQ1231_0060K913_0750 ME40	2600	2500	3800	≤48	41	543.7	4663	4.0	-	25000	39294	-	53297
450.0	187209/416	PHQ1231_0060K913_0750 ME50	2500	2500	3800	≤60	70	551.3	4664	4.0	-	25000	39294	-	53297
572.5	293105/512	PHQ1231_0060K913_0950 ME40	2600	2500	3800	≤48	38	543.7	4664	4.0	-	25000	37158	-	57592
572.5	293105/512	PHQ1231_0060K913_0950 ME50	2500	2500	3800	≤60	67	551.3	4664	4.0	-	25000	37158	-	57592
554.1	7199037/12992	PHQ1231_0060K914_0920 ME40	2600	2500	3800	≤48	37	556.2	4664	4.0	-	25000	39555	-	53650
562.7	4177219/7424	PHQ1231_0060K914_0940 ME30	2600	2500	3800	≤38	14	551.3	4663	4.0	-	16485	16742	-	22708
743.3	3829275/5152	PHQ1231_0060K914_1240 ME40	2600	2500	3800	≤48	36	556.2	4664	4.0	-	25000	43000	-	71963
754.7	2221925/2944	PHQ1231_0060K914_1260 ME30	2600	2500	3800	≤38	12	551.3	4664	4.0	-	22116	22457	-	30459
880.4	15776613/17920	PHQ1231_0060K914_1470 ME40	2600	2500	3800	≤48	35	556.2	4664	4.0	-	25000	43000	-	78175
894.0	9154331/10240	PHQ1231_0060K914_1490 ME30	2600	2500	3800	≤38	12	551.3	4664	4.0	-	25000	26501	-	35944
1133	8118063/7168	PHQ1231_0060K914_1890 ME40	2600	2500	3800	≤48	34	556.2	4664	4.0	-	25000	43000	-	80000
1150	4710481/4096	PHQ1231_0060K914_1920 ME30	2600	2500	3800	≤38	11	551.3	4664	4.0	-	25000	29227	-	39642
1460	17001981/11648	PHQ1231_0060K914_2430 ME40	2600	2500	3800	≤48	34	556.2	4665	4.0	-	25000	43000	-	80000
1482	9865347/6656	PHQ1231_0060K914_2470 ME30	2600	2500	3800	≤38	11	551.3	4665	4.0	-	25000	33023	-	44790
1763	2932941/1664	PHQ1231_0060K914_2940 ME30	2600	2500	3800	≤38	10	551.3	4665	4.0	-	25000	39291	-	53292
2242	13775935/6144	PHQ1231_0060K914_3740 ME30	2600	2500	3800	≤38	10	551.3	4665	4.0	-	25000	37158	-	57587





## 14.3 尺寸图

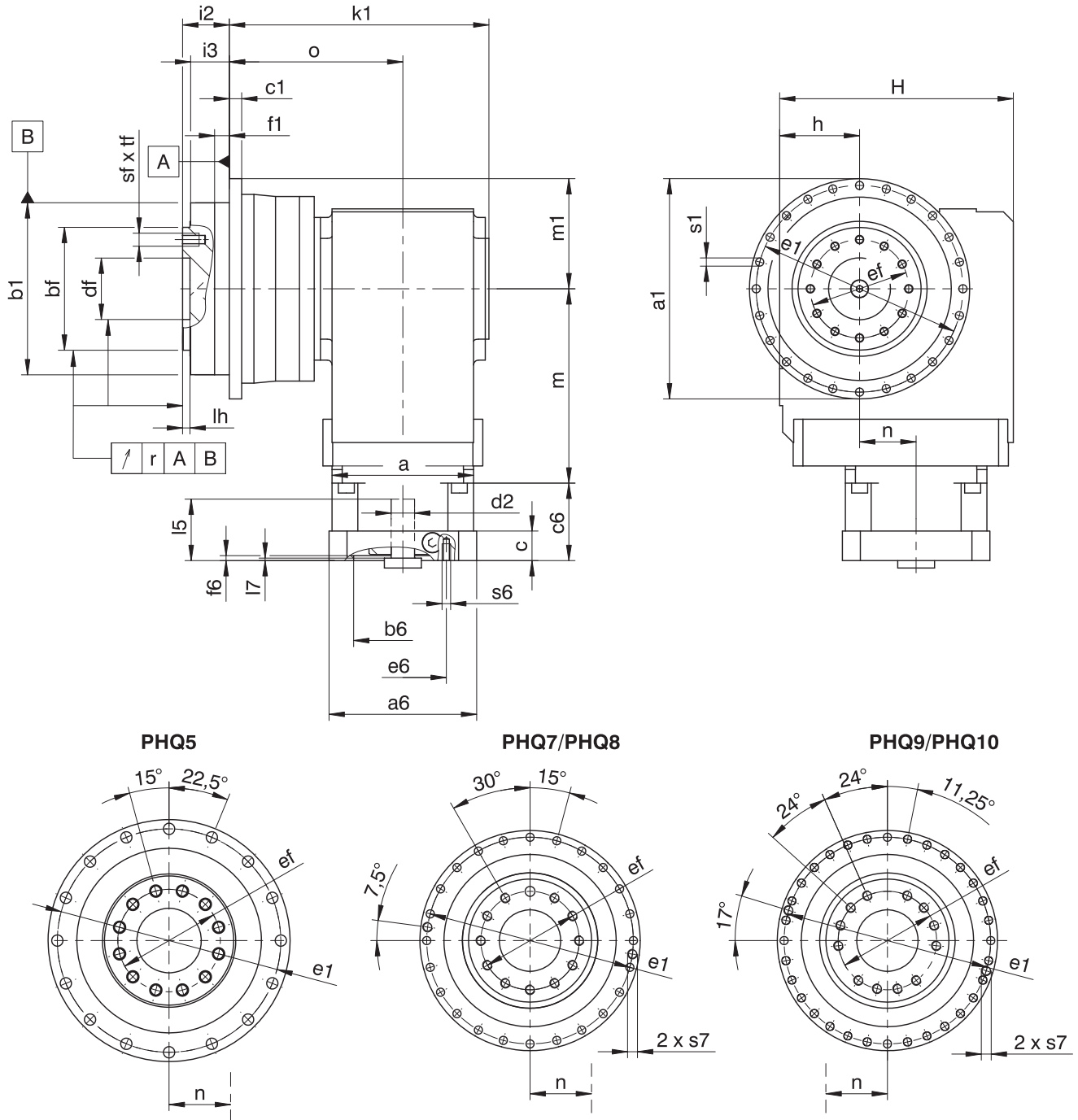
本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受铸造公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

### 14.3.1 PHQ5K – PHQ10K F 轴规格 ( 法兰轴 )



## 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	Øbf	c1	Ødf	Øe1	Øef	f1	h	H	i2	i3	k1	lh	m1	o	r	Øs1	s7	sf	tf
PHQ531_K102_	145	110 <sub>h7</sub>	80 <sub>h7</sub>	8	40 <sup>H6</sup>	135	63	10	60	160	29	23	180.0	6	72.5	124.0	0.020	5.5	-	M8	11
PHQ731_K202_	179	140 <sub>h7</sub>	100 <sub>h7</sub>	10	50 <sup>H6</sup>	168	80	12	65	190	38	32	216.0	6	89.5	146.0	0.025	6.6	-	M10	16
PHQ831_K402_	247	200 <sub>h7</sub>	160 <sub>h7</sub>	12	80 <sup>H6</sup>	233	125	15	90	240	50	42	289.0	8	123.5	199.0	0.030	9.0	M10	M12	17
PHQ931_K513_	300	255 <sub>h7</sub>	180 <sub>h7</sub>	18	90 <sup>H6</sup>	280	145	20	160	260	66	55	292.5	12	150.0	196.5	0.030	13.5	M8	M20	28
PHQ1031_K713_	330	285 <sub>h7</sub>	200 <sub>h7</sub>	20	95 <sup>H6</sup>	310	166	20	212	342	75	60	344.5	10	165.0	228.0	0.040	13.5	M10	M24	35

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
PHQ531_K102_	□98	124	36	□115	128	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PHQ731_K202_	□98	143	46	□115	147	46	□145	149	46	-	-	-	-	-	-
PHQ831_K402_	-	-	-	Ø160	187	60	□145	189	60	□190	192	60	-	-	-
PHQ931_K513_	-	-	-	Ø160	172	15	□145	174	15	□190	177	15	-	-	-
PHQ1031_K713_	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20	□190	224	20	Ø300	237	20

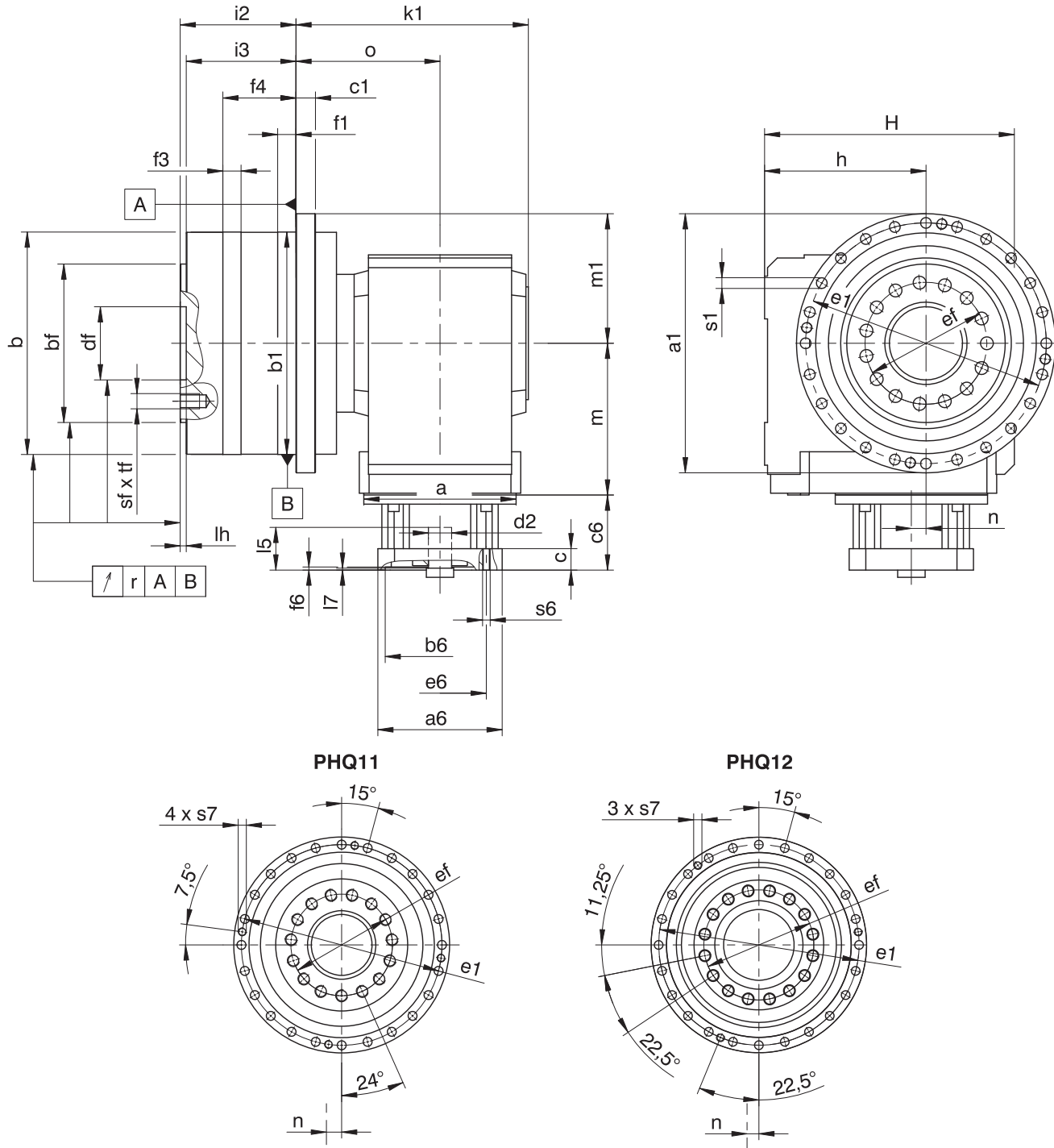
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
PHQ_K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
PHQ_K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
PHQ_K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
PHQ_K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
PHQ_K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

14.3.2 PHQ11K - PHQ12K F 轴规格 (法兰轴)



## 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb	Øb1	Øbf	c1	Ødf	Øe1	Øef	f1	f3	f4	h	H	i2	i3	k1	lh	m1	o	r	Øs1	s7	sf	tf
PHQ1131_K813_	425	365 <sub>g6</sub>	365 <sub>h6</sub>	260 <sub>h7</sub>	32	120 <sup>H6</sup>	395	200	30	30	120	265	410	190	180	381.5	10	212.5	236.5	0.040	17.5	M16	M24	35.5
PHQ1231_K913_	550	470 <sub>g6</sub>	470 <sub>h6</sub>	330 <sub>h7</sub>	45	180 <sup>H7</sup>	510	280	30	30	145	315	495	206.5	195.5	452.0	10	275.0	282.0	0.040	22.0	M16	M30	48

产品类型	ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
PHQ1131_K813_	Ø200	247	24	Ø250	249	24	Ø300	262	24
PHQ1231_K913_	-	-	-	Ø250	294	25	Ø300	307	25

## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
PHQ_K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
PHQ_K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
PHQ_K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。**注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。**

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator , <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 14.4 型号名称

### 14.4.1 PHQ5K\_ – PHQ8K\_ 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

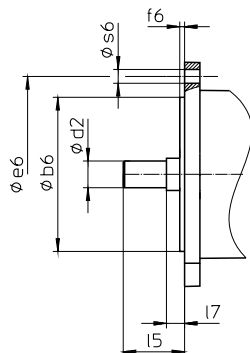
#### 示例代码

PHQ	7	3	1	S	F	S	S	0055	K202VF	0115	ME20
-----	---	---	---	---	---	---	---	------	--------	------	------

#### 含义

代码	名称	规格
PHQ	类型	行星齿轮减速器
7	尺寸	7 (示例)
3	代	3 代
1	级	1 级
S	壳体	标准
F	轴	法兰轴
S	轴承	标准轴承
V		增强型轴承 (PHQ4 – PHQ5)
S	侧隙	标准
R		缩小
0055	从动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 5.5$ (示例)
K202VF	驱动轴	直角型减速器 K2 (示例)
0115	驱动轴传动比系数 ( $i \times 10$ 取整)	$i = 11.57$ (示例)
ME20	电机适配器	ME20 电机适配器 (示例) 带 EasyAdapt 联轴器
MB <sup>1</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：  
选择适当的电机接口时，请在 STOBBER Configurator (<http://configurator.stober.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。
- 安装位置，参见章节 [ 14.5.4 ]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [ 14.5.6 ]
- 减速器侧面 3 或 4 从动轴，参见章节 [ 14.5.4 ]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [ 14.6.4 ]
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [ 14.6.5 ]
- 用于电机适配器的小齿轮锁片 ( 选配 )
- 用于电机适配器的双层密封 ( 选配 )

## 14.4.2 PHQ9K\_ – PHQ12K\_ 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

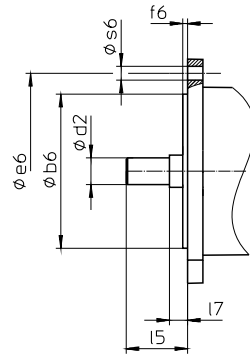
### 示例代码

PHQ	9	3	1	F	0060	K513VF	0115	ME30
-----	---	---	---	---	------	--------	------	------

### 含义

代码	名称	规格
PHQ	类型	行星齿轮减速器
9	尺寸	9 (示例)
3	代	3 代
1	级	1 级
F	轴	法兰轴
0060	从动轴传动比系数 ( $i \times 10$ )	$i = 6$ (示例)
K513VF	驱动轴	直角型减速器 K5 (示例)
0115	驱动轴传动比系数 ( $i \times 10$ 取整)	$i = 11.55$ (示例)
ME30	电机适配器	带 EasyAdapt 联轴器的 ME30 电机适配器 (示例)
MB <sup>2</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：

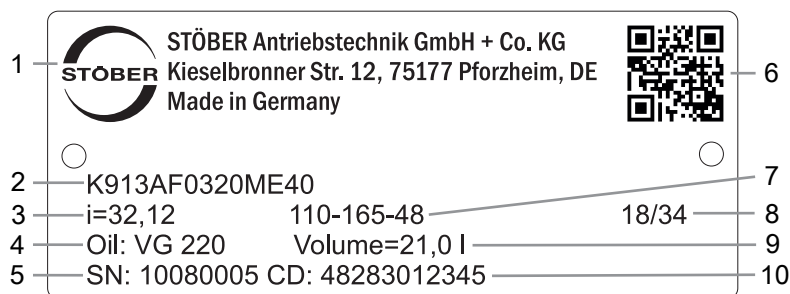
选择适当的电机接口时，请在 STÖBER Configurator (<http://configurator.stoeber.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。

- 安装位置，参见章节 [▶ 14.5.4]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [▶ 14.5.6]
- 减速器侧面 3 或 4 从动轴，参见章节 [▶ 14.5.4]
- 从动轴上由 NBR 或 FKM 制成的径向轴用密封圈，参见章节 [▶ 14.6.4]
- 有关从动轴从 20 至  $\pm 90$  反向运行和水平安装的信息，请参见章节 [▶ 14.6.5]
- 用于电机适配器的小齿轮锁片 (选配)
- 用于电机适配器的双层密封 (选配)

<sup>2</sup>详细信息请参见 ServoStop 产品目录 ID 441904。

### 14.4.3 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	润滑剂规格
5	减速器序列号
6	QR 码 ( 链接到产品信息 )
7	电机适配器尺寸 ( 配合边缘/多孔圆盘/电机轴直径 )
8	生产日期 ( 年/生产日历周 )
9	润滑剂加注量
10	客户特定数据

## 14.5 产品说明

### 14.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 ME



<http://www.stoeber.de/zh-cn/PHQME>

加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB



<http://www.stoeber.de/zh-cn/PHQKMB>

同步伺服电机 EZ



<http://www.stoeber.de/zh-cn/PHQKEZ>



## 14.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具有扩展功能的联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 1: EasyAdapt 联轴器

## 14.5.3 安装条件

本产品目录中指定的扭矩和力在以下条件下适用：

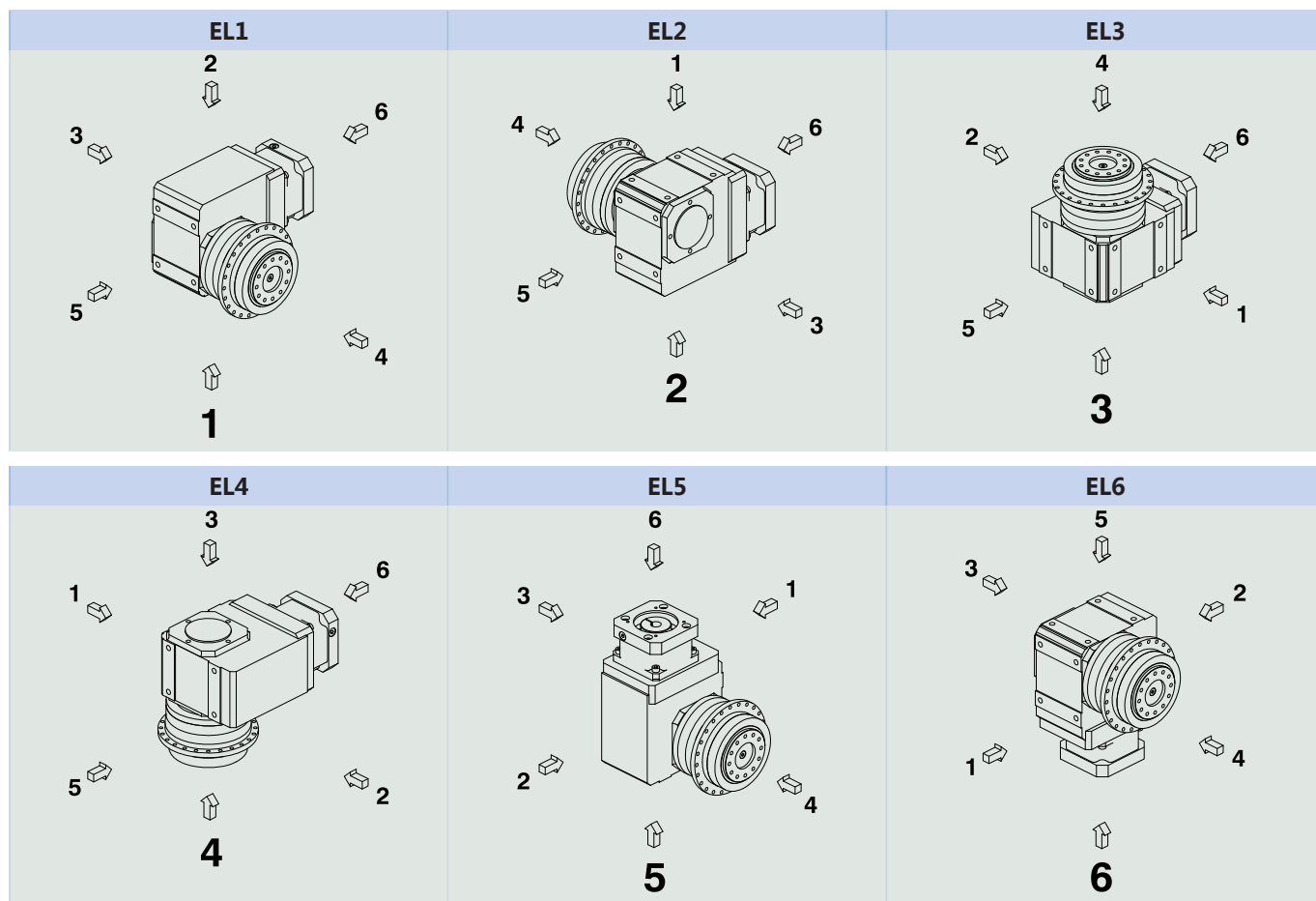
- 使用强度等级为 12.9 的螺栓在机器侧固定法兰轴和减速器壳体时
- 根据配合边缘  $\phi b1$  调整减速器壳体时。机器侧配合公差必须为 H7。
- 使用连接元件根据配合边缘  $\phi bf$  或  $\phi df$  调整法兰轴时

### 14.5.4 安装位置

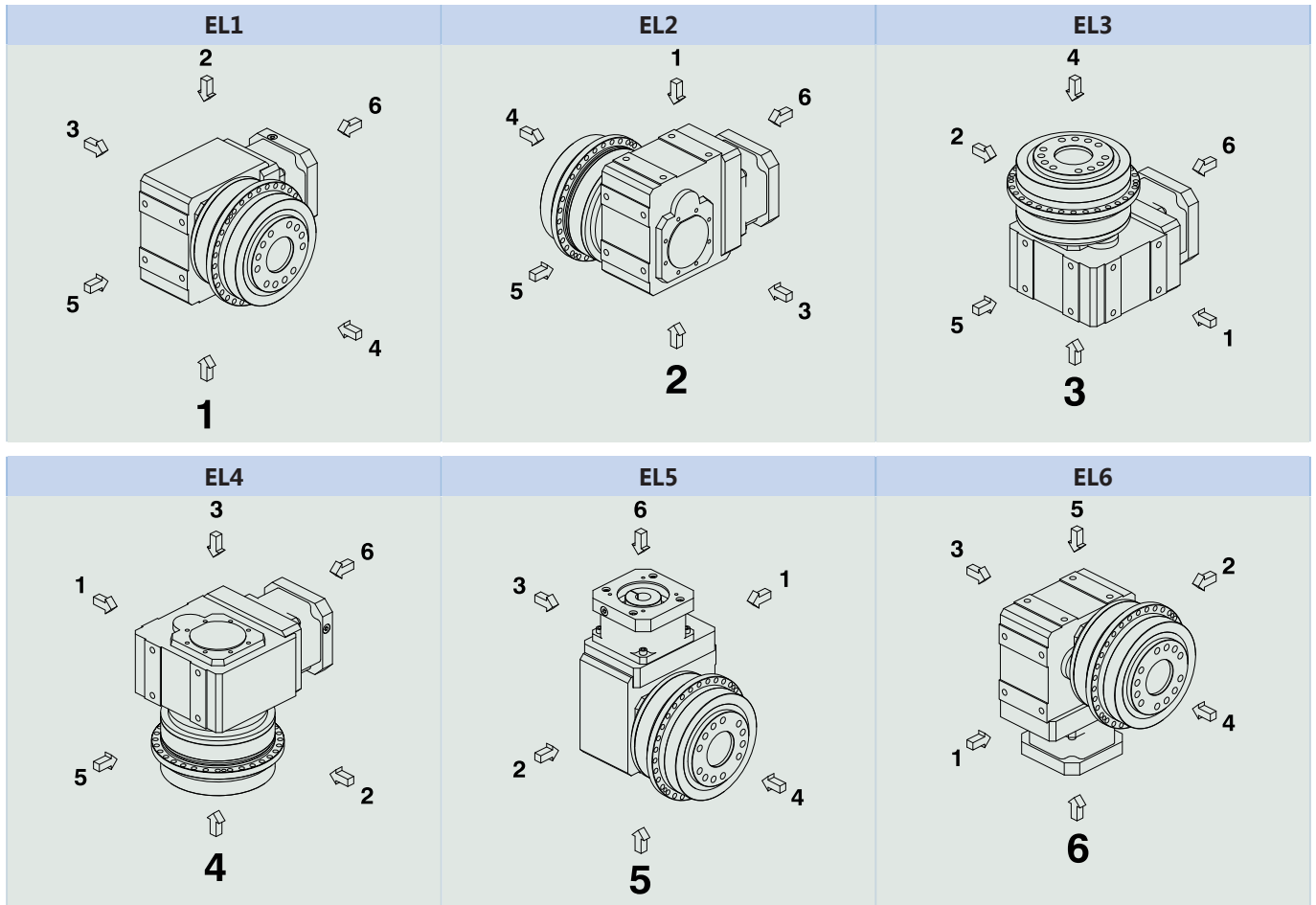
下图所示为标准安装位置。

数字指代减速器的各侧面。安装位置由减速器向下的面定义。

#### PHQ5K1 – PHQ8K4



PHQ9K5 – PHQ12K9



由于减速器的润滑剂填充量取决于安装位置，在订购时必须注明安装位置。

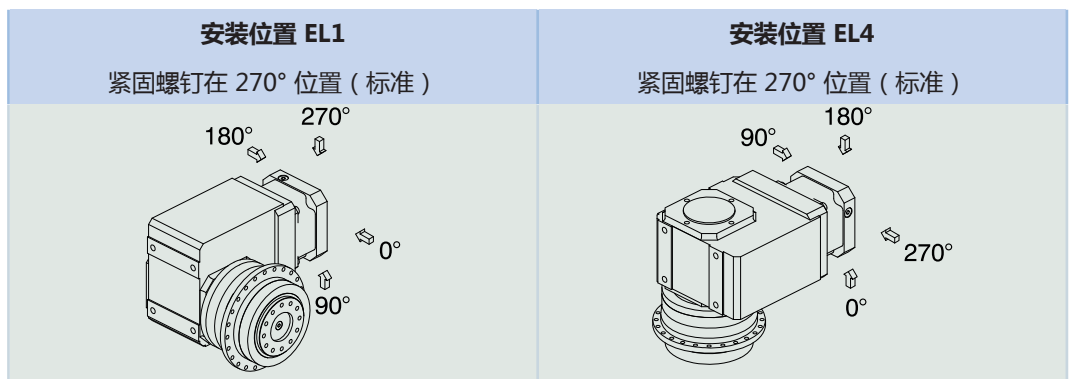
14.5.5 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

14.5.6 紧固螺钉入口位置



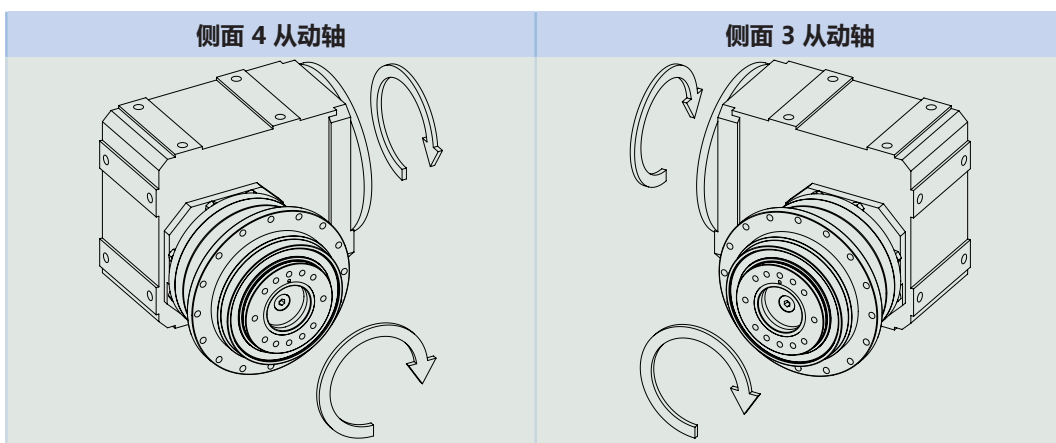
订购时请注明减速器的偏差。

注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。

### 14.5.7 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度 ( 减速器表面上 )	≤ 90 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格, 根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC ( 可选 )	可按要求提供, 参见文档 ID 441677_en
<b>有效度 :</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	93 %
$\eta_{\text{get}}$ 4 级	92 %
$\eta_{\text{get}}$ 5 级	90 %
保护等级 <sup>3</sup>	IP65

### 14.5.8 旋转方向



图中所示为安装位置 EL1。

## 14.6 项目规划

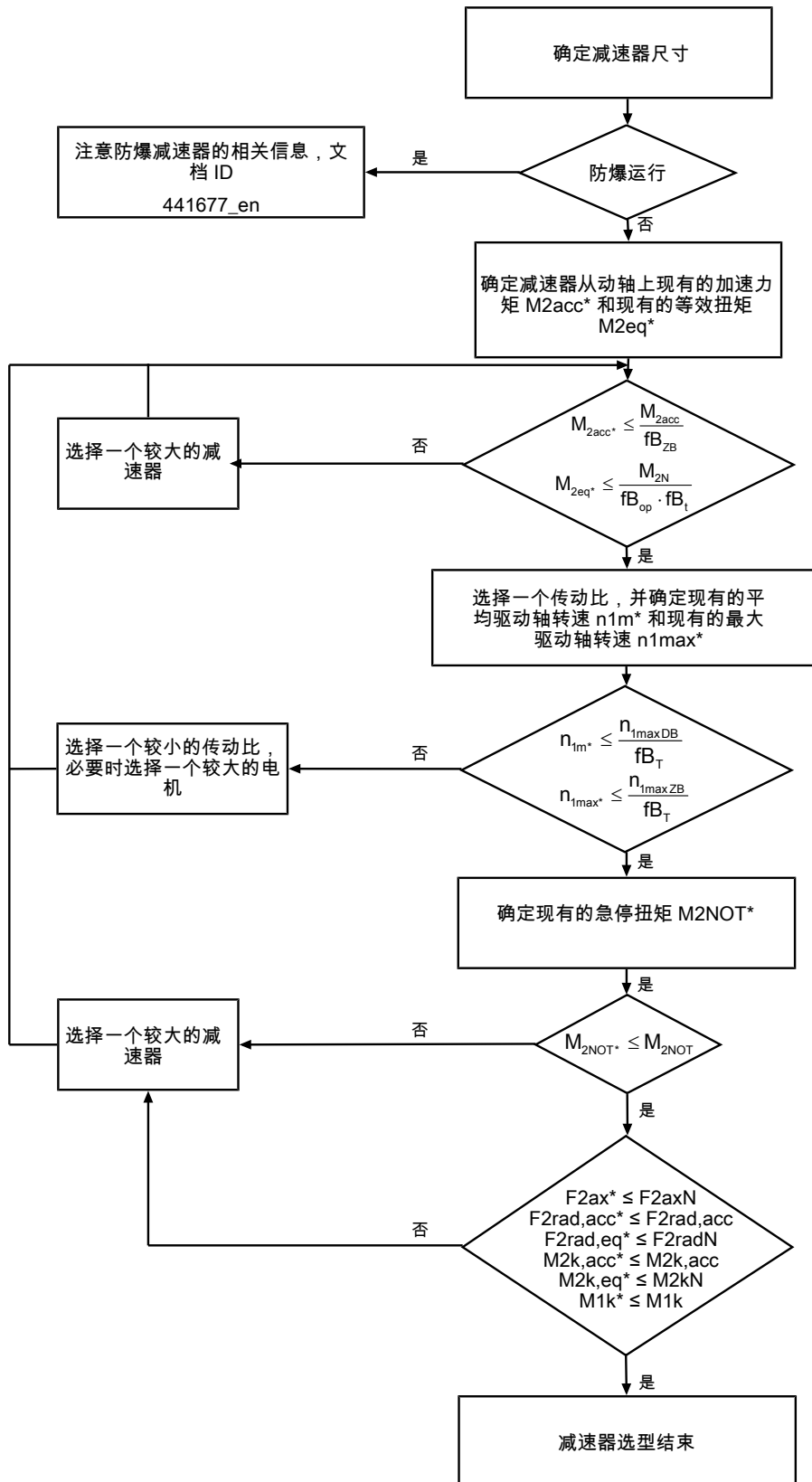
使用我们的 SERVOSOFT 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOSOFT。

为确保安全设计驱动单元, 请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

## 14.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



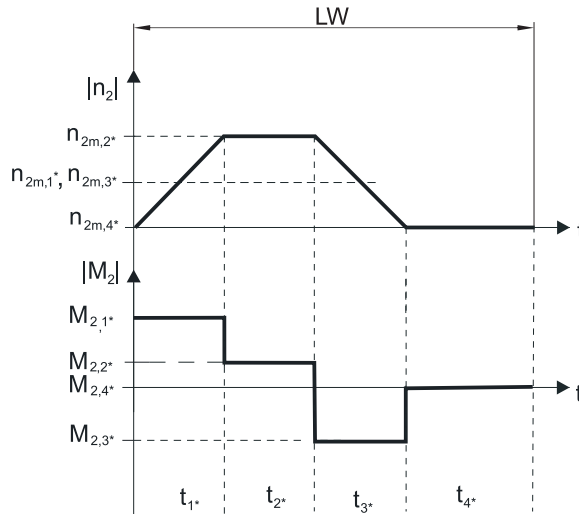
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ （侧隙缩小时为  $M_{2accHT}$ ）、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fb_T$ 、 $fb_{op}$ 、 $fb_t$  和  $fb_{zb}$  的值请参见本章相应的表格。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.25
反向负荷循环运行	1.40
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15

温度		$f_{B_T}$
<b>电机冷却</b>	<b>环境温度</b>	
带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 90\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。

**14.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘（壳体、法兰轴）支撑减速器上的径向力时

**许可的 S 标准轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PHQ4	83.0	2150	3095	3929	257	326	160
PHQ5	97.0	4150	4536	4897	440	475	380
PHQ7	86.0	6150	17045	17045	1466	1466	500
PHQ8	125.5	10050	27778	33333	3486	4183	1550
PHQ9	155.0	33000	48387	70968	7500	11000	7500
PHQ10	171.0	50000	51462	73099	8800	12500	9500
PHQ11	231.0	60000	47619	60606	11000	14000	11500
PHQ12	281.0	70000	53380	71040	15000	20000	14000

**许可的 V 增强型轴承轴载荷**

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]	$C_{2k}$ [Nm/ arcmin]
PHQ4	88.5	2900	4000	4000	354	354	160
PHQ5	104.0	5000	5500	5500	572	572	380

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100\text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

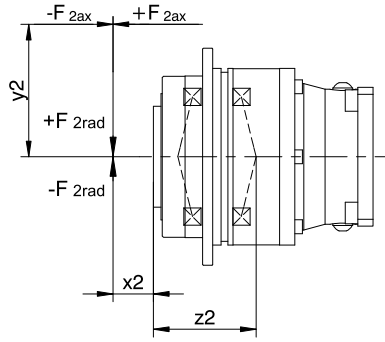


图 2: 受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  和  $M_{2k,acc}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端的端部有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax} \cdot y_2 + F_{2rad,acc} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2k,acc}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

此外，还应注意等效值的计算：

$$M_{2k,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n}| \cdot t_{n^*}}} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax,eq} \leq F_{2axN}$$

针对轴承使用寿命  $L_{10h}$  适用的是 ( $ED_{10} \leq 40\%$ )：

$L_{10h} > 10000$  h，当  $1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.25$  时

$L_{10h} > 20000$  h，当  $1.25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1.5$  时

$L_{10h} > 30000$  h，当  $1.5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$  时

其他接通率时适用的是：

$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

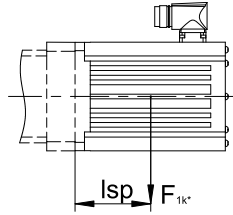


### 14.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
ME10	25
ME20	60
ME30	125
ME40	250
ME50	600

### 14.6.4 推荐径向轴用密封圈

如果接通率 > 60 % 且环境温度较高，我们建议在从动轴上安装 FKM 径向轴用密封圈。

特性：

- 出色的耐温性
- 高化学稳定性
- 不易老化
- 出色的矿物油和油脂耐受性
- 用于食品、制药和饮料行业

#### 防止泄漏

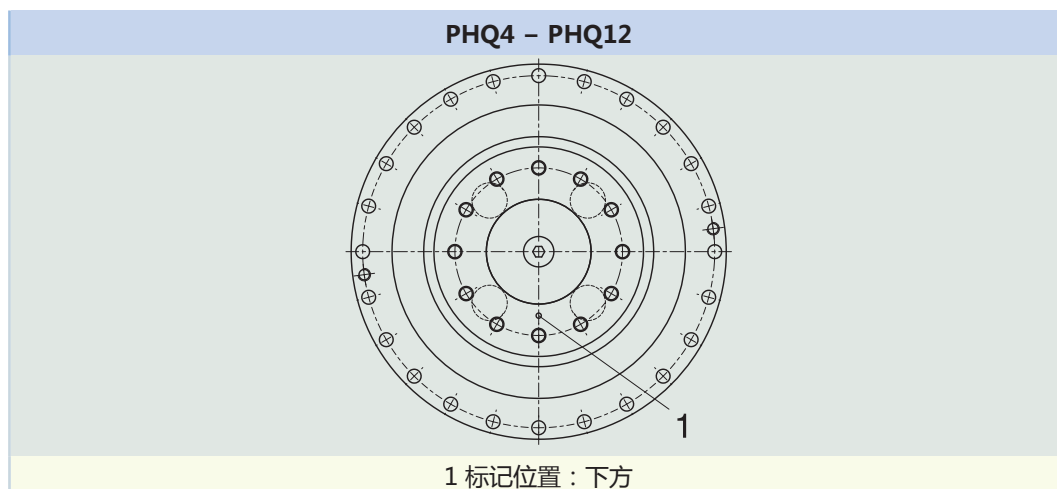
我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

## 14.6.5 反向运行

在从动轴从  $\pm 20^\circ$  从  $\pm 90^\circ$  的循环反向运行期间，为了确保能够润滑四周的齿轮部件，水平安装减速器时，请务必注意从动轴的位置，其位置如下图所示。

下图显示的是反向运行的中间位置。

根据要求提供  $\leq \pm 20^\circ$  的循环反向运行。



请注意，孔型会根据行星齿轮减速器的结构尺寸而变化。

## 14.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

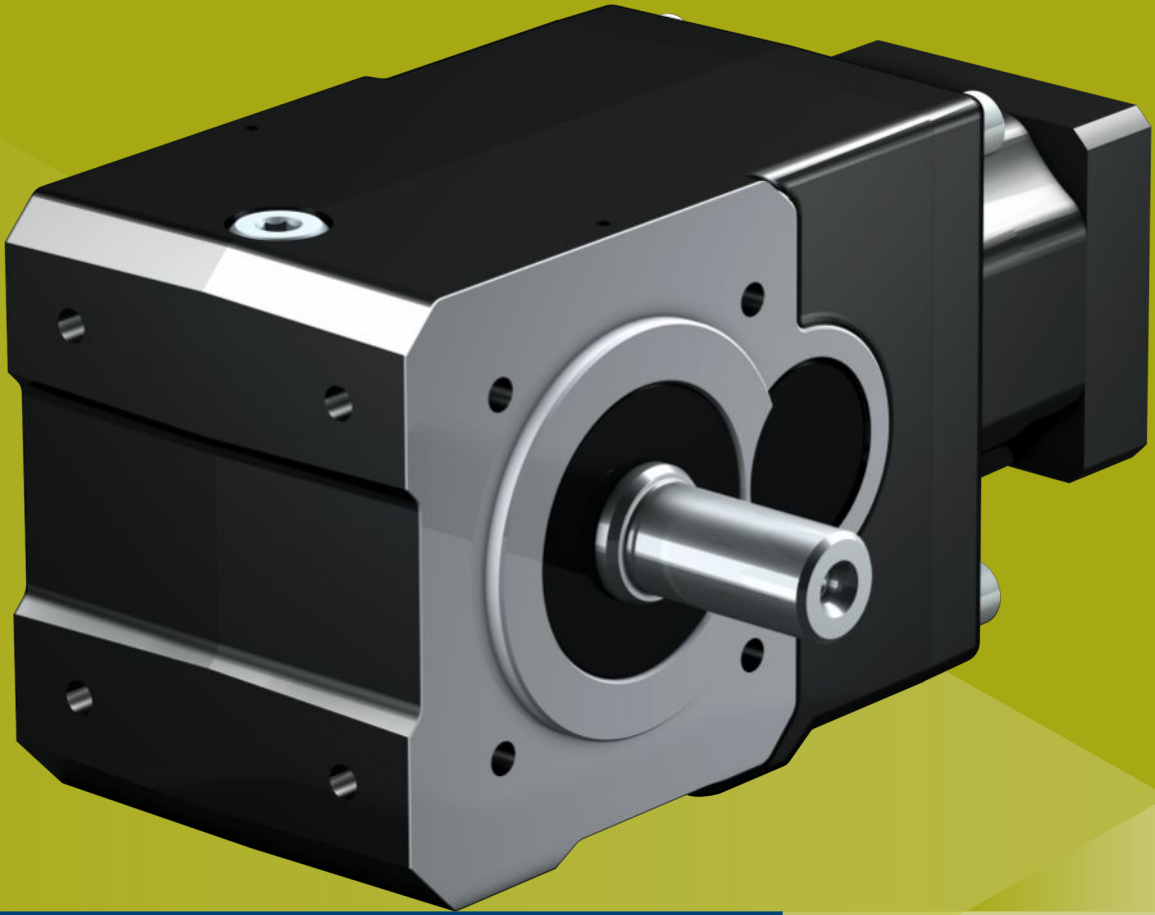
在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
直角型伺服减速器和直角型伺服减速电机 KL/KS/PHK/PHKX/ PHQK/PK/PKX 操作说明	443150_en
防爆型直角型伺服减速器 KL/KS/PHK/PHKX/PHQK/PK/PKX 操作说明	443152_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en

# 15 锥齿轮减速器 KL

## 目录

15.1 概述.....	316
15.2 选择表.....	317
15.3 尺寸图.....	319
15.3.1 A 轴规格 (空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆) .....	320
15.3.2 A 轴规格 (空心轴), NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆) .....	322
15.3.3 A 轴规格 (空心轴), F 壳体规格 (法兰) .....	324
15.3.4 G 轴规格 (不带滑键的实心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆) .....	326
15.3.5 G 轴规格 (不带滑键的实心轴), NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆) .....	327
15.3.6 G 轴规格 (不带滑键的实心轴), F 壳体规格 (法兰) .....	328
15.3.7 P 轴规格 (带有滑键的实心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆) .....	329
15.3.8 P 轴规格 (带有滑键的实心轴), NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆) .....	330
15.3.9 P 轴规格 (带有滑键的实心轴), F 壳体规格 (法兰) .....	331
15.3.10 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆) .....	332
15.3.11 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆) .....	334
15.3.12 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), F 壳体规格 (法兰) .....	336
15.4 型号名称 .....	338
15.4.1 铭牌 .....	339
15.5 产品说明 .....	339
15.5.1 驱动轴选项 .....	339
15.5.2 带无间隙插入式联轴器的方形电机适配器 (MQ) .....	340
15.5.3 壳体规格 .....	340
15.5.4 轴/壳体规格组合 .....	340
15.5.5 安装条件 .....	341
15.5.6 减速器侧面 .....	341
15.5.7 润滑剂 .....	341
15.5.8 紧固螺钉入口位置 .....	341
15.5.9 其他产品特性 .....	342
15.5.10 旋转方向 .....	342
15.6 项目规划 .....	342
15.6.1 驱动单元选型 .....	343
15.6.2 许可的从动轴轴载荷 .....	345
15.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩 .....	347
15.6.4 径向轴用密封圈 .....	347
15.7 其他文档 .....	347



## 15 锥齿轮减速器

KL

### 15.1 概述

紧凑斜齿直角型减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★☆
价位	€
轴载荷	★★★★☆
运转平稳性	★★★★☆
抗扭刚度	★★★★☆
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护	✓
任意安装位置	✓
安装空间小	✓
在驱动轴上有 FKM 密封圈	✓
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★★★★☆ 良好 | ★★★★★ 卓越

€ 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	4 – 32
$M_{2acc}$	22 – 65 Nm
$\Delta\varphi_2$	16 – 25 arcmin
$\eta_{get}$	97 %

## 15.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1](#)。

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	m [kg]	d <sub>MW</sub> [mm]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>KL102 (M<sub>2acc,max</sub> = 32 Nm)</b>													
4.000	4/1	KL102_0040 MQ	3500	3500	5000	0.40	6.2	≤16	25.0	1.0	15	22	29
8.000	8/1	KL102_0080 MQ	3500	3500	5000	0.37	6.2	≤16	20.0	1.6	25	30	58
16.00	16/1	KL102_0160 MQ	4000	4000	6000	0.31	6.2	≤16	20.0	1.8	25	30	60
32.00	32/1	KL102_0320 MQ	4000	4000	6000	0.30	6.2	≤16	20.0	1.7	25	32	64
<b>KL202 (M<sub>2acc,max</sub> = 65 Nm)</b>													
4.000	4/1	KL202_0040 MQ	3500	3500	5000	1.0	9.5	≤19	20.0	1.8	35	50	83
8.000	8/1	KL202_0080 MQ	3500	3500	5000	0.89	9.5	≤19	16.0	3.5	50	60	120
16.00	16/1	KL202_0160 MQ	4000	4000	6000	0.66	9.5	≤19	16.0	3.9	50	60	120
32.00	32/1	KL202_0320 MQ	4000	4000	6000	0.64	9.5	≤19	16.0	3.2	50	65	130



## 15.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

### 公差

轴向高度, 根据 DIN 747	公差
最大 50 mm	-0.4 mm
最大 250 mm	-0.5 mm
最大 630 mm	-0.6 mm

实心轴	公差
轴 $\varnothing \leq 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO k6
轴 $\varnothing > 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO m6
滑键	DIN 6885-1, 高款型 A

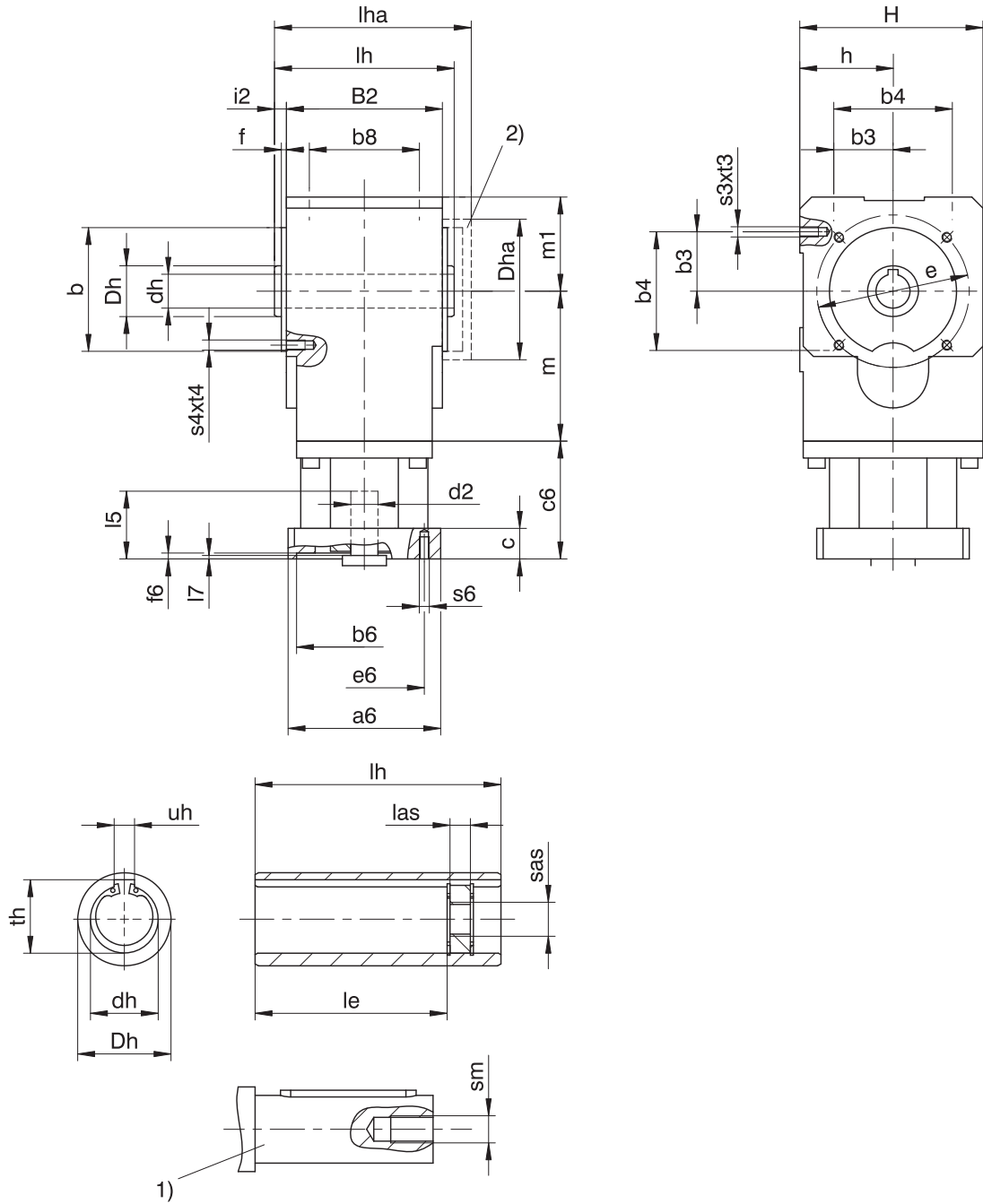
### 实心轴内的中心孔, 符合 DIN 332-2, DR 形

螺纹尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
螺纹深度 [mm]	10	12.5	16	19	22	28	36	42	50

空心轴	公差
空心轴孔配合公差	ISO G7
滑键	DIN 6885-1, 高款型

法兰	配合边缘公差
最大 300 mm	ISO j6
最小 350 mm	ISO h6

15.3.1 A 轴规格 (空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing d_h$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing d_h$ .      2) 保护罩 (选配)



## 减速器尺寸

产品类型	∅b	b3	b4	b8	B2	∅dh	∅Dh	∅Dha	∅e	f	h	H	i2	le	lh	las	lha	m	m1	s3	s4	sm	sas	t3	t4	th	uh
KL1	60 <sub>js</sub>	27.5	55	50	75	16 <sup>H7</sup>	25	70	75	3	46	90	6	60.5	87	12	91	67.5	46	M6	M6	M5	M6	11	11	18.3	5 <sup>h9</sup>
KL2	75 <sub>js</sub>	35.0	70	65	92	20 <sup>H7</sup>	30	80	90	3	55	108	7	79.5	106	12	110	88.5	55	M6	M6	M6	M8	13	13	22.8	6 <sup>h9</sup>

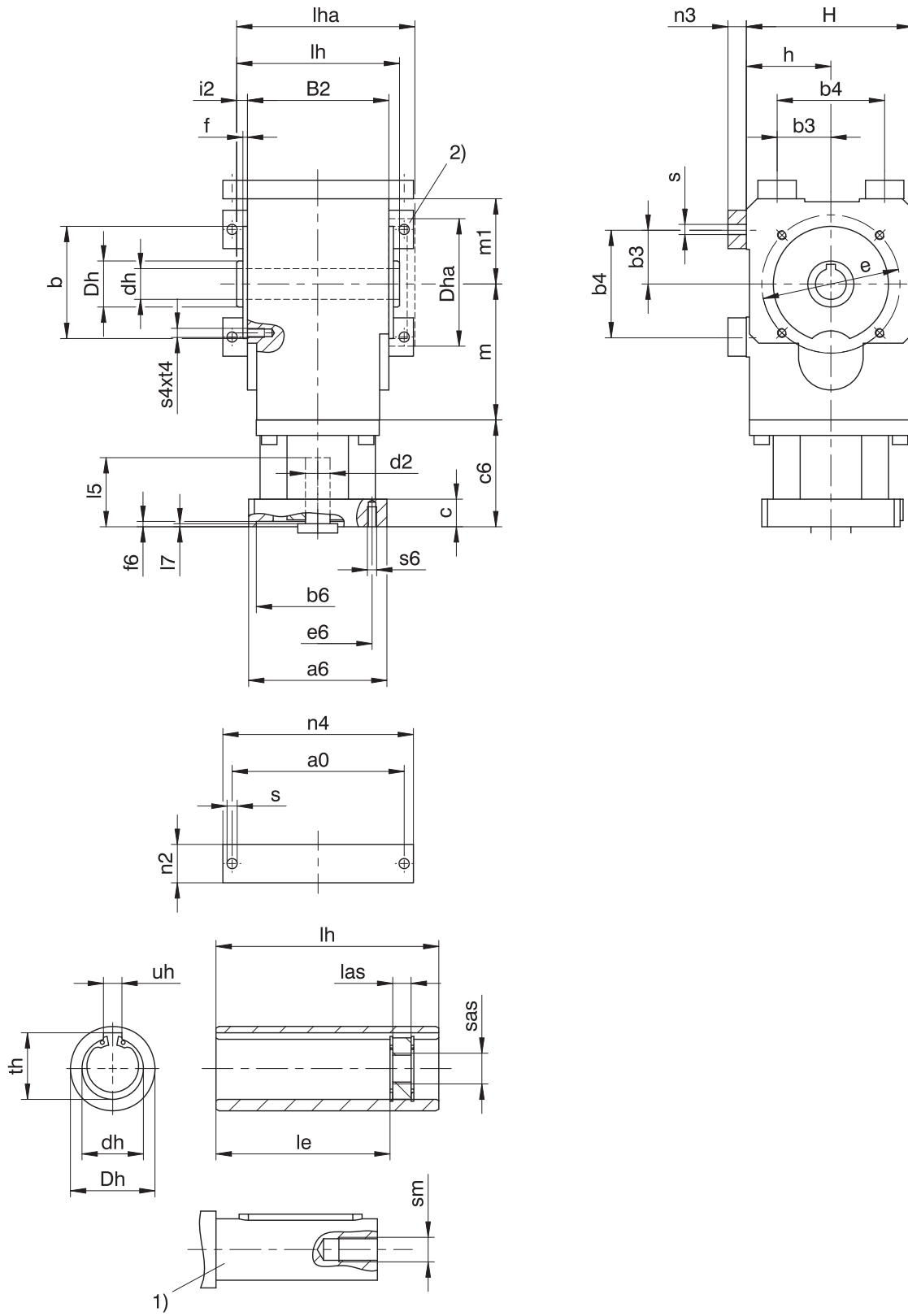
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KL1_MQ	40 <sup>H7</sup>	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

15.3.2 A 轴规格 (空心轴), NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing d_h$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing d_h$ . 2) 保护罩 (选配)

## 减速器尺寸

产品类型	a0	∅b	b3	b4	B2	∅dh	∅Dh	∅Dha	∅e	f	h	H	i2	le	lh	las	lha	m	m1	n2	n3	n4	∅s	s4	sm	sas	t4	th	uh
KL1	95	60 <sub>js</sub>	27.5	55	75	16 <sup>H7</sup>	25	70	75	3	46	90	6	60.5	87	12	91	67.5	46	20	12	107	6.6	M6	M5	M6	11	18.3	5 <sup>h9</sup>
KL2	112	75 <sub>js</sub>	35.0	70	92	20 <sup>H7</sup>	30	80	90	3	55	108	7	79.5	106	12	110	88.5	55	25	12	124	6.6	M6	M6	M8	13	22.8	6 <sup>h9</sup>

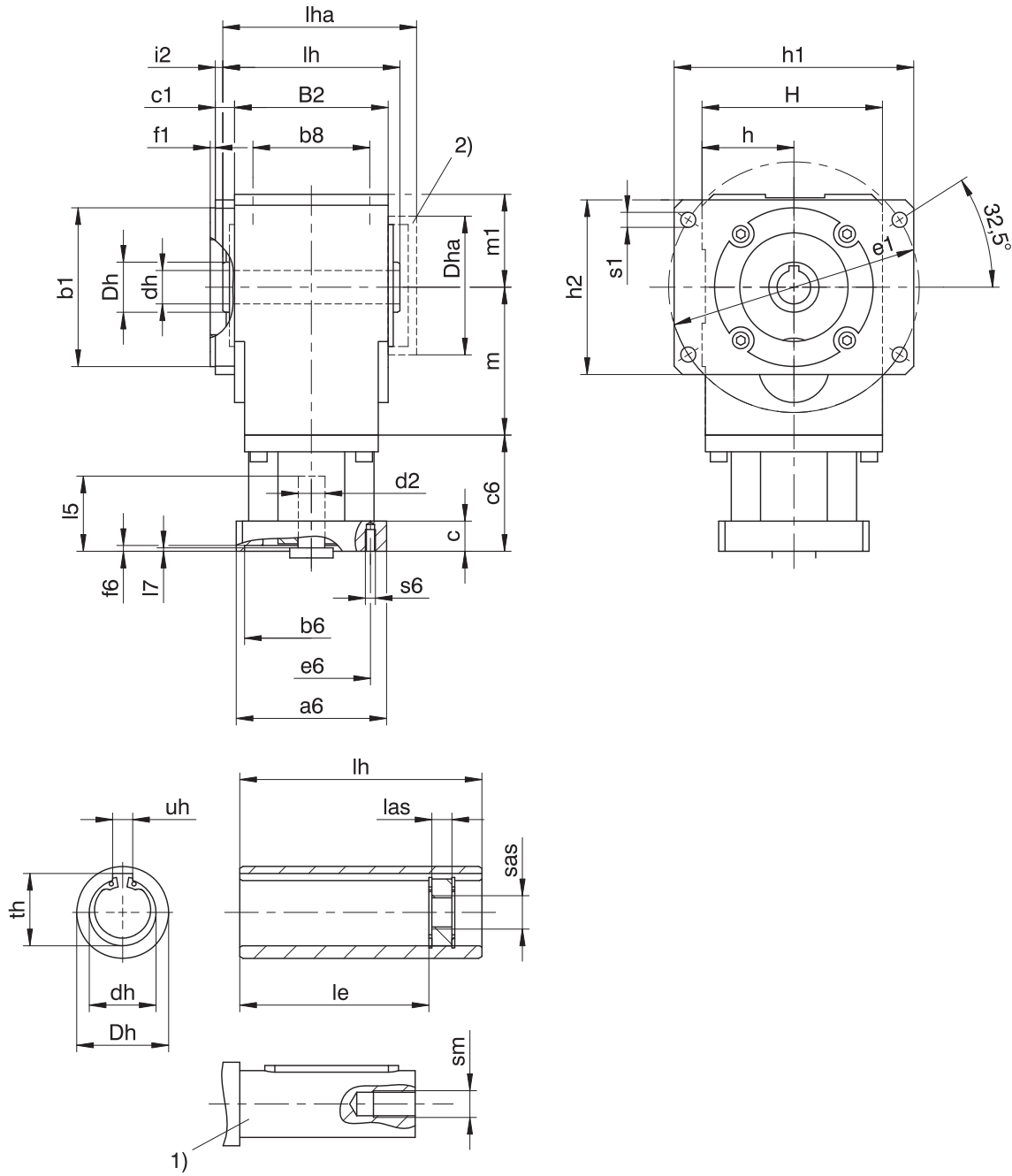
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KL1_MQ	40 <sup>H7</sup>	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

15.3.3 A 轴规格 (空心轴) , F 壳体规格 (法兰)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$  , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$  .      2) 保护罩 (选配)

## 减速器尺寸

产品类型	Øb1	b8	B2	c1	Ødh	ØDh	ØDha	Øe1	f1	h	h1	h2	H	i2	le	lh	las	lha	m	m1	Øs1	sm	sas	th	uh
KL1	60 <sub>p</sub>	50	75	11.5	16 <sup>H7</sup>	25	70	130	3	46	128.5	88.5	90	5.5	60.5	87	12	91	67.5	46	9	M5	M6	18.3	5 <sup>h9</sup>
KL2	95 <sub>p</sub>	65	92	11.5	20 <sup>H7</sup>	30	80	150	3	55	143.5	104.5	108	4.5	79.5	106	12	110	88.5	55	9	M6	M8	22.8	6 <sup>h9</sup>

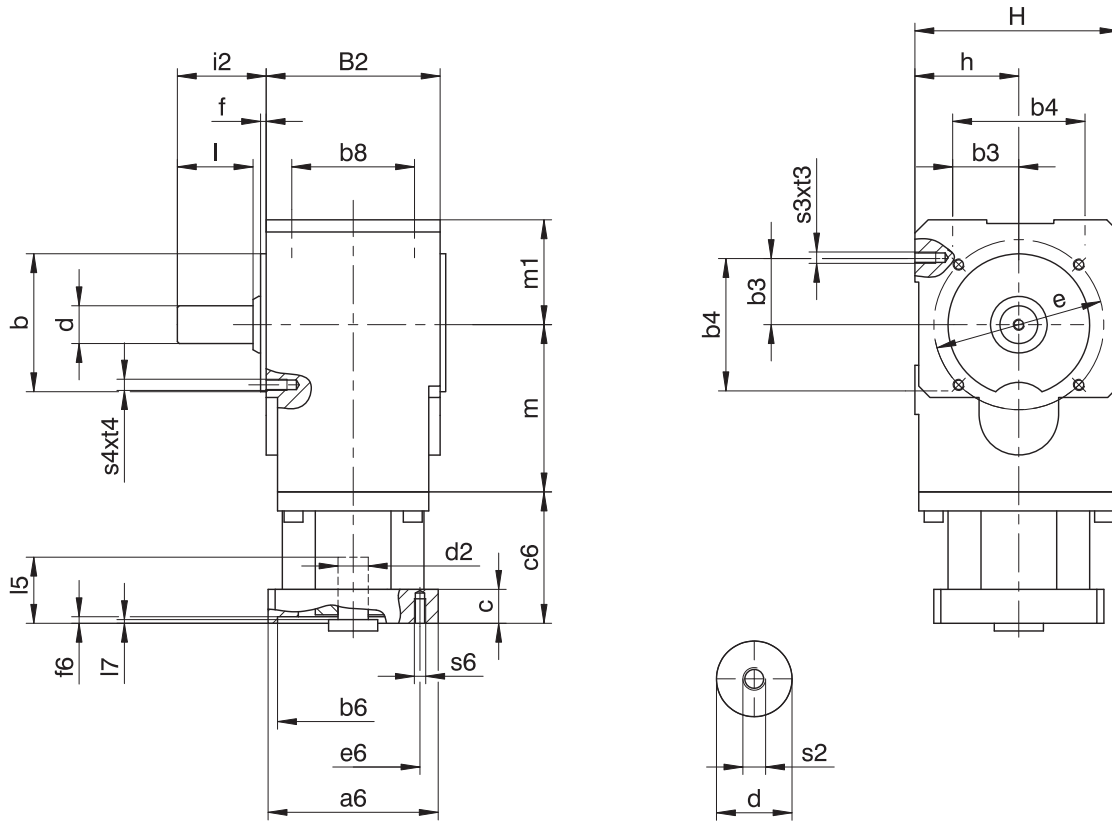
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KL1_MQ	40 <sup>H7</sup>	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

15.3.4 G 轴规格 (不带滑键的实心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆)



减速器尺寸

产品类型	∅b	b3	b4	b8	B2	∅d	∅e	f	h	H	i2	l	m	m1	s2	s3	s4	t3	t4
KL1	60 <sub>f6</sub>	27.5	55	50	75	16 <sub>k6</sub>	75	3	46	90	38	32	67.5	46	M5	M6	M6	11	11
KL2	75 <sub>f6</sub>	35.0	70	65	92	20 <sub>k6</sub>	90	3	55	108	47	40	88.5	55	M6	M6	M6	13	13

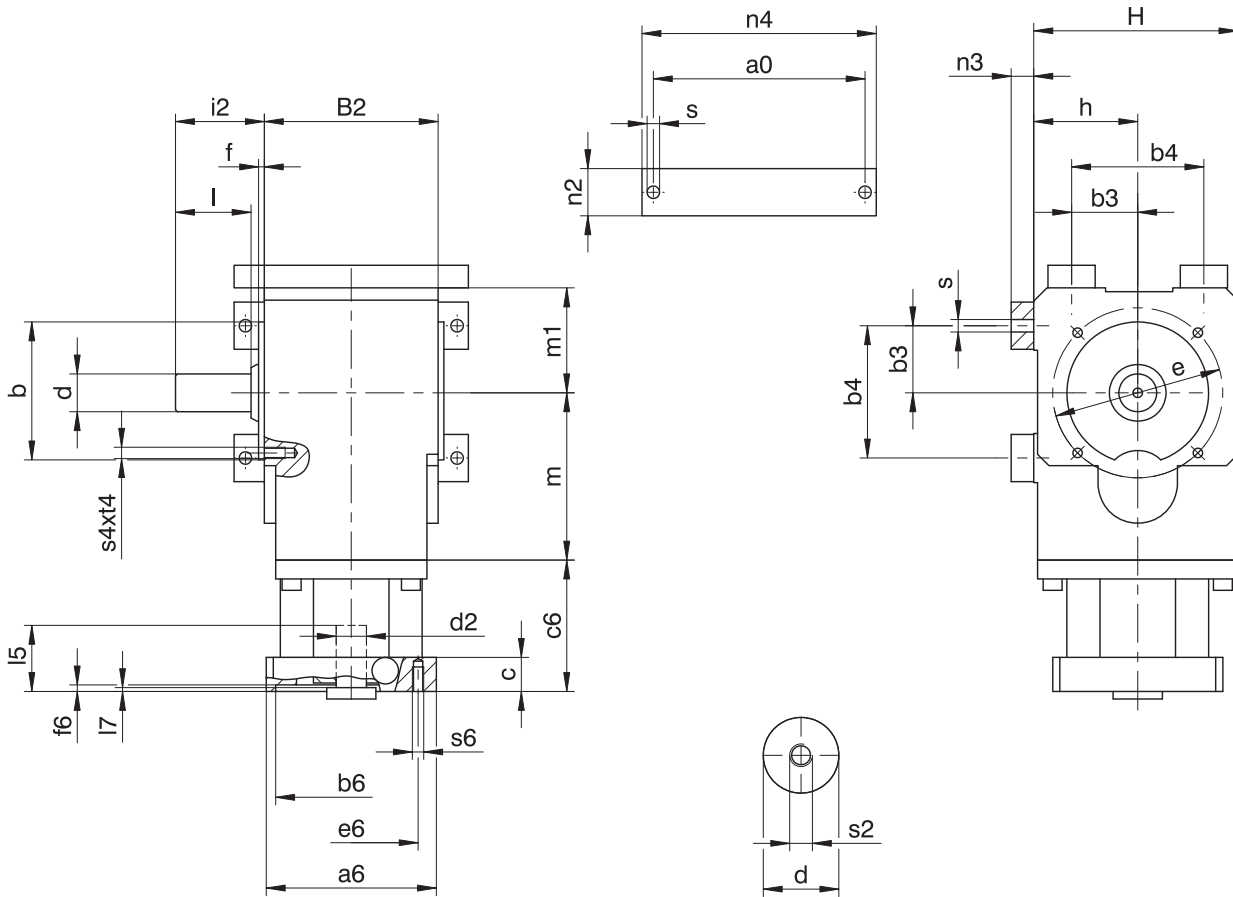
电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KL1_MQ	40 <sup>H7</sup>	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 15.3.5 G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 ) , NG 壳体规格 ( 底脚 + 螺纹孔节圆 )



## 减速器尺寸

产品类型	a0	$\varnothing b$	b3	b4	B2	$\varnothing d$	$\varnothing e$	f	h	H	i2	l	m	m1	n2	n3	n4	$\varnothing s$	s2	s4	t4
KL1	95	60 <sub>6</sub>	27.5	55	75	16 <sub>6</sub>	75	3	46	90	38	32	67.5	46	20	12	107	6.6	M5	M6	11
KL2	112	75 <sub>6</sub>	35.0	70	92	20 <sub>6</sub>	90	3	55	108	47	40	88.5	55	25	12	124	6.6	M6	M6	13

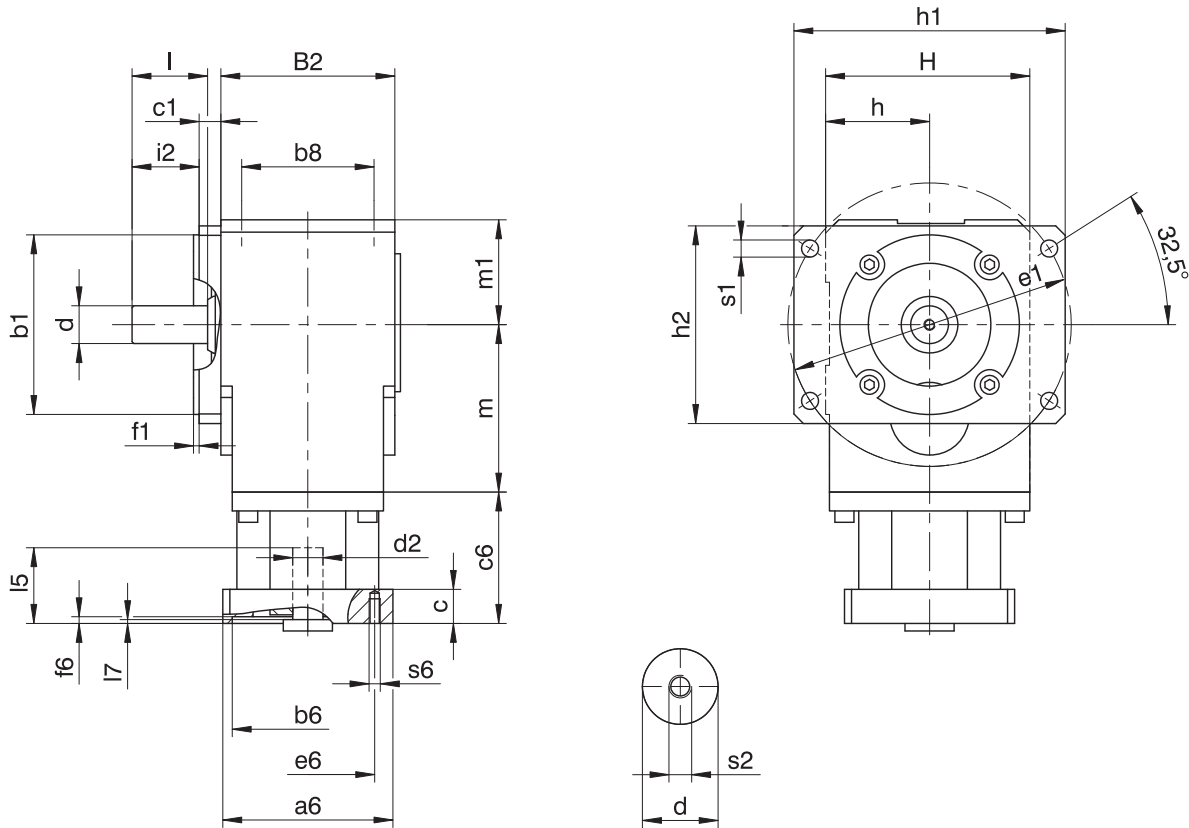
## 电机接口示例尺寸

产品类型	$\varnothing b_6$	$\varnothing e_6$	$\varnothing d_{2max}$	l5	$\square a_6$	c	c6	f6	l7	s6
KL1_MQ	40 <sup>H7</sup>	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸  $c$  增加，则尺寸  $c_6$ 、 $l_5$  和  $l_7$  会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

15.3.6 G 轴规格 ( 不带滑键的实心轴 ) , F 壳体规格 ( 法兰 )



减速器尺寸

产品类型	Øb1	b8	B2	c1	Ød	Øe1	f1	h	h1	h2	H	i2	l	m	m1	Øs1	s2
KL1	60 <sub>6</sub>	50	75	11.5	16 <sub>6</sub>	130	3	46	128.5	88.5	90	26.5	32	67.5	46	9	M5
KL2	95 <sub>6</sub>	65	92	11.5	20 <sub>6</sub>	150	3	55	143.5	104.5	108	35.5	40	88.5	55	9	M6

电机接口示例尺寸

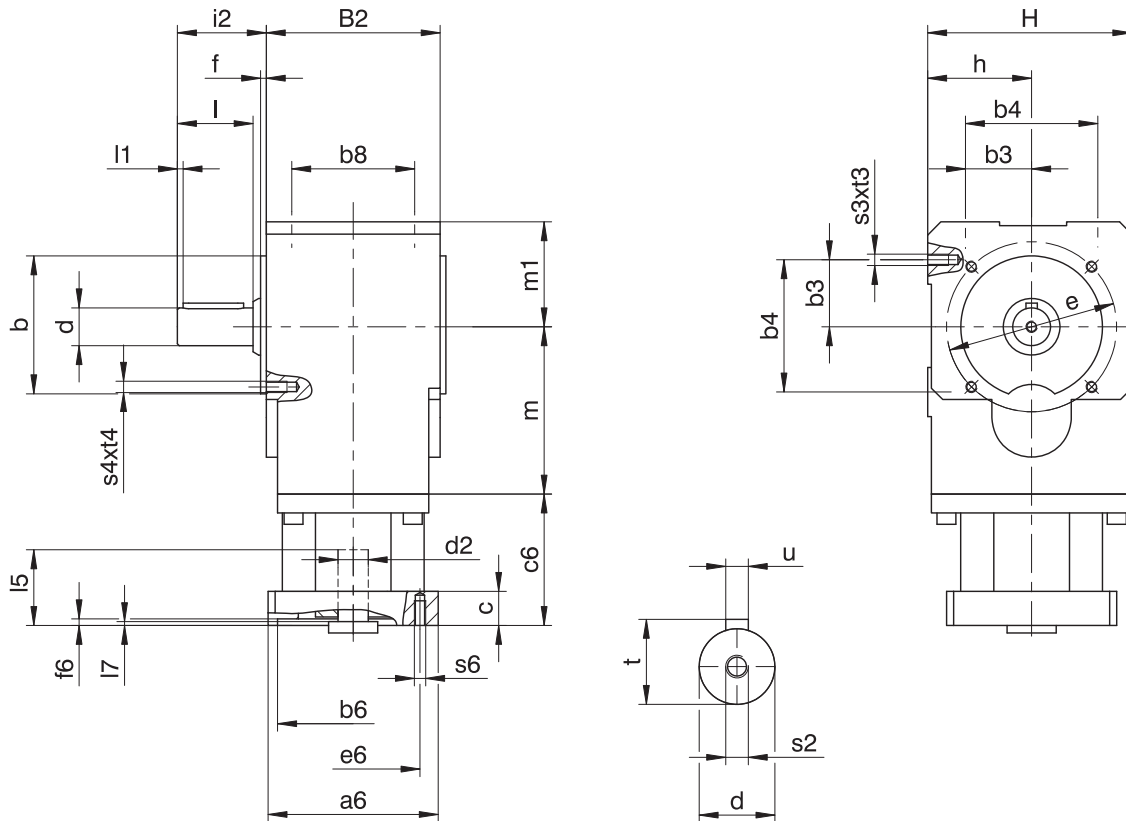
产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KL1_MQ	40 <sup>H7</sup>	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 lg 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator , <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。



## 15.3.7 P 轴规格 (带有滑键的实心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆)



## 减速器尺寸

产品类型	$\varnothing b$	$b_3$	$b_4$	$b_8$	$B_2$	$\varnothing d$	$\varnothing e$	$f$	$h$	$H$	$i_2$	$l$	$l_1$	$m$	$m_1$	$s_2$	$s_3$	$s_4$	$t$	$t_3$	$t_4$	$u$
KL1	$60_{f_6}$	27.5	55	50	75	$16_{k_6}$	75	3	46	90	38	32	3	67.5	46	M5	M6	M6	18.0	11	11	A5×5×22
KL2	$75_{f_6}$	35.0	70	65	92	$20_{k_6}$	90	3	55	108	47	40	3	88.5	55	M6	M6	M6	22.5	13	13	A6×6×32

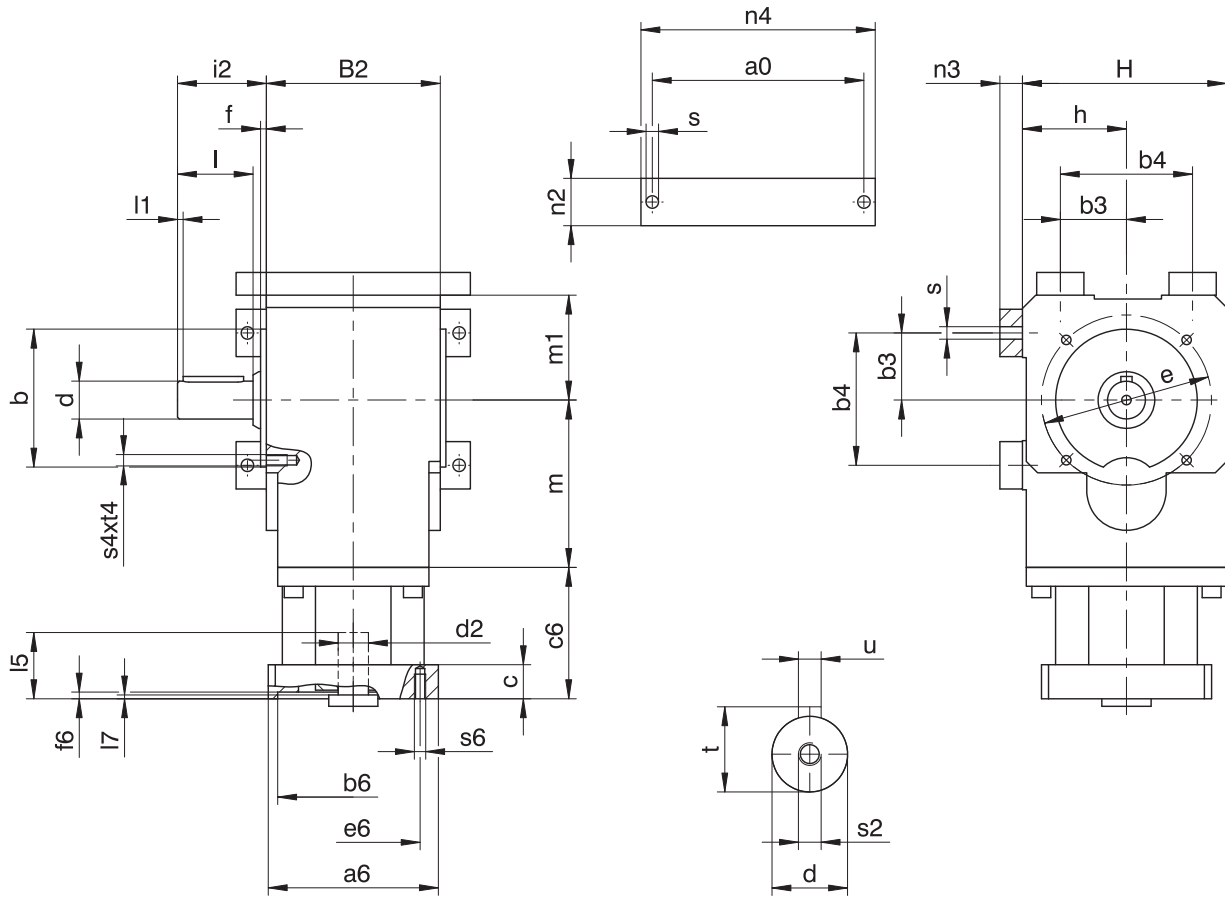
## 电机接口示例尺寸

产品类型	$\varnothing b_6$	$\varnothing e_6$	$\varnothing d_{2max}$	$l_5$	$\square a_6$	$c$	$c_6$	$f_6$	$l_7$	$s_6$
KL1_MQ	$40^{H7}$	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	$60^{H7}$	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸  $c$  增加，则尺寸  $c_6$ 、 $l_5$  和  $l_7$  会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

15.3.8 P 轴规格 (带有滑键的实心轴) , NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆)



减速器尺寸

产品类型	a0	$\varnothing b$	b3	b4	B2	$\varnothing d$	$\varnothing e$	f	h	H	$i_2$	l	$l_1$	m	$m_1$	$n_2$	$n_3$	$n_4$	$\varnothing s$	$s_2$	$s_4$	t	$t_4$	u
KL1	95	$60_{\beta}$	27.5	55	75	$16_{k_6}$	75	3	46	90	38	32	3	67.5	46	20	12	107	6.6	M5	M6	18.0	11	A5×5×22
KL2	112	$75_{\beta}$	35.0	70	92	$20_{k_6}$	90	3	55	108	47	40	3	88.5	55	25	12	124	6.6	M6	M6	22.5	13	A6×6×32

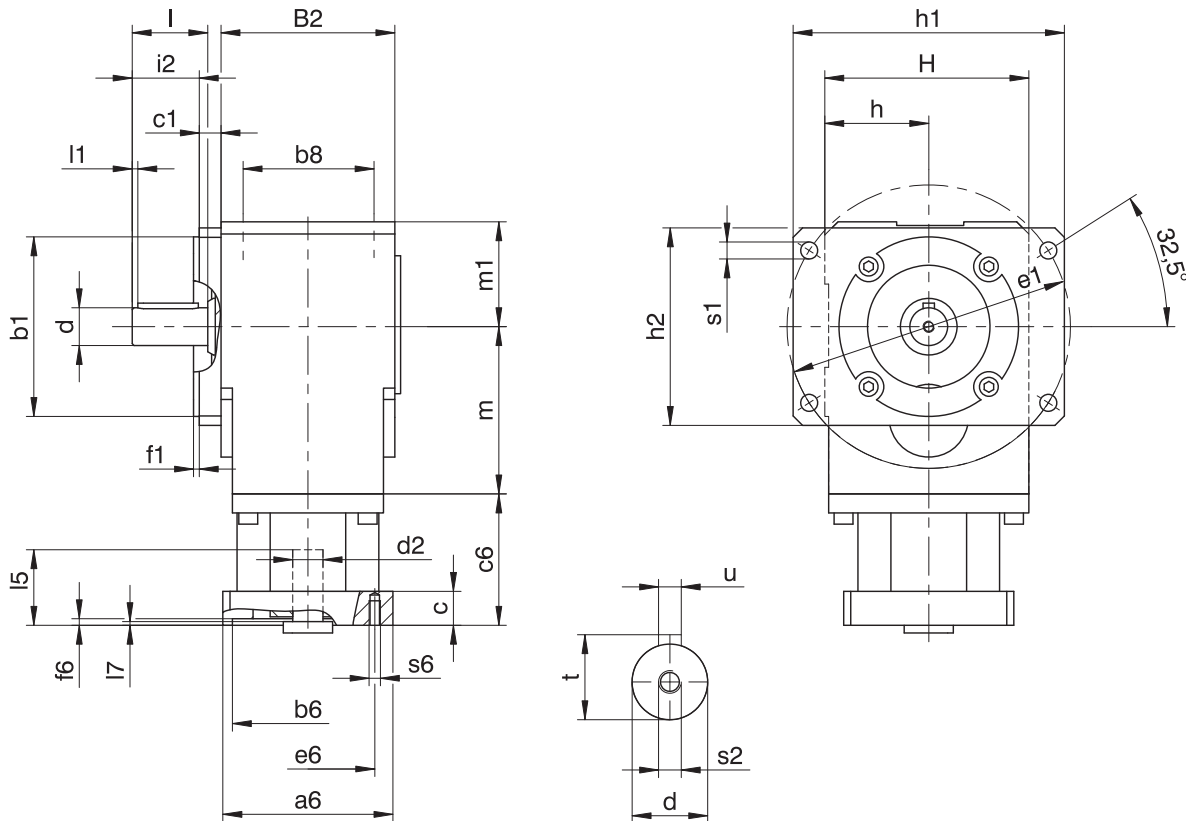
电机接口示例尺寸

产品类型	$\varnothing b_6$	$\varnothing e_6$	$\varnothing d_{2max}$	$l_5$	$\square a_6$	c	$c_6$	$f_6$	$l_7$	$s_6$
KL1_MQ	$40^{H7}$	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	$60^{H7}$	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸  $c_6$ 、 $l_5$  和  $l_7$  会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator , <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 15.3.9 P 轴规格 (带有滑键的实心轴), F 壳体规格 (法兰)



## 减速器尺寸

产品类型	$\varnothing b1$	$b8$	$B2$	$c1$	$\varnothing d$	$\varnothing e1$	$f1$	$h$	$h1$	$h2$	$H$	$i2$	$l$	$l1$	$m$	$m1$	$\varnothing s1$	$s2$	$t$	$u$
KL1	$60_p$	50	75	11.5	$16_{k6}$	130	3	46	128.5	88.5	90	26.5	32	3	67.5	46	9	M5	18.0	A5×5×22
KL2	$95_p$	65	92	11.5	$20_{k6}$	150	3	55	143.5	104.5	108	35.5	40	3	88.5	55	9	M6	22.5	A6×6×32

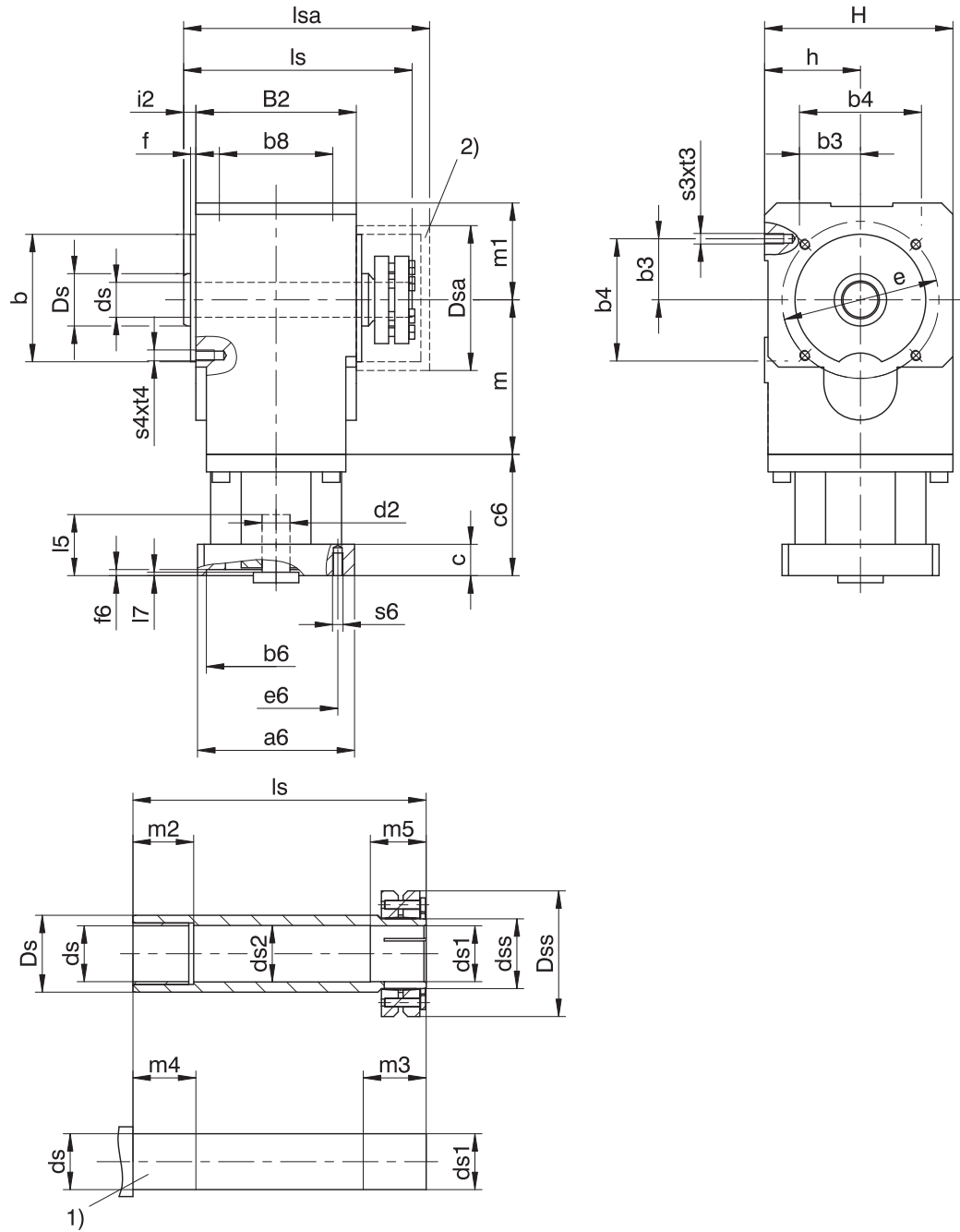
## 电机接口示例尺寸

产品类型	$\varnothing b6$	$\varnothing e6$	$\varnothing d2max$	$l5$	$\square a6$	$c$	$c6$	$f6$	$l7$	$s6$
KL1_MQ	$40^{H7}$	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	$60^{H7}$	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸  $c$  增加，则尺寸  $c6$ 、 $l5$  和  $l7$  会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

15.3.10 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆)



1) 机器轴：不得低于尺寸  $l_s$ 。

2) 保护罩 (选配)

## 减速器尺寸

产品类型	∅b	b3	b4	b8	B2	∅ds	∅ds1	∅ds2	∅dss	∅Ds	∅Dsa	∅Dss	∅e	f	h	H	i2	ls	lsa	m	m1	m2	m3	m4	m5	s3	s4	t3	t4
KL1	60 <sub>h6</sub>	27.5	55	50	75	16 <sup>H7</sup>	16 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	17.5	20	25	64	46.2	75	3	46	90	6	109	114.5	67.5	46	17	22	28	23	M6	M6	11	11
KL2	75 <sub>h6</sub>	35.0	70	65	92	20 <sup>H7</sup>	20 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	21.5	24	30	79	50.0	90	3	55	108	7	131	139.0	88.5	55	22	27	31	26	M6	M6	13	13

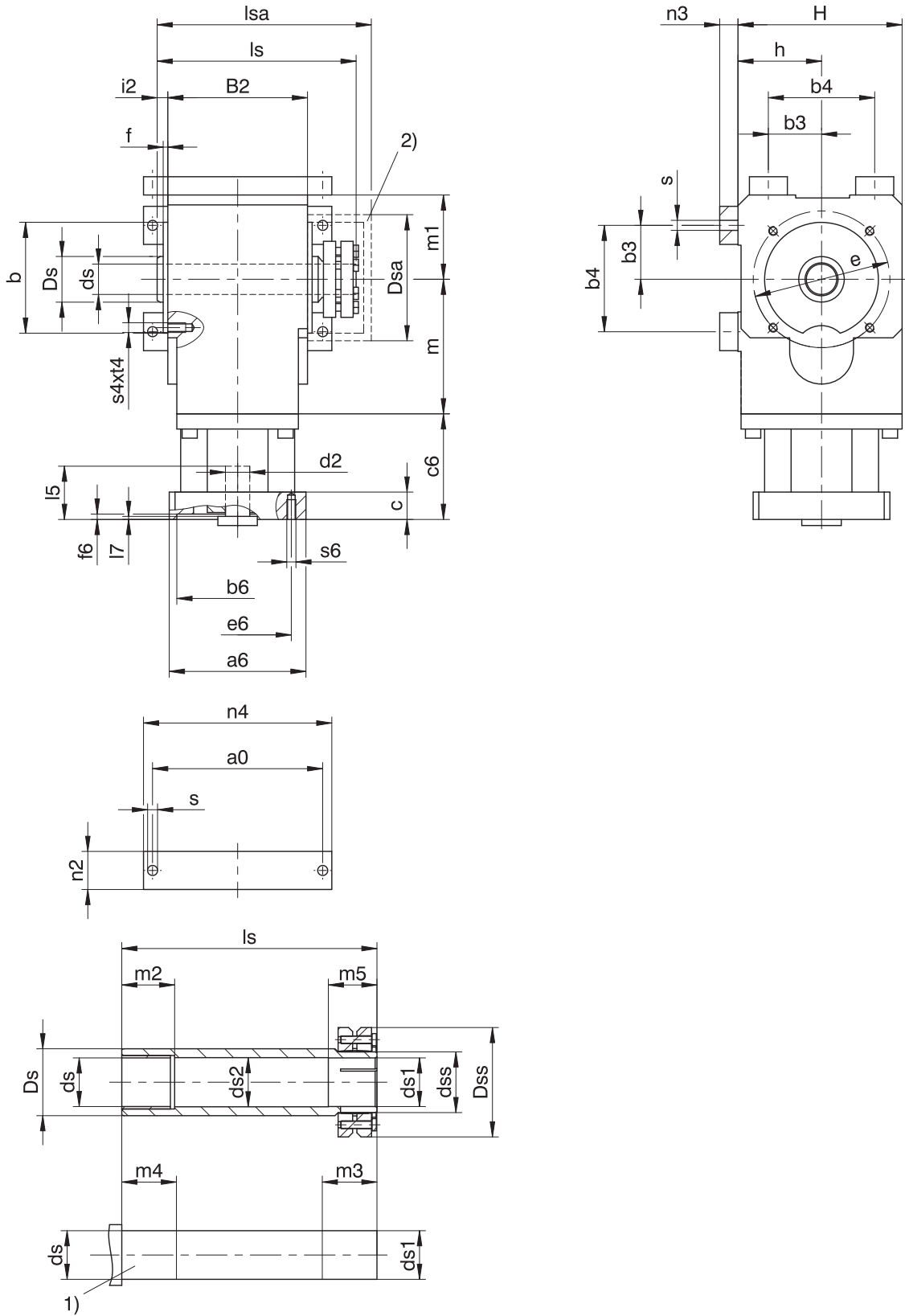
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KL1_MQ	40 <sup>H7</sup>	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

15.3.11 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴) , NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆)



1) 机器轴：不得低于尺寸  $l_s$ 。

2) 保护罩（选配）

## 减速器尺寸

产品类型	a0	∅b	b3	b4	B2	∅ds	∅ds1	∅ds2	∅dss	∅Ds	∅Dsa	∅Dss	∅e	f	h	H	i2	ls	lsa	m	m1	m2	m3	m4	m5	n2	n3	n4	∅s	s4	t4
KL1	95	60 <sub>j6</sub>	27.5	55	75	16 <sup>H7</sup>	16 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	17.5	20	25	64	46.2	75	3	46	90	6	109	114.5	67.5	46	17	22	28	23	20	12	107	6.6	M6	11
KL2	112	75 <sub>j6</sub>	35.0	70	92	20 <sup>H7</sup>	20 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	21.5	24	30	79	50.0	90	3	55	108	7	131	139.0	88.5	55	22	27	31	26	25	12	124	6.6	M6	13

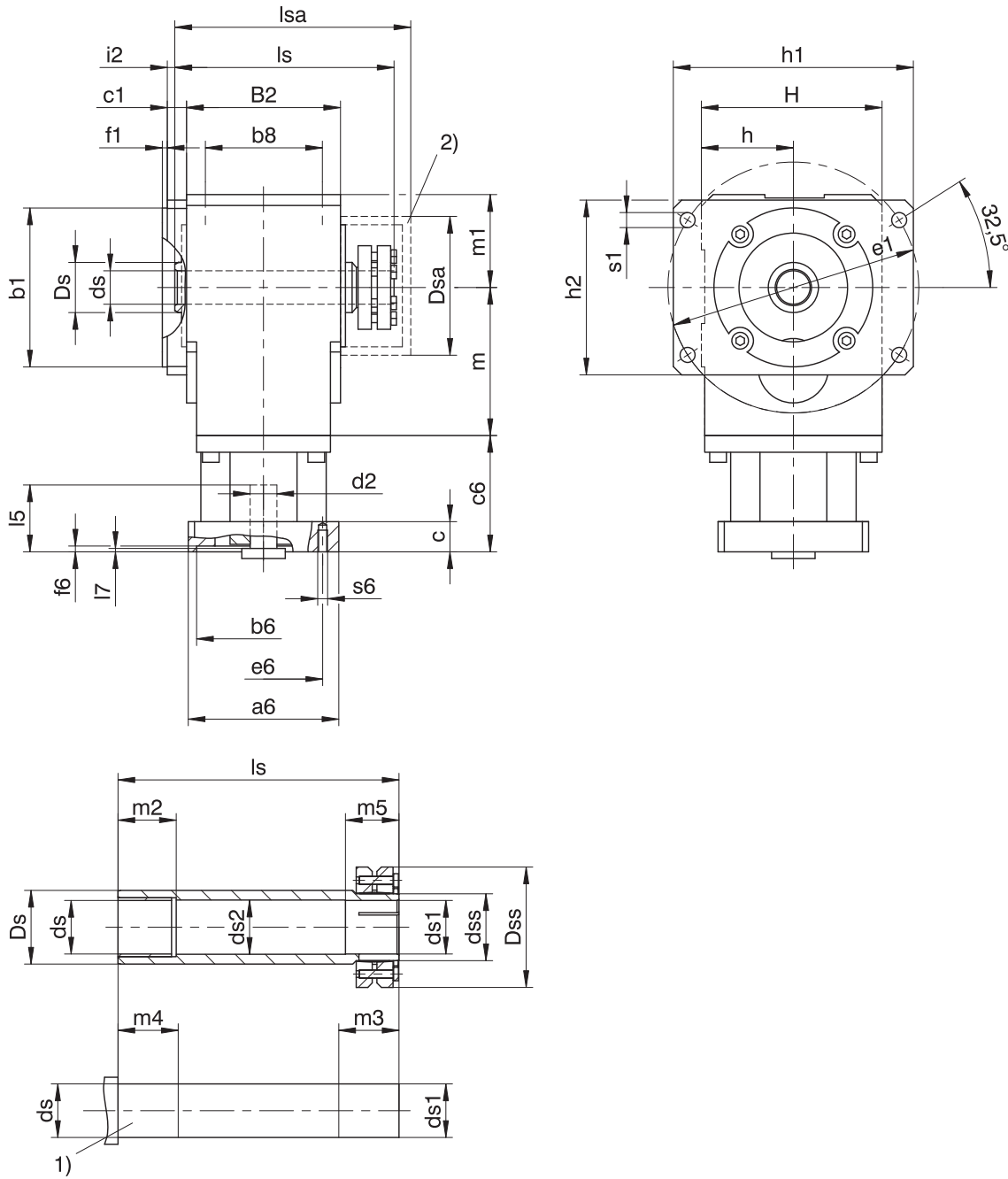
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KL1_MQ	40 <sup>H7</sup>	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

15.3.12 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴) , F 壳体规格 (法兰)



1) 机器轴：不得低于尺寸 ls。

2) 保护罩（选配）



## 减速器尺寸

产品类型	∅b1	b8	B2	c1	∅ds	∅ds1	∅ds2	∅dss	∅Ds	∅Dsa	∅Dss	∅e1	f1	h	h1	h2	H	i2	ls	lsa	m	m1	m2	m3	m4	m5	∅s1
KL1	60 <sub>j6</sub>	50	75	11.5	16 <sup>H7</sup>	16 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	17.5	20	25	64	46.2	130	3	46	128.5	88.5	90	5.5	109	114.5	67.5	46	17	22	28	23	9
KL2	95 <sub>j6</sub>	65	92	11.5	20 <sup>H7</sup>	20 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	21.5	24	30	79	50.0	150	3	55	143.5	104.5	108	4.5	131	139.0	88.5	55	22	27	31	26	9

## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
KL1_MQ	40 <sup>H7</sup>	63	16	30	55	15	61.5	3.5	3	M5
KL2_MQ	60 <sup>H7</sup>	75	19	40	75	18	69.5	3.5	3	M5

上表为 MQ 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

MQ 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

## 15.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

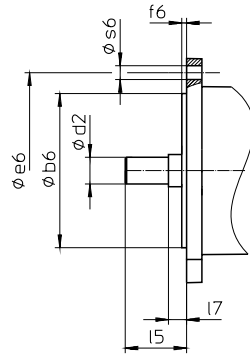
### 示例代码

KL	2	0	2	P	G	0080	MQ
----	---	---	---	---	---	------	----

### 含义

代码	名称	规格
KL	类型	锥齿轮减速器
2	尺寸	2 (示例)
0	代	0 代
2	级	2 级
A	轴	带有滑键槽的空心轴
S		带有收缩盘的空心轴
G		不带滑键的实心轴
P		带有滑键的实心轴
G	壳体	螺纹孔节圆
F		法兰
NG		底脚 + 螺纹孔节圆
0080	传动比系数 (i x 10)	i = 8 (示例)
MQ	电机适配器	带无间隙插入式联轴器的方形电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：

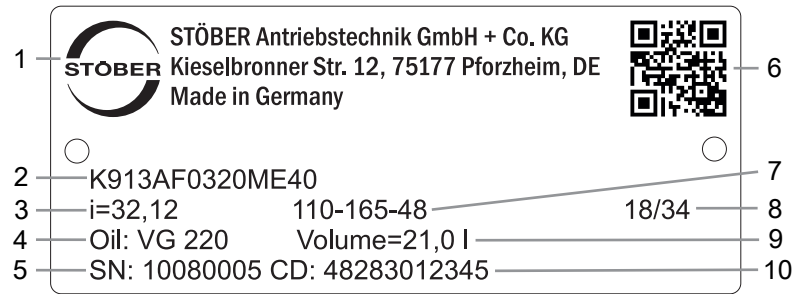
选择适当的电机接口时，请在 STOBER Configurator (<http://configurator.stober.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。

- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [▶ 15.5.8]
- 加装实心轴：减速器侧面 3 或 4；双面实心轴
- 加装带有滑键槽的空心轴：插入面 3 或 4
- 加装带有收缩盘的空心轴：收缩盘在减速器侧面 3 或 4
- 加装底部板条：减速器侧面 1 或 5
- 加装法兰：减速器侧面 3 或 4
- 螺纹孔节圆：减速器侧面 3 或 4

减速器侧面相关说明请参见章节 [▶ 15.5.6]。

## 15.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	润滑剂规格
5	减速器序列号
6	QR 码 (链接到产品信息)
7	电机适配器尺寸 (配合边缘/多孔圆盘/电机轴直径)
8	生产日期 (年/生产日历周)
9	润滑剂加注量
10	客户特定数据

### 15.4.1.1 适用文档

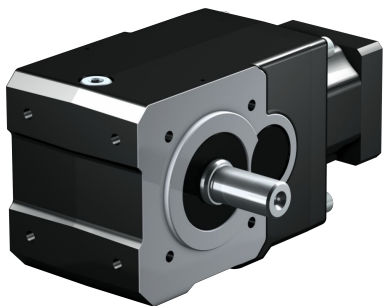
您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：  
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 15.5 产品说明

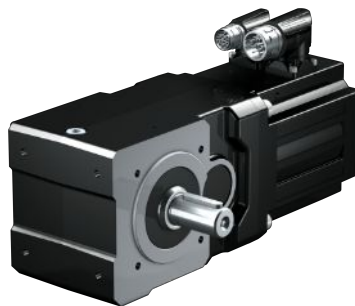
### 15.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 MQ



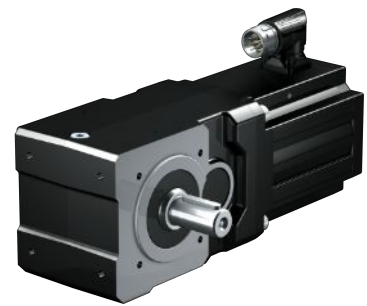
<http://www.stober.de/zh-cn/KLMQ>

同步伺服电机 EZ



<http://www.stober.de/zh-cn/KLEZ>

精益电机 LM



<http://www.stober.de/zh-cn/KLLM>

## 15.5.2 带无间隙插入式联轴器的方形电机适配器 (MQ)

本章介绍无间隙插入式联轴器。

特性：

- 电机加装速度更快且更简单
- 集成热长度补偿功能，可补偿电机轴的长度膨胀
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障

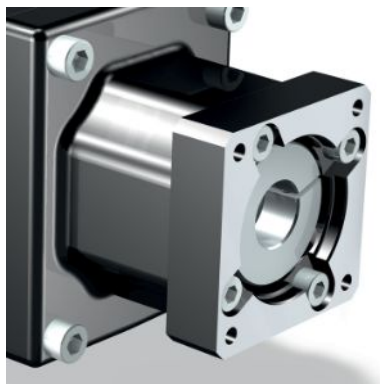


图 1: 无间隙插入式联轴器

## 15.5.3 壳体规格

	螺纹孔节圆 G	法兰 F	底脚 + 螺纹孔节圆 NG
	<b>G</b>	<b>F</b>	<b>NG</b>
KL1	✓	✓	✓
KL2	✓	✓	✓

## 15.5.4 轴/壳体规格组合

轴规格	代码	壳体规格		
		G	F	NG
带有滑键槽的空心轴	A	AG	AF	ANG
带有收缩盘的空心轴	S	SG	SF	SNG
不带滑键的实心轴	G	GG	GF	GNG
带有滑键的实心轴	P	PG	PF	PNG

## 15.5.5 安装条件

### 空心轴

空心轴孔公差为 ISO H7，机器轴公差必须为 ISO k6。

固定减速器时，确保机器轴与减速器空心轴对齐。

最大偏差  $\leq 0.03 \text{ mm}$ 。

空心轴配有一个螺旋槽（用作润滑脂储槽），以便安装或拆卸机器轴。

供货范围包括一个经硬化处理的螺纹压紧垫圈。或者也可选购不带压紧垫圈的空心轴。

### 带有收缩盘的空心轴

空心轴孔公差为 ISO H7。

机器轴公差必须为 ISO h9。

针对机器轴，选择许可表面压力  $p \geq 325 \text{ N/mm}^2$  的材料。

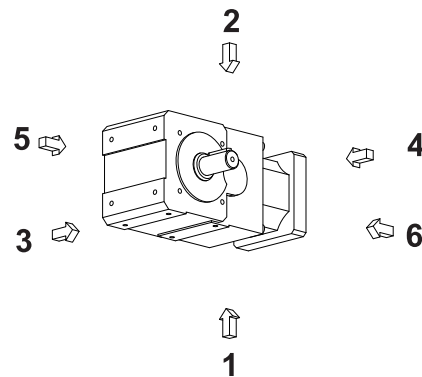
可选材料：

- C45E +QT
- 42CrMo4

### 通过螺纹孔节圆在机器侧固定减速器

规定的扭矩和力仅适用于使用强度等级为 10.9 的螺栓在机器侧固定减速器的情况。此外，必须根据配合边缘调整减速器的壳体。机器侧配合公差必须为 H7。

## 15.5.6 减速器侧面



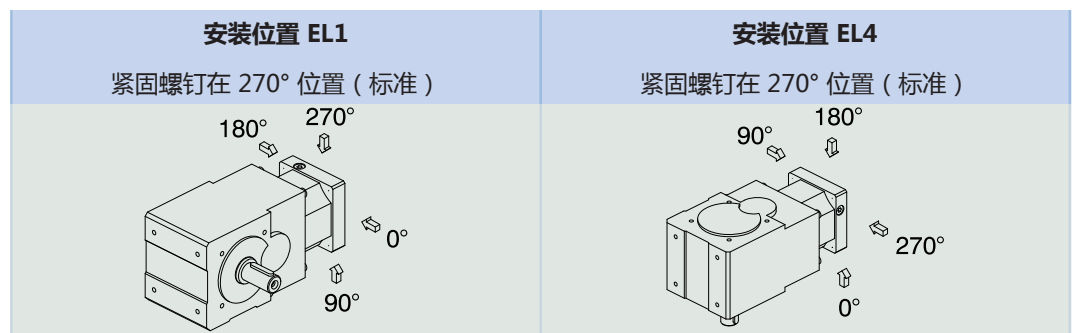
数字指代减速器的各侧面。

## 15.5.7 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

## 15.5.8 紧固螺钉入口位置



订购时请注明减速器的偏差。

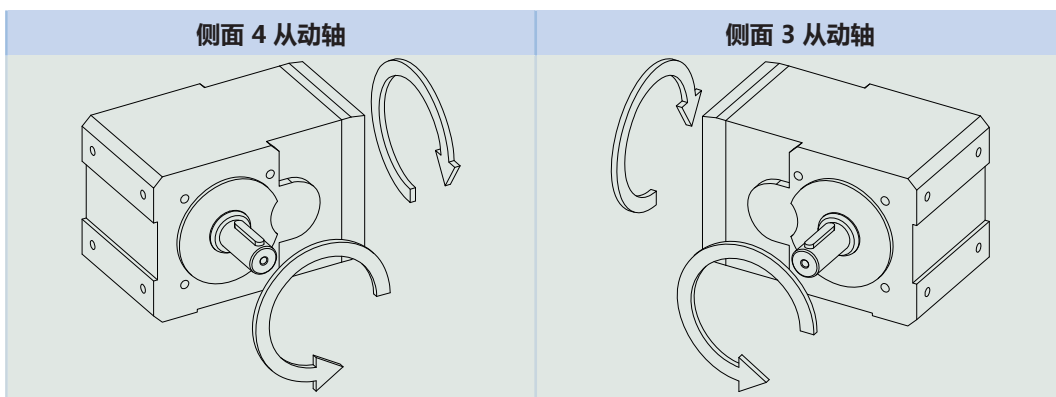
注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。

## 15.5.9 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度（减速器表面上）	≤ 80 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格，根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC (可选)	可按要求提供，参见文档 ID 441677_en
<b>有效度：</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	97 %
保护等级 <sup>1</sup>	IP65

## 15.5.10 旋转方向

实心轴 (P, G)，双面实心轴 (P, G)，带有滑键槽的空心轴 (A)

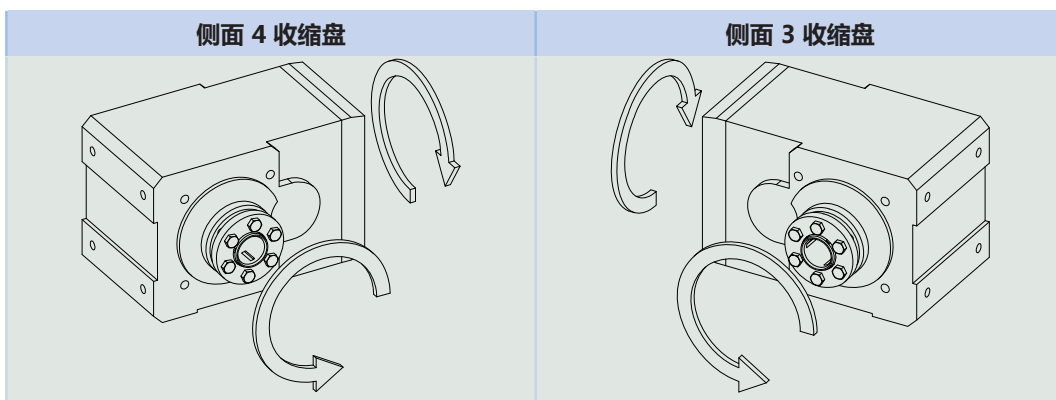


规定的旋转方向也适用于带有空心轴的减速器 (A)，前提是机器轴的插入面与所示实心轴的侧面相对应。

双面实心轴轴规格的旋转方向与侧面 4 从动轴的旋转方向相对应。

图中所示为安装位置 EL1。

带有收缩盘的空心轴 (S)



图中所示为安装位置 EL1。

## 15.6 项目规划

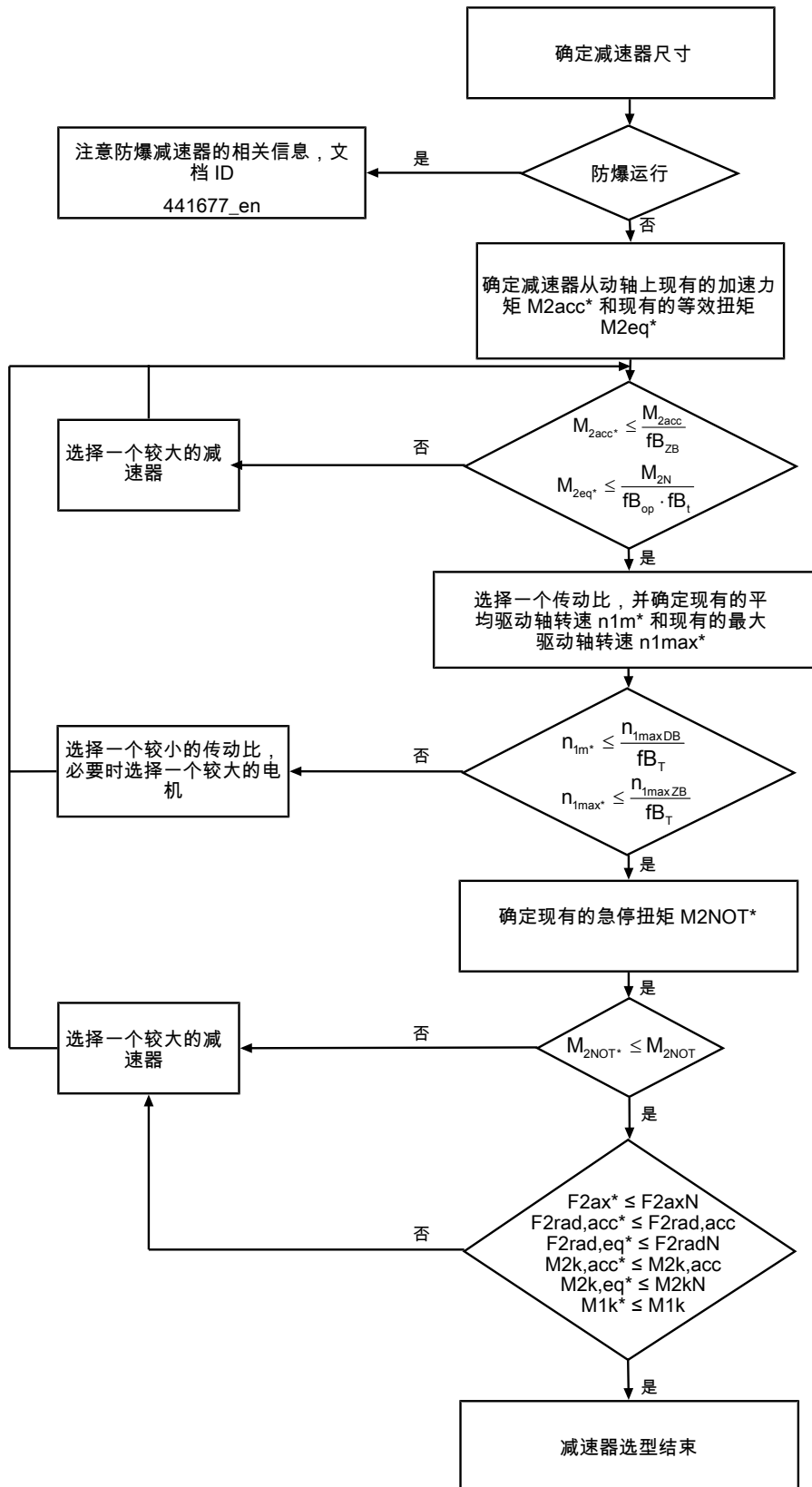
使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1]。

## 15.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



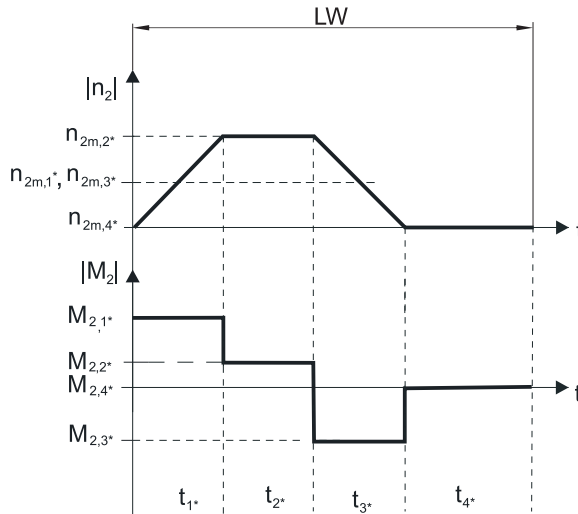
根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ 、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

$fB_T$ 、 $fB_{op}$ 、 $fB_t$  和  $fB_{ZB}$  的值请参见本章相应的表格。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：



**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_L$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

<b>运行模式</b>	<b>fB<sub>op</sub></b>
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.25
反向负荷循环运行	1.40
<b>运行时间</b>	<b>fB<sub>t</sub></b>
每天运行时间 ≤ 8 h	1.00
每天运行时间 ≤ 16 h	1.15
每天运行时间 ≤ 24 h	1.20
<b>循环运行</b>	<b>fB<sub>ZB</sub></b>
≤ 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.00
> 1000 次负载变化/小时 (LW/h)	1.15



温度		$f_{B_T}$	
电机冷却	环境温度		
	带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
		$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
		$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机		$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
		$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
		$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 80\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。

**15.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 100\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax100}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad100}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k100}$ )
- 仅当通过配合边缘支撑减速器（壳体规格为螺纹孔节圆和法兰）上的径向力时

**15.6.2.1 G、P 轴规格**

许可的 G、P 轴规格轴载荷（实心轴）

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
KL1	20.0	380	1900	1900	68	68
KL2	22.0	560	2800	2800	118	118

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100\text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100\text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

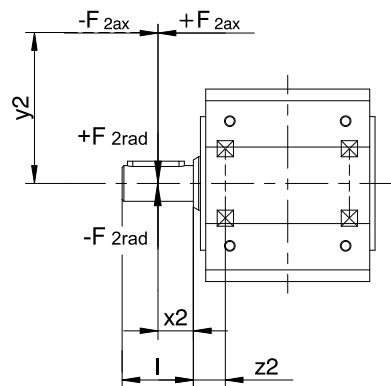


图 2: 实心轴受力点

$F_{2rad100}$  的指定值基于从动轴中间受力： $x_2 = l/2$ 。

轴尺寸请参见“尺寸图”章节。

针对其他受力点适用的是：

$$M_{2k^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad^*} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

### 15.6.2.2 A、S 轴规格

许可的 A 轴规格轴载荷（带有滑键槽的空心轴）

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
KL1	18.5	250	1250	1250	43	43
KL2	22.0	560	2800	2800	118	118

许可的 S 轴规格轴载荷（带有收缩盘的空心轴）

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax100}$ [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k100}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
KL1	18.5	250	1250	1250	43	43
KL2	22.0	560	2800	2800	118	118

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 100 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax100}$ 、 $F_{2rad100}$  和  $M_{2k100}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

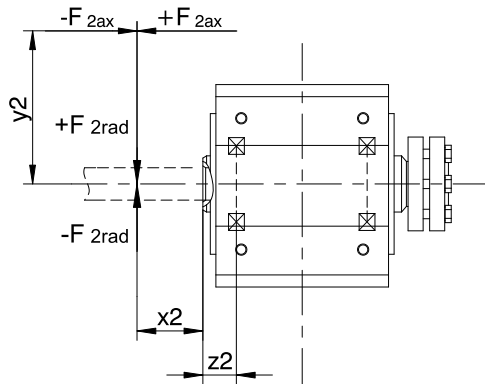


图 3: 空心轴受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

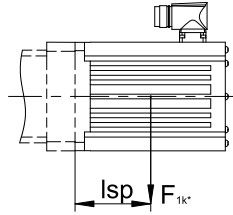
急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

### 15.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOEBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
KL1_MQ	15
KL2_MQ	20

### 15.6.4 径向轴用密封圈

#### 防止泄漏

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

## 15.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

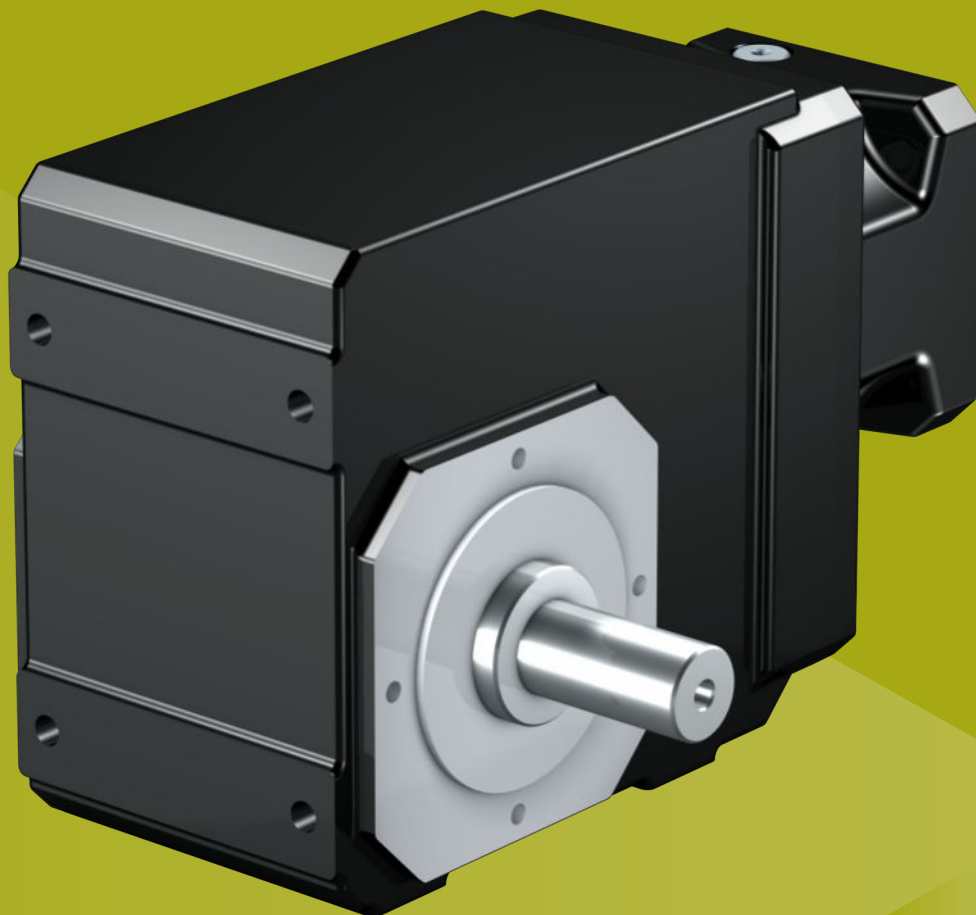
文档	ID
直角型伺服减速器和直角型伺服减速电机 KL/KS/PHK/PHKX/ PHQK/PK/PKX 操作说明	443150_en
防爆型直角型伺服减速器 KL/KS/PHK/PHKX/PHQK/PK/PKX 操作说明	443152_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



# 16 锥齿轮减速器 K

## 目录

16.1 概述.....	350
16.2 选择表.....	351
16.3 尺寸图.....	363
16.3.1 A 轴规格 (空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆) .....	364
16.3.2 A 轴规格 (空心轴), NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆) .....	366
16.3.3 A 轴规格 (空心轴), GD 壳体规格 (螺纹孔节圆 + 扭矩臂) .....	368
16.3.4 A 轴规格 (空心轴), NGD 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆 + 扭矩臂) .....	370
16.3.5 A 轴规格 (空心轴), F 壳体规格 (圆形法兰) .....	372
16.3.6 A 轴规格 (空心轴), NF 壳体规格 (底脚 + 圆形法兰) .....	374
16.3.7 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆) .....	376
16.3.8 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆) .....	378
16.3.9 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), GD 壳体规格 (螺纹孔节圆 + 扭矩臂) .....	380
16.3.10 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), NGD 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆 + 扭矩臂) .....	382
16.3.11 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), F 壳体规格 (圆形法兰) .....	384
16.3.12 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), NF 壳体规格 (底脚 + 圆形法兰) .....	386
16.3.13 V 轴规格 (实心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆) .....	388
16.3.14 V 轴规格 (实心轴), NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆) .....	390
16.3.15 V 轴规格 (实心轴), F 壳体规格 (圆形法兰) .....	392
16.3.16 V 轴规格 (实心轴), NF 壳体规格 (底脚 + 圆形法兰) .....	394
16.3.17 油平衡容器.....	396
16.4 型号名称 .....	397
16.4.1 铭牌 .....	398
16.5 产品说明 .....	399
16.5.1 驱动轴选项.....	399
16.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME).....	399
16.5.3 壳体规格 .....	400
16.5.4 轴/壳体规格组合 .....	401
16.5.5 安装条件 .....	401
16.5.6 安装位置 .....	402
16.5.7 润滑剂 .....	403
16.5.8 紧固螺钉入口位置 .....	403
16.5.9 其他产品特性 .....	403
16.5.10 维护 .....	403
16.5.11 旋转方向 .....	404
16.6 项目规划 .....	405
16.6.1 驱动单元选型 .....	406
16.6.2 许可的从动轴轴载荷 .....	408
16.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩.....	410
16.6.4 径向轴用密封圈.....	411
16.6.5 油平衡容器.....	411
16.7 其他文档 .....	411



## 16 锥齿轮减速器

# K

### 16.1 概述

高刚性斜齿直角型减速器

#### 特性

功率密度	★★★★☆
旋转间隙	★★★★☆
价位	€€
轴载荷	★★★★☆
运转平稳性	★★★★☆
抗扭刚度	★★★★☆
惯性矩	★★★★☆
斜齿	✓
免维护 (K1 - K4)	✓
在驱动轴上有 FKM 密封圈	✓
从动轴承加强 (K5 - K8)	✓ ( 承索即供 )
可简单、安全地加装到任何伺服电机上	✓

符号说明：★★★★☆ 良好 | ★★★★★ 卓越  
 € 经济 | €€€€€ 豪华

#### 技术数据

$i$	4 - 381
$M_{2acc}$	60 - 13200 Nm
$\Delta\varphi_2$	1.5 - 12 arcmin
$\eta_{get}$	94 - 97 %

## 16.2 选择表

选择表中列出的技术数据适用于：

- 安装高度低于 1000 m 海拔
- 环境温度 0 °C 至 40 °C
- 不考虑热极限功率

小直径电机轴的惯性矩  $J_1$  以及其他技术数据请访问

<http://configurator.stoeber.de>.

符号说明请参阅章节 [ 18.1 ]。

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redII</sub>	Δφ <sub>2redI</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K102 (M<sub>2acc,max</sub> = 135 Nm)</b>															
4.000	4/1	K102_0040 ME10	3300	2800	5000	1.5	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.3	65	93	116
4.000	4/1	K102_0040 ME20	3300	2800	5000	3.4	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.6	65	93	116
5.568	1520/273	K102_0056 ME10	3300	2800	5000	1.3	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.6	73	109	162
5.568	1520/273	K102_0056 ME20	3300	2800	5000	3.2	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.7	73	109	162
6.000	6/1	K102_0060 ME10	3300	2800	5000	1.1	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.6	75	112	175
6.000	6/1	K102_0060 ME20	3300	2800	5000	3.0	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.7	75	112	175
6.644	299/45	K102_0066 ME10	3600	3300	5500	1.0	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.6	77	116	193
6.644	299/45	K102_0066 ME20	3600	3300	5500	2.9	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.7	77	116	193
8.309	1911/230	K102_0083 ME10	3600	3300	5500	0.92	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.7	83	125	220
8.309	1911/230	K102_0083 ME20	3600	3300	5500	2.8	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.7	83	125	220
9.249	1748/189	K102_0092 ME10	3600	3300	5500	0.96	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.7	86	129	240
9.249	1748/189	K102_0092 ME20	3600	3300	5500	2.9	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.7	86	129	240
10.14	507/50	K102_0100 ME10	4000	3800	6000	0.84	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.7	89	125	220
10.14	507/50	K102_0100 ME20	3700	3700	6000	2.7	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	89	125	220
11.57	266/23	K102_0115 ME10	3600	3300	5500	0.87	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.7	93	135	240
11.57	266/23	K102_0115 ME20	3600	3300	5500	2.8	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	93	135	240
12.62	429/34	K102_0125 ME10	4000	3800	6000	0.78	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.7	96	125	220
12.62	429/34	K102_0125 ME20	3700	3700	6000	2.7	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	96	125	220
14.11	494/35	K102_0140 ME10	4000	3800	6000	0.81	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	99	135	240
14.11	494/35	K102_0140 ME20	3700	3700	6000	2.7	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	99	135	240
16.71	117/7	K102_0165 ME10	4000	4000	7000	0.73	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	105	125	220
16.71	117/7	K102_0165 ME20	3700	3700	6000	2.6	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	105	125	220
17.56	2090/119	K102_0175 ME10	4000	3800	6000	0.76	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	107	135	240
17.56	2090/119	K102_0175 ME20	3700	3700	6000	2.7	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	107	135	240
20.15	403/20	K102_0200 ME10	4000	4000	7000	0.70	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	110	125	220
20.15	403/20	K102_0200 ME20	3700	3700	6000	2.6	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	110	125	220
23.27	1140/49	K102_0230 ME10	4000	4000	7000	0.72	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	117	135	240
23.27	1140/49	K102_0230 ME20	3700	3700	6000	2.6	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	117	135	240
25.22	1261/50	K102_0250 ME10	4000	4000	7000	0.68	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	96	115	192
25.22	1261/50	K102_0250 ME20	3700	3700	6000	2.6	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	96	115	192
28.05	589/21	K102_0280 ME10	4000	4000	7000	0.70	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	120	135	240
28.05	589/21	K102_0280 ME20	3700	3700	6000	2.6	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	120	135	240
33.71	4719/140	K102_0340 ME10	4000	4000	7000	0.63	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	73	88	146
35.11	3686/105	K102_0350 ME10	4000	4000	7000	0.68	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	120	135	240
35.11	3686/105	K102_0350 ME20	3700	3700	6000	2.6	≤24	12.1	12.0	6.0	–	6.8	120	135	240
40.30	403/10	K102_0400 ME10	4000	4000	7000	0.62	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	61	74	123
46.92	2299/49	K102_0470 ME10	4000	4000	7000	0.63	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	102	122	203
50.31	5031/100	K102_0500 ME10	4000	4000	7000	0.62	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	50	60	100
56.10	1178/21	K102_0560 ME10	4000	4000	7000	0.62	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	86	103	171
70.03	2451/35	K102_0700 ME10	4000	4000	7000	0.62	≤19	11.1	12.0	6.0	–	6.8	70	83	139
<b>K202 (M<sub>2acc,max</sub> = 220 Nm)</b>															
4.000	4/1	K202_0040 ME20	3000	2600	4500	6.4	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	10	116	174	291
4.000	4/1	K202_0040 ME30	3000	2600	4500	12	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	10	116	174	291
4.364	48/11	K202_0044 ME10	3000	2600	4500	2.7	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	9.7	102	102	127
4.364	48/11	K202_0044 ME20	3000	2600	4500	6.1	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	10	120	180	317
4.364	48/11	K202_0044 ME30	3000	2600	4500	11	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	120	180	317
5.177	2107/407	K202_0052 ME20	3000	2600	4500	5.7	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	10	127	190	377
5.177	2107/407	K202_0052 ME30	3000	2600	4500	11	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	127	190	377
6.000	6/1	K202_0060 ME10	3000	2600	4500	2.3	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	10	133	140	175
6.000	6/1	K202_0060 ME20	3000	2600	4500	5.7	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	133	200	400
6.000	6/1	K202_0060 ME30	3000	2600	4500	11	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	133	200	400

16.2 选择表 16 锥齿轮减速器 K

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redII</sub>	Δφ <sub>2redI</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K202 (M<sub>2acc,max</sub> = 220 Nm)</b>															
6.683	2279/341	K202_0067 ME10	3500	3100	5000	1.7	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	10	135	156	194
6.683	2279/341	K202_0067 ME20	3500	3100	5000	5.1	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	138	207	400
6.683	2279/341	K202_0067 ME30	3500	3100	5000	10	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	138	207	400
7.118	2107/296	K202_0071 ME20	3000	2600	4500	5.4	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	141	211	400
7.118	2107/296	K202_0071 ME30	3000	2600	4500	11	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	141	211	400
8.397	2494/297	K202_0084 ME10	3500	3100	5000	1.4	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	10	149	195	244
8.397	2494/297	K202_0084 ME20	3500	3100	5000	4.8	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	149	220	400
8.397	2494/297	K202_0084 ME30	3500	3100	5000	10	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	149	220	400
9.190	2279/248	K202_0092 ME10	3500	3100	5000	1.6	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	10	153	214	267
9.190	2279/248	K202_0092 ME20	3500	3100	5000	5.0	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	153	220	400
9.190	2279/248	K202_0092 ME30	3500	3100	5000	10	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	153	220	400
10.07	2881/286	K202_0100 ME10	3900	3500	5500	1.2	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	10	155	220	293
10.07	2881/286	K202_0100 ME20	3700	3500	5500	4.6	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	158	220	400
10.07	2881/286	K202_0100 ME30	3500	3500	5000	9.9	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	158	220	400
11.55	1247/108	K202_0115 ME10	3500	3100	5000	1.3	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	166	220	336
11.55	1247/108	K202_0115 ME20	3500	3100	5000	4.7	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	166	220	400
11.55	1247/108	K202_0115 ME30	3500	3100	5000	10	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	166	220	400
12.71	559/44	K202_0125 ME10	3900	3500	5500	1.0	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	168	220	370
12.71	559/44	K202_0125 ME20	3700	3500	5500	4.4	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	171	220	400
12.71	559/44	K202_0125 ME30	3500	3500	5000	9.8	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	171	220	400
13.85	2881/208	K202_0140 ME10	3900	3500	5500	1.1	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	176	220	400
13.85	2881/208	K202_0140 ME20	3700	3500	5500	4.5	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	176	220	400
13.85	2881/208	K202_0140 ME30	3500	3500	5000	9.9	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	176	220	400
16.86	2967/176	K202_0170 ME10	4000	3900	6500	0.89	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	179	220	400
16.86	2967/176	K202_0170 ME20	3700	3700	6000	4.3	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	188	220	400
16.86	2967/176	K202_0170 ME30	3500	3500	5000	9.6	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	188	220	400
17.47	559/32	K202_0175 ME10	3900	3500	5500	0.99	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	190	220	400
17.47	559/32	K202_0175 ME20	3700	3500	5500	4.4	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	190	220	400
17.47	559/32	K202_0175 ME30	3500	3500	5000	9.7	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	190	220	400
20.33	1118/55	K202_0200 ME10	4000	3900	6500	0.82	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	182	220	400
20.33	1118/55	K202_0200 ME20	3700	3700	6000	2.7	≤24	19.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
23.18	2967/128	K202_0230 ME10	4000	3900	6500	0.87	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
23.18	2967/128	K202_0230 ME20	3700	3700	6000	4.3	≤32	19.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
23.18	2967/128	K202_0230 ME30	3500	3500	5000	9.6	≤38	21.5	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
25.13	1935/77	K202_0250 ME10	4000	3900	6500	0.77	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	187	220	400
25.13	1935/77	K202_0250 ME20	3700	3700	6000	2.7	≤24	19.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
27.95	559/20	K202_0280 ME10	4000	3900	6500	0.80	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
27.95	559/20	K202_0280 ME20	3700	3700	6000	2.7	≤24	19.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
33.62	1849/55	K202_0340 ME10	4000	3900	6500	0.71	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	154	185	308
33.62	1849/55	K202_0340 ME20	3700	3700	6000	2.6	≤24	19.6	10.0	5.0	1.5	11	154	185	308
34.55	1935/56	K202_0350 ME10	4000	3900	6500	0.75	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
34.55	1935/56	K202_0350 ME20	3700	3700	6000	2.7	≤24	19.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
40.39	1333/33	K202_0400 ME10	4000	3900	6500	0.66	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	116	139	200
46.23	1849/40	K202_0460 ME10	4000	3900	6500	0.71	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
46.23	1849/40	K202_0460 ME20	3700	3700	6000	2.6	≤24	19.6	10.0	5.0	1.5	11	200	220	400
50.49	6665/132	K202_0500 ME10	4000	3900	6500	0.64	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	96	116	193
55.54	1333/24	K202_0560 ME10	4000	3900	6500	0.66	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	159	191	275
69.43	6665/96	K202_0690 ME10	4000	3900	6500	0.64	≤19	18.6	10.0	5.0	1.5	11	132	159	265
<b>K203 (M<sub>2acc,max</sub> = 217 Nm)</b>															
39.45	135407/3432	K203_0390 ME10	4000	3900	6500	0.68	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	202	253
45.22	58609/1296	K203_0450 ME10	4000	3900	6500	0.69	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	290
49.76	26273/528	K203_0500 ME10	4000	3900	6500	0.67	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	319
54.25	135407/2496	K203_0540 ME10	4000	3900	6500	0.68	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	348
66.03	46483/704	K203_0660 ME10	4000	3900	6500	0.66	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	394
68.42	26273/384	K203_0680 ME10	4000	3900	6500	0.67	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	394
79.62	26273/330	K203_0800 ME10	4000	3900	6500	0.66	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	394
90.79	46483/512	K203_0910 ME10	4000	3900	6500	0.66	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	394
109.5	26273/240	K203_1090 ME10	4000	3900	6500	0.66	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	394
135.3	30315/224	K203_1350 ME10	4000	3900	6500	0.66	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	394
181.0	86903/480	K203_1810 ME10	4000	3900	6500	0.65	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	200	217	394
217.5	62651/288	K203_2180 ME10	4000	3900	6500	0.65	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	159	191	275
271.9	313255/1152	K203_2720 ME10	4000	3900	6500	0.65	≤19	21.5	10.0	6.0	2.5	11	132	159	265



i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redII</sub>	Δφ <sub>2redI</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K302 (M<sub>2acc,max</sub> = 385 Nm)</b>															
4.000	4/1	K302_0040 ME20	2700	2300	4000	9.0	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	204	233	291
4.000	4/1	K302_0040 ME30	2700	2300	4000	14	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	204	306	700
4.364	48/11	K302_0044 ME20	2700	2300	4000	8.4	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	210	254	317
4.364	48/11	K302_0044 ME30	2700	2300	4000	14	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	210	315	700
5.375	43/8	K302_0054 ME20	2700	2300	4000	7.2	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	225	313	391
5.375	43/8	K302_0054 ME30	2700	2300	4000	13	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	225	313	391
6.000	6/1	K302_0060 ME20	2700	2300	4000	7.5	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	233	349	437
6.000	6/1	K302_0060 ME30	2700	2300	4000	13	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	233	350	700
6.740	2150/319	K302_0067 ME20	3200	2800	4500	6.3	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	242	364	490
6.740	2150/319	K302_0067 ME30	3200	2800	4500	12	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	242	364	490
7.391	473/64	K302_0074 ME20	2700	2300	4000	6.7	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	250	375	538
7.391	473/64	K302_0074 ME30	2700	2300	4000	12	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	250	375	538
8.444	2322/275	K302_0084 ME10	3200	2800	4500	2.2	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	169	197	246
8.444	2322/275	K302_0084 ME20	3200	2800	4500	5.6	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	261	385	614
8.444	2322/275	K302_0084 ME30	3200	2800	4500	11	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	261	385	614
9.267	1075/116	K302_0093 ME20	3200	2800	4500	5.9	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	270	385	674
9.267	1075/116	K302_0093 ME30	3200	2800	4500	11	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	270	385	674
10.14	3010/297	K302_0100 ME10	3500	3100	5000	1.8	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	176	236	295
10.14	3010/297	K302_0100 ME20	3500	3100	5000	5.2	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	278	385	700
10.14	3010/297	K302_0100 ME30	3500	3100	5000	11	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	278	385	700
11.61	1161/100	K302_0115 ME10	3200	2800	4500	2.0	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	232	270	338
11.61	1161/100	K302_0115 ME20	3200	2800	4500	5.4	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	291	385	700
11.61	1161/100	K302_0115 ME30	3200	2800	4500	11	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	291	385	700
12.58	3182/253	K302_0125 ME10	3500	3100	5000	1.5	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	187	293	366
12.58	3182/253	K302_0125 ME20	3500	3100	5000	4.9	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	298	385	700
12.58	3182/253	K302_0125 ME30	3500	3100	5000	10	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	298	385	700
13.94	1505/108	K302_0140 ME10	3500	3100	5000	1.7	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	242	324	406
13.94	1505/108	K302_0140 ME20	3500	3100	5000	5.1	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	309	385	700
13.94	1505/108	K302_0140 ME30	3500	3100	5000	10	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	309	385	700
16.94	559/33	K302_0170 ME10	3800	3500	6000	1.2	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	198	375	469
16.94	559/33	K302_0170 ME20	3700	3500	6000	4.6	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	330	385	700
16.94	559/33	K302_0170 ME30	3500	3500	5000	9.9	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	330	385	700
17.29	1591/92	K302_0175 ME10	3500	3100	5000	1.4	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	257	385	503
17.29	1591/92	K302_0175 ME20	3500	3100	5000	4.8	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	332	385	700
17.29	1591/92	K302_0175 ME30	3500	3100	5000	10	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	332	385	700
20.28	3569/176	K302_0200 ME10	3800	3500	6000	1.0	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	208	385	513
20.28	3569/176	K302_0200 ME20	3700	3500	6000	4.4	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	350	385	700
20.28	3569/176	K302_0200 ME30	3500	3500	5000	9.8	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	350	385	700
23.29	559/24	K302_0230 ME10	3800	3500	6000	1.1	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	272	385	645
23.29	559/24	K302_0230 ME20	3700	3500	6000	4.5	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	350	385	700
23.29	559/24	K302_0230 ME30	3500	3500	5000	9.8	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	350	385	700
25.26	3612/143	K302_0250 ME10	3800	3500	6000	0.91	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	211	385	603
25.26	3612/143	K302_0250 ME20	3700	3500	6000	2.8	≤24	24.6	10.0	4.0	1.5	16	347	385	603
27.88	3569/128	K302_0280 ME10	3800	3500	6000	0.99	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	287	385	700
27.88	3569/128	K302_0280 ME20	3700	3500	6000	4.4	≤32	24.6	10.0	4.0	1.5	16	350	385	700
27.88	3569/128	K302_0280 ME30	3500	3500	5000	9.7	≤38	26.5	10.0	4.0	1.5	16	350	385	700
33.62	1849/55	K302_0340 ME10	3800	3500	6000	0.80	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	219	300	501
33.62	1849/55	K302_0340 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	24.6	10.0	4.0	1.5	16	250	300	501
34.73	903/26	K302_0350 ME10	3800	3500	6000	0.89	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	291	385	700
34.73	903/26	K302_0350 ME20	3700	3500	6000	2.8	≤24	24.6	10.0	4.0	1.5	16	350	385	700
40.51	4902/121	K302_0410 ME10	3800	3500	6000	0.76	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	193	231	385
40.51	4902/121	K302_0410 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	24.6	10.0	4.0	1.5	16	193	231	385
46.23	1849/40	K302_0460 ME10	3800	3500	6000	0.79	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	301	385	688
46.23	1849/40	K302_0460 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	24.6	10.0	4.0	1.5	16	344	385	688
50.49	6665/132	K302_0500 ME10	3800	3500	6000	0.69	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	154	179	223
55.71	2451/44	K302_0560 ME10	3800	3500	6000	0.75	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	265	318	529
55.71	2451/44	K302_0560 ME20	3700	3500	6000	2.6	≤24	24.6	10.0	4.0	1.5	16	265	318	529
69.43	6665/96	K302_0690 ME10	3800	3500	6000	0.68	≤19	23.6	10.0	4.0	1.5	16	212	246	307
<b>K303 (M<sub>2acc,max</sub> = 379 Nm)</b>															
32.65	44892/1375	K303_0330 ME20	3700	3500	6000	2.8	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	577
35.83	215/6	K303_0360 ME20	3700	3500	6000	2.8	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	633
39.19	34916/891	K303_0390 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
44.89	11223/250	K303_0450 ME20	3700	3500	6000	2.8	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
48.63	184556/3795	K303_0490 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690

16.2 选择表 16 锥齿轮减速器 K

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redll</sub>	Δφ <sub>2redl</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K303 (M<sub>2acc,max</sub> = 379 Nm)</b>															
49.26	74777/1518	K303_0490 ME10	3800	3500	6000	0.70	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	253	253	316
53.88	8729/162	K303_0540 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
54.58	70735/1296	K303_0550 ME10	3800	3500	6000	0.71	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	280	280	350
65.50	32422/495	K303_0650 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
66.35	26273/396	K303_0660 ME10	3800	3500	6000	0.68	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	339	341	426
66.87	46139/690	K303_0670 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
67.73	74777/1104	K303_0680 ME10	3800	3500	6000	0.70	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	348	348	435
78.41	103501/1320	K303_0780 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
79.42	167743/2112	K303_0790 ME10	3800	3500	6000	0.67	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	510
90.06	16211/180	K303_0900 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
91.23	26273/288	K303_0910 ME10	3800	3500	6000	0.68	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	585
107.8	103501/960	K303_1080 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
109.2	167743/1536	K303_1090 ME10	3800	3500	6000	0.67	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
134.3	8729/65	K303_1340 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
136.0	14147/104	K303_1360 ME10	3800	3500	6000	0.66	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	350	379	690
178.7	53621/300	K303_1790 ME20	3700	3500	6000	2.7	≤24	29.5	10.0	5.0	2.5	16	344	379	688
181.0	86903/480	K303_1810 ME10	3800	3500	6000	0.66	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	344	379	688
218.2	38399/176	K303_2180 ME10	3800	3500	6000	0.65	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	265	318	529
271.9	313255/1152	K303_2720 ME10	3800	3500	6000	0.65	≤19	28.5	10.0	5.0	2.5	16	212	246	307
<b>K402 (M<sub>2acc,max</sub> = 600 Nm)</b>															
4.000	4/1	K402_0040 ME30	2600	2200	3800	19	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	30	306	459	776
4.000	4/1	K402_0040 ME40	2600	2200	3800	41	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	30	306	459	776
4.364	48/11	K402_0044 ME30	2600	2200	3800	18	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	30	315	472	847
4.364	48/11	K402_0044 ME40	2600	2200	3800	40	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	30	315	472	847
5.422	1849/341	K402_0054 ME30	2600	2200	3800	16	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	30	338	508	1052
5.422	1849/341	K402_0054 ME40	2600	2200	3800	37	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	30	338	508	1052
6.000	6/1	K402_0060 ME30	2600	2200	3800	16	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	30	350	525	1100
6.000	6/1	K402_0060 ME40	2600	2200	3800	38	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	30	350	525	1100
6.719	215/32	K402_0067 ME20	3000	2600	4500	8.3	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	30	363	391	489
6.719	215/32	K402_0067 ME30	3000	2600	4500	14	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	363	545	1100
6.719	215/32	K402_0067 ME40	3000	2600	4500	36	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	30	363	545	1100
7.456	1849/248	K402_0075 ME30	2600	2200	3800	15	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	376	564	1100
7.456	1849/248	K402_0075 ME40	2600	2200	3800	36	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	376	564	1100
8.377	645/77	K402_0084 ME20	3000	2600	4500	7.0	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	30	391	488	609
8.377	645/77	K402_0084 ME30	3000	2600	4500	13	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	391	587	1100
8.377	645/77	K402_0084 ME40	3000	2600	4500	34	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	391	587	1100
9.238	2365/256	K402_0092 ME20	3000	2600	4500	7.6	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	30	404	538	672
9.238	2365/256	K402_0092 ME30	3000	2600	4500	13	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	404	600	1100
9.238	2365/256	K402_0092 ME40	3000	2600	4500	35	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	404	600	1100
10.10	1333/132	K402_0100 ME20	3400	3000	5000	6.3	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	30	416	588	735
10.10	1333/132	K402_0100 ME30	3400	3000	5000	12	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	416	600	1100
10.10	1333/132	K402_0100 ME40	3000	3000	4500	34	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	416	600	1100
11.52	645/56	K402_0115 ME20	3000	2600	4500	6.6	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	435	600	838
11.52	645/56	K402_0115 ME30	3000	2600	4500	12	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	435	600	1100
11.52	645/56	K402_0115 ME40	3000	2600	4500	34	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	435	600	1100
12.66	2924/231	K402_0125 ME20	3400	3000	5000	5.6	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	449	600	869
12.66	2924/231	K402_0125 ME30	3400	3000	5000	11	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	449	600	1100
12.66	2924/231	K402_0125 ME40	3000	3000	4500	33	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	449	600	1100
13.89	1333/96	K402_0140 ME20	3400	3000	5000	6.0	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	463	600	1010
13.89	1333/96	K402_0140 ME30	3400	3000	5000	11	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	463	600	1100
13.89	1333/96	K402_0140 ME40	3000	3000	4500	33	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	463	600	1100
16.94	559/33	K402_0170 ME20	3600	3300	5500	5.0	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	495	600	1013
16.94	559/33	K402_0170 ME30	3500	3300	5000	10	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	495	600	1100
16.94	559/33	K402_0170 ME40	3000	3000	4500	32	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	495	600	1100
17.41	731/42	K402_0175 ME20	3400	3000	5000	5.4	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	499	600	1100
17.41	731/42	K402_0175 ME30	3400	3000	5000	11	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	499	600	1100
17.41	731/42	K402_0175 ME40	3000	3000	4500	33	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	499	600	1100
20.20	1333/66	K402_0200 ME20	3600	3300	5500	4.8	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	524	600	1100
20.20	1333/66	K402_0200 ME30	3500	3300	5000	10	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	524	600	1100
23.29	559/24	K402_0230 ME20	3600	3300	5500	4.9	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	550	600	1100
23.29	559/24	K402_0230 ME30	3500	3300	5000	10	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	550	600	1100
23.29	559/24	K402_0230 ME40	3000	3000	4500	32	≤48	44.9	10.0	4.0	1.5	31	550	600	1100
25.28	4171/165	K402_0250 ME20	3600	3300	5500	4.5	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	501	600	1001
25.28	4171/165	K402_0250 ME30	3500	3300	5000	9.9	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	501	600	1001

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redII</sub>	Δφ <sub>2redI</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K402 (M<sub>2acc,max</sub> = 600 Nm)</b>															
27.77	1333/48	K402_0280 ME20	3600	3300	5500	4.7	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	550	600	1100
27.77	1333/48	K402_0280 ME30	3500	3300	5000	10	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	550	600	1100
33.68	4816/143	K402_0340 ME20	3600	3300	5500	2.8	≤24	38.1	10.0	4.0	1.5	31	389	467	715
34.76	4171/120	K402_0350 ME20	3600	3300	5500	4.5	≤32	38.1	10.0	4.0	1.5	31	550	600	1100
34.76	4171/120	K402_0350 ME30	3500	3300	5000	9.8	≤38	40.0	10.0	4.0	1.5	31	550	600	1100
40.51	4902/121	K402_0410 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	38.1	10.0	4.0	1.5	31	308	370	616
46.31	602/13	K402_0460 ME20	3600	3300	5500	2.8	≤24	38.1	10.0	4.0	1.5	31	535	600	983
50.43	5547/110	K402_0500 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	38.1	10.0	4.0	1.5	31	270	323	539
55.71	2451/44	K402_0560 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	38.1	10.0	4.0	1.5	31	424	508	847
69.34	5547/80	K402_0690 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	38.1	10.0	4.0	1.5	31	371	445	741
<b>K403 (M<sub>2acc,max</sub> = 591 Nm)</b>															
32.39	2494/77	K403_0320 ME20	3600	3300	5500	2.9	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	458	458	572
35.72	13717/384	K403_0360 ME20	3600	3300	5500	2.9	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	505	505	631
39.05	38657/990	K403_0390 ME20	3600	3300	5500	2.8	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	552	690
44.54	1247/28	K403_0450 ME20	3600	3300	5500	2.8	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	787
48.94	169592/3465	K403_0490 ME20	3600	3300	5500	2.8	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	865
53.69	38657/720	K403_0540 ME20	3600	3300	5500	2.8	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	949
65.50	32422/495	K403_0650 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	1013
66.35	26273/396	K403_0660 ME10	3600	3300	5500	0.71	≤19	41.3	10.0	5.0	2.5	31	341	341	426
67.30	21199/315	K403_0670 ME20	3600	3300	5500	2.8	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	1084
78.10	38657/495	K403_0780 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	1084
79.11	62651/792	K403_0790 ME10	3600	3300	5500	0.69	≤19	41.3	10.0	5.0	2.5	31	404	406	508
90.06	16211/180	K403_0900 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	1084
91.23	26273/288	K403_0910 ME10	3600	3300	5500	0.70	≤19	41.3	10.0	5.0	2.5	31	468	468	585
107.4	38657/360	K403_1070 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	1084
108.8	62651/576	K403_1090 ME10	3600	3300	5500	0.69	≤19	41.3	10.0	5.0	2.5	31	550	558	698
134.4	120959/900	K403_1340 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	1084
136.1	196037/1440	K403_1360 ME10	3600	3300	5500	0.68	≤19	41.3	10.0	5.0	2.5	31	550	591	807
179.1	34916/195	K403_1790 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	535	591	983
181.4	14147/78	K403_1810 ME10	3600	3300	5500	0.67	≤19	41.3	10.0	5.0	2.5	31	535	591	983
215.4	23693/110	K403_2150 ME20	3600	3300	5500	2.7	≤24	42.3	10.0	5.0	2.5	31	424	508	847
218.2	38399/176	K403_2180 ME10	3600	3300	5500	0.66	≤19	41.3	10.0	5.0	2.5	31	424	508	847
271.6	86903/320	K403_2720 ME10	3600	3300	5500	0.66	≤19	41.3	10.0	5.0	2.5	31	371	445	741
<b>K513 (M<sub>2acc,max</sub> = 1000 Nm)</b>															
7.347	551/75	K513_0073 ME30	1900	1800	3200	25	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	694	1000	1405
7.347	551/75	K513_0073 ME40	1900	1800	3200	47	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	694	1000	1405
8.134	17081/2100	K513_0081 ME30	1900	1800	3200	24	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	718	1000	1555
8.134	17081/2100	K513_0081 ME40	1900	1800	3200	46	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	718	1000	1555
9.168	1421/155	K513_0092 ME30	1900	1800	3200	21	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	748	1000	1753
9.168	1421/155	K513_0092 ME40	1900	1800	3200	43	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	748	1000	1753
10.15	203/20	K513_0100 ME30	1900	1800	3200	20	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	773	1000	1800
10.15	203/20	K513_0100 ME40	1900	1800	3200	42	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	773	1000	1800
11.57	10759/930	K513_0115 ME30	2300	2200	3600	17	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	808	1000	1800
11.57	10759/930	K513_0115 ME40	2300	2200	3600	39	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	808	1000	1800
12.81	1537/120	K513_0130 ME30	2300	2200	3600	17	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	836	1000	1800
12.81	1537/120	K513_0130 ME40	2300	2200	3600	39	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	836	1000	1800
14.54	5887/405	K513_0145 ME20	2300	2200	3600	9.7	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	834	834	1042
14.54	5887/405	K513_0145 ME30	2300	2200	3600	15	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	872	1000	1800
14.54	5887/405	K513_0145 ME40	2300	2200	3600	37	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	872	1000	1800
16.09	26071/1620	K513_0160 ME20	2300	2200	3600	9.3	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	923	1154
16.09	26071/1620	K513_0160 ME30	2300	2200	3600	15	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
16.09	26071/1620	K513_0160 ME40	2300	2200	3600	37	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
17.48	6293/360	K513_0175 ME20	2800	2500	4200	8.4	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	899	1000	1253
17.48	6293/360	K513_0175 ME30	2800	2500	4200	14	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
17.48	6293/360	K513_0175 ME40	2800	2500	4200	36	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
19.35	27869/1440	K513_0195 ME20	2800	2500	4200	8.1	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1388
19.35	27869/1440	K513_0195 ME30	2800	2500	4200	14	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
19.35	27869/1440	K513_0195 ME40	2800	2500	4200	35	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
21.99	2639/120	K513_0220 ME20	2800	2500	4200	7.1	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1466
21.99	2639/120	K513_0220 ME30	2800	2500	4200	13	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
21.99	2639/120	K513_0220 ME40	2800	2500	4200	34	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
24.35	11687/480	K513_0240 ME20	2800	2500	4200	6.9	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1623
24.35	11687/480	K513_0240 ME30	2800	2500	4200	12	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
24.35	11687/480	K513_0240 ME40	2800	2500	4200	34	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800

16.2 选择表 16 锥齿轮减速器 K

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redII</sub>	Δφ <sub>2redI</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K513 (M<sub>2acc,max</sub> = 1000 Nm)</b>															
29.18	4669/160	K513_0290 ME20	3400	3000	5000	6.0	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1656
29.18	4669/160	K513_0290 ME30	3400	3000	5000	12	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
29.18	4669/160	K513_0290 ME40	3000	3000	4500	33	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
32.31	20677/640	K513_0320 ME20	3400	3000	5000	5.9	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
32.31	20677/640	K513_0320 ME30	3400	3000	5000	11	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
32.31	20677/640	K513_0320 ME40	3000	3000	4500	33	≤48	50.7	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
34.80	174/5	K513_0350 ME20	3400	3000	5000	5.6	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1781
34.80	174/5	K513_0350 ME30	3400	3000	5000	11	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1781
38.53	2697/70	K513_0390 ME20	3400	3000	5000	5.5	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
38.53	2697/70	K513_0390 ME30	3400	3000	5000	11	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
43.50	87/2	K513_0440 ME20	3400	3000	5000	5.1	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
43.50	87/2	K513_0440 ME30	3400	3000	5000	10	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
48.16	2697/56	K513_0480 ME20	3400	3000	5000	5.0	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
48.16	2697/56	K513_0480 ME30	3400	3000	5000	10	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
58.30	11368/195	K513_0580 ME20	3400	3000	5000	4.7	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
58.30	11368/195	K513_0580 ME30	3400	3000	5000	10	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	50	900	1000	1800
64.54	12586/195	K513_0650 ME20	3400	3000	5000	4.6	≤32	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1800
64.54	12586/195	K513_0650 ME30	3400	3000	5000	10	≤38	45.8	10.0	5.0	2.0	50	900	1000	1800
70.08	841/12	K513_0700 ME20	3400	3000	5000	3.0	≤24	43.9	10.0	5.0	2.0	49	821	985	1277
77.59	26071/336	K513_0780 ME20	3400	3000	5000	3.0	≤24	43.9	10.0	5.0	2.0	49	900	1000	1414
87.29	8729/100	K513_0870 ME20	3400	3000	5000	2.8	≤24	43.9	10.0	5.0	2.0	49	689	827	1317
96.64	38657/400	K513_0970 ME20	3400	3000	5000	2.8	≤24	43.9	10.0	5.0	2.0	49	763	916	1458
<b>K514 (M<sub>2acc,max</sub> = 1000 Nm)</b>															
85.03	76531/900	K514_0850 ME20	3400	3000	5000	2.9	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	49	900	1000	1465
94.15	338923/3600	K514_0940 ME20	3400	3000	5000	2.9	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	49	900	1000	1623
112.8	135401/1200	K514_1130 ME20	3400	3000	5000	2.8	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	900	1000	1656
124.9	599633/4800	K514_1250 ME20	3400	3000	5000	2.8	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	900	1000	1800
134.6	3364/25	K514_1350 ME20	3400	3000	5000	2.8	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	900	1000	1781
149.0	26071/175	K514_1490 ME20	3400	3000	5000	2.8	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	900	1000	1800
168.2	841/5	K514_1680 ME20	3400	3000	5000	2.8	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	900	1000	1800
186.2	26071/140	K514_1860 ME20	3400	3000	5000	2.8	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	900	1000	1800
225.4	659344/2925	K514_2250 ME20	3400	3000	5000	2.7	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	900	1000	1800
249.6	729988/2925	K514_2500 ME20	3400	3000	5000	2.7	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	900	1000	1800
271.0	24389/90	K514_2710 ME20	3400	3000	5000	2.7	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	821	985	1277
300.0	756059/2520	K514_3000 ME20	3400	3000	5000	2.7	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	900	1000	1413
337.5	253141/750	K514_3380 ME20	3400	3000	5000	2.7	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	689	827	1317
373.7	1121053/3000	K514_3740 ME20	3400	3000	5000	2.7	≤24	48.4	10.0	6.0	3.0	50	763	916	1458
<b>K613 (M<sub>2acc,max</sub> = 1600 Nm)</b>															
7.323	19215/2624	K613_0073 ME30	1800	1700	3000	39	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	81	916	1120	1400
7.323	19215/2624	K613_0073 ME40	1800	1700	3000	61	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	81	916	1375	2625
7.323	19215/2624	K613_0073 ME50	1800	1700	3000	89	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	81	916	1375	2625
8.107	85095/10496	K613_0081 ME30	1800	1700	3000	36	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	81	948	1240	1550
8.107	85095/10496	K613_0081 ME40	1800	1700	3000	59	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	81	948	1422	2900
8.107	85095/10496	K613_0081 ME50	1800	1700	3000	87	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	948	1422	2900
11.41	22631/1984	K613_0115 ME30	2200	2000	3500	25	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1062	1594	2181
11.41	22631/1984	K613_0115 ME40	2200	2000	3500	46	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1062	1594	2181
11.41	22631/1984	K613_0115 ME50	2200	2000	3500	75	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1062	1594	2181
12.63	3233/256	K613_0125 ME30	2200	2000	3500	24	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1099	1600	2415
12.63	3233/256	K613_0125 ME40	2200	2000	3500	45	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1099	1600	2415
12.63	3233/256	K613_0125 ME50	2200	2000	3500	75	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1099	1600	2415
14.33	12383/864	K613_0145 ME30	2200	2000	3500	20	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1146	1600	2740
14.33	12383/864	K613_0145 ME40	2200	2000	3500	42	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1146	1600	2740
14.33	12383/864	K613_0145 ME50	2200	2000	3500	71	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1146	1600	2740
15.87	54839/3456	K613_0160 ME30	2200	2000	3500	20	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1186	1600	2900
15.87	54839/3456	K613_0160 ME40	2200	2000	3500	42	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1186	1600	2900
15.87	54839/3456	K613_0160 ME50	2200	2000	3500	71	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1186	1600	2900
17.16	549/32	K613_0170 ME20	2600	2300	4000	12	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	984	984	1230
17.16	549/32	K613_0170 ME30	2600	2300	4000	18	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1217	1600	2900
17.16	549/32	K613_0170 ME40	2600	2300	4000	39	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1217	1600	2900
17.16	549/32	K613_0170 ME50	2500	2300	4000	69	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1217	1600	2900
18.99	17019/896	K613_0190 ME20	2600	2300	4000	12	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1089	1089	1362
18.99	17019/896	K613_0190 ME30	2600	2300	4000	17	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1259	1600	2900
18.99	17019/896	K613_0190 ME40	2600	2300	4000	39	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1259	1600	2900
18.99	17019/896	K613_0190 ME50	2500	2300	4000	68	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1259	1600	2900

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redII</sub>	Δφ <sub>2redI</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K613 (M<sub>2acc,max</sub> = 1600 Nm)</b>															
21.68	5551/256	K613_0220 ME30	2600	2300	4000	15	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1316	1600	2900
21.68	5551/256	K613_0220 ME40	2600	2300	4000	37	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1316	1600	2900
21.68	5551/256	K613_0220 ME50	2500	2300	4000	66	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1316	1600	2900
24.01	24583/1024	K613_0240 ME30	2600	2300	4000	15	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1361	1600	2900
24.01	24583/1024	K613_0240 ME40	2600	2300	4000	37	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1361	1600	2900
24.01	24583/1024	K613_0240 ME50	2500	2300	4000	66	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1361	1600	2900
28.77	29463/1024	K613_0290 ME20	3100	2800	4500	7.8	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1169	1448	1810
28.77	29463/1024	K613_0290 ME30	3100	2800	4500	13	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1446	1600	2900
28.77	29463/1024	K613_0290 ME40	3000	2800	4500	35	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1446	1600	2900
28.77	29463/1024	K613_0290 ME50	2500	2500	4000	64	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1446	1600	2900
31.86	130479/4096	K613_0320 ME20	3100	2800	4500	7.6	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1294	1600	2004
31.86	130479/4096	K613_0320 ME30	3100	2800	4500	13	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
31.86	130479/4096	K613_0320 ME40	3000	2800	4500	35	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
31.86	130479/4096	K613_0320 ME50	2500	2500	4000	64	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
34.61	35441/1024	K613_0350 ME20	3100	2800	4500	6.8	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1196	1571	1964
34.61	35441/1024	K613_0350 ME30	3100	2800	4500	12	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
34.61	35441/1024	K613_0350 ME40	3000	2800	4500	34	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
34.61	35441/1024	K613_0350 ME50	2500	2500	4000	63	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
38.32	156953/4096	K613_0380 ME20	3100	2800	4500	6.7	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1324	1600	2175
38.32	156953/4096	K613_0380 ME30	3100	2800	4500	12	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
38.32	156953/4096	K613_0380 ME40	3000	2800	4500	34	≤48	72.2	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
38.32	156953/4096	K613_0380 ME50	2500	2500	4000	63	≤60	79.8	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
43.11	8967/208	K613_0430 ME20	3100	2800	4500	6.0	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1227	1600	2072
43.11	8967/208	K613_0430 ME30	3100	2800	4500	11	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2072
47.73	39711/832	K613_0480 ME20	3100	2800	4500	5.9	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1359	1600	2294
47.73	39711/832	K613_0480 ME30	3100	2800	4500	11	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2294
57.55	29463/512	K613_0580 ME20	3100	2800	4500	5.2	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1295	1600	2804
57.55	29463/512	K613_0580 ME30	3100	2800	4500	11	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2804
63.71	130479/2048	K613_0640 ME20	3100	2800	4500	5.2	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1434	1600	2900
63.71	130479/2048	K613_0640 ME30	3100	2800	4500	10	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
68.77	28609/416	K613_0690 ME20	3100	2800	4500	4.9	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1311	1577	2628
68.77	28609/416	K613_0690 ME30	3100	2800	4500	10	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1314	1577	2628
76.14	126697/1664	K613_0760 ME20	3100	2800	4500	4.9	≤32	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
76.14	126697/1664	K613_0760 ME30	3100	2800	4500	10	≤38	67.3	10.0	5.0	2.0	82	1450	1600	2900
86.18	66185/768	K613_0860 ME20	3100	2800	4500	3.1	≤24	65.4	10.0	5.0	2.0	82	971	1165	1474
95.41	293105/3072	K613_0950 ME20	3100	2800	4500	3.1	≤24	65.4	10.0	5.0	2.0	82	1075	1290	1632
<b>K614 (M<sub>2acc,max</sub> = 1600 Nm)</b>															
111.3	284809/2560	K614_1110 ME20	3100	2800	4500	2.9	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	82	1448	1448	1810
123.2	1261297/10240	K614_1230 ME20	3100	2800	4500	2.9	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	82	1450	1600	2004
133.8	1027789/7680	K614_1340 ME20	3100	2800	4500	2.9	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	82	1450	1571	1964
148.2	4551637/30720	K614_1480 ME20	3100	2800	4500	2.9	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	82	1450	1600	2174
166.7	86681/520	K614_1670 ME20	3100	2800	4500	2.8	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	83	1450	1600	2072
184.6	383873/2080	K614_1850 ME20	3100	2800	4500	2.8	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	83	1450	1600	2294
222.5	284809/1280	K614_2230 ME20	3100	2800	4500	2.8	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	83	1450	1600	2803
246.3	1261297/5120	K614_2460 ME20	3100	2800	4500	2.8	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	83	1450	1600	2900
265.9	829661/3120	K614_2660 ME20	3100	2800	4500	2.8	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	83	1314	1577	2628
294.4	3674213/12480	K614_2940 ME20	3100	2800	4500	2.7	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	83	1450	1600	2900
333.2	383873/1152	K614_3330 ME20	3100	2800	4500	2.7	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	83	971	1165	1474
368.9	1700009/4608	K614_3690 ME20	3100	2800	4500	2.7	≤24	69.3	10.0	6.0	3.0	83	1075	1290	1632
<b>K713 (M<sub>2acc,max</sub> = 2600 Nm)</b>															
7.563	19845/2624	K713_0076 ME40	1700	1600	2700	91	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	122	1516	2169	2711
7.563	19845/2624	K713_0076 ME50	1700	1600	2700	119	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	123	1516	2169	2711
8.373	87885/10496	K713_0084 ME40	1700	1600	2700	87	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	123	1568	2353	3002
8.373	87885/10496	K713_0084 ME50	1700	1600	2700	115	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	124	1568	2353	3002
9.188	147/16	K713_0092 ME40	1700	1600	2700	76	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	123	1618	2427	3294
9.188	147/16	K713_0092 ME50	1700	1600	2700	104	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	124	1618	2427	3294
10.17	651/64	K713_0100 ME40	1700	1600	2700	74	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	124	1674	2510	3647
10.17	651/64	K713_0100 ME50	1700	1600	2700	102	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	124	1674	2510	3647
11.78	23373/1984	K713_0120 ME30	2000	1900	3200	40	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	124	1477	1802	2253
11.78	23373/1984	K713_0120 ME40	2000	1900	3200	63	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	124	1758	2600	4223
11.78	23373/1984	K713_0120 ME50	2000	1900	3200	91	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	1758	2600	4223
13.04	3339/256	K713_0130 ME30	2000	1900	3200	39	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	124	1636	1995	2494
13.04	3339/256	K713_0130 ME40	2000	1900	3200	61	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	124	1818	2600	4676
13.04	3339/256	K713_0130 ME50	2000	1900	3200	89	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	1818	2600	4676

16.2 选择表 16 锥齿轮减速器 K

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redII</sub>	Δφ <sub>2redI</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K713 (M<sub>2acc,max</sub> = 2600 Nm)</b>															
14.80	1421/96	K713_0150 ME30	2000	1900	3200	32	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	1626	2258	2823
14.80	1421/96	K713_0150 ME40	2000	1900	3200	54	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	1896	2600	4800
14.80	1421/96	K713_0150 ME50	2000	1900	3200	82	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	1896	2600	4800
16.39	6293/384	K713_0165 ME30	2000	1900	3200	31	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	1800	2500	3125
16.39	6293/384	K713_0165 ME40	2000	1900	3200	53	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	1962	2600	4800
16.39	6293/384	K713_0165 ME50	2000	1900	3200	81	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	1962	2600	4800
18.28	26901/1472	K713_0185 ME30	2400	2200	3600	26	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	1719	2562	3203
18.28	26901/1472	K713_0185 ME40	2400	2200	3600	49	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	2034	2600	4800
18.28	26901/1472	K713_0185 ME50	2400	2200	3600	77	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	2034	2600	4800
20.23	119133/5888	K713_0200 ME30	2400	2200	3600	26	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	1903	2600	3546
20.23	119133/5888	K713_0200 ME40	2400	2200	3600	48	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	2105	2600	4800
20.23	119133/5888	K713_0200 ME50	2400	2200	3600	76	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	2105	2600	4800
22.74	14553/640	K713_0230 ME30	2400	2200	3600	22	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	1832	2600	3776
22.74	14553/640	K713_0230 ME40	2400	2200	3600	44	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	2188	2600	4800
22.74	14553/640	K713_0230 ME50	2400	2200	3600	72	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	2188	2600	4800
25.18	64449/2560	K713_0250 ME30	2400	2200	3600	21	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	2029	2600	4180
25.18	64449/2560	K713_0250 ME40	2400	2200	3600	44	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	2264	2600	4800
25.18	64449/2560	K713_0250 ME50	2400	2200	3600	72	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	2264	2600	4800
29.29	7497/256	K713_0290 ME30	2900	2600	4200	18	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	1934	2600	4088
29.29	7497/256	K713_0290 ME40	2900	2600	4200	40	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	2381	2600	4800
29.29	7497/256	K713_0290 ME50	2500	2500	4000	68	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	2381	2600	4800
32.42	33201/1024	K713_0320 ME30	2900	2600	4200	17	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	2141	2600	4526
32.42	33201/1024	K713_0320 ME40	2900	2600	4200	40	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	2400	2600	4800
32.42	33201/1024	K713_0320 ME50	2500	2500	4000	68	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	2400	2600	4800
35.44	567/16	K713_0350 ME30	2900	2600	4200	15	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	2011	2600	4559
35.44	567/16	K713_0350 ME40	2900	2600	4200	37	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	2400	2600	4559
35.44	567/16	K713_0350 ME50	2500	2500	4000	66	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	125	2400	2600	4559
39.23	2511/64	K713_0390 ME30	2900	2600	4200	15	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	125	2226	2600	4800
39.23	2511/64	K713_0390 ME40	2900	2600	4200	37	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	2400	2600	4800
39.23	2511/64	K713_0390 ME50	2500	2500	4000	66	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	126	2400	2600	4800
45.05	37485/832	K713_0450 ME30	2900	2600	4200	14	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	126	2082	2600	4800
45.05	37485/832	K713_0450 ME40	2900	2600	4200	35	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	125	2400	2600	4800
45.05	37485/832	K713_0450 ME50	2500	2500	4000	64	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	126	2400	2600	4800
49.88	166005/3328	K713_0500 ME30	2900	2600	4200	13	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	126	2306	2600	4800
49.88	166005/3328	K713_0500 ME40	2900	2600	4200	35	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	126	2400	2600	4800
49.88	166005/3328	K713_0500 ME50	2500	2500	4000	64	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	126	2400	2600	4800
58.57	7497/128	K713_0590 ME30	2900	2600	4200	12	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	126	2169	2600	4800
58.57	7497/128	K713_0590 ME40	2900	2600	4200	34	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	126	2400	2600	4800
58.57	7497/128	K713_0590 ME50	2500	2500	4000	63	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	126	2400	2600	4800
64.85	33201/512	K713_0650 ME30	2900	2600	4200	12	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	126	2400	2600	4800
64.85	33201/512	K713_0650 ME40	2900	2600	4200	34	≤48	100.5	10.0	5.0	2.0	126	2400	2600	4800
64.85	33201/512	K713_0650 ME50	2500	2500	4000	63	≤60	108.1	10.0	5.0	2.0	126	2400	2600	4800
71.20	4557/64	K713_0710 ME30	2900	2600	4200	11	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	126	2173	2277	2846
78.83	20181/256	K713_0790 ME30	2900	2600	4200	11	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	126	2400	2521	3151
89.00	22785/256	K713_0890 ME30	2900	2600	4200	11	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	126	1671	2005	3006
98.54	100905/1024	K713_0990 ME30	2900	2600	4200	11	≤38	95.6	10.0	5.0	2.0	126	1851	2221	3328
<b>K714 (M<sub>2acc,max</sub> = 2600 Nm)</b>															
89.06	227997/2560	K714_0890 ME30	2900	2600	4200	11	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	3451
98.60	1009701/10240	K714_0990 ME30	2900	2600	4200	11	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	3820
114.7	117453/1024	K714_1150 ME30	2900	2600	4200	10	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	4087
127.0	520149/4096	K714_1270 ME30	2900	2600	4200	10	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	4525
137.0	5481/40	K714_1370 ME20	2900	2600	4200	3.1	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	1626	1626	2032
138.8	8883/64	K714_1390 ME30	2900	2600	4200	10	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	4559
151.7	24273/160	K714_1520 ME20	2900	2600	4200	3.1	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	1800	1800	2250
153.7	39339/256	K714_1540 ME30	2900	2600	4200	10	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	4800
174.2	72471/416	K714_1740 ME20	2900	2600	4200	3.0	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	1751	1751	2189
176.5	587265/3328	K714_1760 ME30	2900	2600	4200	10	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	4800
192.9	320943/1664	K714_1930 ME20	2900	2600	4200	3.0	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	1939	1939	2424
195.4	2600745/13312	K714_1950 ME30	2900	2600	4200	10	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	4800
226.5	72471/320	K714_2260 ME20	2900	2600	4200	2.9	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	2044	2044	2555
229.4	117453/512	K714_2290 ME30	2900	2600	4200	10	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	4800
250.7	320943/1280	K714_2510 ME20	2900	2600	4200	2.9	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	2263	2263	2829
254.0	520149/2048	K714_2540 ME30	2900	2600	4200	10	≤38	104.0	10.0	6.0	3.0	126	2400	2600	4800
275.3	44051/160	K714_2750 ME20	2900	2600	4200	2.8	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	2173	2277	2846

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redII</sub>	Δφ <sub>2redI</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K714 (M<sub>2acc,max</sub> = 2600 Nm)</b>															
304.8	195083/640	K714_3050 ME20	2900	2600	4200	2.8	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	2400	2521	3151
344.1	44051/128	K714_3440 ME20	2900	2600	4200	2.8	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	1671	2005	3006
381.0	195083/512	K714_3810 ME20	2900	2600	4200	2.8	≤24	102.1	10.0	6.0	3.0	126	1851	2221	3328
<b>K813 (M<sub>2acc,max</sub> = 4650 Nm)</b>															
7.445	3127/420	K813_0074 ME40	1600	1500	2600	174	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	187	2135	2135	2669
7.445	3127/420	K813_0074 ME50	1600	1500	2600	202	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	191	2135	2135	2669
8.243	96937/11760	K813_0082 ME40	1600	1500	2600	161	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	189	2364	2364	2955
8.243	96937/11760	K813_0082 ME50	1600	1500	2600	189	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	192	2364	2364	2955
9.284	11977/1290	K813_0093 ME40	1600	1500	2600	133	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	191	2663	2663	3328
9.284	11977/1290	K813_0093 ME50	1600	1500	2600	161	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	193	2663	2663	3328
10.28	53041/5160	K813_0105 ME40	1600	1500	2600	125	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	192	2907	2948	3685
10.28	53041/5160	K813_0105 ME50	1600	1500	2600	152	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	193	2907	2948	3685
14.84	9499/640	K813_0150 ME40	1900	1800	3000	82	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	194	3286	4257	5321
14.84	9499/640	K813_0150 ME50	1900	1800	3000	110	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	195	3286	4257	5321
16.43	42067/2560	K813_0165 ME40	1900	1800	3000	79	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	194	3399	4650	5891
16.43	42067/2560	K813_0165 ME50	1900	1800	3000	106	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	195	3399	4650	5891
17.33	30149/1740	K813_0175 ME30	2300	2100	3500	49	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	194	2025	2650	3313
17.33	30149/1740	K813_0175 ME40	2300	2100	3500	72	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	195	3460	4650	6212
17.33	30149/1740	K813_0175 ME50	2300	2100	3500	100	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	195	3460	4650	6212
19.18	133517/6960	K813_0190 ME30	2300	2100	3500	47	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	195	2242	2934	3668
19.18	133517/6960	K813_0190 ME40	2300	2100	3500	70	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	195	3579	4650	6877
19.18	133517/6960	K813_0190 ME50	2300	2100	3500	98	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	195	3579	4650	6877
23.04	31801/1380	K813_0230 ME30	2300	2100	3500	36	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	195	2153	3134	3918
23.04	31801/1380	K813_0230 ME40	2300	2100	3500	58	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	195	3805	4650	8261
23.04	31801/1380	K813_0230 ME50	2300	2100	3500	86	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	3805	4650	8261
25.51	140833/5520	K813_0260 ME30	2300	2100	3500	35	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	195	2383	3470	4338
25.51	140833/5520	K813_0260 ME40	2300	2100	3500	57	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	3936	4650	8400
25.51	140833/5520	K813_0260 ME50	2300	2100	3500	85	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	3936	4650	8400
29.25	7021/240	K813_0290 ME30	2800	2500	4000	28	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2341	3750	4687
29.25	7021/240	K813_0290 ME40	2800	2500	4000	50	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	4120	4650	8400
29.25	7021/240	K813_0290 ME50	2500	2500	4000	78	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	4120	4650	8400
32.39	31093/960	K813_0320 ME30	2800	2500	4000	27	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2592	4152	5190
32.39	31093/960	K813_0320 ME40	2800	2500	4000	49	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	8400
32.39	31093/960	K813_0320 ME50	2500	2500	4000	77	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	8400
36.14	2891/80	K813_0360 ME30	2800	2500	4000	22	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2370	3887	4858
36.14	2891/80	K813_0360 ME40	2800	2500	4000	45	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	8400
36.14	2891/80	K813_0360 ME50	2500	2500	4000	73	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	8400
40.01	12803/320	K813_0400 ME30	2800	2500	4000	22	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2624	4303	5379
40.01	12803/320	K813_0400 ME40	2800	2500	4000	44	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	8400
40.01	12803/320	K813_0400 ME50	2500	2500	4000	72	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	8400
44.25	177/4	K813_0440 ME30	2800	2500	4000	19	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2494	4368	5460
44.25	177/4	K813_0440 ME40	2800	2500	4000	41	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	4200	4368	5460
44.25	177/4	K813_0440 ME50	2500	2500	4000	70	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	4200	4368	5460
48.99	5487/112	K813_0490 ME30	2800	2500	4000	18	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2761	4650	6045
48.99	5487/112	K813_0490 ME40	2800	2500	4000	40	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	6045
48.99	5487/112	K813_0490 ME50	2500	2500	4000	69	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	6045
59.08	42539/720	K813_0590 ME30	2800	2500	4000	15	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2560	4650	6391
59.08	42539/720	K813_0590 ME40	2800	2500	4000	37	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	6391
59.08	42539/720	K813_0590 ME50	2500	2500	4000	66	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	6391
65.41	188387/2880	K813_0650 ME30	2800	2500	4000	15	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2835	4650	7075
65.41	188387/2880	K813_0650 ME40	2800	2500	4000	37	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	7075
65.41	188387/2880	K813_0650 ME50	2500	2500	4000	66	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	4200	4650	7075
71.70	10325/144	K813_0720 ME30	2800	2500	4000	13	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2638	4326	7009
71.70	10325/144	K813_0720 ME40	2800	2500	4000	35	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	3605	4326	7009
71.70	10325/144	K813_0720 ME50	2500	2500	4000	64	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	3605	4326	7009
79.38	45725/576	K813_0790 ME30	2800	2500	4000	13	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2920	4650	7760
79.38	45725/576	K813_0790 ME40	2800	2500	4000	35	≤48	153.9	10.0	5.0	2.0	196	3992	4650	7760
79.38	45725/576	K813_0790 ME50	2500	2500	4000	64	≤60	161.5	10.0	5.0	2.0	196	3992	4650	7760
87.76	7021/80	K813_0880 ME30	2800	2500	4000	12	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2638	2638	3298
97.17	31093/320	K813_0970 ME30	2800	2500	4000	12	≤38	149.0	10.0	5.0	2.0	196	2921	2921	3651
<b>K814 (M<sub>2acc,max</sub> = 4650 Nm)</b>															
66.83	38763/580	K814_0670 ME40	2800	2500	4000	36	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	6212
73.99	1201653/16240	K814_0740 ME40	2800	2500	4000	36	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	6877
88.89	40887/460	K814_0890 ME40	2800	2500	4000	35	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	8262

16.2 选择表 16 锥齿轮减速器 K

i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXDB</sub>	n <sub>1MAXZB</sub>	J <sub>1</sub>	d <sub>MW</sub>	m	Δφ <sub>2</sub>	Δφ <sub>2redII</sub>	Δφ <sub>2redI</sub>	C <sub>2</sub>	M <sub>2N</sub>	M <sub>2acc</sub>	M <sub>2NOT</sub>
			EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[mm]	[kg]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
<b>K814 (M<sub>2acc,max</sub> = 4650 Nm)</b>															
98.41	181071/1840	K814_0980 ME40	2800	2500	4000	35	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	8400
112.8	9027/80	K814_1130 ME40	2800	2500	4000	34	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	8400
114.6	329987/2880	K814_1150 ME30	2800	2500	4000	11	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	3496	3551	4439
124.9	279837/2240	K814_1250 ME40	2800	2500	4000	34	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	8400
126.9	1461371/11520	K814_1270 ME30	2800	2500	4000	11	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	3871	3932	4915
139.4	11151/80	K814_1390 ME40	2800	2500	4000	34	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	8400
141.5	135877/960	K814_1420 ME30	2800	2500	4000	11	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	3832	3886	4858
154.3	49383/320	K814_1540 ME40	2800	2500	4000	34	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	8400
156.7	601741/3840	K814_1570 ME30	2800	2500	4000	11	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	4200	4303	5378
170.7	4779/28	K814_1710 ME40	2800	2500	4000	34	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4368	5460
173.3	2773/16	K814_1730 ME30	2800	2500	4000	10	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	4056	4367	5459
189.0	148149/784	K814_1890 ME40	2800	2500	4000	34	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	6045
191.9	85963/448	K814_1920 ME30	2800	2500	4000	10	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	6044
227.9	18231/80	K814_2280 ME40	2800	2500	4000	33	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	6391
231.4	1999333/8640	K814_2310 ME30	2800	2500	4000	10	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	6390
252.3	565161/2240	K814_2520 ME40	2800	2500	4000	33	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	7076
256.2	8854189/34560	K814_2560 ME30	2800	2500	4000	10	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	4200	4650	7075
276.6	4425/16	K814_2770 ME40	2800	2500	4000	33	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	3605	4326	7010
280.8	485275/1728	K814_2810 ME30	2800	2500	4000	10	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	3605	4326	7009
306.2	137175/448	K814_3060 ME40	2800	2500	4000	33	≤48	167.0	10.0	6.0	3.0	196	3992	4650	7761
310.9	2149075/6912	K814_3110 ME30	2800	2500	4000	10	≤38	162.1	10.0	6.0	3.0	196	3992	4650	7760
<b>K913 (M<sub>2acc,max</sub> = 7700 Nm)</b>															
12.53	73749/5888	K913_0125 ME40	1800	1800	2800	190	≤48	268.7	10.0	5.0	-	367	3592	3592	4490
12.53	73749/5888	K913_0125 ME50	1800	1800	2800	218	≤60	276.3	10.0	5.0	-	372	3592	3592	4490
19.06	305/16	K913_0190 ME40	2200	2100	3300	117	≤48	268.7	10.0	5.0	-	374	4955	5467	6834
19.06	305/16	K913_0190 ME50	2200	2100	3300	145	≤60	276.3	10.0	5.0	-	376	5467	5467	6834
23.94	88877/3712	K913_0240 ME40	2200	2100	3300	93	≤48	268.7	10.0	5.0	-	376	5252	6867	8584
23.94	88877/3712	K913_0240 ME50	2200	2100	3300	121	≤60	276.3	10.0	5.0	-	377	6867	6867	8584
32.12	47275/1472	K913_0320 ME40	2600	2500	3800	71	≤48	268.7	10.0	5.0	-	377	5621	7700	11514
32.12	47275/1472	K913_0320 ME50	2500	2500	3800	99	≤60	276.3	10.0	5.0	-	378	7000	7700	11514
38.04	194773/5120	K913_0380 ME40	2600	2500	3800	62	≤48	268.7	10.0	5.0	-	378	5807	7700	12508
38.04	194773/5120	K913_0380 ME50	2500	2500	3800	90	≤60	276.3	10.0	5.0	-	378	7000	7700	12508
48.94	100223/2048	K913_0490 ME40	2600	2500	3800	52	≤48	268.7	10.0	5.0	-	378	5999	7700	13792
48.94	100223/2048	K913_0490 ME50	2500	2500	3800	80	≤60	276.3	10.0	5.0	-	379	7000	7700	13792
63.07	209901/3328	K913_0630 ME40	2600	2500	3800	45	≤48	268.7	10.0	5.0	-	379	6229	7700	14000
63.07	209901/3328	K913_0630 ME50	2500	2500	3800	73	≤60	276.3	10.0	5.0	-	379	7000	7700	14000
75.00	62403/832	K913_0750 ME40	2600	2500	3800	41	≤48	268.7	10.0	5.0	-	379	6422	6822	8527
75.00	62403/832	K913_0750 ME50	2500	2500	3800	70	≤60	276.3	10.0	5.0	-	379	6822	6822	8527
95.41	293105/3072	K913_0950 ME40	2600	2500	3800	38	≤48	268.7	10.0	5.0	-	379	5376	6451	9215
95.41	293105/3072	K913_0950 ME50	2500	2500	3800	67	≤60	276.3	10.0	5.0	-	379	5376	6451	9215
<b>K914 (M<sub>2acc,max</sub> = 7700 Nm)</b>															
92.35	2399679/25984	K914_0920 ME40	2600	2500	3800	37	≤48	281.2	10.0	5.0	-	379	6867	6867	8584
93.78	4177219/44544	K914_0940 ME30	2600	2500	3800	14	≤38	276.3	10.0	5.0	-	379	2862	2907	3633
123.9	1276425/10304	K914_1240 ME40	2600	2500	3800	36	≤48	281.2	10.0	5.0	-	379	7000	7700	11514
125.8	2221925/17664	K914_1260 ME30	2600	2500	3800	12	≤38	276.3	10.0	5.0	-	379	3840	3899	4873
146.7	5258871/35840	K914_1470 ME40	2600	2500	3800	35	≤48	281.2	10.0	5.0	-	379	7000	7700	12508
149.0	9154331/61440	K914_1490 ME30	2600	2500	3800	12	≤38	276.3	10.0	5.0	-	379	4548	4601	5751
188.8	2706021/14336	K914_1890 ME40	2600	2500	3800	34	≤48	281.2	10.0	5.0	-	379	7000	7700	13792
191.7	4710481/24576	K914_1920 ME30	2600	2500	3800	11	≤38	276.3	10.0	5.0	-	379	5074	5074	6343
243.3	5667327/23296	K914_2430 ME40	2600	2500	3800	34	≤48	281.2	10.0	5.0	-	379	7000	7700	14000
247.0	3288449/13312	K914_2470 ME30	2600	2500	3800	11	≤38	276.3	10.0	5.0	-	379	5474	5733	7166
293.8	977647/3328	K914_2940 ME30	2600	2500	3800	10	≤38	276.3	10.0	5.0	-	379	5704	6821	8527
373.7	13775935/36864	K914_3740 ME30	2600	2500	3800	10	≤38	276.3	10.0	5.0	-	379	5376	6451	9214
<b>K1013 (M<sub>2acc,max</sub> = 13200 Nm)</b>															
38.60	8029/208	K1013_0390 ME50	2500	2300	3500	126	≤60	468.9	10.0	5.0	-	722	9066	10624	13280
61.55	12803/208	K1013_0620 ME50	2500	2300	3500	91	≤60	468.9	10.0	5.0	-	724	9696	12754	15942
75.28	101773/1352	K1013_0750 ME50	2500	2300	3500	82	≤60	468.9	10.0	5.0	-	724	9807	13200	19570
94.33	235445/2496	K1013_0940 ME50	2500	2300	3500	75	≤60	468.9	10.0	5.0	-	724	7332	7332	9165
<b>K1014 (M<sub>2acc,max</sub> = 13200 Nm)</b>															
93.34	252399/2704	K1014_0930 ME50	2500	2300	3500	72	≤60	497.8	10.0	5.0	-	724	10806	12968	18197
123.7	7359555/59488	K1014_1240 ME50	2500	2300	3500	69	≤60	497.8	10.0	5.0	-	724	12000	13200	24000
148.9	30969/208	K1014_1490 ME40	2500	2300	3500	38	≤48	490.2	10.0	5.0	-	724	9417	10624	13280
151.4	409479/2704	K1014_1510 ME50	2500	2300	3500	67	≤60	497.8	10.0	5.0	-	724	12000	13200	24000



i	i <sub>exakt</sub>	产品类型	n <sub>1MAXDB</sub> EL1,2 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXDB</sub> EL3,4,5,6 [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1MAXZB</sub> [min <sup>-1</sup> ]	J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ]	d <sub>MW</sub> [mm]	m [kg]	Δφ <sub>2</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2redII</sub> [arcmin]	Δφ <sub>2redI</sub> [arcmin]	C <sub>2</sub> [Nm/ arcmin]	M <sub>2N</sub> [Nm]	M <sub>2acc</sub> [Nm]	M <sub>2NOT</sub> [Nm]
<b>K1014 (M<sub>2acc,max</sub> = 13200 Nm)</b>															
190.4	514941/2704	K1014_1900 ME50	2500	2300	3500	66	≤60	497.8	10.0	5.0	–	725	12000	13200	24000
237.4	49383/208	K1014_2370 ME40	2500	2300	3500	35	≤48	490.2	10.0	5.0	–	725	10425	12754	15943
290.4	392553/1352	K1014_2900 ME40	2500	2300	3500	35	≤48	490.2	10.0	5.0	–	725	10727	13200	19571



## 16.3 尺寸图

本章介绍减速器的尺寸以及可加装式电机适配器的尺寸示例。

受浇铸公差或单个公差合计的影响，尺寸可能会超出 ISO 2768-mK 的规定。

保留因技术发展而进行尺寸变更的权利。

可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载我们标准驱动装置的 3D 模型。

### 公差

轴向高度, 根据 DIN 747	公差
最大 50 mm	-0.4 mm
最大 250 mm	-0.5 mm
最大 630 mm	-0.6 mm

实心轴	公差
轴 $\varnothing \leq 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO k6
轴 $\varnothing > 50$ mm 的配合公差	DIN 748-1, ISO m6
滑键	DIN 6885-1, 高款型 A

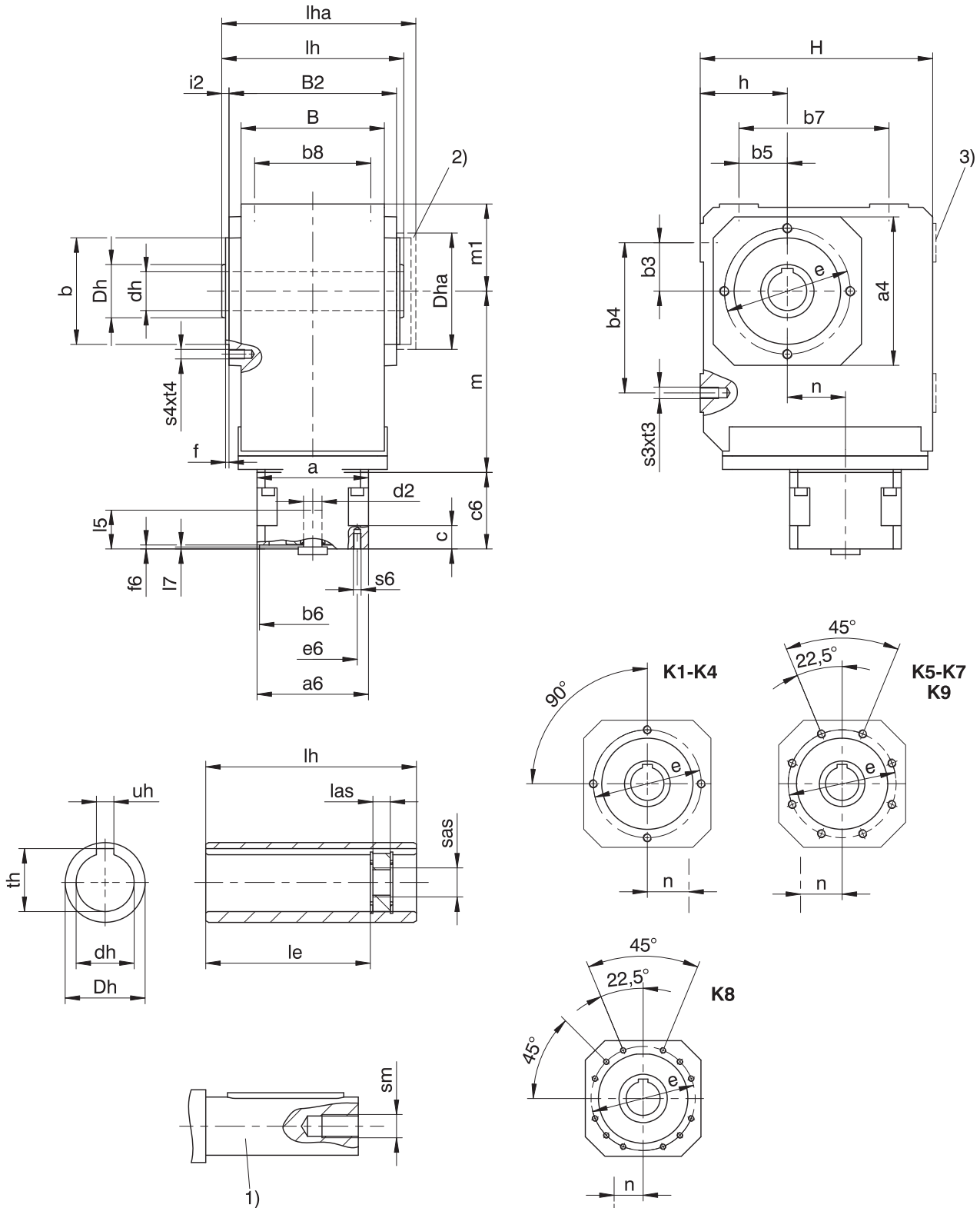
空心轴	公差
空心轴孔配合公差	ISO H7
滑键	DIN 6885-1, 高款型 K1 $\varnothing 30$ : DIN 6885-3, 低款型

法兰	配合边缘公差
最大 300 mm	ISO j6
最小 350 mm	ISO h6

### 实心轴内的中心孔, 符合 DIN 332-2, DR 形

螺纹尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
螺纹深度 [mm]	10	12.5	16	19	22	28	36	42	50

16.3.1 A 轴规格 (空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing d_h$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing d_h$ 。
- 2) 保护罩 (选配)
- 3) 仅针对 K1 (其他规格尺寸承索即供)

## 减速器尺寸

产品类型	□a4	∅b	b3	b4	b5	b7	b8	B	B2	∅dh	∅Dh	Dha	∅e	f	h	H	i2	le	lh	las	lha	m1	s3	s4	sm	sas	t3	t4	th	uh
K1	105	75 <sub>js6</sub>	30	90	30	90	70	90	106	20 <sup>H7</sup>	40	□105	90	3.0	60	160	7.0	98.0	120	12	127.0	60	M8	M8	M6	M8	13	13	22.8	6 <sup>JS9</sup>
K1	105	75 <sub>js6</sub>	30	90	30	90	70	90	106	25 <sup>H7</sup>	40	□105	90	3.0	60	160	7.0	98.0	120	12	127.0	60	M8	M8	M10	M12	13	13	28.3	8 <sup>JS9</sup>
K1	105	75 <sub>js6</sub>	30	90	30	90	70	90	106	30 <sup>H7</sup>	40	□105	90	3.0	60	160	7.0	93.5	120	12	127.0	60	M8	M8	M10	M12	13	13	32.0	8 <sup>JS9</sup>
K2	116	82 <sub>js6</sub>	35	115	35	115	90	115	134	30 <sup>H7</sup>	45	□116	100	3.0	65	190	7.0	121.5	148	12	156.0	65	M10	M8	M10	M12	16	13	33.3	8 <sup>JS9</sup>
K3	132	95 <sub>js6</sub>	40	130	40	130	105	130	146	35 <sup>H7</sup>	50	□132	115	3.0	75	213	7.0	125.0	160	12	168.0	75	M10	M8	M12	M16	16	13	38.3	10 <sup>JS9</sup>
K4	152	110 <sub>js6</sub>	50	155	50	155	120	148	173	40 <sup>H7</sup>	55	□152	130	3.5	90	240	7.5	157.0	188	12	197.5	90	M12	M10	M16	M20	19	16	43.3	12 <sup>JS9</sup>
K5	145	110 <sub>js6</sub>	40	140	100	140	125	160	185	50 <sup>H7</sup>	65	□145	130	3.5	160	260	7.5	164.0	200	12	209.5	100	M16	M10	M16	M20	26	16	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K6	180	140 <sub>js6</sub>	50	160	110	160	130	168	200	50 <sup>H7</sup>	70	∅183	165	3.5	190	310	7.5	179.0	215	12	224.5	120	M16	M10	M16	M20	26	16	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K7	195	155 <sub>js6</sub>	55	180	125	180	145	190	226	60 <sup>H7</sup>	85	∅205	185	3.5	212	342	8.0	214.0	242	12	252.0	125	M20	M12	M20	M24	33	19	64.4	18 <sup>JS9</sup>
K8	226	185 <sub>js6</sub>	75	240	165	240	185	235	282	70 <sup>H7</sup>	100	∅184	215	4.0	265	410	9.0	263.0	300	20	311.0	145	M24	M12	M20	M24	38	19	74.9	20 <sup>JS9</sup>
K9	280	230 <sub>js6</sub>	95	280	185	280	225	285	330	90 <sup>H7</sup>	120	∅230	265	5.0	315	495	10.0	302.0	350	26	361.0	180	M30	M16	M24	M30	48	26	95.4	25 <sup>JS9</sup>

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	∅140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	∅140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	∅140	200	52.5	∅160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	∅160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	∅140	220	60.0	∅160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	∅160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	∅160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	∅160	191	18.0	∅200	193	18.0	□190	196	18.0	∅300	210	18.0
K614	-	-	-	∅160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	∅200	221	20.0	□190	224	20.0	∅300	237	20.0
K714	-	-	-	∅160	263	20.0	∅200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	∅200	247	24.0	∅250	249	24.0	∅300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	∅200	308	24.0	∅250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∅250	294	25.0	∅300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	∅200	353	25.0	∅250	365	25.0	-	-	-

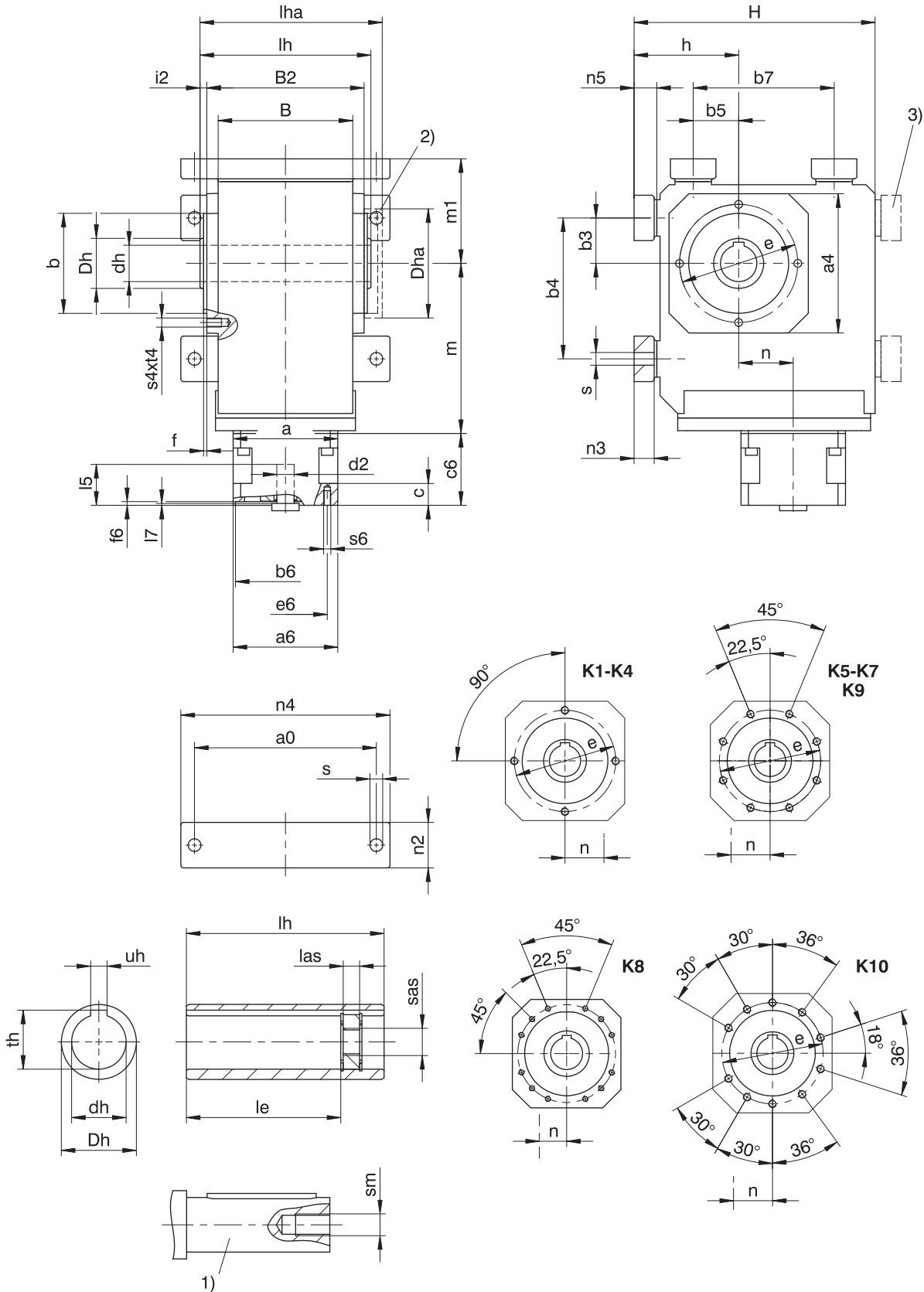
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.2 A 轴规格 (空心轴) , NG 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$  , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$  .
- 2) 保护罩 (选配)
- 3) 仅针对 K1 (其他规格尺寸承索即供)

## 减速器尺寸

产品类型	a0	□a4	∅b	b3	b4	b5	b7	B	B2	∅dh	∅Dh	Dha	∅e	f	h	H	i2	le	lh	las	lha	m1	n2	n3	n4	n5	∅s	s4	sm	sas	t4	th	uh
K1	115	105	75 <sub>f6</sub>	30	90	30	90	90	106	20 <sup>H7</sup>	40	□105	90	3.0	75	175	7.0	98.0	120	12	127.0	75	30	13	140	15	9.0	M8	M6	M8	13	22.8	6 <sup>JS9</sup>
K1	115	105	75 <sub>f6</sub>	30	90	30	90	90	106	25 <sup>H7</sup>	40	□105	90	3.0	75	175	7.0	98.0	120	12	127.0	75	30	13	140	15	9.0	M8	M10	M12	13	28.3	8 <sup>JS9</sup>
K1	115	105	75 <sub>f6</sub>	30	90	30	90	90	106	30 <sup>H7</sup>	40	□105	90	3.0	75	175	7.0	93.5	120	12	127.0	75	30	13	140	15	9.0	M8	M10	M12	13	32.0	8 <sup>JS9</sup>
K2	155	116	82 <sub>f6</sub>	35	115	35	115	115	134	30 <sup>H7</sup>	45	□116	100	3.0	88	213	7.0	121.5	148	12	156.0	88	40	20	185	23	11.0	M8	M10	M12	13	33.3	8 <sup>JS9</sup>
K3	170	132	95 <sub>f6</sub>	40	130	40	130	130	146	35 <sup>H7</sup>	50	□132	115	3.0	98	236	7.0	125.0	160	12	168.0	98	45	20	200	23	11.0	M8	M12	M16	13	38.3	10 <sup>JS9</sup>
K4	200	152	110 <sub>f6</sub>	50	155	50	155	148	173	40 <sup>H7</sup>	55	□152	130	3.5	115	265	7.5	157.0	188	12	197.5	115	50	22	230	25	14.0	M10	M16	M20	16	43.3	12 <sup>JS9</sup>
K5	200	145	110 <sub>f6</sub>	40	140	100	140	160	185	50 <sup>H7</sup>	65	□145	130	3.5	190	290	7.5	164.0	200	12	209.5	130	60	27	240	30	18.0	M10	M16	M20	16	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K6	210	180	140 <sub>f6</sub>	50	160	110	160	168	200	50 <sup>H7</sup>	70	∅183	165	3.5	220	340	7.5	179.0	215	12	224.5	150	65	27	250	30	18.5	M10	M16	M20	16	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K7	241	195	155 <sub>f6</sub>	55	180	125	180	190	226	60 <sup>H7</sup>	85	∅205	185	3.5	250	380	8.0	214.0	242	12	252.0	163	70	35	290	38	23.0	M12	M20	M24	19	64.4	18 <sup>JS9</sup>
K8	300	226	185 <sub>f6</sub>	75	240	165	240	235	282	70 <sup>H7</sup>	100	∅184	215	4.0	310	455	9.0	263.0	300	20	311.0	190	85	41	360	45	27.0	M12	M20	M24	19	74.9	20 <sup>JS9</sup>
K9	360	280	230 <sub>f6</sub>	95	280	185	280	285	330	90 <sup>H7</sup>	120	∅230	265	5.0	365	545	10.0	302.0	350	26	361.0	230	95	46	430	50	31.0	M16	M24	M30	26	95.4	25 <sup>JS9</sup>
K10	330	340	250 <sub>h6</sub>	115	350	265	420	400	356	100 <sup>H7</sup>	130	∅200	300	20.0	420	636	27.0	361.0	410	26	441.0	270	120	-	400	45	39.0	M20	M24	M30	33	106.4	28 <sup>JS9</sup>

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	∅140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	∅140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	∅140	200	52.5	∅160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	∅160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	∅140	220	60.0	∅160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	∅160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	∅160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	∅160	191	18.0	∅200	193	18.0	□190	196	18.0	∅300	210	18.0
K614	-	-	-	∅160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	∅200	221	20.0	□190	224	20.0	∅300	237	20.0
K714	-	-	-	∅160	263	20.0	∅200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	∅200	247	24.0	∅250	249	24.0	∅300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	∅200	308	24.0	∅250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∅250	294	25.0	∅300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	∅200	353	25.0	∅250	365	25.0	-	-	-
K1013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∅300	392	28.0
K1014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∅250	450	28.0	∅300	475	28.0

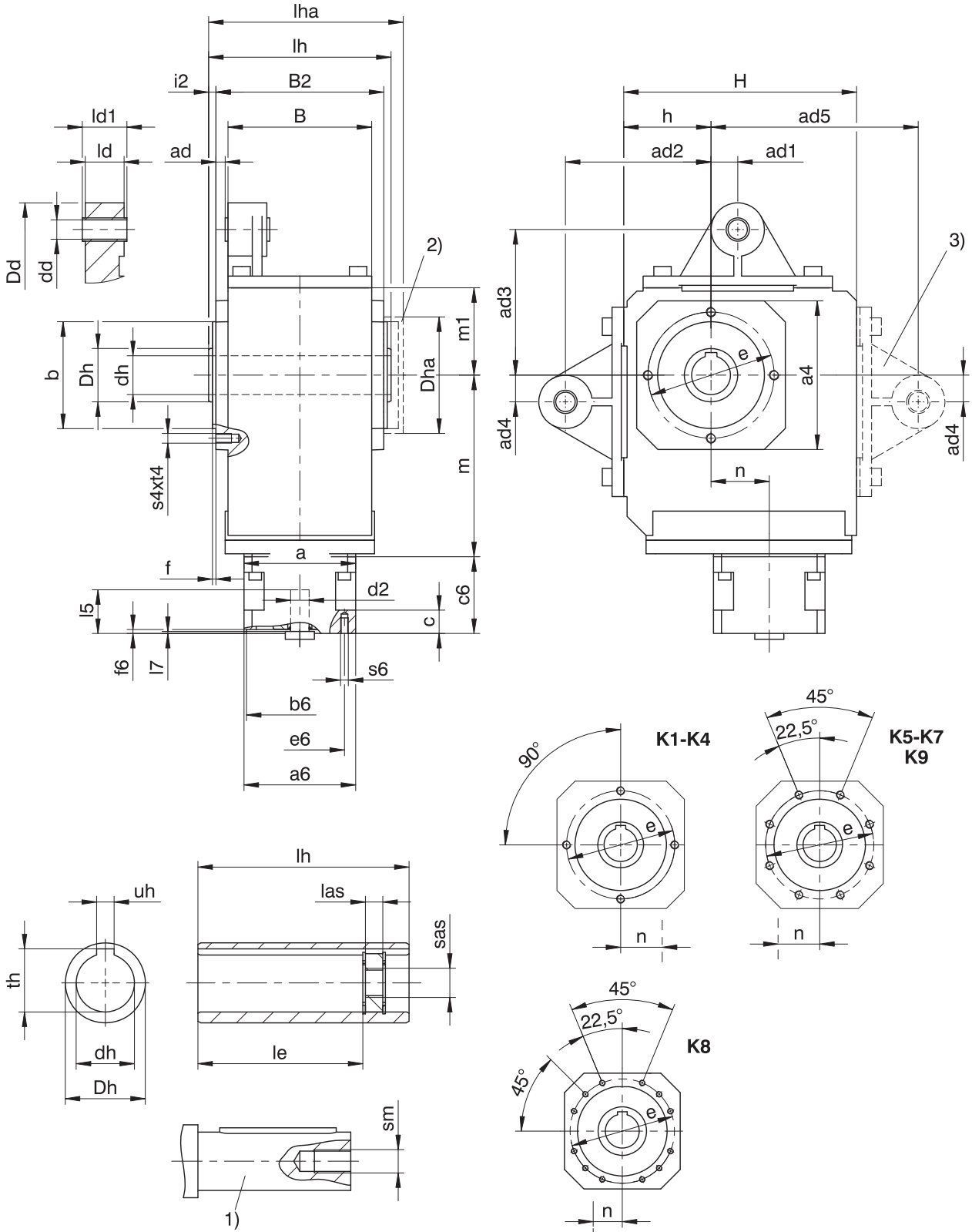
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.3 A 轴规格 (空心轴) , GD 壳体规格 (螺纹孔节圆 + 扭矩臂)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$  , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$  .
- 2) 保护罩 (选配)
- 3) 仅针对 K1 (其他规格尺寸承索即供)
- 如果在没有工厂配置的扭矩臂的情况下支撑减速机, 则不得低于尺寸 ad2 或 ad3.



## 减速器尺寸

产品类型	□a4	ad	ad1	ad2	ad3	ad4	ad5	Øb	B	B2	Ødd	Ødh	ØDd	ØDh	Dha	Øe	f
K1	105	6.0	15.0	90	90	15.0	130	75 <sub>j6</sub>	90	106	12 <sup>H9</sup>	20 <sup>H7</sup>	43	40	□105	90	3.0
K1	105	6.0	15.0	90	90	15.0	130	75 <sub>j6</sub>	90	106	12 <sup>H9</sup>	25 <sup>H7</sup>	43	40	□105	90	3.0
K1	105	6.0	15.0	90	90	15.0	130	75 <sub>j6</sub>	90	106	12 <sup>H9</sup>	30 <sup>H7</sup>	43	40	□105	90	3.0
K2	116	6.5	22.5	100	100	22.5	-	82 <sub>j6</sub>	115	134	16 <sup>H9</sup>	30 <sup>H7</sup>	45	45	□116	100	3.0
K3	132	5.0	25.0	120	120	25.0	-	95 <sub>j6</sub>	130	146	16 <sup>H9</sup>	35 <sup>H7</sup>	45	50	□132	115	3.0
K4	152	9.5	27.5	150	150	27.5	-	110 <sub>j6</sub>	148	173	20 <sup>H9</sup>	40 <sup>H7</sup>	55	55	□152	130	3.5
K5	145	9.5	30.0	250	190	30.0	-	110 <sub>j6</sub>	160	185	20 <sup>H9</sup>	50 <sup>H7</sup>	58	65	□145	130	3.5
K6	180	13.0	30.0	250	180	30.0	-	140 <sub>j6</sub>	168	200	20 <sup>H9</sup>	50 <sup>H7</sup>	58	70	Ø183	165	3.5
K7	195	15.0	35.0	300	213	35.0	-	155 <sub>j6</sub>	190	226	20 <sup>H9</sup>	60 <sup>H7</sup>	68	85	Ø205	185	3.5
K8	226	17.0	45.0	350	230	45.0	-	185 <sub>j6</sub>	235	282	24 <sup>H9</sup>	70 <sup>H7</sup>	72	100	Ø184	215	4.0
K9	280	16.0	45.0	450	315	45.0	-	230 <sub>j6</sub>	285	330	24 <sup>H9</sup>	90 <sup>H7</sup>	75	120	Ø230	265	5.0

产品类型	h	H	i2	ld	ld1	le	lh	las	lha	m1	s4	sm	sas	t4	th	uh
K1	60	160	7.0	24	28	98.0	120	12	127.0	60	M8	M6	M8	13	22.8	6 <sup>JS9</sup>
K1	60	160	7.0	24	28	98.0	120	12	127.0	60	M8	M10	M12	13	28.3	8 <sup>JS9</sup>
K1	60	160	7.0	24	28	93.5	120	12	127.0	60	M8	M10	M12	13	32.0	8 <sup>JS9</sup>
K2	65	190	7.0	32	38	121.5	148	12	156.0	65	M8	M10	M12	13	33.3	8 <sup>JS9</sup>
K3	75	213	7.0	32	38	125.0	160	12	168.0	75	M8	M12	M16	13	38.3	10 <sup>JS9</sup>
K4	90	240	7.5	40	46	157.0	188	12	197.5	90	M10	M16	M20	16	43.3	12 <sup>JS9</sup>
K5	160	260	7.5	40	46	164.0	200	12	209.5	100	M10	M16	M20	16	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K6	190	310	7.5	40	46	179.0	215	12	224.5	120	M10	M16	M20	16	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K7	212	342	8.0	64	70	214.0	242	12	252.0	125	M12	M20	M24	19	64.4	18 <sup>JS9</sup>
K8	265	410	9.0	102	115	263.0	300	20	311.0	145	M12	M20	M24	19	74.9	20 <sup>JS9</sup>
K9	315	495	10.0	102	115	302.0	350	26	361.0	180	M16	M24	M30	26	95.4	25 <sup>JS9</sup>

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	Ø140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	Ø140	200	52.5	Ø160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	Ø140	220	60.0	Ø160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	Ø160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18.0	Ø200	193	18.0	□190	196	18.0	Ø300	210	18.0
K614	-	-	-	Ø160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20.0	□190	224	20.0	Ø300	237	20.0
K714	-	-	-	Ø160	263	20.0	Ø200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24.0	Ø250	249	24.0	Ø300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24.0	Ø250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	294	25.0	Ø300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25.0	Ø250	365	25.0	-	-	-

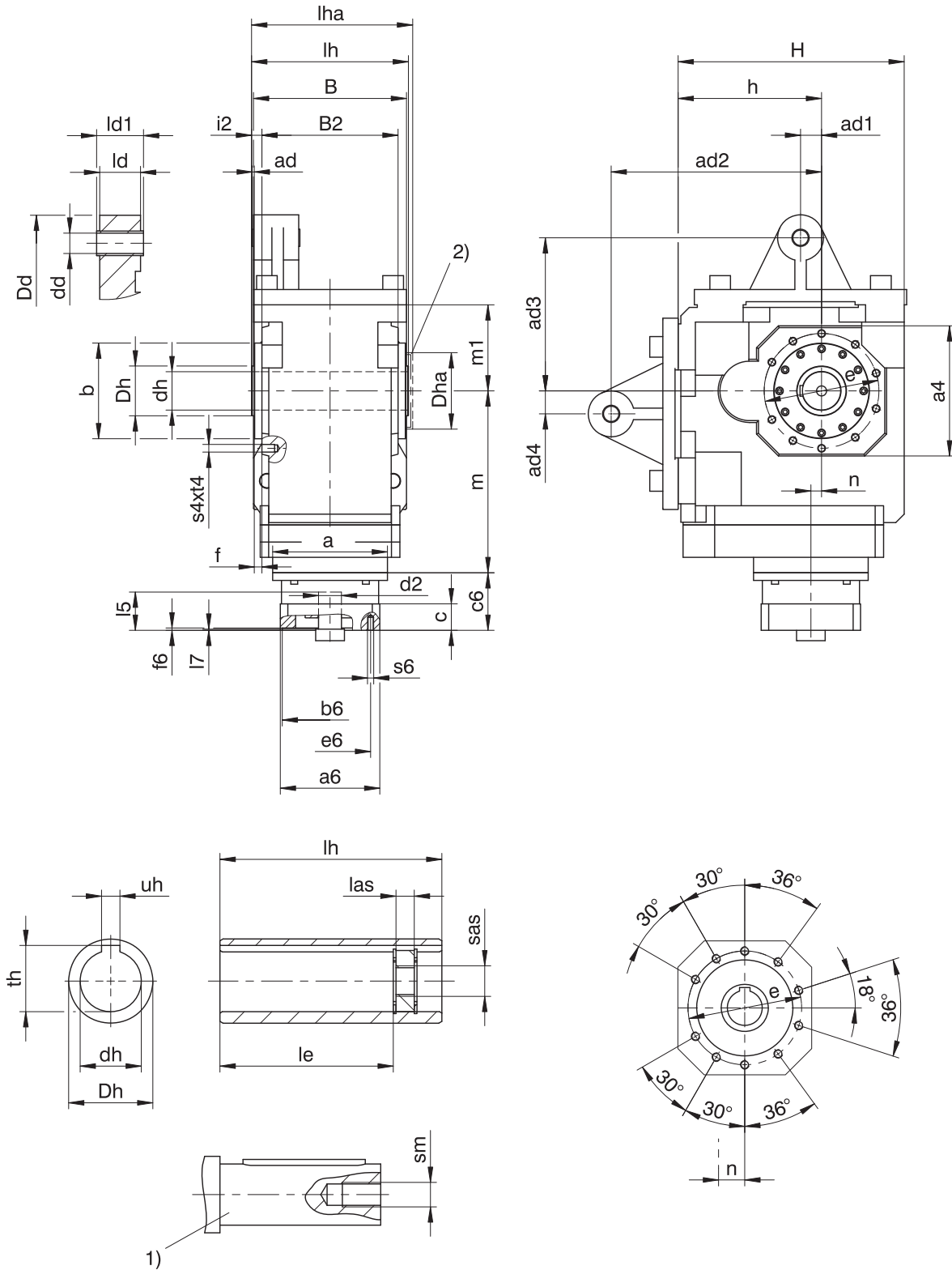
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEGER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.4 A 轴规格 (空心轴), NGD 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆 + 扭矩臂)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$ .      2) 保护罩 (选配)
- 如果在没有工厂配置的扭矩臂的情况下支撑减速器, 则不得低于尺寸  $ad2$  或  $ad3$ .

## 减速器尺寸

产品类型	□a4	ad	ad1	ad2	ad3	ad4	Øb	B	B2	Ødd	Ødh	ØDd	ØDh	Dha	Øe	f
K10	340	5	60	550	400	55	250 <sub>h6</sub>	400	356	40 <sup>H9</sup>	100 <sup>H7</sup>	120	130	Ø200	300	20

产品类型	h	H	i2	ld	ld1	le	lh	las	lha	m1	s4	sm	sas	t4	th	uh
K10	375	591	27	118	124	361	410	26	441	225	M20	M24	M30	33	106.4	28 <sup>h9</sup>

产品类型	ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n
K1013	-	-	-	Ø300	392	28.0
K1014	Ø250	450	28.0	Ø300	475	28.0

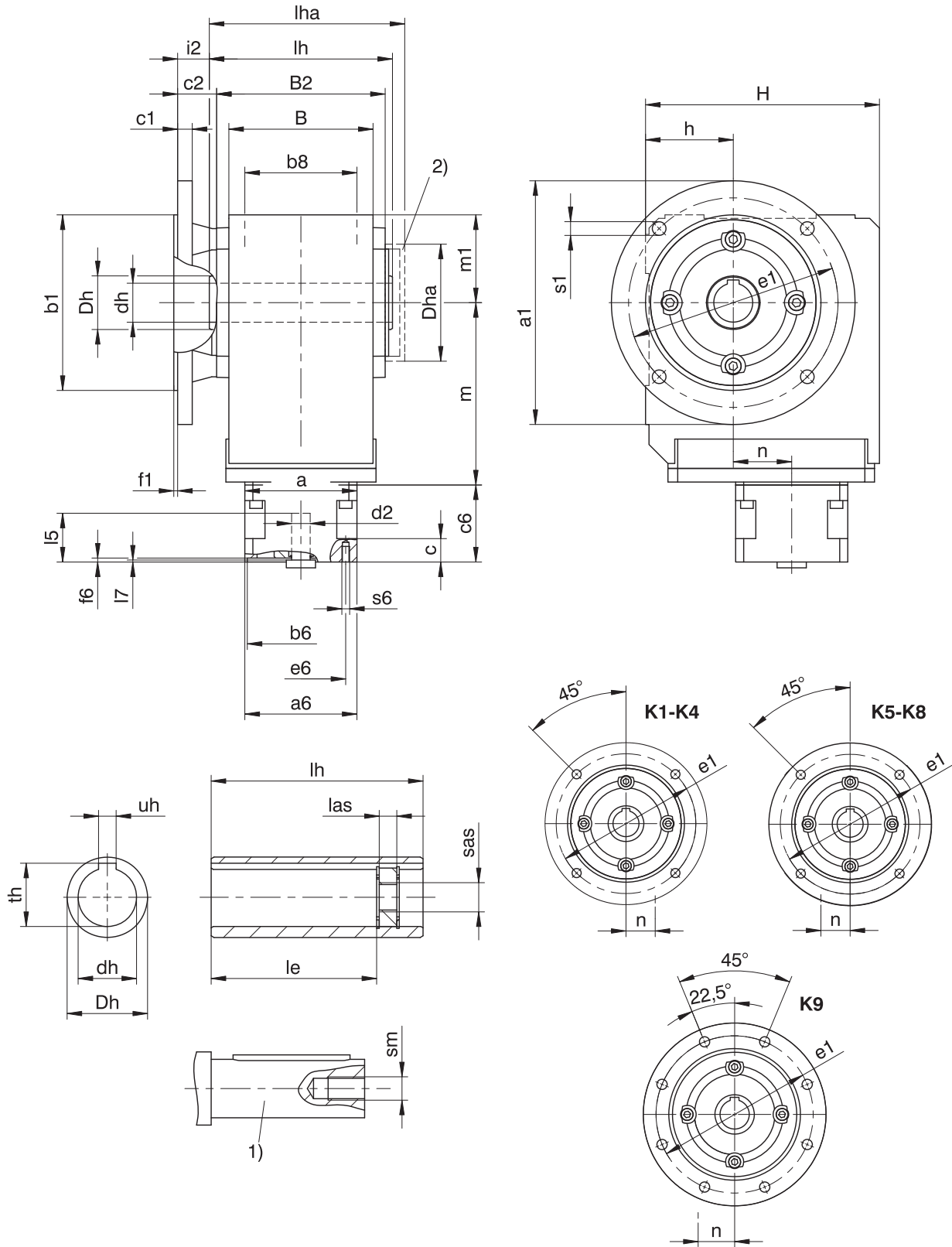
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.5 A 轴规格 (空心轴), F 壳体规格 (圆形法兰)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$ .      2) 保护罩 (选配)

## 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	b8	B	B2	c1	c2	Ødh	ØDh	Dha	Øe1	f1	h	H	i2	le	lh	las	lha	m1	Øs1	sm	sas	th	uh
K1	160	110 <sub>js</sub>	70	90	106	10	32.0	20 <sup>H7</sup>	40	□105	130	3.5	60	160	25.0	98.0	120	12	127.0	60	9	M6	M8	22.8	6 <sup>JS9</sup>
K1	160	110 <sub>js</sub>	70	90	106	10	32.0	25 <sup>H7</sup>	40	□105	130	3.5	60	160	25.0	98.0	120	12	127.0	60	9	M10	M12	28.3	8 <sup>JS9</sup>
K1	160	110 <sub>js</sub>	70	90	106	10	32.0	30 <sup>H7</sup>	40	□105	130	3.5	60	160	25.0	93.5	120	12	127.0	60	9	M10	M12	32.0	8 <sup>JS9</sup>
K2	200	130 <sub>js</sub>	90	115	134	12	32.0	30 <sup>H7</sup>	45	□116	165	3.5	65	190	25.0	121.5	148	12	156.0	65	11	M10	M12	33.3	8 <sup>JS9</sup>
K3	200	130 <sub>js</sub>	105	130	146	14	38.0	35 <sup>H7</sup>	50	□132	165	3.5	75	213	31.0	125.0	160	12	168.0	75	11	M12	M16	38.3	10 <sup>JS9</sup>
K4	250	180 <sub>js</sub>	120	148	173	15	40.0	40 <sup>H7</sup>	55	□152	215	4.0	90	240	32.5	157.0	188	12	197.5	90	14	M16	M20	43.3	12 <sup>JS9</sup>
K5	250	180 <sub>js</sub>	125	160	185	15	39.5	50 <sup>H7</sup>	65	□145	215	4.0	160	260	32.0	164.0	200	12	209.5	100	14	M16	M20	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K6	300	230 <sub>js</sub>	130	168	200	17	36.0	50 <sup>H7</sup>	70	Ø183	265	4.0	190	310	28.5	179.0	215	12	224.5	120	14	M16	M20	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K7	350	250 <sub>h6</sub>	145	190	226	18	44.0	60 <sup>H7</sup>	85	Ø205	300	5.0	212	342	36.0	214.0	242	12	252.0	125	18	M20	M24	64.4	18 <sup>JS9</sup>
K8	400	300 <sub>h6</sub>	185	235	282	20	45.0	70 <sup>H7</sup>	100	Ø184	350	5.0	265	410	36.0	263.0	300	20	311.0	145	18	M20	M24	74.9	20 <sup>JS9</sup>
K9	450	350 <sub>h6</sub>	225	285	330	23	50.0	90 <sup>H7</sup>	120	Ø230	400	5.0	315	495	40.0	302.0	350	26	361.0	180	18	M24	M30	95.4	25 <sup>JS9</sup>

## 附加圆形法兰的尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 <sub>js</sub>	10	115	3.0	9
K2	160	110 <sub>js</sub>	12	130	3.5	9
K3	160	110 <sub>js</sub>	14	130	3.5	9
K3	250	180 <sub>js</sub>	14	215	4.0	14
K8	350	250 <sub>h6</sub>	18	300	5.0	18
K8	450	350 <sub>h6</sub>	20	400	5.0	18

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	Ø140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	Ø140	200	52.5	Ø160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	Ø140	220	60.0	Ø160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	Ø160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18.0	Ø200	193	18.0	□190	196	18.0	Ø300	210	18.0
K614	-	-	-	Ø160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20.0	□190	224	20.0	Ø300	237	20.0
K714	-	-	-	Ø160	263	20.0	Ø200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24.0	Ø250	249	24.0	Ø300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24.0	Ø250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	294	25.0	Ø300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25.0	Ø250	365	25.0	-	-	-

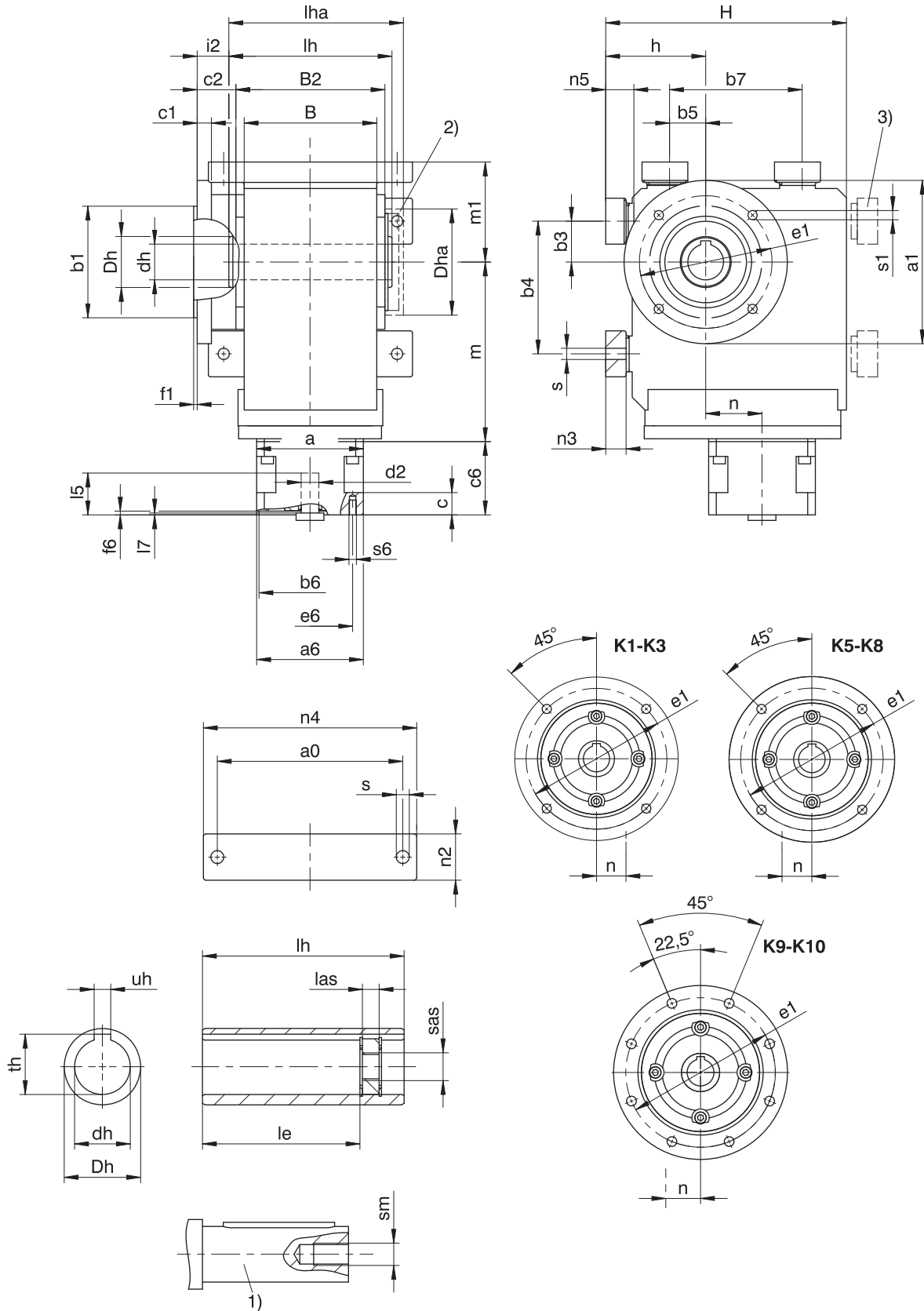
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.6 A 轴规格 (空心轴), NF 壳体规格 (底脚 + 圆形法兰)



- 1) 机器轴的长度必须至少为  $2.2 \times \varnothing dh$ , 滑键的长度必须至少为  $2 \times \varnothing dh$ .
- 2) 保护罩 (选配)
- 3) 仅针对 K1 (其他规格尺寸承索即供)

## 减速器尺寸

产品类型	a0	Øa1	Øb1	b3	b4	b5	b7	B	B2	c1	c2	Ødh	ØDh	Dha	Øe1	f1	h
K1	115	160	110 <sub>js</sub>	30	90	30	90	90	106	10	32.0	20 <sup>H7</sup>	40	□105	130	3.5	75
K1	115	160	110 <sub>js</sub>	30	90	30	90	90	106	10	32.0	25 <sup>H7</sup>	40	□105	130	3.5	75
K1	115	160	110 <sub>js</sub>	30	90	30	90	90	106	10	32.0	30 <sup>H7</sup>	40	□105	130	3.5	75
K3	170	160	110 <sub>js</sub>	40	130	40	130	130	146	14	38.0	35 <sup>H7</sup>	50	□132	130	3.5	98
K5	200	250	180 <sub>js</sub>	40	140	100	140	160	185	15	39.5	50 <sup>H7</sup>	65	□145	215	4.0	190
K6	210	300	230 <sub>js</sub>	50	160	110	160	168	200	17	36.0	50 <sup>H7</sup>	70	Ø183	265	4.0	220
K7	241	350	250 <sub>h6</sub>	55	180	125	180	190	226	18	44.0	60 <sup>H7</sup>	85	Ø205	300	5.0	250
K8	300	400	300 <sub>h6</sub>	75	240	165	240	235	282	20	45.0	70 <sup>H7</sup>	100	Ø184	350	5.0	310
K9	360	450	350 <sub>h6</sub>	95	280	185	280	285	330	23	50.0	90 <sup>H7</sup>	120	Ø230	400	5.0	365
K10	330	550	450 <sub>h6</sub>	115	350	265	420	400	356	25	78.0	100 <sup>H7</sup>	130	Ø200	500	5.0	420

产品类型	H	i2	le	lh	las	lha	m1	n2	n3	n4	n5	Øs	Øs1	sm	sas	th	uh
K1	175	25.0	98.0	120	12	127.0	75	30	13	140	15	9.0	9	M6	M8	22.8	6 <sup>JS9</sup>
K1	175	25.0	98.0	120	12	127.0	75	30	13	140	15	9.0	9	M10	M12	28.3	8 <sup>JS9</sup>
K1	175	25.0	93.5	120	12	127.0	75	30	13	140	15	9.0	9	M10	M12	32.0	8 <sup>JS9</sup>
K3	236	31.0	125.0	160	12	168.0	98	45	20	200	23	11.0	9	M12	M16	38.3	10 <sup>JS9</sup>
K5	290	32.0	164.0	200	12	209.5	130	60	27	240	30	18.0	14	M16	M20	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K6	340	28.5	179.0	215	12	224.5	150	65	27	250	30	18.5	14	M16	M20	53.8	14 <sup>JS9</sup>
K7	380	36.0	214.0	242	12	252.0	163	70	35	290	38	23.0	18	M20	M24	64.4	18 <sup>JS9</sup>
K8	455	36.0	263.0	300	20	311.0	190	85	41	360	45	27.0	18	M20	M24	74.9	20 <sup>JS9</sup>
K9	545	40.0	302.0	350	26	361.0	230	95	46	430	50	31.0	18	M24	M30	95.4	25 <sup>JS9</sup>
K10	636	51.0	361.0	410	26	441.0	270	120	-	400	45	39.0	18	M24	M30	106.4	28 <sup>JS9</sup>

## 附加圆形法兰的尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 <sub>js</sub>	10	115	3	9
K8	350	250 <sub>h6</sub>	18	300	5	18
K8	450	350 <sub>h6</sub>	20	400	5	18

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	Ø140	200	52.5	Ø160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	Ø160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18.0	Ø200	193	18.0	□190	196	18.0	Ø300	210	18.0
K614	-	-	-	Ø160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20.0	□190	224	20.0	Ø300	237	20.0
K714	-	-	-	Ø160	263	20.0	Ø200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24.0	Ø250	249	24.0	Ø300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24.0	Ø250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	294	25.0	Ø300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25.0	Ø250	365	25.0	-	-	-
K1013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø300	392	28.0
K1014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	450	28.0	Ø300	475	28.0

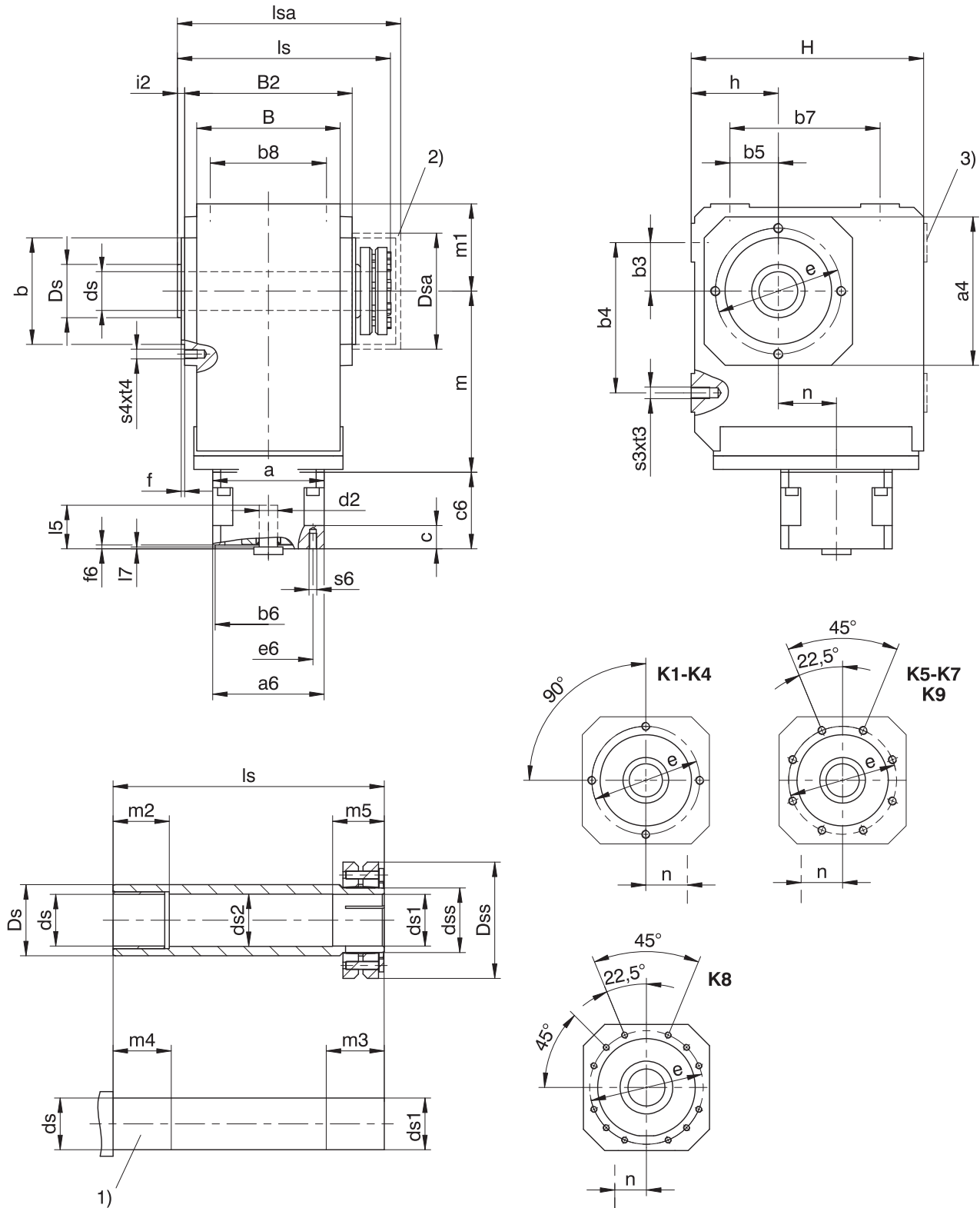
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.7 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), G 壳体规格 (螺纹孔节圆)



- 1) 机器轴: 不得低于尺寸  $l_s$ 。
- 3) 仅针对 K1 (其他规格尺寸承索即供)

- 2) 保护罩 (选配)



## 减速器尺寸

产品类型	□a4	∅b	b3	b4	b5	b7	b8	B	B2	∅ds	∅ds1	∅ds2	∅dss	∅Ds	∅Dsa	∅Dss	∅e	f	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	s3	s4	t3	t4
K1	105	75 <sub>f6</sub>	30	90	30	90	70	90	106	25 <sub>h9</sub>	25 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	25.5	30	40	80	60	90	3.0	60	160	7.0	149	163	60	20	34	25	29	M8	M8	13	13
K2	116	82 <sub>f6</sub>	35	115	35	115	90	115	134	30 <sub>h9</sub>	30 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	30.5	36	45	88	72	100	3.0	65	190	7.0	178	193	65	25	39	30	34	M10	M8	16	13
K3	132	95 <sub>f6</sub>	40	130	40	130	105	130	146	35 <sub>h9</sub>	35 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	35.5	44	50	101	80	115	3.0	75	213	7.0	190	206	75	30	39	35	34	M10	M8	16	13
K4	152	110 <sub>f6</sub>	50	155	50	155	120	148	173	40 <sub>h9</sub>	40 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	40.5	50	55	114	88	130	3.5	90	240	7.5	220	243	90	40	39	45	34	M12	M10	19	16
K5	145	110 <sub>f6</sub>	40	140	100	140	125	160	185	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	65	116	106	130	3.5	160	260	7.5	237	254	100	40	44	45	39	M16	M10	26	16
K6	180	140 <sub>f6</sub>	50	160	110	160	130	168	200	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	70	128	106	165	3.5	190	310	7.5	254	276	120	40	45	45	40	M16	M10	26	16
K7	195	155 <sub>h6</sub>	55	180	125	180	145	190	226	60 <sub>h6</sub>	60 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	62.0	75	85	161.5	138	185	3.5	212	342	8.0	278	314	125	40	45	45	40	M20	M12	33	19
K8	226	185 <sub>h6</sub>	75	240	165	240	185	235	282	70 <sub>h6</sub>	70 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	72.0	90	100	193	155	215	4.0	265	410	9.0	352	378	145	50	60	60	50	M24	M12	38	19
K9	280	230 <sub>h6</sub>	95	280	185	280	225	285	330	90 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	92.0	120	120	244	200	265	5.0	315	495	10.0	418	428	180	60	70	70	60	M30	M16	48	26

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	∅140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	∅140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	∅140	200	52.5	∅160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	∅160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	∅140	220	60.0	∅160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	∅160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	∅160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	∅160	191	18.0	∅200	193	18.0	□190	196	18.0	∅300	210	18.0
K614	-	-	-	∅160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	∅200	221	20.0	□190	224	20.0	∅300	237	20.0
K714	-	-	-	∅160	263	20.0	∅200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	∅200	247	24.0	∅250	249	24.0	∅300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	∅200	308	24.0	∅250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∅250	294	25.0	∅300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	∅200	353	25.0	∅250	365	25.0	-	-	-

## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。



## 减速器尺寸

产品类型	a0	a4	Øb	b3	b4	b5	b7	B	B2	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa
K1	115	105	75 <sub>f6</sub>	30	90	30	90	90	106	25 <sub>h9</sub>	25 <sub>h7</sub>	25.5	30	40	80
K2	155	116	82 <sub>f6</sub>	35	115	35	115	115	134	30 <sub>h9</sub>	30 <sub>h7</sub>	30.5	36	45	88
K3	170	132	95 <sub>f6</sub>	40	130	40	130	130	146	35 <sub>h9</sub>	35 <sub>h7</sub>	35.5	44	50	101
K4	200	152	110 <sub>f6</sub>	50	155	50	155	148	173	40 <sub>h9</sub>	40 <sub>h7</sub>	40.5	50	55	114
K5	200	145	110 <sub>f6</sub>	40	140	100	140	160	185	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h7</sub>	50.5	62	65	116
K6	210	180	140 <sub>f6</sub>	50	160	110	160	168	200	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h7</sub>	50.5	62	70	128
K7	241	195	155 <sub>f6</sub>	55	180	125	180	190	226	60 <sub>h6</sub>	60 <sub>h7</sub>	62.0	75	85	161.5
K8	300	226	185 <sub>f6</sub>	75	240	165	240	235	282	70 <sub>h6</sub>	70 <sub>h7</sub>	72.0	90	100	193
K9	360	280	230 <sub>f6</sub>	95	280	185	280	285	330	90 <sub>h6</sub>	90 <sub>h7</sub>	92.0	120	120	244
K10	330	340	250 <sub>h6</sub>	115	350	265	420	400	356	100 <sub>h6</sub>	100 <sub>h7</sub>	102.0	130	130	274

产品类型	ØDss	Øe	f	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	n2	n3	n4	n5	Øs	s4	t4
K1	60	90	3.0	75	175	7.0	149	163	75	20	34	25	29	30	13	140	15	9.0	M8	13
K2	72	100	3.0	88	213	7.0	178	193	88	25	39	30	34	40	20	185	23	11.0	M8	13
K3	80	115	3.0	98	236	7.0	190	206	98	30	39	35	34	45	20	200	23	11.0	M8	13
K4	88	130	3.5	115	265	7.5	220	243	115	40	39	45	34	50	22	230	25	14.0	M10	16
K5	106	130	3.5	190	290	7.5	237	254	130	40	44	45	39	60	27	240	30	18.0	M10	16
K6	106	165	3.5	220	340	7.5	254	276	150	40	45	45	40	65	27	250	30	18.5	M10	16
K7	138	185	3.5	250	380	8.0	278	314	163	40	45	45	40	70	35	290	38	23.0	M12	19
K8	155	215	4.0	310	455	9.0	352	378	190	50	60	60	50	85	41	360	45	27.0	M12	19
K9	200	265	5.0	365	545	10.0	418	428	230	60	70	70	60	95	46	430	50	31.0	M16	26
K10	215	300	20.0	420	636	27.0	483	497	270	60	80	70	70	120	-	400	45	39.0	M20	33

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	Ø140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	Ø140	200	52.5	Ø160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	Ø140	220	60.0	Ø160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	Ø160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18.0	Ø200	193	18.0	□190	196	18.0	Ø300	210	18.0
K614	-	-	-	Ø160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20.0	□190	224	20.0	Ø300	237	20.0
K714	-	-	-	Ø160	263	20.0	Ø200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24.0	Ø250	249	24.0	Ø300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24.0	Ø250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	294	25.0	Ø300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25.0	Ø250	365	25.0	-	-	-
K1013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø300	392	28.0
K1014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	450	28.0	Ø300	475	28.0

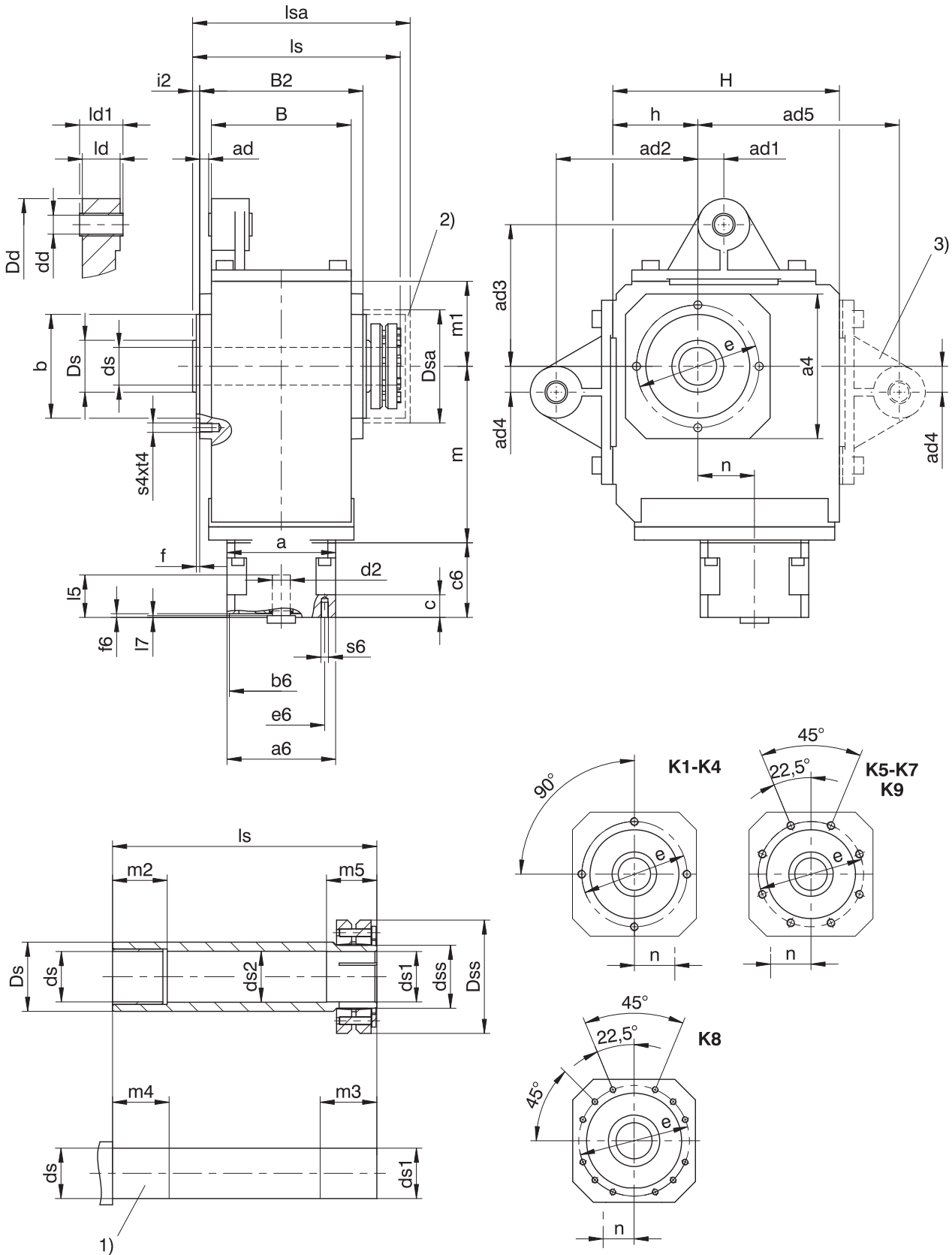
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.9 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴) , GD 壳体规格 (螺纹孔节圆 + 扭矩臂)



- 1) 机器轴：不得低于尺寸  $l_s$ 。
- 3) 仅针对 K1 (其他规格尺寸承索即供)
- 2) 保护罩 (选配)
- 如果在没有工厂配置的扭矩臂的情况下支撑减速器，则不得低于尺寸  $ad_2$  或  $ad_3$ 。

## 减速器尺寸

产品类型	□a4	ad	ad1	ad2	ad3	ad4	ad5	Øb	B	B2	Ødd	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDd	ØDs	ØDsA
K1	105	6.0	15.0	90	90	15.0	130	75 <sub>f6</sub>	90	106	12 <sup>H9</sup>	25 <sub>h9</sub>	25 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	25.5	30	43	40	80
K2	116	6.5	22.5	100	100	22.5	–	82 <sub>f6</sub>	115	134	16 <sup>H9</sup>	30 <sub>h9</sub>	30 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	30.5	36	45	45	88
K3	132	5.0	25.0	120	120	25.0	–	95 <sub>f6</sub>	130	146	16 <sup>H9</sup>	35 <sub>h9</sub>	35 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	35.5	44	45	50	101
K4	152	9.5	27.5	150	150	27.5	–	110 <sub>f6</sub>	148	173	20 <sup>H9</sup>	40 <sub>h9</sub>	40 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	40.5	50	55	55	114
K5	145	9.5	30.0	250	190	30.0	–	110 <sub>f6</sub>	160	185	20 <sup>H9</sup>	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	58	65	116
K6	180	13.0	30.0	250	180	30.0	–	140 <sub>f6</sub>	168	200	20 <sup>H9</sup>	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	58	70	128
K7	195	15.0	35.0	300	213	35.0	–	155 <sub>h6</sub>	190	226	20 <sup>H9</sup>	60 <sub>h6</sub>	60 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	62.0	75	68	85	161.5
K8	226	17.0	45.0	350	230	45.0	–	185 <sub>h6</sub>	235	282	24 <sup>H9</sup>	70 <sub>h6</sub>	70 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	72.0	90	72	100	193
K9	280	16.0	45.0	450	315	45.0	–	230 <sub>h6</sub>	285	330	24 <sup>H9</sup>	90 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	92.0	120	75	120	244

产品类型	ØDss	Øe	f	h	H	i2	ld	ld1	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	s4	t4
K1	60	90	3.0	60	160	7.0	24	28	149	163	60	20	34	25	29	M8	13
K2	72	100	3.0	65	190	7.0	32	38	178	193	65	25	39	30	34	M8	13
K3	80	115	3.0	75	213	7.0	32	38	190	206	75	30	39	35	34	M8	13
K4	88	130	3.5	90	240	7.5	40	46	220	243	90	40	39	45	34	M10	16
K5	106	130	3.5	160	260	7.5	40	46	237	254	100	40	44	45	39	M10	16
K6	106	165	3.5	190	310	7.5	40	46	254	276	120	40	45	45	40	M10	16
K7	138	185	3.5	212	342	8.0	64	70	278	314	125	40	45	45	40	M12	19
K8	155	215	4.0	265	410	9.0	102	115	352	378	145	50	60	60	50	M12	19
K9	200	265	5.0	315	495	10.0	102	115	418	428	180	60	70	70	60	M16	26

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	–	–	–	–	–	–
K203	Ø140	180	46.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K302	Ø140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	–	–	–	–	–	–
K303	Ø140	200	52.5	Ø160	210	16.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K402	–	–	–	Ø160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	–	–	–
K403	Ø140	220	60.0	Ø160	230	23.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K513	–	–	–	Ø160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	–	–	–
K514	–	–	–	Ø160	215	15.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K613	–	–	–	Ø160	191	18.0	Ø200	193	18.0	□190	196	18.0	Ø300	210	18.0
K614	–	–	–	Ø160	234	18.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
K713	–	–	–	–	–	–	Ø200	221	20.0	□190	224	20.0	Ø300	237	20.0
K714	–	–	–	Ø160	263	20.0	Ø200	283	20.0	–	–	–	–	–	–
K813	–	–	–	–	–	–	Ø200	247	24.0	Ø250	249	24.0	Ø300	262	24.0
K814	–	–	–	–	–	–	Ø200	308	24.0	Ø250	320	5.0	–	–	–
K913	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Ø250	294	25.0	Ø300	307	25.0
K914	–	–	–	–	–	–	Ø200	353	25.0	Ø250	365	25.0	–	–	–

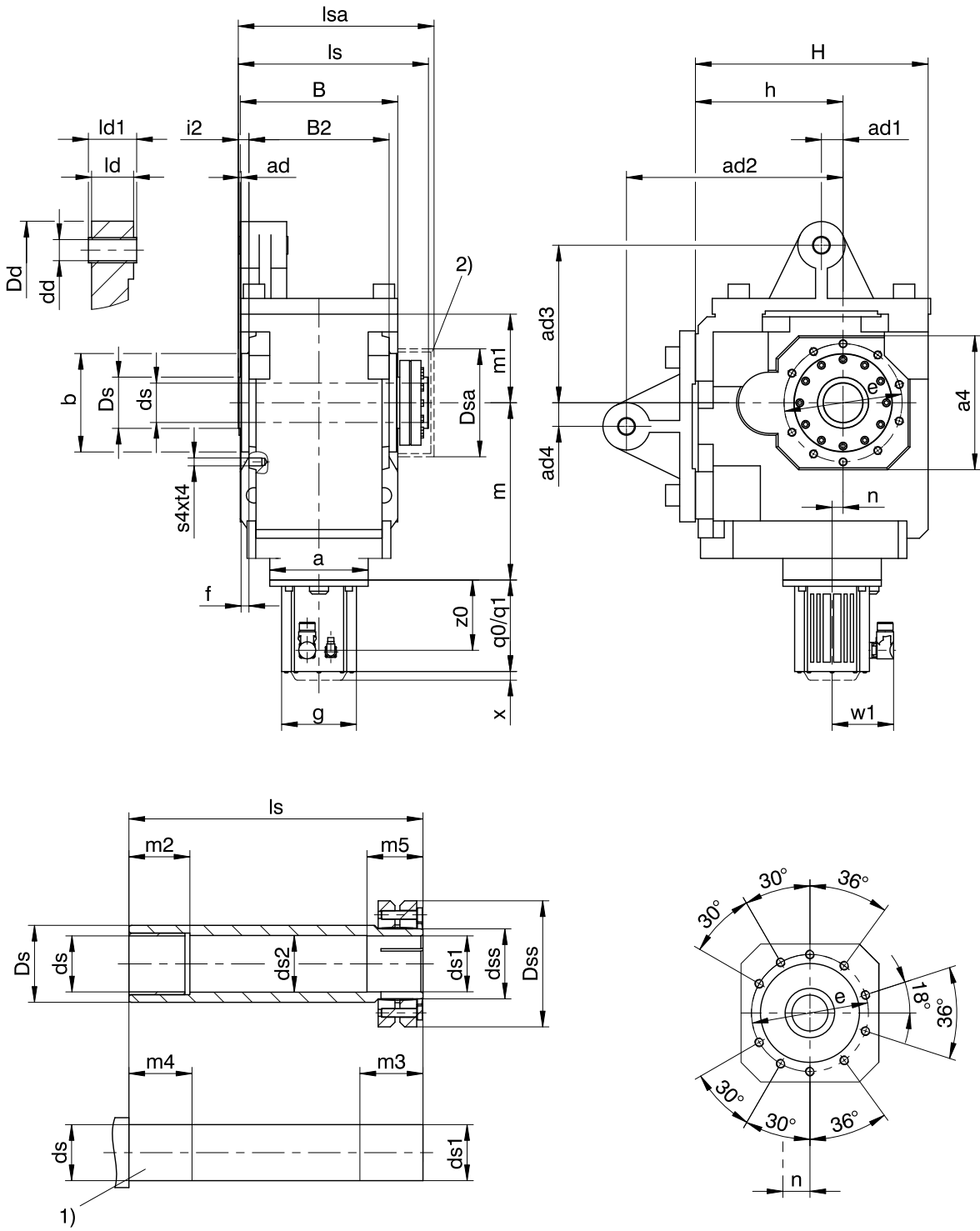
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.10 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), NGD 壳体规格 (底脚 + 螺纹孔节圆 + 扭矩臂)



- 1) 机器轴：不得低于尺寸  $l_s$ 。
- 如果在没有工厂配置的扭矩臂的情况下支撑减速器，则不得低于尺寸  $ad_2$  或  $ad_3$ 。
- 2) 保护罩 (选配)

## 减速器尺寸

产品类型	□a4	ad	ad1	ad2	ad3	ad4	Øb	B	B2	Ødd	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDd	ØDs	ØDsa
K10	340	5	55	550	400	60	250 <sub>h6</sub>	400	356	40 <sup>H9</sup>	100 <sub>h6</sub>	100 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	102	130	120	130	274

产品类型	ØDss	Øe	f	h	H	i2	ld	ld1	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	s4	t4
K10	215	300	20	375	591	27	118	124	483	497	225	60	80	70	70	M20	33

产品类型	ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n
K1013	-	-	-	Ø300	392	28.0
K1014	Ø250	450	28.0	Ø300	475	28.0

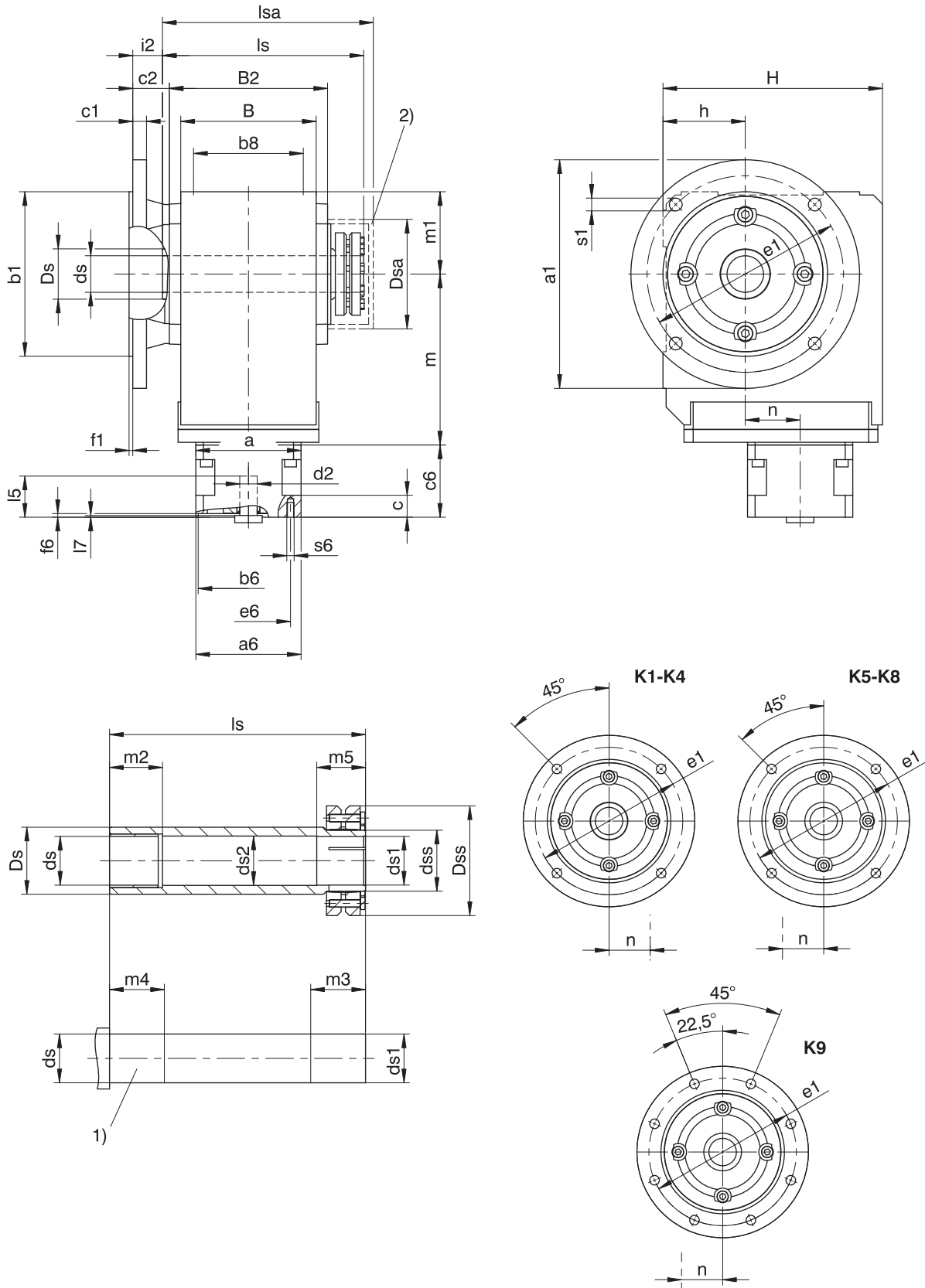
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.11 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), F 壳体规格 (圆形法兰)



1) 机器轴：不得低于尺寸  $l_s$ 。

2) 保护罩 (选配)



## 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	b8	B	B2	c1	c2	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe1	f1	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	Øs1
K1	160	110 <sub>js</sub>	70	90	106	10	32.0	25 <sub>h9</sub>	25 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	25.5	30	40	80	60	130	3.5	60	160	25.0	149	163	60	20	34	25	29	9
K2	200	130 <sub>js</sub>	90	115	134	12	32.0	30 <sub>h9</sub>	30 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	30.5	36	45	88	72	165	3.5	65	190	25.0	178	193	65	25	39	30	34	11
K3	200	130 <sub>js</sub>	105	130	146	14	38.0	35 <sub>h9</sub>	35 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	35.5	44	50	101	80	165	3.5	75	213	31.0	190	206	75	30	39	35	34	11
K4	250	180 <sub>js</sub>	120	148	173	15	40.0	40 <sub>h9</sub>	40 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	40.5	50	55	114	88	215	4.0	90	240	32.5	220	243	90	40	39	45	34	14
K5	250	180 <sub>js</sub>	125	160	185	15	39.5	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	65	116	106	215	4.0	160	260	32.0	237	254	100	40	44	45	39	14
K6	300	230 <sub>js</sub>	130	168	200	17	36.0	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	70	128	106	265	4.0	190	310	28.5	254	276	120	40	45	45	40	14
K7	350	250 <sub>h6</sub>	145	190	226	18	44.0	60 <sub>h6</sub>	60 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	62.0	75	85	161.5	138	300	5.0	212	342	36.0	278	314	125	40	45	45	40	18
K8	400	300 <sub>h6</sub>	185	235	282	20	45.0	70 <sub>h6</sub>	70 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	72.0	90	100	193	155	350	5.0	265	410	36.0	352	378	145	50	60	60	50	18
K9	450	350 <sub>h6</sub>	225	285	330	23	50.0	90 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	92.0	120	120	244	200	400	5.0	315	495	40.0	418	428	180	60	70	70	60	18

## 附加圆形法兰的尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 <sub>js</sub>	10	115	3.0	9
K2	160	110 <sub>js</sub>	12	130	3.5	9
K3	160	110 <sub>js</sub>	14	130	3.5	9
K3	250	180 <sub>js</sub>	14	215	4.0	14
K8	350	250 <sub>h6</sub>	18	300	5.0	18
K8	450	350 <sub>h6</sub>	20	400	5.0	18

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	Ø140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	Ø140	200	52.5	Ø160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	Ø140	220	60.0	Ø160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	Ø160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18.0	Ø200	193	18.0	□190	196	18.0	Ø300	210	18.0
K614	-	-	-	Ø160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20.0	□190	224	20.0	Ø300	237	20.0
K714	-	-	-	Ø160	263	20.0	Ø200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24.0	Ø250	249	24.0	Ø300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24.0	Ø250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	294	25.0	Ø300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25.0	Ø250	365	25.0	-	-	-

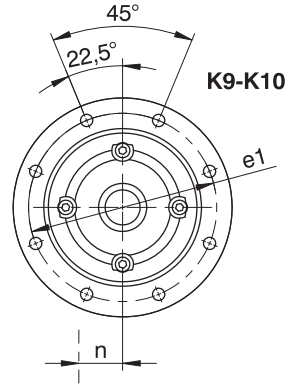
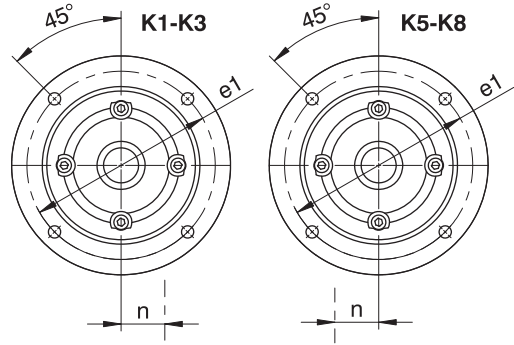
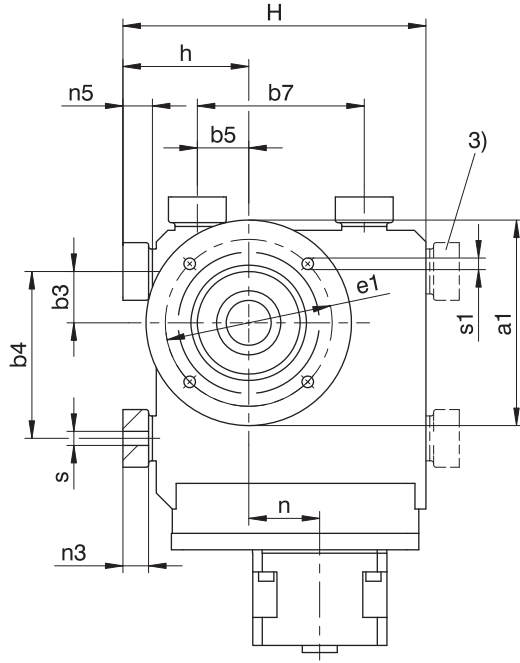
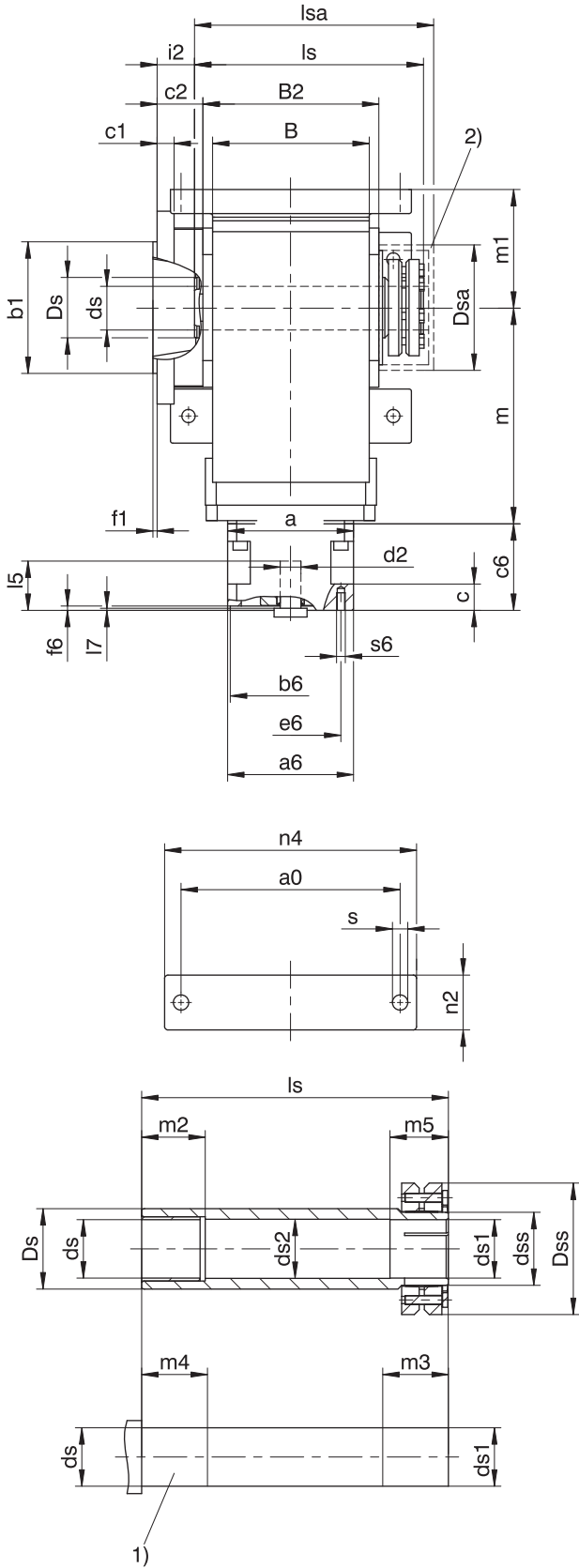
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.12 S 轴规格 (带有收缩盘的空心轴), NF 壳体规格 (底脚 + 圆形法兰)



- 1) 机器轴: 不得低于尺寸  $l_s$ 。
- 3) 仅针对 K1 (其他规格尺寸承索即供)

- 2) 保护罩 (选配)

## 减速器尺寸

产品类型	a0	Øa1	Øb1	b3	b4	b5	b7	B	B2	c1	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss
K1	115	160	110 <sub>f6</sub>	30	90	30	90	90	106	10	25 <sub>h9</sub>	25 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	25.5	30	40	80	60
K3	170	160	110 <sub>f6</sub>	40	130	40	130	130	146	14	35 <sub>h9</sub>	35 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	35.5	44	50	101	80
K5	200	250	180 <sub>f6</sub>	40	140	100	140	160	185	15	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	65	116	106
K6	210	300	230 <sub>f6</sub>	50	160	110	160	168	200	17	50 <sub>h9</sub>	50 <sub>h9</sub> <sup>H7</sup>	50.5	62	70	128	106
K7	241	350	250 <sub>h6</sub>	55	180	125	180	190	226	18	60 <sub>h6</sub>	60 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	62.0	75	85	161.5	138
K8	300	400	300 <sub>h6</sub>	75	240	165	240	235	282	20	70 <sub>h6</sub>	70 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	72.0	90	100	193	155
K9	360	450	350 <sub>h6</sub>	95	280	185	280	285	330	23	90 <sub>h6</sub>	90 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	92.0	120	120	244	200
K10	330	550	450 <sub>h6</sub>	115	350	265	420	400	356	25	100 <sub>h6</sub>	100 <sub>h6</sub> <sup>H7</sup>	102.0	130	130	274	215

产品类型	Øe1	f1	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	n2	n3	n4	n5	Øs	Øs1
K1	130	3.5	75	175	25.0	149	163	75	20	34	25	29	30	13	140	15	9.0	9
K3	130	3.5	98	236	31.0	190	206	98	30	39	35	34	45	20	200	23	11.0	9
K5	215	4.0	190	290	32.0	237	254	130	40	44	45	39	60	27	240	30	18.0	14
K6	265	4.0	220	340	28.5	254	276	150	40	45	45	40	65	27	250	30	18.5	14
K7	300	5.0	250	380	36.0	278	314	163	40	45	45	40	70	35	290	38	23.0	18
K8	350	5.0	310	455	36.0	352	378	190	50	60	60	50	85	41	360	45	27.0	18
K9	400	5.0	365	545	40.0	418	428	230	60	70	70	60	95	46	430	50	31.0	18
K10	500	5.0	420	636	51.0	483	497	270	60	80	70	70	120	-	400	45	39.0	18

## 附加圆形法兰的尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 <sub>f6</sub>	10	115	3	9
K8	350	250 <sub>h6</sub>	18	300	5	18
K8	450	350 <sub>h6</sub>	20	400	5	18

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	Ø140	200	52.5	Ø160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	Ø160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18.0	Ø200	193	18.0	□190	196	18.0	Ø300	210	18.0
K614	-	-	-	Ø160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20.0	□190	224	20.0	Ø300	237	20.0
K714	-	-	-	Ø160	263	20.0	Ø200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24.0	Ø250	249	24.0	Ø300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24.0	Ø250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	294	25.0	Ø300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25.0	Ø250	365	25.0	-	-	-
K1013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø300	392	28.0
K1014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	450	28.0	Ø300	475	28.0

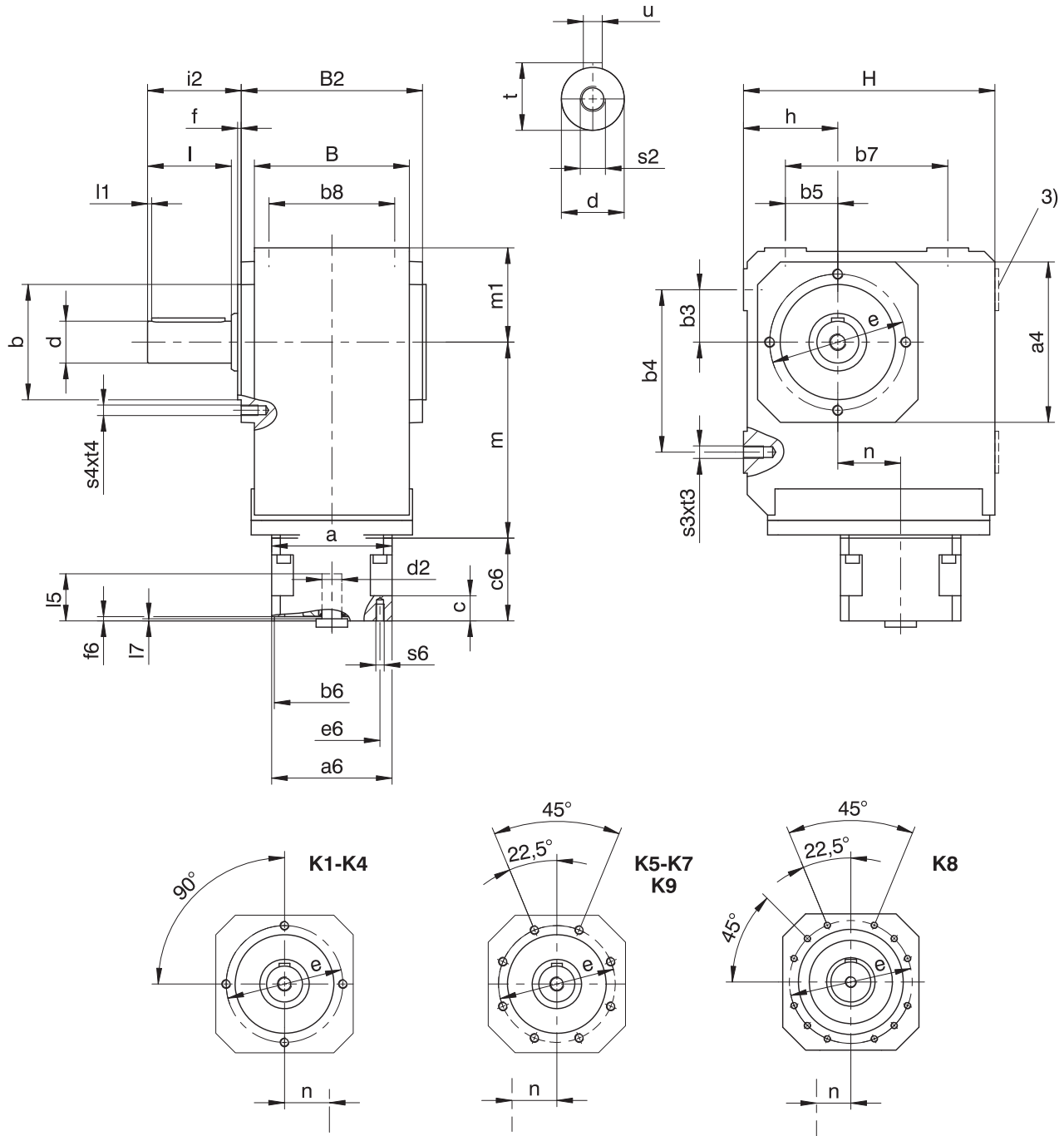
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.13 V 轴规格 ( 实心轴 ) , G 壳体规格 ( 螺纹孔节圆 )



3) 仅针对 K1 ( 其他规格尺寸承索即供 )

- K1 - K4 : 可提供不带滑键的实心轴 , K5 以上则承索即供。

- K1 - K9 : 可提供双面实心轴。

## 减速器尺寸

产品类型	□a4	∅b	b3	b4	b5	b7	b8	B	B2	∅d	∅e	f	h	H	i2	l	l1	m1	s2	s3	s4	t	t3	t4	u
K1	105	75 <sub>g6</sub>	30	90	30	90	70	90	106	25 <sub>h6</sub>	90	3.0	60	160	62.0	50	4	60	M10	M8	M8	28.0	13	13	A8×7×40
K2	116	82 <sub>g6</sub>	35	115	35	115	90	115	134	30 <sub>h6</sub>	100	3.0	65	190	68.0	60	4	65	M10	M10	M8	33.0	16	13	A8×7×50
K3	132	95 <sub>g6</sub>	40	130	40	130	105	130	146	30 <sub>h6</sub>	115	3.0	75	213	69.0	60	4	75	M10	M10	M8	33.0	16	13	A8×7×50
K4	152	110 <sub>g6</sub>	50	155	50	155	120	148	173	40 <sub>h6</sub>	130	3.5	90	240	89.5	80	4	90	M16	M12	M10	43.0	19	16	A12×8×70
K5	145	110 <sub>g6</sub>	40	140	100	140	125	160	185	45 <sub>h6</sub>	130	3.5	160	260	129.5	90	4	100	M16	M16	M10	48.5	26	16	A14×9×80
K6	180	140 <sub>g6</sub>	50	160	110	160	130	168	200	50 <sub>h6</sub>	165	3.5	190	310	136.0	100	4	120	M16	M16	M10	53.5	26	16	A14×9×90
K7	195	155 <sub>g6</sub>	55	180	125	180	145	190	226	60 <sub>h6</sub>	185	3.5	212	342	164.0	120	4	125	M20	M20	M12	64.0	33	19	A18×11×110
K8	226	185 <sub>g6</sub>	75	240	165	240	185	235	282	70 <sub>h6</sub>	215	4.0	265	410	185.0	140	5	145	M20	M24	M12	74.5	38	19	A20×12×125
K9	280	230 <sub>g6</sub>	95	280	185	280	225	285	330	90 <sub>h6</sub>	265	5.0	315	495	220.0	170	8	180	M24	M30	M16	95.0	48	26	A25×14×140

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	∅140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	∅140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	∅140	200	52.5	∅160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	∅160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	∅140	220	60.0	∅160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	∅160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	∅160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	∅160	191	18.0	∅200	193	18.0	□190	196	18.0	∅300	210	18.0
K614	-	-	-	∅160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	∅200	221	20.0	□190	224	20.0	∅300	237	20.0
K714	-	-	-	∅160	263	20.0	∅200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	∅200	247	24.0	∅250	249	24.0	∅300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	∅200	308	24.0	∅250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∅250	294	25.0	∅300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	∅200	353	25.0	∅250	365	25.0	-	-	-

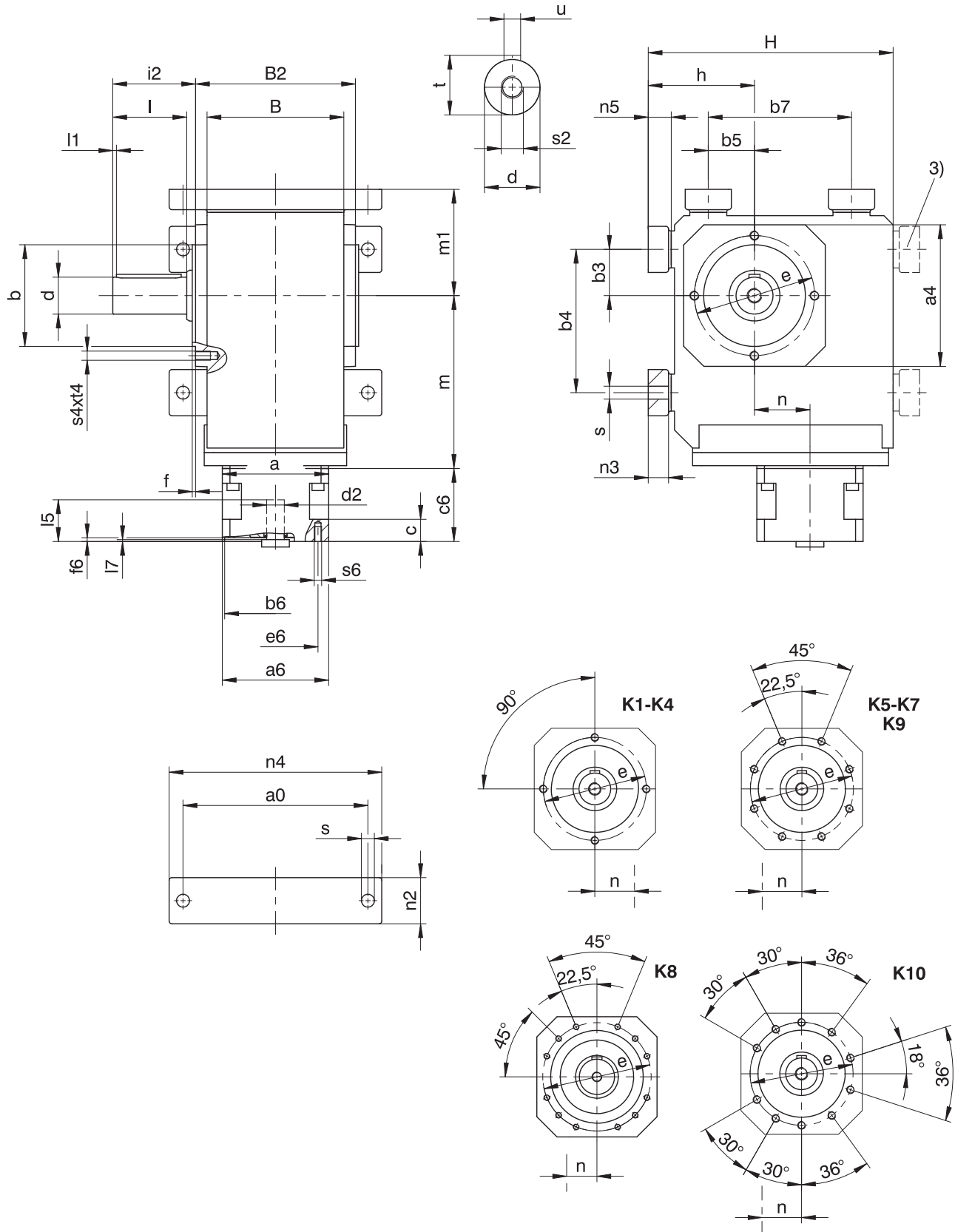
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.14 V 轴规格 ( 实心轴 ) , NG 壳体规格 ( 底脚 + 螺纹孔节圆 )



3) 仅针对 K1 ( 其他规格尺寸承索即供 )

- K1 - K10 : 可提供双面实心轴。

- K1 - K4 : 可提供不带滑键的实心轴 , K5 以上则承索即供。

## 减速器尺寸

产品类型	a0	□a4	∅b	b3	b4	b5	b7	B	B2	∅d	∅e	f	h	H	i2	l	l1	m1	n2	n3	n4	n5	∅s	s2	s4	t	t4	u
K1	115	105	75 <sub>js6</sub>	30	90	30	90	90	106	25 <sub>js6</sub>	90	3.0	75	175	62.0	50	4	75	30	13	140	15	9.0	M10	M8	28.0	13	A8×7×40
K2	155	116	82 <sub>js6</sub>	35	115	35	115	115	134	30 <sub>js6</sub>	100	3.0	88	213	68.0	60	4	88	40	20	185	23	11.0	M10	M8	33.0	13	A8×7×50
K3	170	132	95 <sub>js6</sub>	40	130	40	130	130	146	30 <sub>js6</sub>	115	3.0	98	236	69.0	60	4	98	45	20	200	23	11.0	M10	M8	33.0	13	A8×7×50
K4	200	152	110 <sub>js6</sub>	50	155	50	155	148	173	40 <sub>js6</sub>	130	3.5	115	265	89.5	80	4	115	50	22	230	25	14.0	M16	M10	43.0	16	A12×8×70
K5	200	145	110 <sub>js6</sub>	40	140	100	140	160	185	45 <sub>js6</sub>	130	3.5	190	290	129.5	90	4	130	60	27	240	30	18.0	M16	M10	48.5	16	A14×9×80
K6	210	180	140 <sub>js6</sub>	50	160	110	160	168	200	50 <sub>js6</sub>	165	3.5	220	340	136.0	100	4	150	65	27	250	30	18.5	M16	M10	53.5	16	A14×9×90
K7	241	195	155 <sub>js6</sub>	55	180	125	180	190	226	60 <sub>ms6</sub>	185	3.5	250	380	164.0	120	4	163	70	35	290	38	23.0	M20	M12	64.0	19	A18×11×110
K8	300	226	185 <sub>js6</sub>	75	240	165	240	235	282	70 <sub>ms6</sub>	215	4.0	310	455	185.0	140	5	190	85	41	360	45	27.0	M20	M12	74.5	19	A20×12×125
K9	360	280	230 <sub>js6</sub>	95	280	185	280	285	330	90 <sub>ms6</sub>	265	5.0	365	545	220.0	170	8	230	95	46	430	50	31.0	M24	M16	95.0	26	A25×14×140
K10	330	340	250 <sub>ms6</sub>	115	350	265	420	400	356	110 <sub>ms6</sub>	300	20.0	420	636	240.0	210	15	270	120	-	400	45	39.0	M24	M20	116.0	33	A28×16×180

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	∅140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	∅140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	∅140	200	52.5	∅160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	∅160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	∅140	220	60.0	∅160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	∅160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	∅160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	∅160	191	18.0	∅200	193	18.0	□190	196	18.0	∅300	210	18.0
K614	-	-	-	∅160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	∅200	221	20.0	□190	224	20.0	∅300	237	20.0
K714	-	-	-	∅160	263	20.0	∅200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	∅200	247	24.0	∅250	249	24.0	∅300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	∅200	308	24.0	∅250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∅250	294	25.0	∅300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	∅200	353	25.0	∅250	365	25.0	-	-	-
K1013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∅300	392	28.0
K1014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∅250	450	28.0	∅300	475	28.0

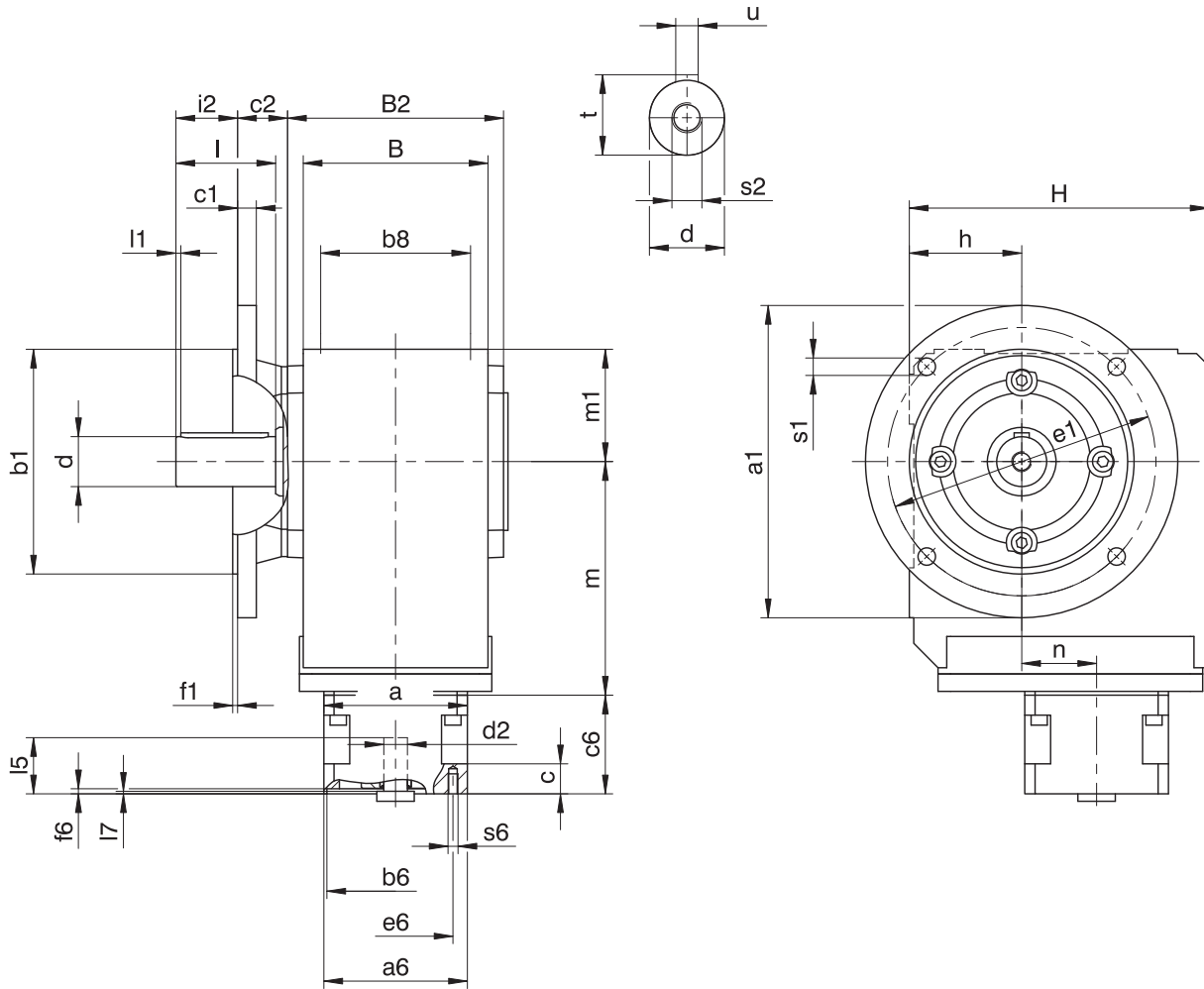
## 电机接口示例尺寸

产品类型	∅b6	∅e6	∅d2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

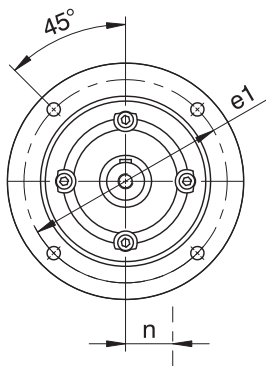
上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator, <http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

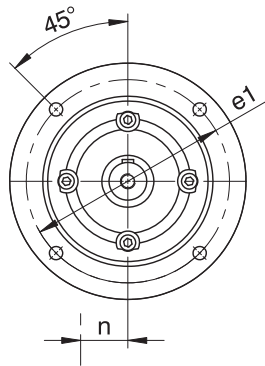
16.3.15 V 轴规格 ( 实心轴 ) , F 壳体规格 ( 圆形法兰 )



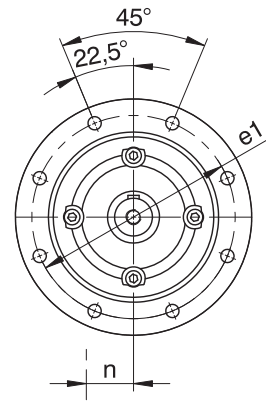
K1-K4



K5-K8



K9



- K1 - K4 : 可提供不带滑键的实心轴, K5 以上则承索 即供。

- K1 - K9 : 可提供双面实心轴。



## 减速器尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	b8	B	B2	c1	c2	Ød	Øe1	f1	h	H	i2	l	l1	m1	Øs1	s2	t	u
K1	160	110 <sub>f6</sub>	70	90	106	10	32.0	25 <sub>k6</sub>	130	3.5	60	160	30.0	50	4	60	9	M10	28.0	A8×7×40
K2	200	130 <sub>f6</sub>	90	115	134	12	32.0	30 <sub>k6</sub>	165	3.5	65	190	36.0	60	4	65	11	M10	33.0	A8×7×50
K3	200	130 <sub>f6</sub>	105	130	146	14	38.0	30 <sub>k6</sub>	165	3.5	75	213	31.0	60	4	75	11	M10	33.0	A8×7×50
K4	250	180 <sub>f6</sub>	120	148	173	15	40.0	40 <sub>k6</sub>	215	4.0	90	240	49.5	80	4	90	14	M16	43.0	A12×8×70
K5	250	180 <sub>f6</sub>	125	160	185	15	39.5	45 <sub>k6</sub>	215	4.0	160	260	90.0	90	4	100	14	M16	48.5	A14×9×80
K6	300	230 <sub>f6</sub>	130	168	200	17	36.0	50 <sub>k6</sub>	265	4.0	190	310	100.0	100	4	120	14	M16	53.5	A14×9×90
K7	350	250 <sub>h6</sub>	145	190	226	18	44.0	60 <sub>m6</sub>	300	5.0	212	342	120.0	120	4	125	18	M20	64.0	A18×11×110
K8	400	300 <sub>h6</sub>	185	235	282	20	45.0	70 <sub>m6</sub>	350	5.0	265	410	140.0	140	5	145	18	M20	74.5	A20×12×125
K9	450	350 <sub>h6</sub>	225	285	330	23	50.0	90 <sub>m6</sub>	400	5.0	315	495	170.0	170	8	180	18	M24	95.0	A25×14×140

## 附加圆形法兰的尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 <sub>f6</sub>	10	115	3.0	9
K2	160	110 <sub>f6</sub>	12	130	3.5	9
K3	160	110 <sub>f6</sub>	14	130	3.5	9
K3	250	180 <sub>f6</sub>	14	215	4.0	14
K8	350	250 <sub>h6</sub>	18	300	5.0	18
K8	450	350 <sub>h6</sub>	20	400	5.0	18

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K202	□98	143	46.0	□115	147	46.0	□145	149	46.0	-	-	-	-	-	-
K203	Ø140	180	46.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	Ø140	200	52.5	Ø160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60.0	□145	189	60.0	□190	192	60.0	-	-	-
K403	Ø140	220	60.0	Ø160	230	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	Ø160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18.0	Ø200	193	18.0	□190	196	18.0	Ø300	210	18.0
K614	-	-	-	Ø160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20.0	□190	224	20.0	Ø300	237	20.0
K714	-	-	-	Ø160	263	20.0	Ø200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24.0	Ø250	249	24.0	Ø300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24.0	Ø250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	294	25.0	Ø300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25.0	Ø250	365	25.0	-	-	-

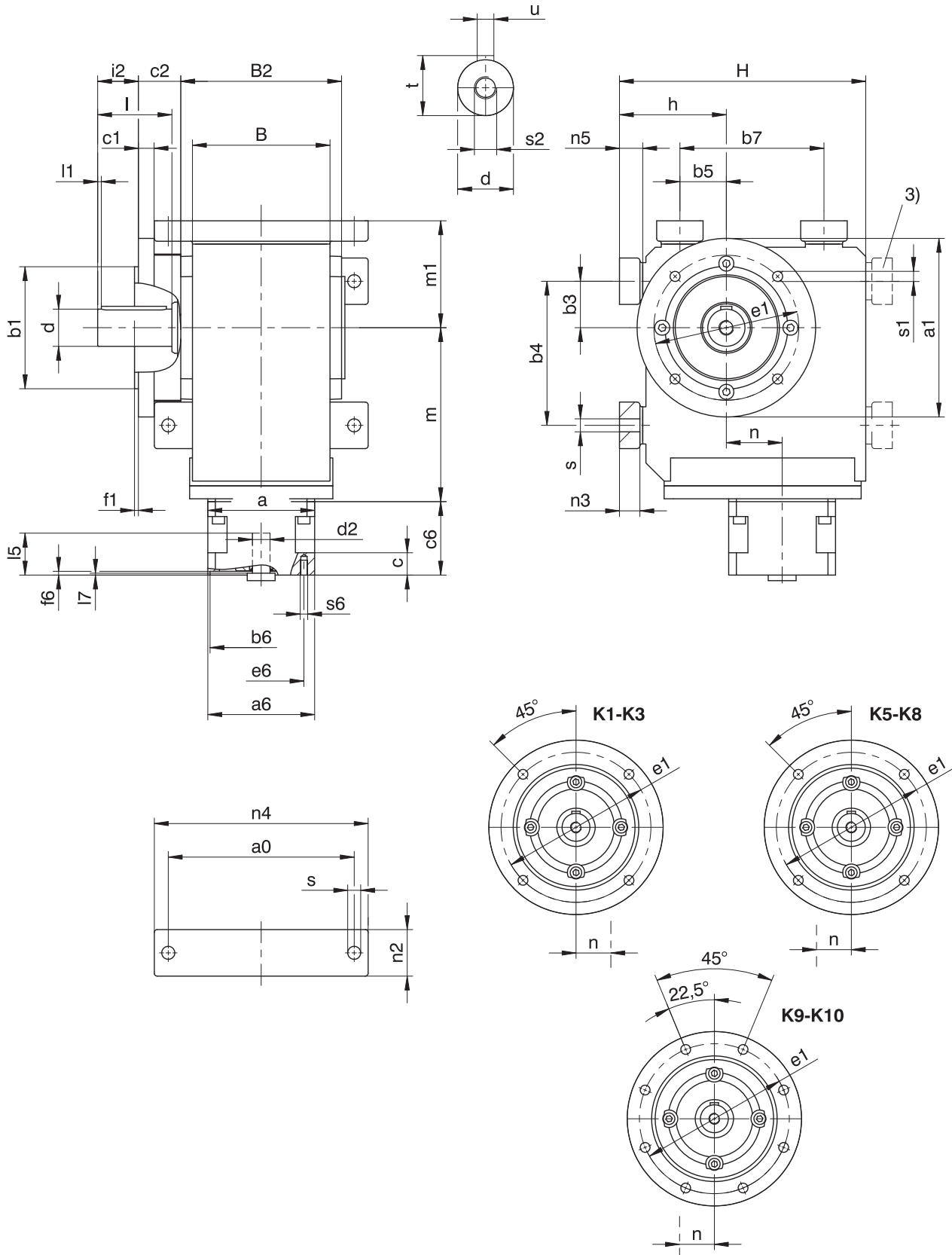
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOBBER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

16.3.16 V 轴规格 ( 实心轴 ) , NF 壳体规格 ( 底脚 + 圆形法兰 )



3) 仅针对 K1 ( 其他规格尺寸承索即供 )

- K1 - K10 : 可提供双面实心轴。

- K1 - K4 : 可提供不带滑键的实心轴, K5 以上则承索即供。

## 减速器尺寸

产品类型	a0	Øa1	Øb1	b3	b4	b5	b7	B	B2	c1	c2	Ød	Øe1	f1	h	H	i2	l	l1	m1	n2	n3	n4	n5	Øs	Øs1	s2	t	u
K1	115	160	110 <sub>js</sub>	30	90	30	90	90	106	10	32.0	25 <sub>js6</sub>	130	3.5	75	175	30.0	50	4	75	30	13	140	15	9.0	9	M10	28.0	A8×7×40
K3	170	160	110 <sub>js</sub>	40	130	40	130	130	146	14	38.0	30 <sub>js6</sub>	130	3.5	98	236	31.0	60	4	98	45	20	200	23	11.0	9	M10	33.0	A8×7×50
K5	200	250	180 <sub>js</sub>	40	140	100	140	160	185	15	39.5	45 <sub>js6</sub>	215	4.0	190	290	90.0	90	4	130	60	27	240	30	18.0	14	M16	48.5	A14×9×80
K6	210	300	230 <sub>js</sub>	50	160	110	160	168	200	17	36.0	50 <sub>js6</sub>	265	4.0	220	340	100.0	100	4	150	65	27	250	30	18.5	14	M16	53.5	A14×9×90
K7	241	350	250 <sub>h6</sub>	55	180	125	180	190	226	18	44.0	60 <sub>mb</sub>	300	5.0	250	380	120.0	120	4	163	70	35	290	38	23.0	18	M20	64.0	A18×11×110
K8	300	400	300 <sub>h6</sub>	75	240	165	240	235	282	20	45.0	70 <sub>mb</sub>	350	5.0	310	455	140.0	140	5	190	85	41	360	45	27.0	18	M20	74.5	A20×12×125
K9	360	450	350 <sub>h6</sub>	95	280	185	280	285	330	23	50.0	90 <sub>mb</sub>	400	5.0	365	545	170.0	170	8	230	95	46	430	50	31.0	18	M24	95.0	A25×14×140
K10	330	550	450 <sub>h6</sub>	115	350	265	420	400	356	25	78.0	110 <sub>mb</sub>	500	5.0	420	636	210.0	210	15	270	120	-	400	45	39.0	18	M24	116.0	A28×16×180

## 附加圆形法兰的尺寸

产品类型	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 <sub>js</sub>	10	115	3	9
K8	350	250 <sub>h6</sub>	18	300	5	18
K8	450	350 <sub>h6</sub>	20	400	5	18

产品类型	ME10			ME20			ME30			ME40			ME50		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36.0	□115	128	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52.5	□115	167	52.5	□145	169	52.5	-	-	-	-	-	-
K303	Ø140	200	52.5	Ø160	210	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15.0	□145	174	15.0	□190	177	15.0	-	-	-
K514	-	-	-	Ø160	215	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18.0	Ø200	193	18.0	□190	196	18.0	Ø300	210	18.0
K614	-	-	-	Ø160	234	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20.0	□190	224	20.0	Ø300	237	20.0
K714	-	-	-	Ø160	263	20.0	Ø200	283	20.0	-	-	-	-	-	-
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24.0	Ø250	249	24.0	Ø300	262	24.0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24.0	Ø250	320	5.0	-	-	-
K913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	294	25.0	Ø300	307	25.0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25.0	Ø250	365	25.0	-	-	-
K1013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø300	392	28.0
K1014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ø250	450	28.0	Ø300	475	28.0

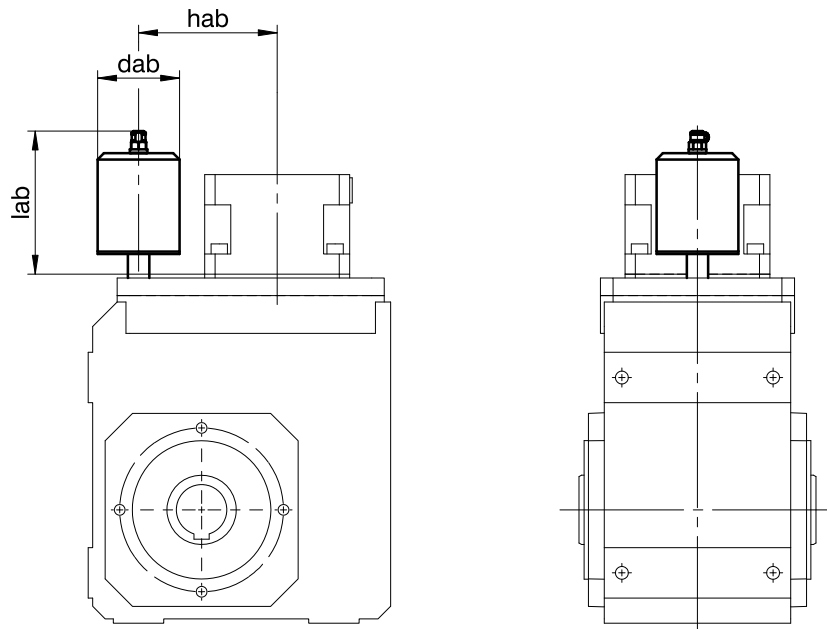
## 电机接口示例尺寸

产品类型	Øb6	Øe6	Ød2max	l5	□a6	c	c6	f6	l7	s6
K_ME10	95 <sup>H7</sup>	115	19	41	100	21	61.0	4.0	3.0	M8
K_ME20	110 <sup>H7</sup>	130	32	53	120	24	74.0	4.0	3.5	M8
K_ME30	130 <sup>H7</sup>	165	38	62	150	26	86.0	5.5	4.5	M10
K_ME40	180 <sup>H7</sup>	215	48	82	204	35	123.0	5.5	5.5	M12
K_ME50	180 <sup>H7</sup>	215	60	86	230	43	124.5	6.0	5.0	M12

上表列出了 ME 电机适配器的电机接口尺寸示例。注意，如果尺寸 c 增加，则尺寸 c6、l5 和 l7 会相应变长，具体取决于使用的电机。

ME 电机适配器的其他电机接口尺寸信息请参见 STOEER Configurator，<http://configurator.stoeber.de>。您可以在此处直接下载驱动单元的 3D 模型。

### 16.3.17 油平衡容器



#### 尺寸

产品类型	ME20			ME30			ME40			ME50		
	dab	hab	lab	dab	hab	lab	dab	hab	lab	dab	hab	lab
K513	65	122.0	113.5	65	122.0	113.5	65	170.0	163.5	-	-	-
K613	65	148.5	116.5	65	148.5	116.5	65	150.5	111.5	65	194.5	191.0
K713	-	-	-	65	170.0	114.5	65	170.0	112.0	65	214.0	191.5
K813	-	-	-	73	205.0	129.5	73	205.0	129.5	73	205.0	129.5
K913	-	-	-	-	-	-	73	255.0	129.5	73	255.0	129.5

详细信息请参见 [▶ 16.6.5](#)

## 16.4 型号名称

本章介绍型号名称以及相关选配件。

有关型号名称中未显示的其他订购信息请参见本章末尾部分。

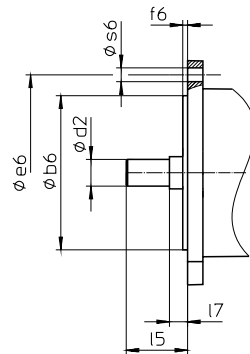
### 示例代码

K	4	0	2	A	G	0560	ME20
---	---	---	---	---	---	------	------

### 含义

代码	名称	规格
K	类型	锥齿轮减速器
4	尺寸	4 (示例)
0	代	0 代
1		1 代
2	级	2 级
3		3 级
4		4 级
A	轴	带有滑键槽的空心轴
S		带有收缩盘的空心轴
V		实心轴
G	壳体	螺纹孔节圆
F		圆形法兰
NG		底脚 + 螺纹孔节圆
NF		底脚 + 圆形法兰
GD		螺纹孔节圆 + 扭矩臂
NGD		底脚 + 螺纹孔节圆 + 扭矩臂
0560	传动比系数 (i x 10 取整)	i = 55.71 (示例)
ME20	电机适配器	ME20 电机适配器 (示例)
		带 EasyAdapt 联轴器
MB <sup>1</sup>		带制动器的 ServoStop 电机适配器

为了完善型号名称，请额外给出如下信息：



- 电机类型或电机尺寸：

选择适当的电机接口时，请在 STOBBER Configurator (<http://configurator.stober.de>) 中选择您使用的电机或电机接口的尺寸。

- 安装位置，参见章节 [ 16.5.6 ]
- 紧固螺钉入口位置，参见章节 [ 16.5.8 ]
- 加装实心轴：减速器侧面 3 或 4；双面实心轴
- 加装带有滑键槽的空心轴：插入面 3 或 4
- 加装带有收缩盘的空心轴：收缩盘在减速器侧面 3 或 4
- 加装底部板条：减速器侧面 1 或 5
- 加装法兰：减速器侧面 3 或 4
- 螺纹孔节圆：减速器侧面 3 或 4
- 加装扭矩臂：扭矩臂在减速器侧面 1 或 5，检查孔在减速器侧面 3 或 4

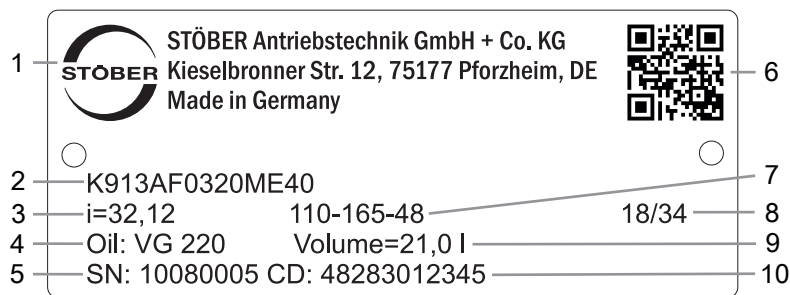
<sup>1</sup>详细信息请参见 ServoStop 产品目录 ID 441904。

- 油平衡容器（建议用于采用安装位置 EL5 的减速器），参见章节 [▶ 16.6.5]
- 侧隙：标准/II 级/I 级。II 级和 I 级侧隙额外收费。  
驱动轴转速降低的 I 级侧隙（参见章节 [▶ 16.6.1]）只能与合成油组合使用。
- 标准或增强型从动轴承
- 用于电机适配器的小齿轮锁片（选配）
- 用于电机适配器的双层密封（选配）

减速器侧面相关说明请参见章节 [▶ 16.5.6]。

### 16.4.1 铭牌

下图以减速器的铭牌为例进行说明。



代码	名称
1	生产商名称
2	型号名称
3	减速器传动比
4	润滑剂规格
5	减速器序列号
6	QR 码（链接到产品信息）
7	电机适配器尺寸（配合边缘/多孔圆盘/电机轴直径）
8	生产日期（年/生产日历周）
9	润滑剂加注量
10	客户特定数据

#### 16.4.1.1 适用文档

您可以查看产品铭牌上的序列号，访问以下地址并输入该序列号，以查阅或下载产品适用的文档：

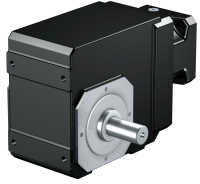
<https://id.stober.com>

或者，您也可以使用合适的移动设备扫描产品铭牌上的 QR 码，以链接到适用的文档。

## 16.5 产品说明

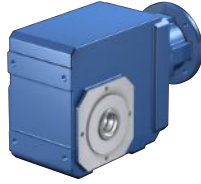
### 16.5.1 驱动轴选项

加装同步伺服电机的电机适配器 ME 加装同步伺服电机的带有制动器的电机适配器 MB



[http://  
www.stoeber.de/zh-  
cn/KME](http://www.stoeber.de/zh-cn/KME)

加装异步电机的电机适配器 MR



[http://  
www.stoeber.de/zh-  
cn/KMR](http://www.stoeber.de/zh-cn/KMR)

同步伺服电机 EZ



[http://  
www.stoeber.de/zh-  
cn/KEZ](http://www.stoeber.de/zh-cn/KEZ)

精益电机 LM



[http://  
www.stoeber.de/zh-  
cn/KLM](http://www.stoeber.de/zh-cn/KLM)

### 16.5.2 带 EasyAdapt 联轴器的电机适配器 (ME)

本章介绍 EasyAdapt 联轴器。

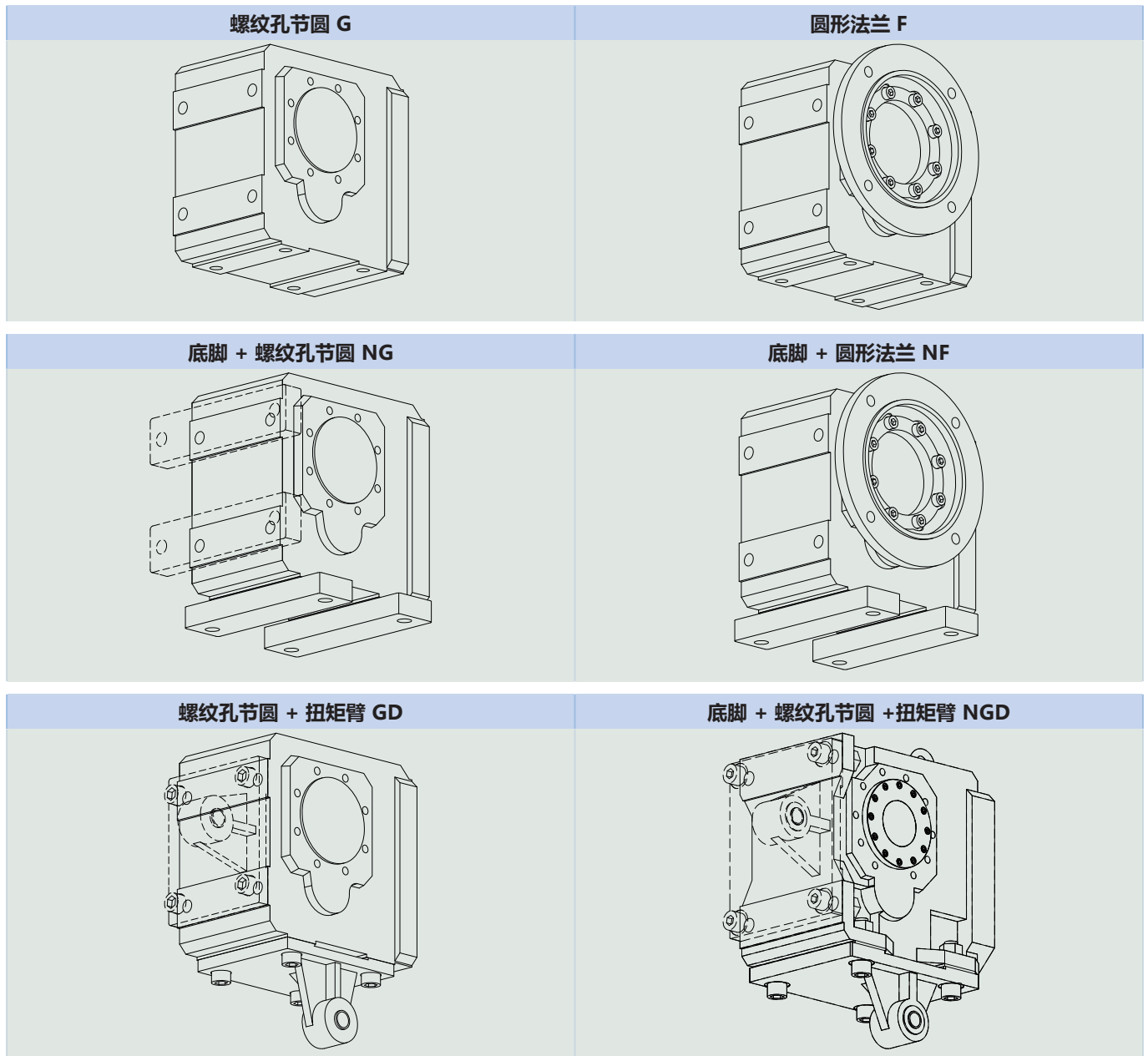
**特性：**

- 电机加装速度更快且更简单
- 具有扩展功能的联轴器，坚固耐用
- 惯性矩极低，确保超高的动态特性
- 经平衡处理，即使在高转速下也能实现稳定、无振动的运行
- 电机轴直径范围大
- 电机精确定心，无故障



图 1: EasyAdapt 联轴器

### 16.5.3 壳体规格



	G	F	NG	NF	GD	NGD
K1	✓	✓	✓	✓	✓	-
K2	✓	✓	✓	-	✓	-
K3	✓	✓	✓	-	✓	-
K4	✓	✓	✓	-	✓	-
K5	✓	✓	✓	✓	✓	-
K6	✓	✓	✓	✓	✓	-
K7	✓	✓	✓	✓	✓	-
K8	✓	✓	✓	✓	✓	-
K9	✓	✓	✓	✓	✓	-
K10	-	-	✓	✓	-	✓



## 16.5.4 轴/壳体规格组合

轴规格	壳体规格						
	代码	G	F	NG	NF	GD	NGD
带有滑键槽的空心轴	A	AG	AF	ANG	ANF	AGD	ANGD
带有收缩盘的空心轴	S	SG	SF	SNG	SNF	SGD	SNGD
实心轴 <sup>1)</sup>	V	VG	VF	VNG	VNF	-	-

<sup>1)</sup> 结构尺寸为 K1 – K10 的减速器标配带有滑键的实心轴。结构尺寸为 K1 – K4 的减速器可选配不带滑键的实心轴。结构尺寸 K5 以上的减速器仅承索即供。

## 16.5.5 安装条件

### 空心轴

空心轴孔公差为 ISO H7，机器轴公差必须为 ISO k6。

固定减速器时，确保机器轴与减速器空心轴对齐。

最大偏差 ≤ 0.03 mm。

空心轴配有一个螺旋槽（用作润滑脂储槽），以便安装或拆卸机器轴。

供货范围包括一个经硬化处理的螺纹压紧垫圈。或者也可选购不带压紧垫圈的空心轴。

### 带有收缩盘的空心轴

空心轴孔公差为 ISO H7。

必须如下实施机器轴：

减速器类型	公差
K1 至 K6	ISO h9
K7 至 K10	ISO h6

针对机器轴，选择许可表面压力  $p \geq 325 \text{ N/mm}^2$  的材料。

可选材料：

- C45E +QT
- 42CrMo4

### 通过螺纹孔节圆在机器侧固定减速器

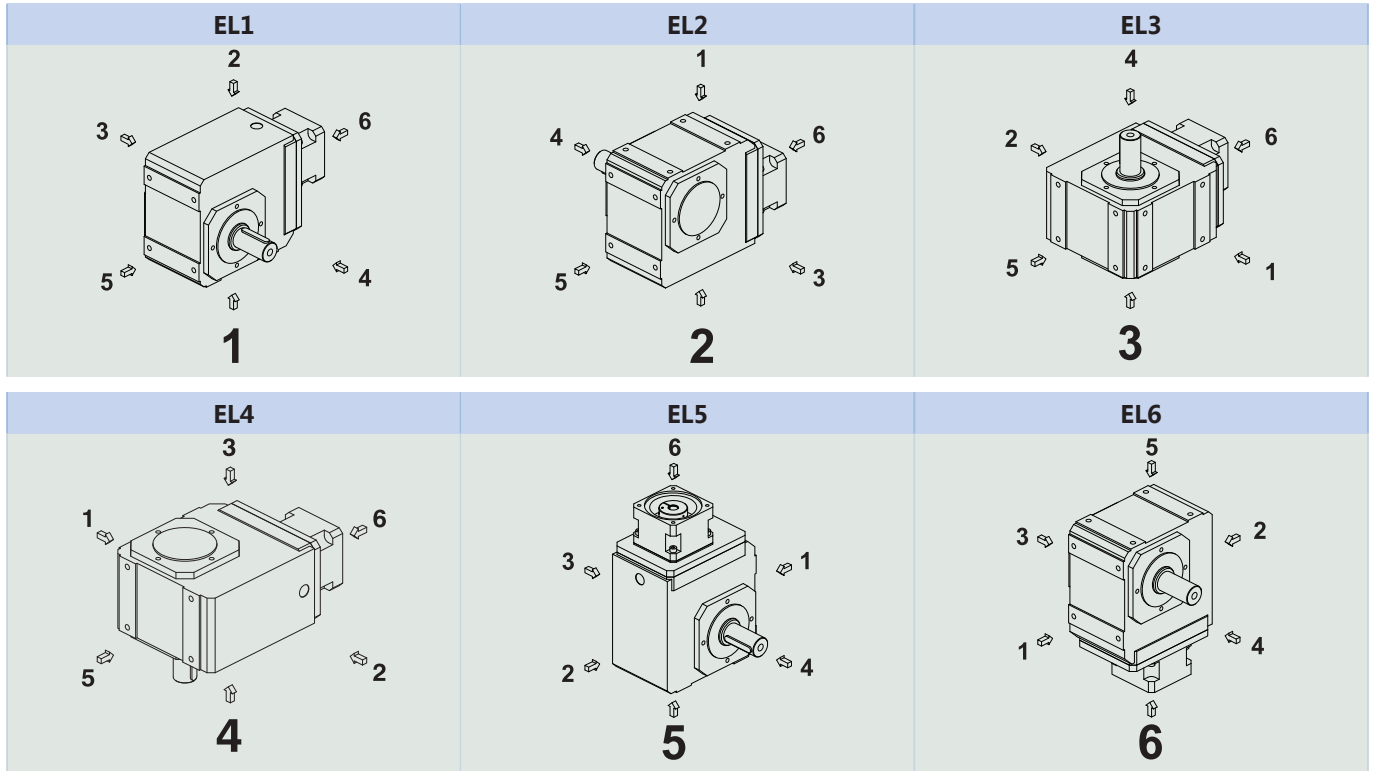
规定的扭矩和力仅适用于使用强度等级为 10.9 的螺栓在机器侧固定减速器的情况。此外，必须根据配合边缘调整减速器的壳体。机器侧配合公差必须为 H7。

### 16.5.6 安装位置

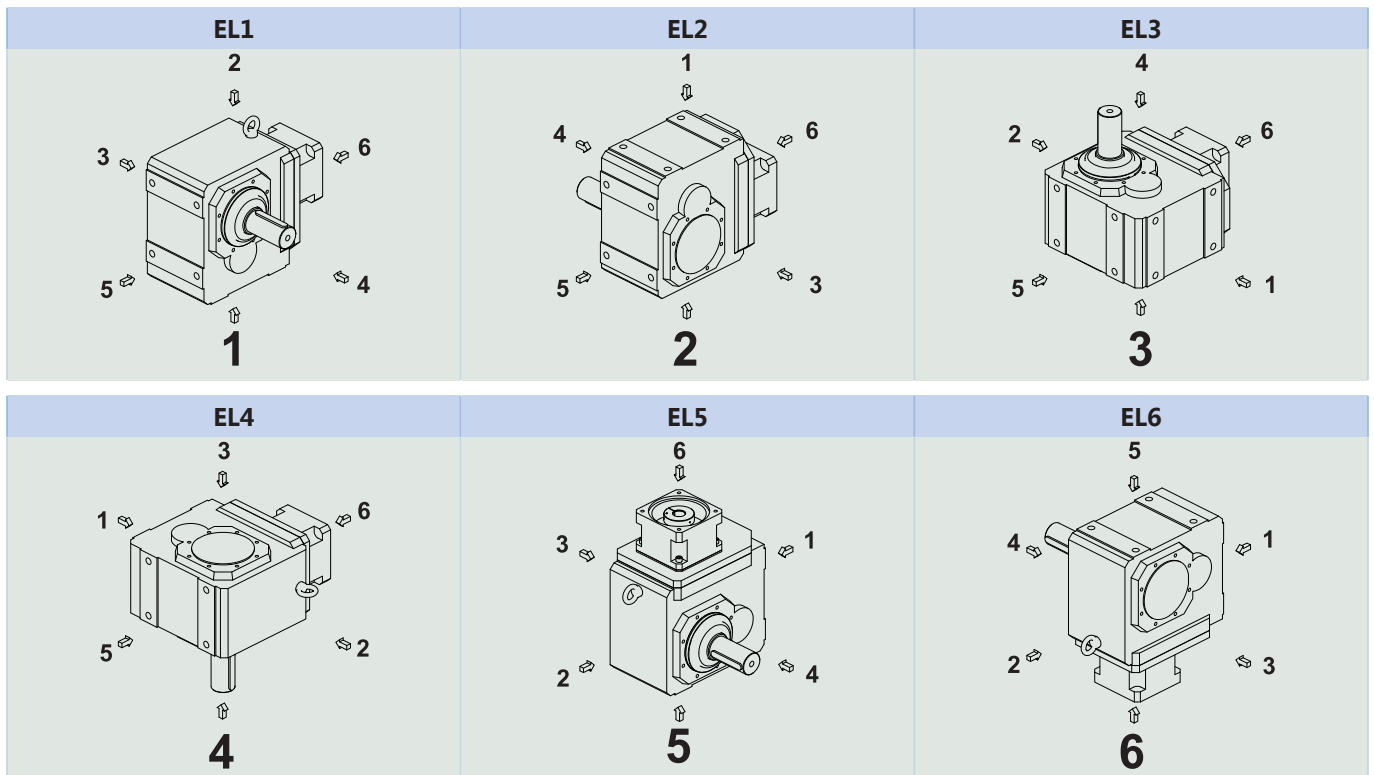
下图所示为标准安装位置。

数字指代减速器的各侧面。安装位置由减速器向下的面定义。

减速器结构尺寸 K1 - K4 安装位置



减速器结构尺寸 K5 - K10 安装位置



由于减速器的润滑剂填充量取决于安装位置，在订购时必须注明安装位置。

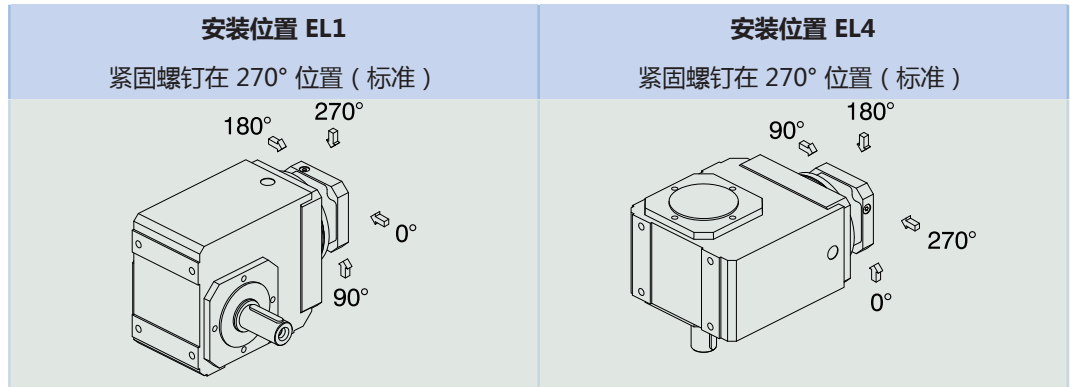
## 16.5.7 润滑剂

STOBER 根据铭牌上规定的润滑剂量和润滑剂类型为减速器加注润滑剂。减速器的注油量和结构取决于安装位置。

只能在规定的安装位置处使用减速器！仅在事先咨询 STOBER 后才能改装减速器。否则，STOBER 对减速器不承担任何责任。

可应要求提供用于食品工业的润滑剂。

## 16.5.8 紧固螺钉入口位置



订购时请注明减速器的偏差。

注意，将减速器转动到另一个安装位置时，紧固螺钉的入口孔也会转动。

## 16.5.9 其他产品特性

特性	值
减速器最大许可温度 (减速器表面上)	≤ 80 °C
涂层	黑色 RAL 9005
防爆规格, 根据 (ATEX) 指令 2014/34/EC (可选)	可应要求提供, 参见文档 ID 441677_en
<b>有效度:</b>	
$\eta_{\text{get}}$ 2 级	97 %
$\eta_{\text{get}}$ 3 级	96 %
$\eta_{\text{get}}$ 4 级	94 %
保护等级 <sup>2</sup>	IP65

## 16.5.10 维护

有关维护的提示信息请参见操作说明 ID 443027\_en, <http://www.stoerber.de/zh-cn/download>。在搜索...字段中输入文档 ID。

### 排气

针对 K5 至 K10 尺寸的减速器, 根据安装位置标配配有排气阀。

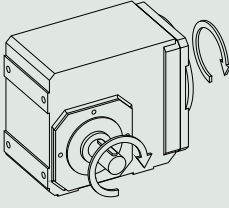
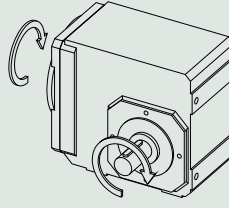
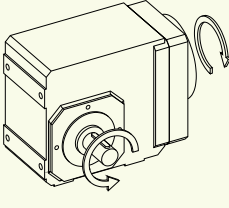
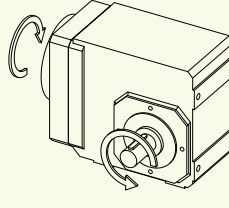
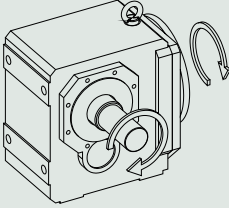
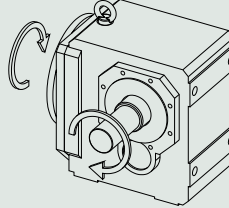
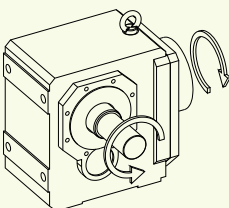
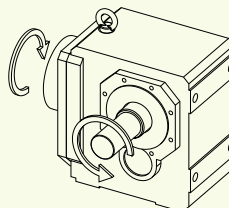
排气阀的位置和尺寸请参见 3D 模型。

可访问 <http://configurator.stoerber.de> 下载 3D 模型。

<sup>2</sup>注意所有组件的保护等级。

### 16.5.11 旋转方向

实心轴 (V), 双面实心轴 (V), 带有滑键槽的空心轴 (A)

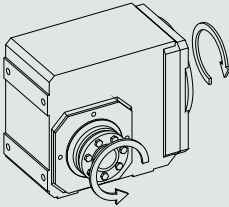
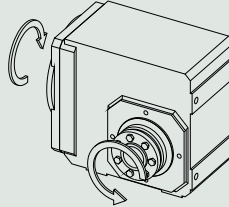
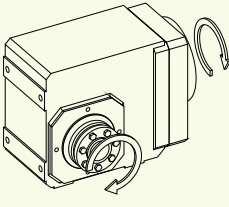
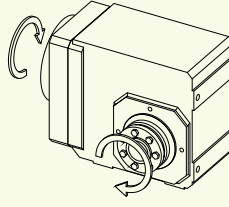
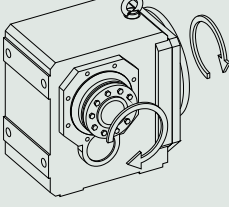
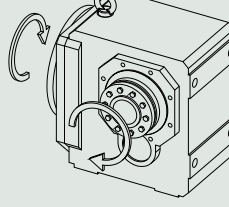
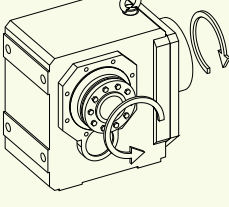
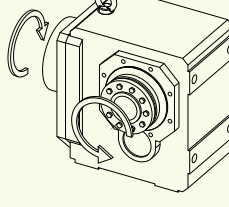
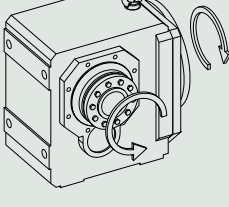
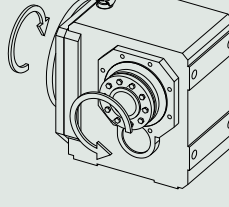
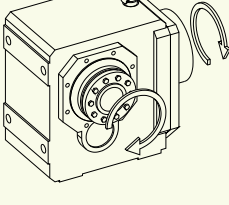
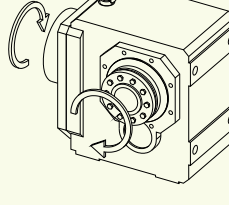
型号	侧面 4 从动轴	侧面 3 从动轴
K102 - K402		
K203 - K403		
K513 - K1013		
K514 - K1014		

规定的旋转方向也适用于带有空心轴的减速器 (A), 前提是机器轴的插入面与所示实心轴的侧面相对应。

双面实心轴轴规格的旋转方向与侧面 4 从动轴的旋转方向相对应。

图中所示为安装位置 EL1。

## 带有收缩盘的空心轴 (S)

型号	侧面 4 收缩盘	侧面 3 收缩盘
K102 – K402		
K203 – K403		
K513 – K813		
K514 – K814		
K913 – K1013		
K914 – K1014		

图中所示为安装位置 EL1。

## 16.6 项目规划

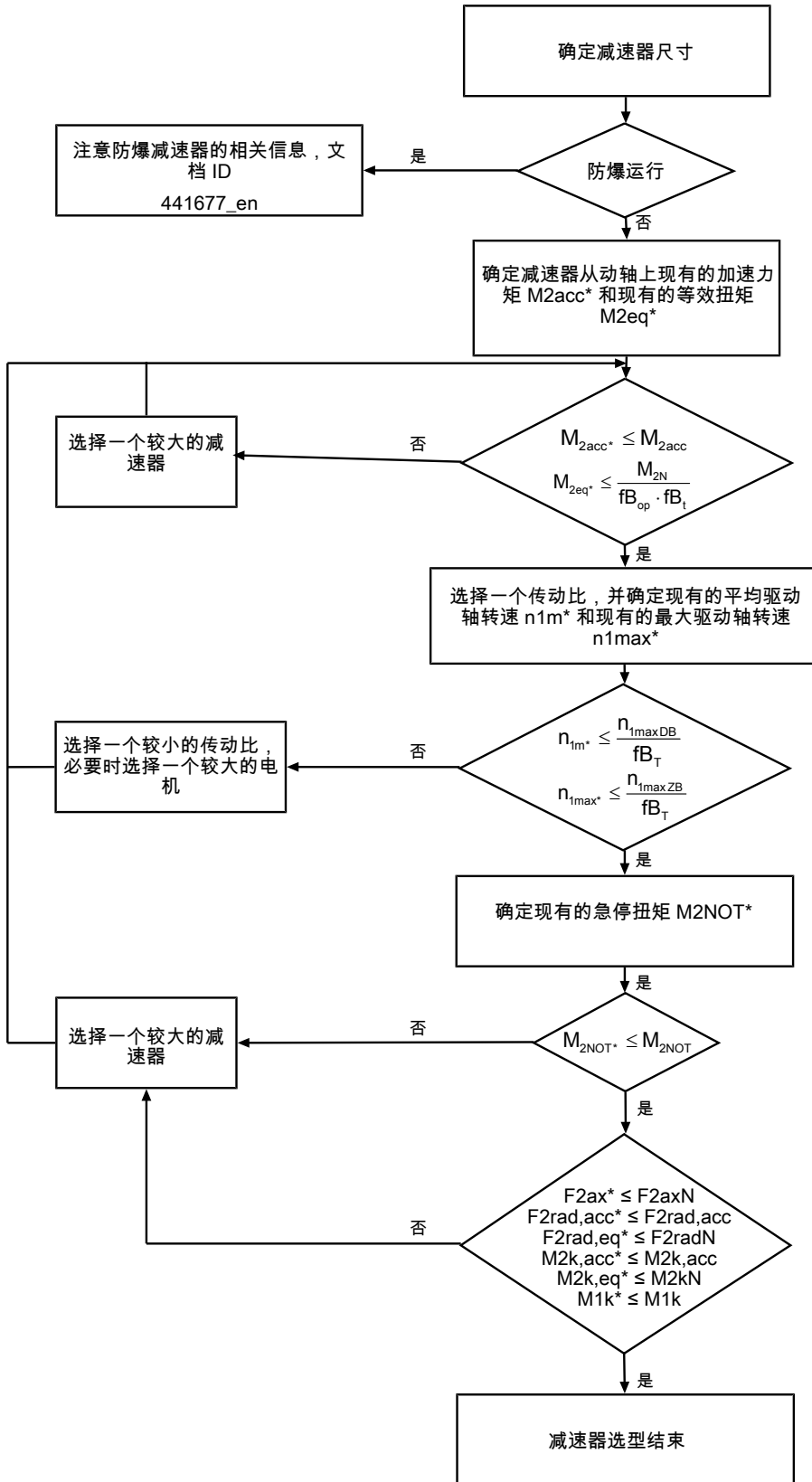
使用我们的 SERVOsoft 设计软件为您的驱动单元进行项目规划。您可访问 <https://www.stoeber.de/zh-cn/ServoSoft> 免费下载 SERVOsoft。

为确保安全设计驱动单元，请注意遵守本章中的限制条件。

符号说明请参阅章节 [▶ 18.1](#)。

### 16.6.1 驱动单元选型

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。



根据“许可的轴载荷”章节中的说明计算力和倾斜力矩。

i、 $n_{1maxDB}$ 、 $n_{1maxZB}$ 、 $M_{2acc}$ 、 $M_{2NOT}$  和  $M_{2N}$  的值请参见选择表。

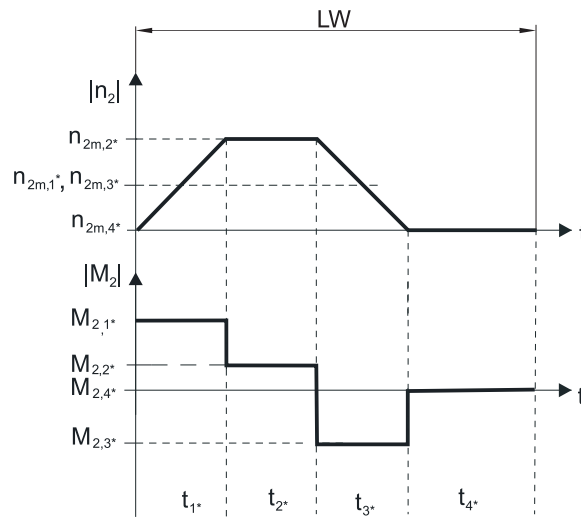
$fb_T$ 、 $fb_{op}$  和  $fb_t$  的值请参见本章相应的表格。

**提示**

请注意，对于带 I 级侧隙的减速器，减速器在持续运行中许可的最大驱动轴转速会降低 20%。

**循环运行示例**

根据以下示例，以下计算基于在从动轴处消耗的功率示意图：

**计算现有的最大加速力矩**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_{L*}$$

**计算现有的平均驱动轴转速**

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

如果  $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$ ，则算出不包括暂停  $t_{4*}$  的  $n_{2m*}$ 。

传动比  $i$  的值参见选择表。

**计算现有的急停扭矩**

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9.55 \cdot \Delta t} + M_{L*}$$

**计算现有的等效扭矩**

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot |M_{2,1*}|^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot |M_{2,n*}|^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

**运行因素**

运行模式	$fB_{op}$
稳定持续运行	1.00
循环运行	1.25
反向负荷循环运行	1.40
运行时间	$fB_t$
每天运行时间 $\leq 8 \text{ h}$	1.00
每天运行时间 $\leq 16 \text{ h}$	1.15
每天运行时间 $\leq 24 \text{ h}$	1.20

温度		$f_{B_T}$
<b>电机冷却</b>		<b>环境温度</b>
带外部通风装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	0.9
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.15
带对流冷却装置的电机	$\leq 20\text{ }^\circ\text{C}$	1.0
	$\leq 30\text{ }^\circ\text{C}$	1.1
	$\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$	1.25

**提示**

- 不得超出减速器最大许可温度  $\leq 80\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会导致减速器损坏。

**16.6.2 许可的从动轴轴载荷**

表中针对许可的轴载荷列出的值适用于：

- 根据目录的轴尺寸
- 从动轴转速  $n_{2m^*} \leq 20\text{ min}^{-1}$  ( $F_{2axN} = F_{2ax20}$ ;  $F_{2radN} = F_{2rad20}$ ;  $M_{2kN} = M_{2k20}$ )
- 仅当通过配合边缘支撑减速器（壳体规格为螺纹孔节圆和法兰）上的径向力时

**16.6.2.1 V 轴规格**

许可的 V 轴规格轴载荷（实心轴）

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax20}$ [N]	$F_{2rad20}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k20}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
K1	40.0	1900	5000	5000	360	360
K2	42.0	2100	6000	6000	430	430
K3	45.0	2400	7000	7000	525	525
K4	52.0	3500	11200	11200	1050	1050
K5	72.0	3500	13450	13450	1580	1580
K6	72.0	4000	16000	16000	1960	1960
K7	85.0	5500	22000	22000	3200	3200
K8	60.0	7250	29000	29000	3800	3800
K9	87.0	16500	65000	65000	11200	11200
K10	84.0	25000	80000	80000	15200	15200

对于 V 轴规格（实心轴）与 NF 壳体规格（底脚 + 圆形法兰），适用减小的值：

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax20}$ [N]	$F_{2rad20}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k20}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
K10	132.0	25000	64000	64000	15200	15200

对于双面实心轴 V 轴规格，必须将  $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的值乘以系数 0.7。

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 20\text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20\text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20\text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20\text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。



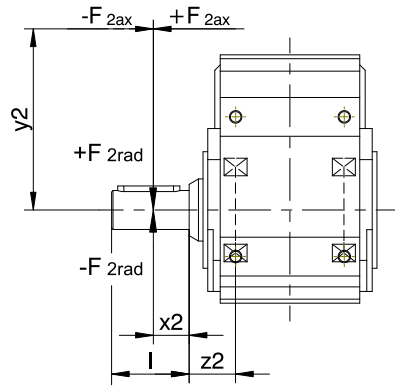


图 2: 实心轴受力点

$F_{2rad20}$  的指定值基于从动轴中间受力： $x_2 = l/2$ 。

轴尺寸请参见“尺寸图”章节。

针对其他受力点适用的是：

$$M_{2k^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2rad^*} \leq F_{2radN}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

### 16.6.2.2 A、S 轴规格

许可的 A 轴规格轴载荷（带有滑键槽的空心轴）

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax20}$ [N]	$F_{2rad20}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k20}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
K1	40.0	1900	5000	5000	240	240
K2	42.0	2100	6000	6000	310	310
K3	45.0	2400	7000	7000	380	380
K4	52.0	3500	11200	11200	740	740
K5	39.0	2500	13450	13450	1000	1000
K6	42.0	3000	16000	16000	1300	1300
K7	45.0	4100	22000	22000	2100	2100
K8	50.0	5300	29000	29000	2600	2600
K9	56.0	7000	65000	65000	3600	3600
K10	56.0	9000	80000	80000	5000	5000

许可的 S 轴规格轴载荷（带有收缩盘的空心轴）

产品类型	$z_2$ [mm]	$F_{2ax20}$ [N]	$F_{2rad20}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	$M_{2k20}$ [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
K1	40.0	1900	5000	5000	240	240
K2	42.0	2100	6000	6000	310	310
K3	45.0	2400	7000	7000	380	380
K4	52.0	3500	11200	11200	740	740
K5	39.0	2500	13450	13450	1000	1000
K6	42.0	3000	16000	16000	1300	1300
K7	45.0	4100	22000	22000	2100	2100
K8	50.0	5300	29000	29000	2600	2600
K9	56.0	7000	65000	65000	3600	3600
K10	56.0	9000	80000	80000	5000	5000

针对其他从动轴转速，可访问 <http://configurator.stoeber.de> 下载图表。

针对从动轴转速  $n_{2m^*} > 20 \text{ min}^{-1}$  适用的是：

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ min}^{-1}}}}$$

$F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的值请参见本章节中的“许可轴载荷”表。

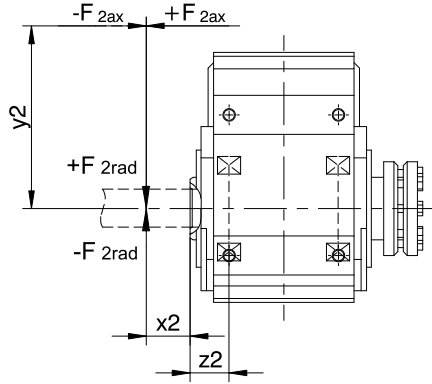


图 3: 空心轴受力点

可以根据许可的倾斜力矩  $M_{2kN}$  确定许可的径向力。现有的径向力不得超出许可的径向力。许可的径向力与轴端有关 ( $x_2 = 0$ )。

$$M_{2k^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000} \leq M_{2kN}$$

$$F_{2ax^*} \leq F_{2axN}$$

对于具有多个轴向和/或径向力的应用，必须按矢量增加力。

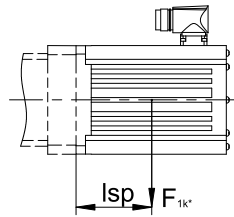
急停运行中（最多 1000 次负载变化），可将  $F_{2ax20}$ 、 $F_{2rad20}$  和  $M_{2k20}$  的许可力和扭矩乘以系数 2。

### 16.6.3 减速器驱动轴上许可的倾斜力矩

当电机采用水平安装位置时，在将电机安装到 STOEBER 减速器之前，检查是否超过了减速器驱动轴上许可的倾斜力矩。相关信息请参见本章节。

计算现有的倾斜力矩方法如下：

$$M_{1k^*} = F_{1k^*} \cdot l_{sp} \leq M_{1k}$$



产品类型	$M_{1k}$ [Nm]
ME10	25
ME20	60
ME30	125
ME40	250
ME50	600

## 16.6.4 径向轴用密封圈

### 防止泄漏

我们的减速器配有高品质径向轴用密封圈并进行了泄漏测试。但是在减速器使用寿命范围内，不完全排除泄漏情况。如果将减速器与润滑剂不兼容的物品一起使用，则必须采用相应措施，避免出现泄漏时直接与减速器润滑剂接触。

## 16.6.5 油平衡容器

在安装位置 EL5，减速器的油位变高。油平衡容器用于防止减速器上出现油溢出。

### 提示

- 在安装位置 EL5，我们建议对于驱动轴转速  $n_1 > 1750 \text{ min}^{-1}$  且传动比  $i < 20$  的高速减速器安装一个油平衡容器（额外收费）。

## 16.7 其他文档

与产品相关的其他文档，请访问

<http://www.stoeber.de/zh-cn/download>

在搜索...字段中输入文档 ID。

文档	ID
传动机构和减速电机操作说明 C/F/K/S	443027_en
防爆型传动机构操作说明 C/F/K/S	443028_en
防爆指令 ATEX 100a 的信息	441677_en



24

## 17 贴近用户，服务全球

我们用专业和热情为您提供全天候的咨询和支持服务：

- 德国境内 4 个销售中心
- 业务遍及 40 多个国家/地区
- STÖBER 服务网络由遍布全球的 80 多家服务合作伙伴组成

### 德国

STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG

Kieselbronner Straße 12

75177 Pforzheim

电话 +49 7231 582-0

[sales@stoerber.de](mailto:sales@stoerber.de)

[www.stoerber.com](http://www.stoerber.com)

服务热线 +49 7231 582-3000

## 子公司

<b>STOBER 奥地利</b> www.stoeber.at 电话 +43 7613 7600-0 sales@stoeber.at	<b>STOBER 东南亚</b> www.stober.sg sales@stober.sg
<b>STOBER 中国</b> www.stoeber.cn 电话 +86 512 5320 8850 sales@stoeber.cn	<b>STOBER 瑞士</b> www.stoeber.ch 电话 +41 56 496 96 50 sales@stoeber.ch
<b>STOBER 法国</b> www.stober.fr 电话 +33 4 78.98.91.80 sales@stober.fr	<b>STOBER 中国台湾</b> www.stober.tw 电话 +886 4 2358 6089 sales@stober.tw
<b>STOBER 意大利</b> www.stober.it 电话 +39 02 93909570 sales@stober.it	<b>STOBER 土耳其</b> www.stober.com 电话 +90 212 338 8014 sales-turkey@stober.com
<b>STOBER 日本</b> www.stober.co.jp 电话 +81 3 5395 678 8 sales@stober.co.jp	<b>STOBER 英国</b> www.stober.co.uk 电话 +44 1543 458 858 sales@stober.co.uk
<b>STOBER 美国</b> www.stober.com 电话 +1 606 759 5090 sales@stober.com	



# 18 附录

## 目录

18.1 符号.....	416
18.2 商标.....	417
18.3 销售和供货条件.....	417
18.4 版本信息 .....	417

## 18.1 符号

实际应用中现有的值的符号用 \* 标记。

符号	单位	含义
$C_2$	Nm/ arcmin	基于减速器从动轴的抗扭刚度, $M_{2acc}$ 时
$\Delta n_2$	$\text{min}^{-1}$	转速差
$\Delta\varphi_2$	arcmin	驱动轴锁住时从动轴旋转间隙
$\Delta\varphi_{2red}$	arcmin	驱动轴锁住时缩小的从动轴侧隙
$\Delta\varphi_{2redI}$	arcmin	驱动轴锁住时缩小的从动轴侧隙 (I 级侧隙)
$\Delta\varphi_{2redII}$	arcmin	驱动轴锁住时缩小的从动轴侧隙 (II 级侧隙)
$\Delta t$	s	时间段
$d_{MW}$	mm	电机轴直径
$ED_{10}$	%	接通率, 基于 10 分钟
$\eta_{get}$	%	减速器在标称扭矩下的效率
$F_{1k*}$	N	应用中由于电机重量、质量加速以及齿轮箱驱动轴处的振动现有的静态和动态负载
$F_{2ax*}$	N	齿轮箱从动轴处现有的轴向力
$F_{2ax100}$	N	$n_{2m*} \leq 100 \text{ min}^{-1}$ 时减速器从动轴上许可的轴向力 (无径向力)
$F_{2ax20}$	N	$n_{2m*} \leq 20 \text{ min}^{-1}$ 时减速器从动轴上许可的轴向力 (无径向力)
$F_{2axN}$	N	减速器从动轴上允许的标称轴向力 (无径向力)
$F_{2rad*}$	N	齿轮箱从动轴处现有的径向力
$F_{2rad,acc}$	N	减速器从动轴上允许的加速径向力
$F_{2rad,acc*}$	N	减速器从动轴上现有的加速径向力
$F_{2rad,acc,1*}$	N	第一个时间段内减速器从动轴上现有的加速径向力
$F_{2rad,acc,n*}$	N	第 n 个时间段内减速器从动轴上现有的加速径向力
$F_{2rad,eq*}$	N	减速器从动轴上现有的等效径向力
$F_{2rad100}$	N	$n_{2m*} \leq 100 \text{ min}^{-1}$ 时减速器从动轴上许可的径向力
$F_{2rad20}$	N	$n_{2m*} \leq 20 \text{ min}^{-1}$ 时减速器从动轴上许可的径向力
$F_{2radN}$	N	齿轮箱从动轴上允许的标称径向力
$i$	-	传动比
$J_1$	$\text{kgcm}^2$	惯性矩, 基于齿轮箱驱动轴
$J_{tot}$	$\text{kgcm}^2$	总惯性矩 (基于电机轴)
$l$	mm	从动轴的长度
$L_{10h}$	h	轴承使用寿命
$L_{pA}$	dBA	$n_{1N} = 2000 \text{ min}^{-1}$ 时减速器的声压级
$l_{sp}$	m	电机和齿轮箱驱动轴重心之间的距离
LW	-	负载变化: 负载变化 (LW) 对应于加速和减速。
$m$	kg	重量 (传动机构无润滑剂时)
$M_{1k}$	Nm	减速器驱动轴上许可的倾斜力矩
$M_{1k*}$	Nm	齿轮箱驱动轴处现有的倾覆力矩
$ M_2 $	Nm	从动轴上的扭矩量
$M_{2,1*} - M_{2,8*}$	Nm	各时间段 (1 至 8) 内现有的扭矩
$M_{2,n*}$	Nm	第 n 个时间间隔的现有扭矩
$M_{2acc}$	Nm	齿轮箱从动轴上最大许可的加速度力矩
$M_{2acc*}$	Nm	减速器从动轴上现有的加速力矩
$M_{2accHT}$	Nm	侧隙缩小时, 减速器从动轴上最大许可的加速力矩
$M_{2eq*}$	Nm	减速器从动轴上现有的等效扭矩
$M_{2k*}$	Nm	齿轮箱从动轴处现有的倾覆力矩
$M_{2k,acc}$	Nm	减速器从动轴上许可的加速倾斜力矩
$M_{2k,acc*}$	Nm	减速器从动轴上现有的加速倾斜力矩
$M_{2k,acc,1*}$	Nm	第一个时间段内减速器从动轴上现有的加速倾斜力矩
$M_{2k,acc,n*}$	Nm	第 n 个时间段内减速器从动轴上现有的加速倾斜力矩
$M_{2k,eq*}$	Nm	减速器从动轴上现有的等效倾斜力矩



符号	单位	含义
$M_{2k100}$	Nm	$n_{2m^*} \leq 100 \text{ min}^{-1}$ 时减速器从动轴上许可的倾斜力矩
$M_{2k20}$	Nm	$n_{2m^*} \leq 20 \text{ min}^{-1}$ 时减速器从动轴上许可的倾斜力矩
$M_{2kN}$	Nm	齿轮箱从动轴上允许的标称倾覆力矩
$M_{2N}$	Nm	减速器从动轴上的标称扭矩 (基于 $n_{1N} = 1500 \text{ min}^{-1}$ )
$M_{2NOT}$	Nm	最大 1000 次负载变化时, 减速器从动轴上的减速器急停扭矩
$M_{2NOT^*}$	Nm	减速器从动轴上现有的减速器急停扭矩
$M_{L^*}$	Nm	现有的负载力矩
$n_{1m^*}$	$\text{min}^{-1}$	现有平均驱动轴转速
$n_{1max^*}$	$\text{min}^{-1}$	现有的最大驱动轴转速
$n_{1maxDB}$	$\text{min}^{-1}$	减速器在持续运行中许可的最大驱动轴转速 (环境温度为 $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 时)
$n_{1maxZB}$	$\text{min}^{-1}$	传动机构在周期性运行中最大许可的驱动轴转速 (环境温度为 $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 时)
$ n_2 $	$\text{min}^{-1}$	从动轴转速量
$n_{2m^*}$	$\text{min}^{-1}$	现有平均从动轴转速
$n_{2m,1^*} - n_{2m,8^*}$	$\text{min}^{-1}$	各时间段 (1 至 8) 内现有的平均从动轴转速
$n_{2m,n^*}$	$\text{min}^{-1}$	第 n 个时间间隔的现有平均从动轴转速
t	s	时间
$t_{1^*} - t_{g^*}$	s	各时间段 (1 至 8) 的持续时间
$t_{n^*}$	s	第 n 个时间段的持续时间
$x_2$	mm	轴肩到受力点的距离
$y_2$	mm	轴轴线到轴向力受力点的距离
$z_2$	mm	轴肩到从动轴承中心的距离

## 18.2 商标

以下名称为 STÖBER 的商标或注册商标：

EasyAdapt®	EasyAdapt® 是 STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG 的注册商标
FlexiAdapt®	FlexiAdapt® 是 STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG 的注册商标

## 18.3 销售和供货条件

我们最新的销售和供货条件, 请访问 <http://www.stoeber.de/zh-cn/agb>。

## 18.4 版本信息

伺服减速器产品目录 ID 443054\_en。

最新的 PDF 文件, 请访问 <http://www.stoeber.de/zh-cn/download>。







STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co.  
KG

Kieselbronner Straße 12

75177 Pforzheim

德国

电话 +49 7231 582-0

mail@stoeber.de

www.stober.com

服务热线

+49 7231 582-3000

ID 443054\_zh-cn.02 03/2020

保留技术变更权利



**STÖBER**