



WITTENSTEIN

2011/12年产品

低背隙行星齿轮箱
伺服直角式齿轮箱
机械系统



产品 2011/12

低背隙行星齿轮箱
伺服直角齿轮箱
机械传动系统

© 2011, WITTENSTEIN alpha GmbH 版权所有

所有技术用词均在出版前经过校验。但因产品不断更新换代，可能会出现用词错误。我们保留最终修改权。请注意，对于出现在本书中关于图表或解释方面的错误用词，不可提出法律索赔。本书中出现的文字、图片、技术制图及其他图表均属 WITTENSTEIN alpha GmbH 所有。

如想获得进一步关于此资料的电子版，需得到 WITTENSTEIN alpha GmbH 的许可。

未经 WITTENSTEIN alpha GmbH 许可，不得以任何方式复制、翻译、编辑、转移到缩微胶卷中或保存在电子系统中。

目录

您优秀的合作伙伴	6
WITTENSTEIN alpha 产品系列	18
齿轮箱选择概述	20
低背隙行星齿轮箱	22
alpheno®	24
TP+/TP+ HIGH TORQUE®	28
SP+/SP+ HIGH SPEED®	66
LP+/LPB+	114
alphira®	132
伺服直角齿轮箱	142
TK+/TPK+/TPK+ HIGH TORQUE®	146
SK+/SPK+	192
HG+	230
LK+/LPK+/LPBK+	242
V-Drive+®/V-Drive economy	270
机械传动系统	308
alpha 齿轮-齿条传动系统	310
alpha IQ	338
附件	342
联轴器/胀紧套	342
信息	368
齿轮箱快速选择	370
齿轮箱 — 设计明细	372
V-Drive® — 设计明细	376
联轴器 — 设计明细	378
词汇表	382
订购信息	388





亲爱的客户们，

25 年来创新与开拓一直是阿尔法齿轮箱制造责任有限公司的座右铭。因公司发展需要，虽名字已改为WITTENSTEIN alpha责任有限公司，但我们的这一信条却从未改变。

您是我们迈向成功的真正动力来源，我们尊敬的客户们，是您多年来的信任与督促让我们不断地提高并完善自己，锻炼自己，以保证我们可以为您提供更优良的服务。

停滞不前就是倒退。这也适用于传统机械制造、航空航天及医学领域和发展速度越来越快的控制系统产业上。作为一家全球性公司，我们的多种产品和不计其数的高科技含量技术，在市场中具有主导地位。我们希望在这众多种类中有适合您公司的产品。

您对我们机电一体化领域多年来的信任，成就了我们 25 年中的稳定发展和成功。我们有足够的理由感谢您：为您选择我们，您的意见，以及公平合作为基础的伙伴关系。

在未来的日子里，我们始终会坚持自己原有的长处，及 WITTENSTEIN 集团创始人和 WITTENSTEIN alpha 的成功座右铭：始终坚持创新！我们现已有了明确的目标，且会全力致力于人类所关心的问题：医疗健康，环境，能源，水资源和电力。

提高资源利用效率并不是我们的新口号，而一直是我们生产产品时的基本要素。以前如此，现在如此，将来也会一直如此。如果您看到我们的产品，您就会相信。

Dieter Derr

Thomas Bayer

WITTENSTEIN alpha GmbH 管理层

我们的原则 — 坚信我们的系统和产品能让客户的工作更为简便，能让客户的企业更为成功、运作效率更高。我们不断更新标准，并采用先进技术协助客户在市场竞争中取得优势。



集团

一家涉足多个专业领域的集团公司。

WITTENSTEIN AG 的身影活跃在七个不同专业领域中：

伺服齿轮箱、伺服传动系统、医疗技术、微型伺服组件、创新啮合技术、强大的机电一体化系统以及智能化电子解决方案。WITTENSTEIN 集团内的每一家公司均力求在各自领域中取得进步，并开发出尽善尽美的专业解决方案。冠以 WITTENSTEIN 之名的各家公司都在不断探求更为广阔的创新之路。



传动、控制和定位精度都要求达到最高精度。WITTENSTEIN alpha GmbH 生产的产品在机械工程领域与传动技术领域不断树立全新的全球度量标准。从低背隙行星齿轮箱、伺服直角齿轮箱和一体传动装置到综合的 cymex® 工程软件以及专家技术咨询：WITTENSTEIN alpha GmbH 改变了原有的精度标准，这个标准就是我们对现有产品和服务的指引标准。

以价值为基础

相互理解。
积极沟通。
实现目标。

我们的系统和产品皆在让您的生活更加轻松、事业更加成功。





electronics

WITTENSTEIN electronics GmbH 针对传动技术开发、制造和推广完整的电子装置和软件组件。针对完整的机械系统而开发的产品可以在极端环境条件下工作，并且还保持他卓越的可靠性。



intens

强大的智能化、和灵感创作使他更多元化。WITTENSTEIN intens GmbH 依据多年的经验研发出创新医疗技术，主要涉及智能植入体。FITBONE® 是目前唯一可以完全植入的、用于延长骨骼长度的骨髓针，可以通过电机牵引进行控制和调整。对于开发乃至到最终成品中的每个步骤，智能化取得了重要作用。



motion control

当所有组件完美地组合在一起，系统将能达到最佳运转状态。WITTENSTEIN motion control GmbH 的产品特点是将永磁同步伺服电机、精密齿轮箱、电气控制部件、传感器和控制软件完美地集成一起，使其整体性能在旋转和直线运动控制中表现极为出色。在这里，“集成”是一个全新的概念，也是提高功率密度和动态性能的决定性因素。



bastian

接受新挑战的永远是那些追求创新的人。不论是在设计、制造、安装或测试阶段 — WITTENSTEIN bastian GmbH 总是多方面考虑各种因素，务求面面俱到。这些针对赛车、航天和机械手领域的个性化解决方案就是这么开发出来的。WITTENSTEIN bastian GmbH 不断的重新定义个性化概念：公司鼓励员工积极创新并勇于探知未知领域。



cyber motor

不断前进，不断进步：动态加速发展。WITTENSTEIN cyber motor GmbH 制造的伺服电机结构紧凑，并能借助永磁励磁和三相无刷直流电机技术 — 即使面对极端的环境条件，例如 UHV/FV/HV、辐射和 HT，也从容应付。WITTENSTEIN cyber motor GmbH 的产品在功率、性能和长工作寿命上展现了其特有的动态性能。



aerospace
& simulation

最有效，最轻 — 每个组件在航天工业的运作中都起着至关重要的作用。WITTENSTEIN aerospace & simulation GmbH 制造的功能强大的机电一体化系统兼备了优质和独特的紧凑结构。这些高效系统在新型 Airbus A380、Phoenix 航天飞机原型以及军事与商业模拟装置中得到了应用。效率被赋予了独特的含义：最佳的性能以及非凡的创新自由。

1400 余名员工，分布于 60 多个地方。在您需要我们的地方必有我们的身影。
我们与您共同迎接美好的未来。

WITTENSTEIN 全球分布



阿根廷 • 澳大利亚 • 奥地利 • 比利时 • 巴西
加拿大 • 中国大陆 • 克罗地亚 • 捷克 • 丹麦
埃及 • 芬兰 • 法国 • 德国 • 希腊 • 匈牙利
印度 • 以色列 • 意大利 • 日本 • 韩国
卢森堡公国 • 马来西亚 • 墨西哥 • 挪威 • 波兰
葡萄牙 • 波多黎各 • 罗马尼亚 • 俄罗斯 • 美国
新加坡 • 南非 • 西班牙 • 瑞典 • 瑞士
中国台湾 • 泰国 • 荷兰 • 土耳其 • 英国

网络

五大洲。
三大洋。
超过六十亿人。

在 40 多个国家/地区都有
WITTENSTEIN 集团的身影。
在这个全球化的世界里，沟通已
无国界。



卓越性能

地心之旅。太空遨游。追逐一级方程式赛车。WITTENSTEIN 传动技术主要应用在有特殊要求的领域中。在不同的行业领域中。在全球各个角落。在最为极端的条件下。WITTENSTEIN 都在不断树立全球衡量标准。不断提供性能卓越的产品、量身定制的解决方案。



photo Phoenix: EADS Astrium

WITTENSTEIN — 我们的产品无处不在。高精密传动系统，服务于各行各业：驱动技术 · 电子装置 · 机床 · 制造系统 · 机器人技术、自动化与机械手 · 纺织机械、印刷机械和造纸设备 · 激光、玻璃和木材加工机械 · 食品和包装机械 · 轮胎设备 · 半导体行业 · 直线传动技术 ·

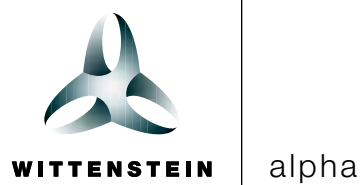


photo Phoenix: EADS Astrium

航天航空工业 · 极端环境条件（例如高温、超高真空）· 原油开采 · 医疗技术 · 制药行业 · 赛车 · 汽车和轮胎工业 · 光学介质 · 车辆技术 · 国防技术。

面向结构紧凑、功能强大和高精度的需要。

针对木材加工技术、印刷技术或机械手、自动化和处理技术的产品开发，我们无时无刻不在努力满足客户的需求并努力突破自我局限。根据新的创意和创新体系给我们带来了新的发展和推动力。



企业之间

不同的需求。
量身定制的策略。
令人满意的结果。

我们明白什么对您企业才是最重要的
和运用这些提高运作效率。

WITTENSTEIN alpha — 您的优秀合作伙伴



机床和制造系统

在进给轴系统中，高精度、运行稳定和高生产效率都来自于稳定的机械系统解决方案上的零背隙和高刚性的支持。



食品和包装机械

设计了一系列运用于包装技术中的各个轴上的齿轮箱 — 包含防水型 — 适于最大工作效率、复杂工况和高速连续运转。



木材加工机械

小齿-齿轮箱一体/齿条机械传动系统，现场咨询和丰富的工程专业知识的结合保证了优质的、高效的最终产品。



印刷机和造纸机

创新的齿轮箱产品保证了在高速运转上的稳定性、同步精度度和长久精确度 — 高品质的印刷流程及其它连续持续运行的完美解决方案。选件：用于监控纸卷张力和类似参数的集成传感器。



机器人技术、自动化技术和机械手技术

多种多样的伺服齿轮箱和机械传动系统，从低成本产品到高端产品应有尽有，涉及所有机器人和其辅助轴（例如传动轴和工位控制装置）。



客户服务 — 我们的服务

对于 WITTENSTEIN，客户服务意味着：**为客户提供迅速、可靠而专业的服务。**
与全球客户建立出色而稳定的可靠合作伙伴关系是我们企业的一条基本原则，同时也有助于我们对优秀服务的理解。

speedline® 节省时间 — 24 小时之内，即可完成齿轮箱的备货

您是否希望更为灵活、更为迅速地实施您的想法，并且能够迅速做出决策？那么，speedline® 是您的正确选择。如果选择工厂交货，我们将在 24 或 48 小时之内组装完毕标准 SP+、TP+ 和 LP+ 系列产品，并将根据您的具体要求进行调整。

与所有 WITTENSTEIN alpha 产品一样，speedline® 将会对所有订单执行 100% 质量检查。可靠的物流理念能够保证迅速送货上门。

如果选择工厂交货，齿轮箱将在 24 或 48 小时之内准备妥当。



24 小时热线/服务中心

经验丰富的专家随时为您提供技术支持。

speedline® 团队

您需要在最近 24-48 小时之内收到齿轮箱？

请联络当地销售机构。
相关联系信息请参见封底。



网络服务 — 在线访问：

现在，您可以通过网络直接在线访问所有相关信息。例如：

- 各种格式的 CAD 文件
- 视频安装
- 操作说明
- 电机安装图解

服务，量身定制

我们认为，量身打造的服务应当涵盖以下几个方面：

- 修理/检修
- 备件供应
- 现场支持
- 状况检查

我们还提供以下服务：

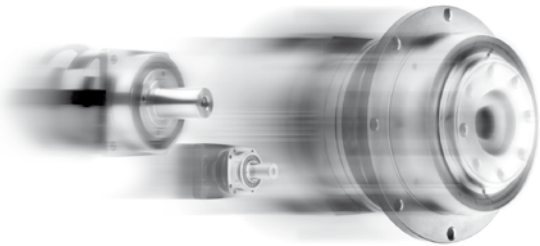
- 材料分析和显微检查
- 油样分析
- 振动测量
- 同步测量
- 提供关于密封技术和何润滑与磨损的咨询

cymex 统计数据

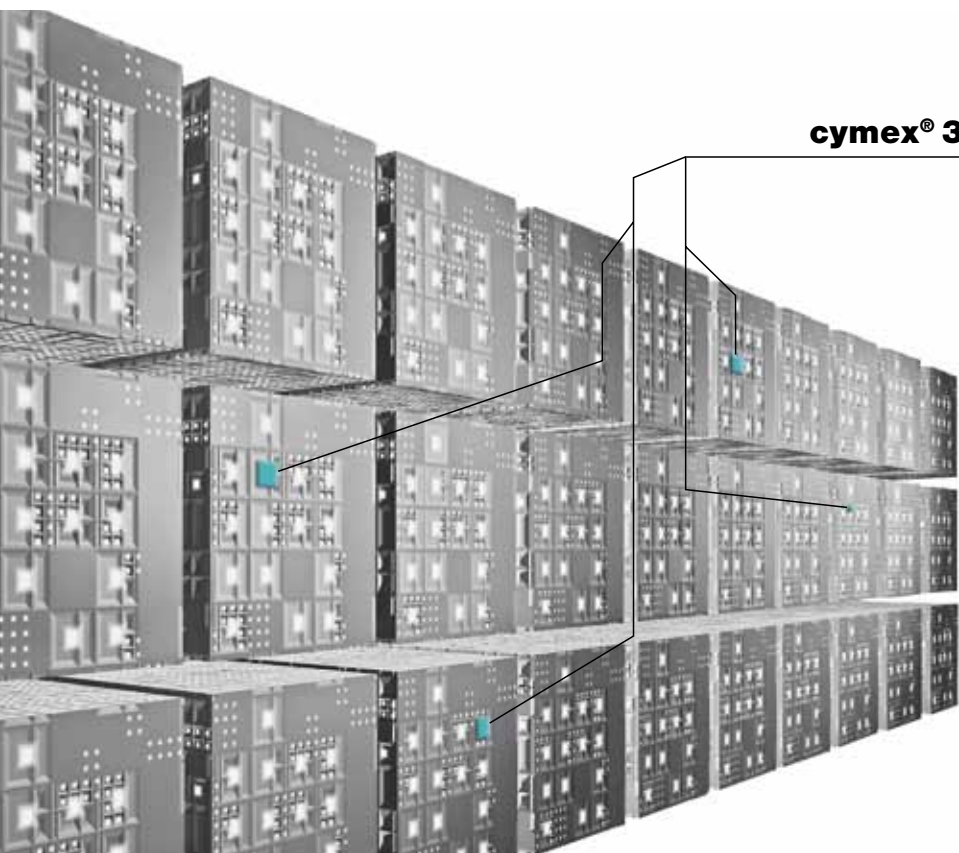
多年以来，所有现场的相关统计数据均有记录。现在，利用 cymex 可以评估这些统计数据，以制定未来的质量保证措施。

这些信息还可用于：

- 寿命周期成本分析
- MTTFF（初次平均使用时间）
- 可靠度计算
- 预防性维护措施
- 验证齿轮箱设计



cymex® 让完整传动系统（实际应用 + 电机 + 齿轮箱）的设计选型工作变得轻松简单。标准的预定应用程序大大降低了精确计算的难度。
全面考虑所有主要影响因素以及具体的客户要求，因而能够保证完美的传动系统设计。



cymex® 3

快速 – 简单 – 可靠

cyber motion explorer

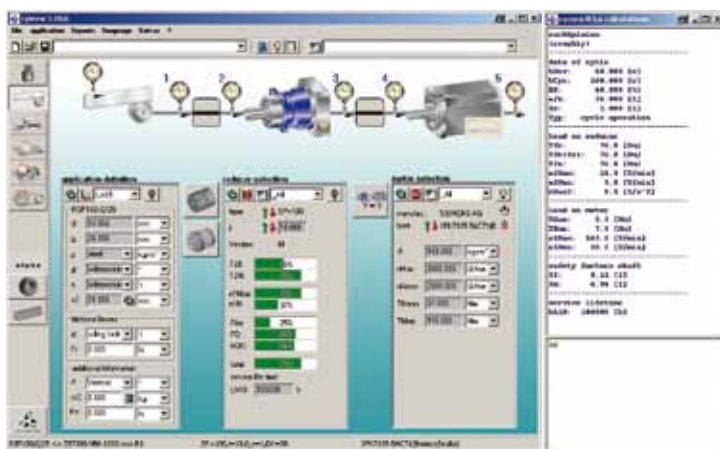
突破产品样本的局限

通过 cymex® 3 可以接触到产品目录中没有的大量数据。这个软件吸取了 WITTENSTEIN AG 数十年的设计经验，从而扩展了您的设计发挥空间，且齿轮箱利用率提高了 40%。

产品优势:

- 提高设计过程中的精确度
- 达到最大的功率输出
- 开发潜能
- 可以考虑选用较小的齿轮箱，以求降低成本

如果您在寻找完美的传动系统，请充分利用和享受 cymex® 的吧。
不论是专业人员还是刚刚入门的新手，每个客户都可利用这个简单的软件，快速和准确的设计选用减速箱。



功能特征

- 标准的预定应用程序
- cymex® 用于简单或复杂的运动和负载状况的仿真
- 从 SAM、Excel、ASCII 输入运动工况的功能
- 记录在 Microsoft Word 中的应用数据和技术数据
- 脱机 CAD 生成工具：三维齿轮箱文档，包括与指定电机相兼容的所有相关组件
- 包括当前所有 WITTENSTEIN alpha 产品的数据库
- 包括当今所有制造商生产的 7000 余个电机的最大综合数据库

研讨会

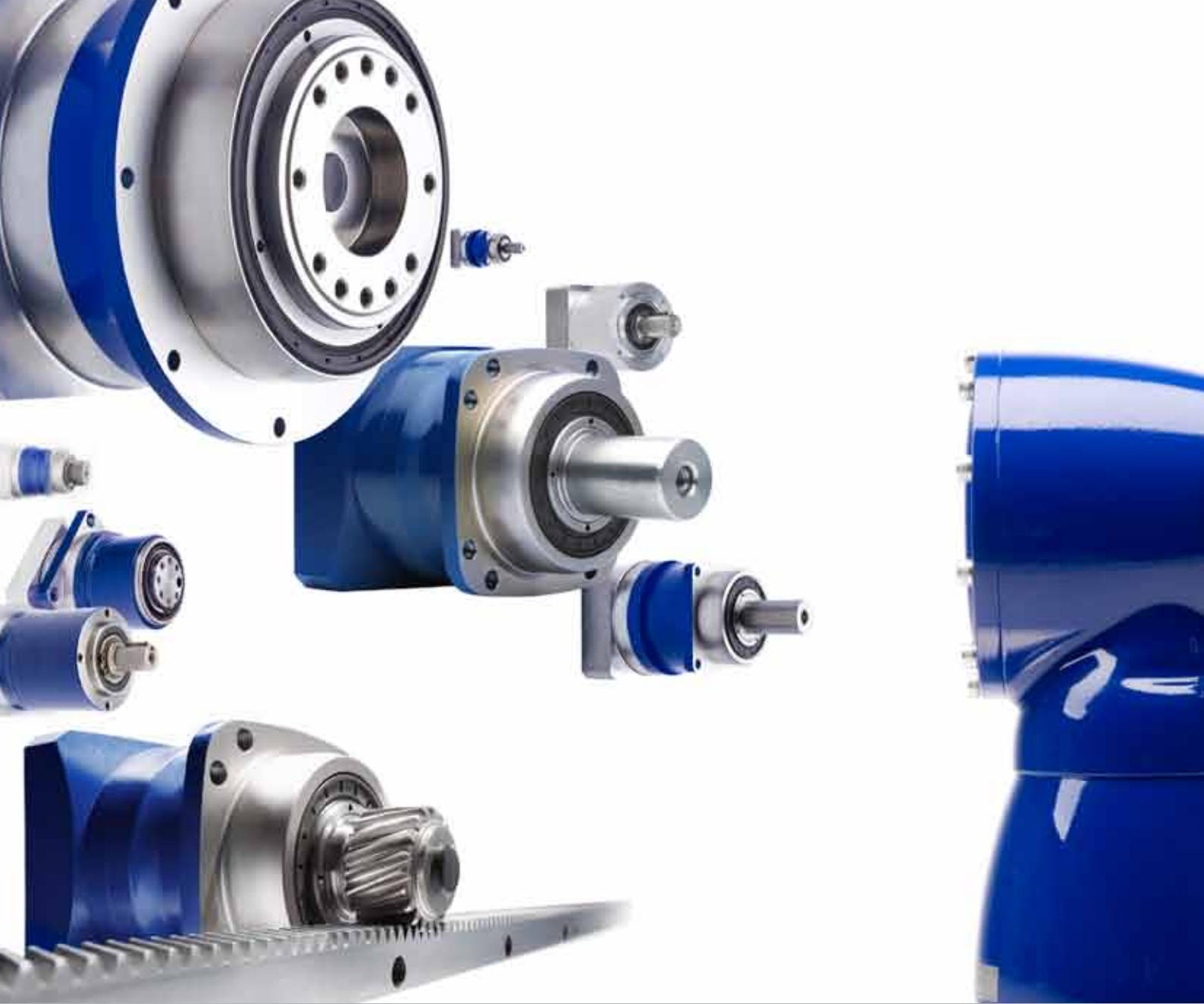
所有客户和潜在客户均有机会参加 WITTENSTEIN 学院举办的关于传动技术的研讨会或关于 cymex® 设计软件的培训课程。培训内容可根据您的要求全面调整。



cymex® 分析工具

CAD 生成工具

电机负载



模块化系统

一支不可战胜的团队。
WITTENSTEIN alpha 传动系统。

多个创新部件组成一个灵活、多变的系统组：领先科技的伺服电机和伺服齿轮箱技术、能实现高精度的齿轮-齿条直线传动系统。能让系统运作效率达到最高水平的独特计算和模拟方式。

$$1+1=1$$

WITTENSTEIN alpha 的驱动系统采纳了各种创新技术，并结合模块化原则，而优点众多。更快的速度、更高的定位精度提高了生产效率和产品质量。有效的组合方式让安装与使用更为轻松简便。



WITTENSTEIN alpha 产品

低背隙行星齿轮箱

alpheno®

TP+

SP+

LP+/LPB+

alphira®

伺服直角齿轮箱

TK+/TPK+

SK+/SPK+

HG+

LK+/LPK+/LPBK+

V-Drive®

机械传动系统

齿轮-齿条系统

alpha IQ — 智能型齿轮箱

联轴器

皮带轮

其它机械传动部件

齿轮箱选择概述

		低背隙行星齿轮箱							
							 		
产品		alpheno®	TP+	TP+ HIGH TORQUE®	SP+	SP+ HIGH SPEED®	LP+	LPB+	alphira®
目录页面		24	26		64		112		124
速比	最小 i =		4	22	3	3	3	3	4
	最大 i =		100	220	100	100	100	10	100
输出类型									
光轴输出					●	●	●		
槽输出					●	●	●		●
渐开线输出					●	●			
粘帖轴连接胀紧套					●	●			
输出法兰			●	●				●	
回程间隙									
≤ 1 arcmin		量身定制您的解决方案 — 请与我们联系	●	●	●				
≤ 2 arcmin			●		●	●			
≤ 4 arcmin			●	●	●	●			
≤ 6 arcmin					●	●			
≤ 10 arcmin						●	●	●	
≤ 15 arcmin							●	●	
≤ 20 arcmin									●
≤ 25 arcmin									●
传动类型									
电机连接型			●	●	●	●	●	●	●
轴驱动			●	●					
可选									
配备皮带轮							●		
配备齿轮和齿条		●	●	●	●	●			●
配备联轴器		●		●	●	●			●
Washdown状态， 请联系威腾斯坦阿尔法		●	●	●	●				
可食用润滑油， 请联系威腾斯坦阿尔法		●	●	●	●	●	●		●

量身定制您的解决方案 — 请与我们联系

		伺服直角齿轮箱										
												
产品		TK+	TPK+	SK+	SPK+	HG+	LK+	LPK+	LPBK+	VDT+	VDH+ VDHse	VDS+ VDSse
目录页面		138		182		220	232			254		
速比	最小 i =	3	12	3	12	3	1	3	3	4	4	4
	最大 i =	100	10000	100	10000	100	1	100	10	40	40	40
输出类型												
光轴输出				●	●			●				●
光轴输出, 反向		●	●	●	●	●						
槽输出				●	●		●	●				●
平键输出, 反向		●	●	●	●	●						
渐开线输出				●	●							●
输出法兰			●						●	●		
空心轴与胀紧套连接						●				●	●	
空心轴, 反向, 与胀紧套连接		●	●	●	●	●					●	
空心轴法兰		●								●		
粘帖轴连接胀紧套					●							
关闭盖子, 反向		●	●	●	●	●						
回程间隙												
≤ 2 arcmin			●		●							
≤ 4 arcmin		●	●	●	●	●				●	●	●
≤ 5 arcmin		●	●	●	●	●						
≤ 15 arcmin							●	●	●			
传动类型												
电机连接型		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
可选												
配备小齿轮和齿条		●	●	●	●		●	●		●		●
配备联轴器		●	●	●	●		●	●		●		●
夹紧套					●	●					●	
Washdown状态, 请联系威腾斯坦阿尔法		●	●	●	●	●				●	●	●
可食用润滑油, 请联系威腾斯坦阿尔法		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

alpheno®



TP+



SP+



LP+

LPB+



alphira®



TK+

TPK+



SK+

SPK+



HG+



LK+/LPK+

LPBK+



V-Drive®



齿轮和
齿条



alpha IQ



联轴器



WITTENSTEIN alpha 低背隙行星齿轮箱必将成为那些追求工作效率、生产力和工艺稳定的工程师和设计师的首选。

alpheno®



低背隙行星齿轮箱

最大功率密度

扭矩？

尽管原有系列已经很卓越，但我们仍然在扭矩上增加 40%。
超越极限 — WITTENSTEIN alpha 的风格！

灵活的安装方式

无论安装位置如何，+ 系列齿轮箱的用油量都保持不变。

齿轮箱即可垂直，又可水平安装。输出口可向下或向上。

High End

TP⁺

SP⁺

Economy

LP⁺

alphira®



简便的电机安装

只需一步，就可准确无误地安装电机。WITTENSTEIN alpha 带有热补偿的专利电机可作为另一种选择。

斜齿的卓越性能

SP⁺、TP⁺ 齿轮箱“安静”。
相对于传统的直齿，斜齿⁺齿轮箱在工作过程中的噪音更少了。
因此⁺系列的齿轮箱工作安静，很难察觉他们产生的振动。

定位精度高

SP 与 TP 系列代表了高精度。现在 SP⁺ 和 TP⁺ 代表了更高精度，因为我们在回程间隙上减少了一弧分，以便您得到更高的定位精度。

工作寿命长

⁺ 系列齿轮箱上的密封环是特别研制的，其材质和形状均经过优化处理，已保证更长的使用寿命！

alpheno®

对完美重新定义



alpheno®

特性 \ 型	alpheno®		
	+	++	+++
定位精度			
刚性			
运行平稳			
高速性能			
功率密度			
最大轴/径向力			

al [pha] + pheno [menal] = alpheno®

alpheno®



完美并不是终点

使用alpheno®, 行星齿轮变速器的工作效率达到新水平。正当其他公司还在专注于精确度和运转噪音等课题研究的同时, WITTENSTEIN alpha 又一次向前迈进了一步。数年

来, alpheno® 早就在高技术要求的应用程式中得到使用, 其个性化需求远超出标准产品的工作效率。与SP+相比, alpheno® 的功率密度提高了140%, 均超过当前市场上产品的标准水平。



高品质与高可靠性

本公司将高品质定义为企业的生存之本和经营理念。

全方位的质量管理系统和最现代化的检测方法保证了本公司产品的高品质。

本公司施行的100%最终质检, 确保了alpheno® 产品的高品质及高可靠性。



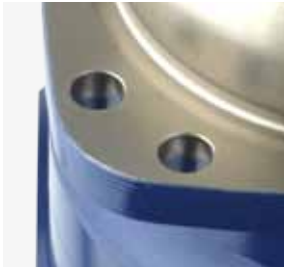
无与伦比的高性能



WITTENSTEIN alpha 创立了新标准

alpheno® 的输出接口可实现更高的功率传输。
行业内的标准接口限制了齿轮箱在应用中所传输的扭矩。而alpheno® 跨越了这一障碍。

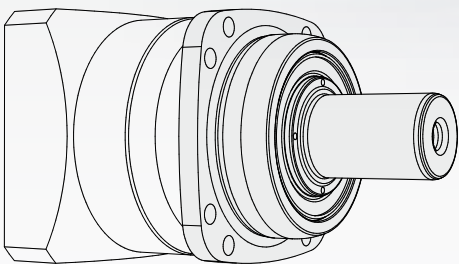
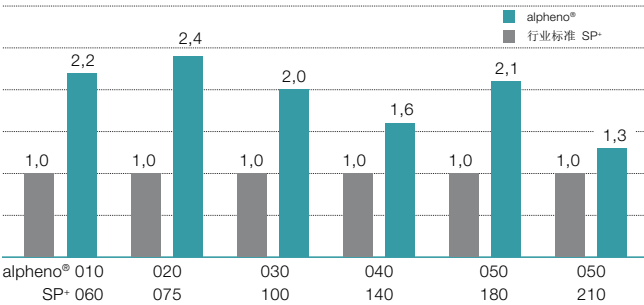
通过对输出端采用全新的设计，alpheno® 产品的技术改进和由此带来的效率提高能够直接实现在贵公司的产品应用上。



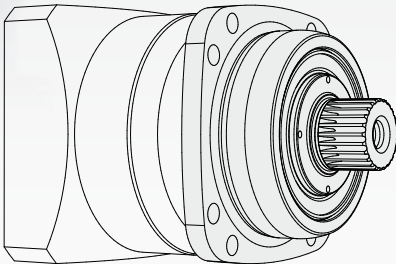
alpheno® 以高产品性能取胜

如果您需要更紧凑的传动装置、更高的运行效率、更个性化的系统解决方案，本公司为您提供效率更高、更节省空间的产品。

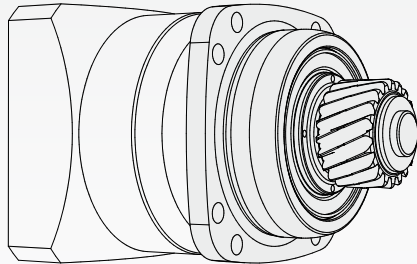
工业标准与 alpheno® 之间的产品性能比较



光轴



渐开线



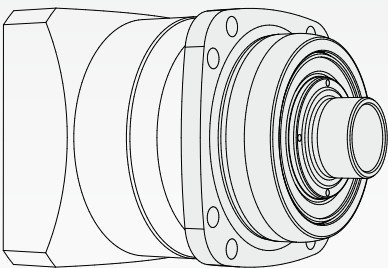
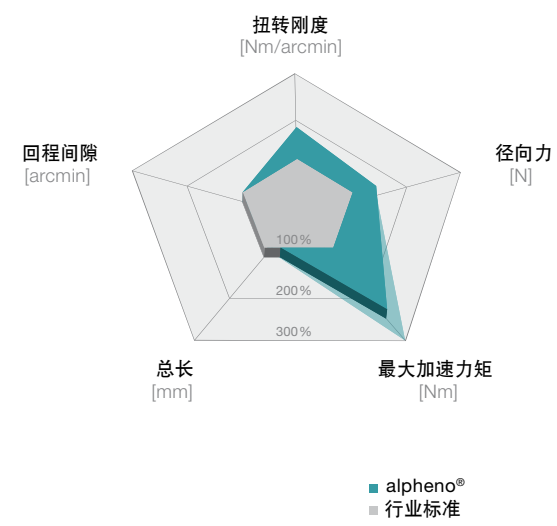
包括小齿轮在内

功率参数

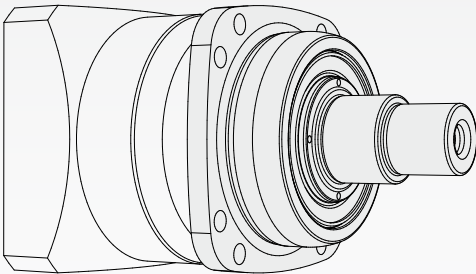
您是否在寻找一个专为您需求而定制的方案？本公司将与贵公司密切沟通，打造专为贵公司而研发制定的理想传动装置个性化解决方案。

回程间隙 [arcmin]	< 1
速比 [-]	3 - 100
最大加速力矩 [Nm]	2800
alpha 最大扭矩 [Nm]	3360
最大传动转速 [min ⁻¹]	6000
效率 [%]	97

alpheno® 与行业标准对比



平滑轴

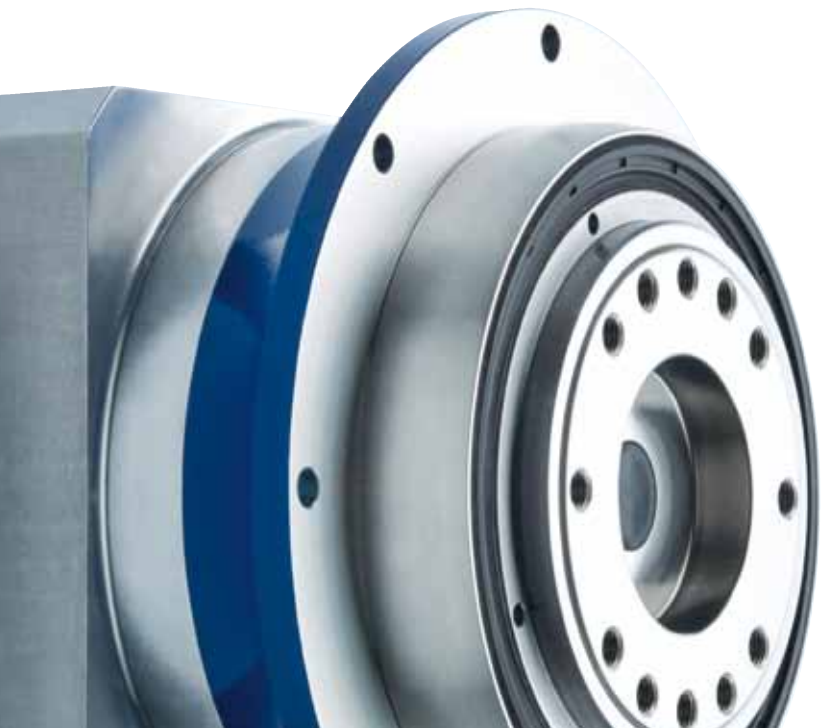


客户定制

选项

与SP+齿轮箱一样，alpheno®也有HIGH SPEED® 版本以及可配有平滑轴的联接。另外，alpheno®通过降低自身的惯量损耗而提高了传动效率。与WITTENSTEIN alpha 齿轮齿条的组合使用，更可以为您提供在直线领域内无与伦比的传动方案。

集行星齿轮箱与驱动法兰一体的



MF-型

适用于：

- 动态高
- 定位精度高
- 节省安装空间

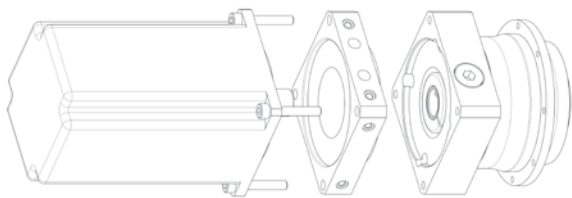
MA-型 (HIGH TORQUE)

适用于：

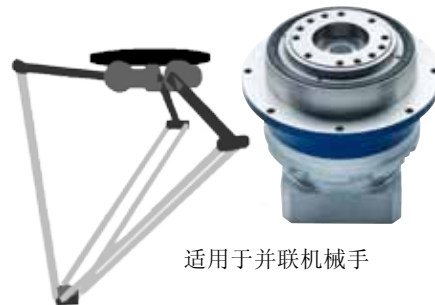
- 功率密度高
- 定位精度高
- 扭转刚性高
- 安全性高

TP+

特性 \ 型	TP+ MF/MA		
	+	++	+++
定位精度	MF		
	MA		
刚性	MF		
	MA		
运行平稳	MF/MA		
高速性能	MF/MA		
功率密度	MF		
	MA		
最大轴/径向力	MF/MA		



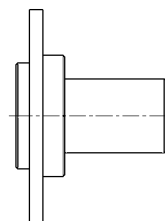
冷却联接用的过渡板



适用于并联机械手



带传感器



输出端



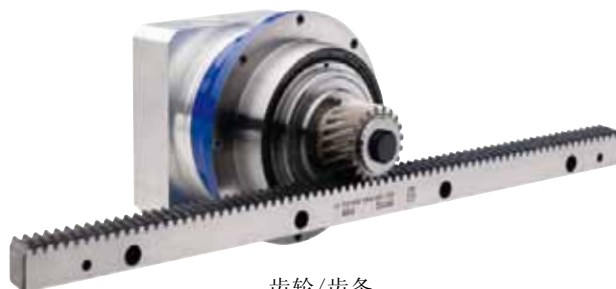
联轴器: BCT



法兰传感器 torqXis



有关Washdown方面的介绍, 请见我们的相关说明书



齿轮/齿条

可选

带传感器 (见第338页)

Washdown 型

可食用润滑油 

适用于并联机械手

优化转动惯量

附件

齿轮/齿条 (见第310页)

联轴器: BCT (见第342页)

输出端

冷却联接用的过渡板

法兰传感器 torqXis



可选电机齿轮箱一体

				1 级				
速比 ^{a)}		<i>i</i>		4	5	7	10	
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)		<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	60	62	60	–	
			in.lb	531	549	531	–	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)		<i>T</i> _{2B}	Nm	55	55	55	35	
			in.lb	487	487	487	310	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})		<i>T</i> _{2N}	Nm	28	28	28	18	
			in.lb	248	248	248	159	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)		<i>T</i> _{2Not}	Nm	100	100	100	100	
			in.lb	885	885	885	885	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}		<i>n</i> _{1N}	rpm	3300	3300	4000	4000	
最大输入转速		<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}		<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.95	0.80	0.60	0.45	
			in.lb	8.41	7.08	5.31	3.98	
最大回程间隙		<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2				
扭转刚度 ^{d)}		<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	12	12	11	8	
			in.lb/ arcmin	106	106	97	71	
侧倾刚度		<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	–				
			in.lb/ arcmin					
最大轴向力 ^{d)}		<i>F</i> _{2AMax}	N	1630				
			lb _f	367				
最大侧倾力矩		<i>M</i> _{2KMax}	Nm	110				
			in.lb	974				
满载时有效率		η	%	97				
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)		<i>L</i> _h	h	> 20000				
重量, 含标准适配板		<i>m</i>	kg	1.4				
			lb _m	3.1				
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)		<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 58				
外壳最高允许温度		°C		+90				
		F		194				
环境温度		°C		-15 至 +40				
		F		5 至 104				
润滑油				终生润滑				
漆色				蓝色 RAL 5002				
旋转方向				输入输出同向				
防护等级				IP 65				
转动惯量 (输入端)	B	11	<i>J</i> _I	kgcm ²	0.17	0.14	0.11	0.09
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.15	0.12	0.10	0.08
	C	14	<i>J</i> _I	kgcm ²	0.25	0.21	0.18	0.17
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.22	0.19	0.16	0.15
	E	19	<i>J</i> _I	kgcm ²	0.57	0.54	0.51	0.49
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.50	0.47	0.45	0.43

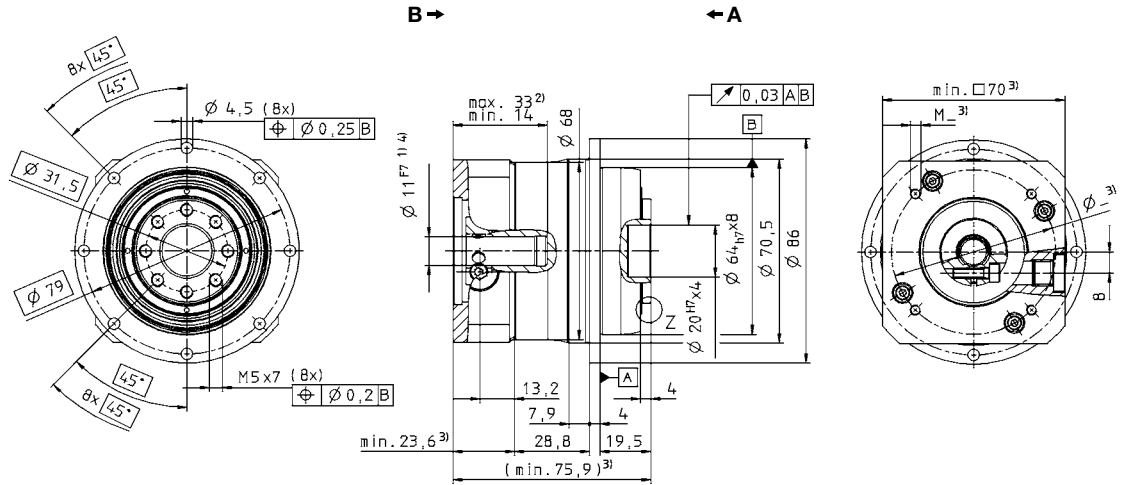
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 14 mm 夹紧毂直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

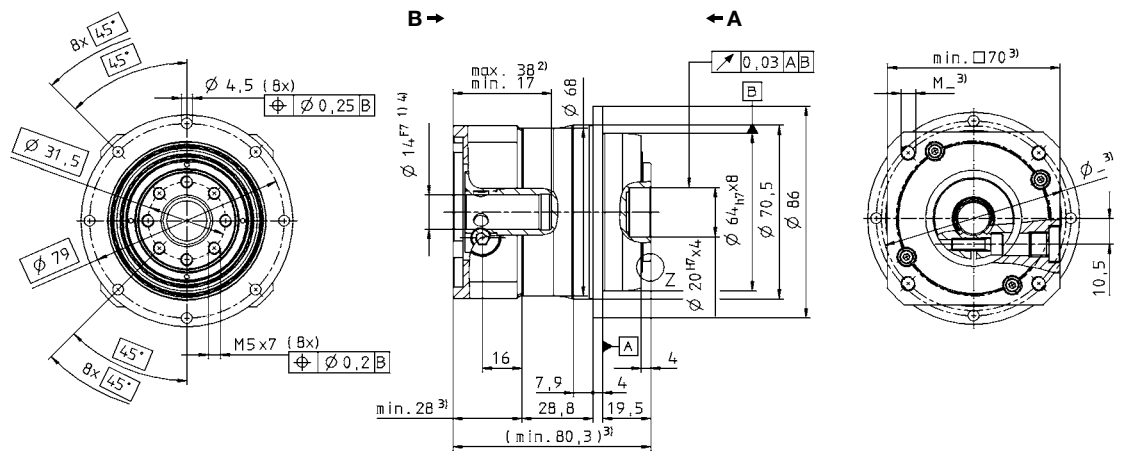
视图 A

视图 B

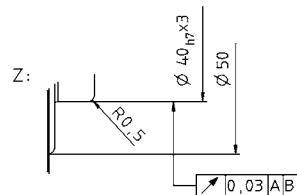
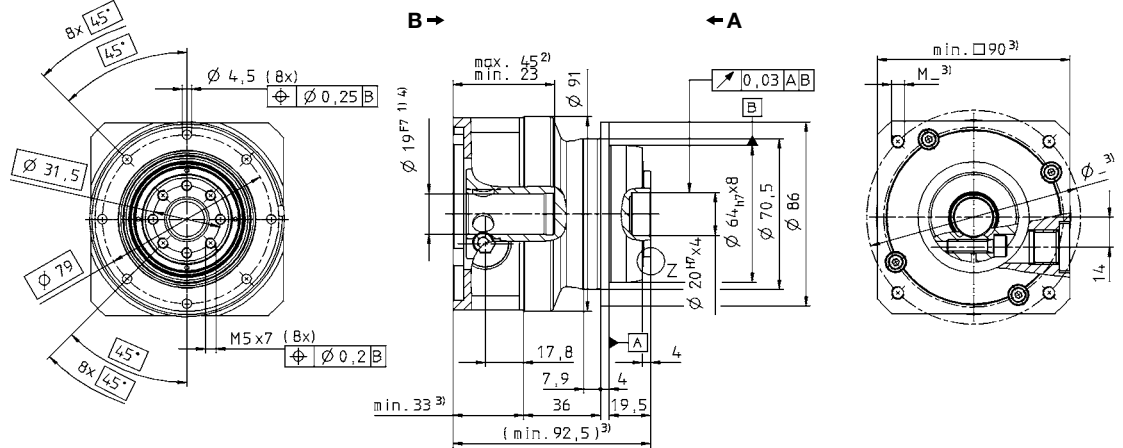
最大 11⁴⁾(B)
夹紧毂直径



最大 14⁴⁾(C)
夹紧毂直径



最大 19⁴⁾(E)
夹紧毂直径



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP



				2 级														
速比 ^{a)}				<i>i</i>	16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100	
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	60	60	–	62	60	–	62	62	62	–	60	–	–
					in.lb	531	531	–	549	531	–	549	549	549	–	531	–	–
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	55	55	40	55	55	40	55	55	55	45	55	32	35
					in.lb	487	487	354	487	487	354	487	487	487	398	487	283	310
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}	Nm	40	40	30	40	40	30	40	40	40	30	40	15	18
					in.lb	354	354	266	354	354	266	354	354	354	266	354	133	159
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
					in.lb	885	885	885	885	885	885	885	885	885	885	885	885	885
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ^c , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4800	5500	5500	5500	5500	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.55	0.45	0.45	0.45	0.35	0.35	0.30	0.25	0.25	0.20	0.20	0.20	0.20
					in.lb	4.87	3.98	3.98	3.98	3.10	3.10	2.66	2.21	2.21	1.77	1.77	1.77	1.77
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2												
扭转刚度 ^{e)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	12	12	10	12	12	9	12	11	12	9	11	7	8
					in.lb/ arcmin	106	106	89	106	106	80	106	97	106	80	97	62	71
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	–												
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	1630												
					lb _f	367												
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	110												
					in.lb	974												
满载时有效率				η	%	94												
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000												
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	1.5												
					lb _m	3.3												
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> _i =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 58												
外壳最高允许温度				°C		+90												
				F		194												
环境温度				°C		-15 至 +40												
				F		5 至 104												
润滑油						终生润滑												
漆色						蓝色 RAL 5002												
旋转方向						输入输出同向												
防护等级						IP 65												
转动惯量 (输入端)	B	11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.078	0.070	0.074	0.068	0.062	0.072	0.061	0.051	0.057	0.058	0.056	0.057	0.056	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.069	0.062	0.066	0.060	0.054	0.064	0.054	0.051	0.050	0.051	0.050	0.051	0.050	
	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	0.17	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	

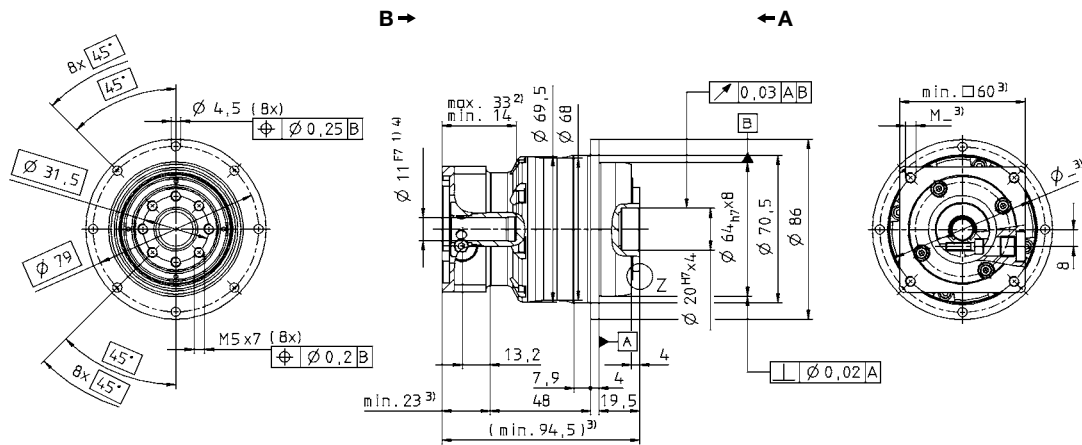
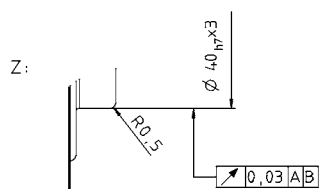
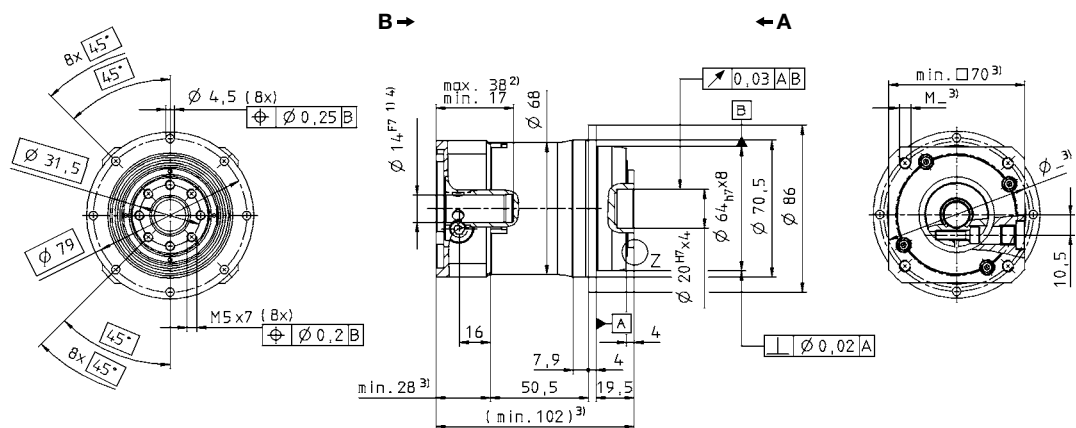
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 11 mm 夹紧毂直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

视图 A

视图 B

电机轴直径 [mm]

最大 11⁴⁾(B)
夹紧套直径

最大 14⁴⁾(C)
夹紧套直径


未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP



TP+ 010 MF 1 级

				1 级					
速比 ^{a)}				<i>i</i>	4	5	7	10	
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	150	162	162	–
					in.lb	1328	1434	1434	–
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	143	143	143	105
					in.lb	1266	1266	1266	929
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	75	75	75	60
					in.lb	664	664	664	531
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	250	250	250	250
					in.lb	2213	2213	2213	2213
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2600	2900	3100	3100
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.6	1.3	1.0	0.7
					in.lb	14.2	11.5	8.85	6.20
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1			
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	32	33	30	23
					in.lb/ arcmin	283	292	266	204
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	225			
					in.lb/ arcmin	1991			
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	2150			
					lb _f	484			
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	270			
					in.lb	2390			
满载时有效率				η	%	97			
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000			
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	3.8			
					lb _m	8.4			
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 59			
外壳最高允许温度				°C		+90			
				F		194			
环境温度				°C		-15 至 +40			
				F		5 至 104			
润滑油						终生润滑			
漆色						蓝色 RAL 5002			
旋转方向						输入输出同向			
防护等级						IP 65			
转动惯量 (输入端)	C	14	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.78	0.62	0.48	0.40	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.69	0.55	0.42	0.35	
	E	19	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.95	0.79	0.64	0.57	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.84	0.70	0.57	0.50	
	G	24	<i>J</i> _i	kgcm ²	2.32	2.16	2.02	1.94	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.05	1.91	1.78	1.72	

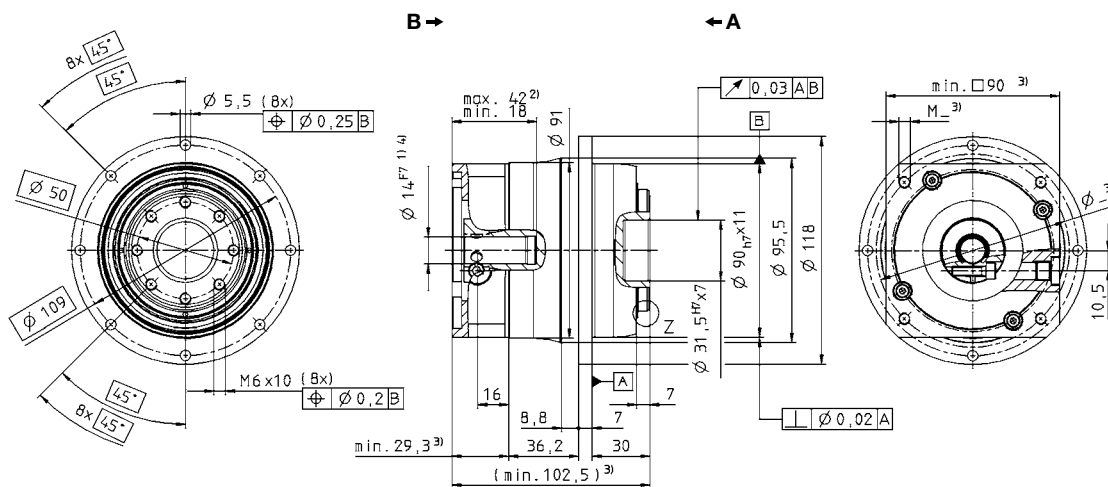
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 19 mm 夹紧毂直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

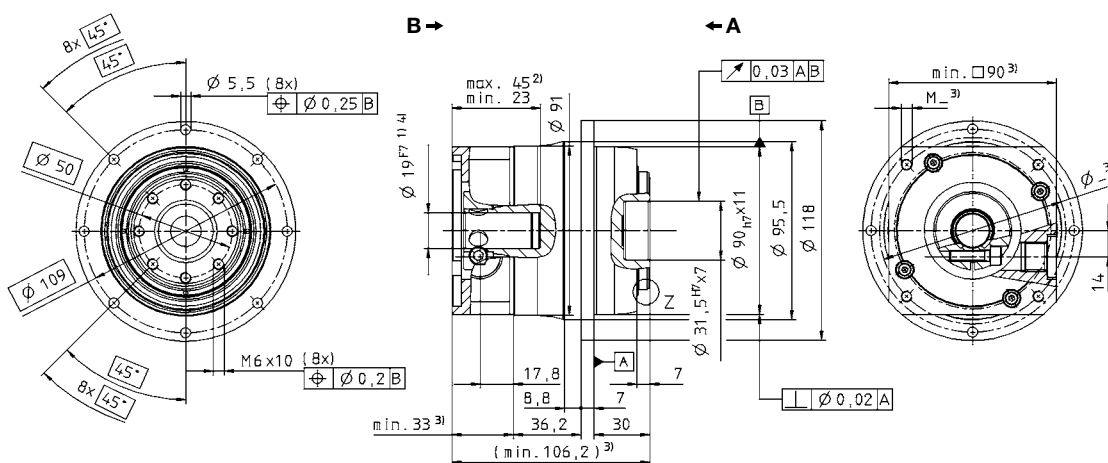
视图 A

视图 B

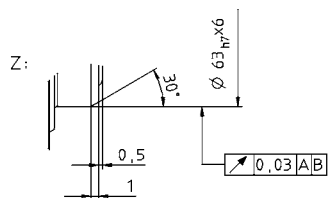
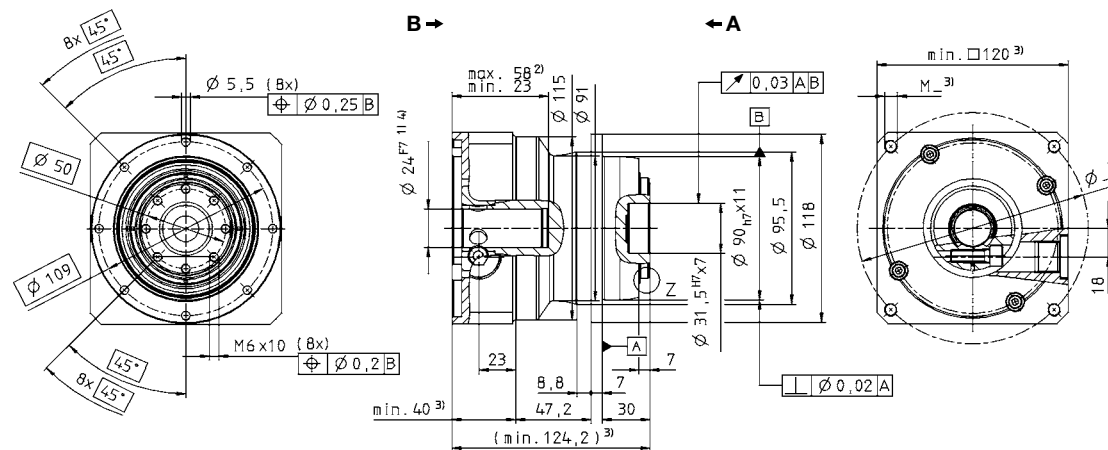
最大 14⁴⁾(C)
夹紧套直径



最大 19⁴⁾(E)
夹紧套直径



最大 24⁴⁾(G)
夹紧套直径



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP



TP+ 010 MF 2 级

			2 级													
速比 ^{a)}			<i>i</i>	16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	162	162	–	162	162	–	162	–	162	–	–	–
				in.lb	1434	1434	–	1434	1434	–	1434	–	1434	–	–	–
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	143	143	100	143	143	110	143	140	143	110	143	105
				in.lb	1266	1266	885	1266	1266	974	1266	1239	1266	974	1266	929
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})			<i>T</i> _{2N}	Nm	90	90	80	90	90	70	90	80	90	70	90	60
				in.lb	797	797	708	797	797	620	797	708	797	620	797	531
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
				in.lb	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ^{a)} , 20 °C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500	4500	4500
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.90	0.75	0.70	0.65	0.55	0.50	0.50	0.40	0.35	0.35	0.35	0.30
				in.lb	7.97	6.64	6.20	5.75	4.87	4.43	4.43	3.54	3.10	3.10	3.10	2.66
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1											
扭转刚度 ^{d)}			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	32	32	26	32	31	24	32	30	30	24	28	21
				in.lb/ arcmin	283	283	230	283	274	212	283	266	266	212	248	186
侧倾刚度			<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	225											
				in.lb/ arcmin	1991											
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	2150											
				lb _f	484											
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	270											
				in.lb	2390											
满载时有效率			η	%	94											
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 20000											
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	3.6											
				lb _m	8.0											
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 59											
外壳最高允许温度			°C		+90											
			F		194											
环境温度			°C		-15 至 +40											
			F		5 至 104											
润滑油					终生润滑											
漆色					蓝色 RAL 5002											
旋转方向					输入输出同向											
防护等级					IP 65											
转动惯量 (输入端)	B	11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.17	0.14	0.15	0.13	0.11	0.13	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.15	0.12	0.13	0.12	0.10	0.12	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.24	0.21	0.22	0.20	0.18	0.21	0.18	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.21	0.19	0.19	0.19	0.16	0.18	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.56	0.53	0.55	0.53	0.51	0.53	0.50	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.50	0.47	0.49	0.47	0.45	0.47	0.44	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43

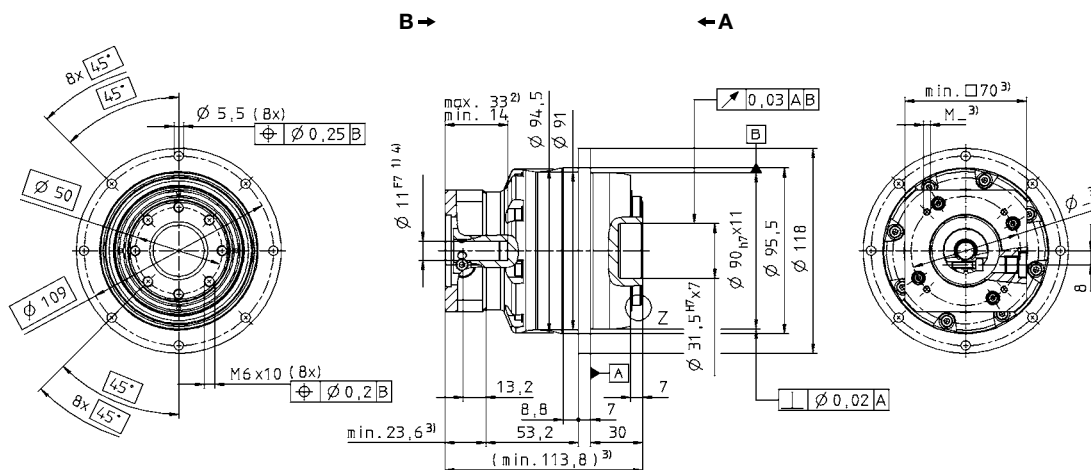
可选低转动惯量

^{a)} 可选其它速比
^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{c)} 对 14 mm 夹紧轂直径有效
^{d)} 输出法兰中心点

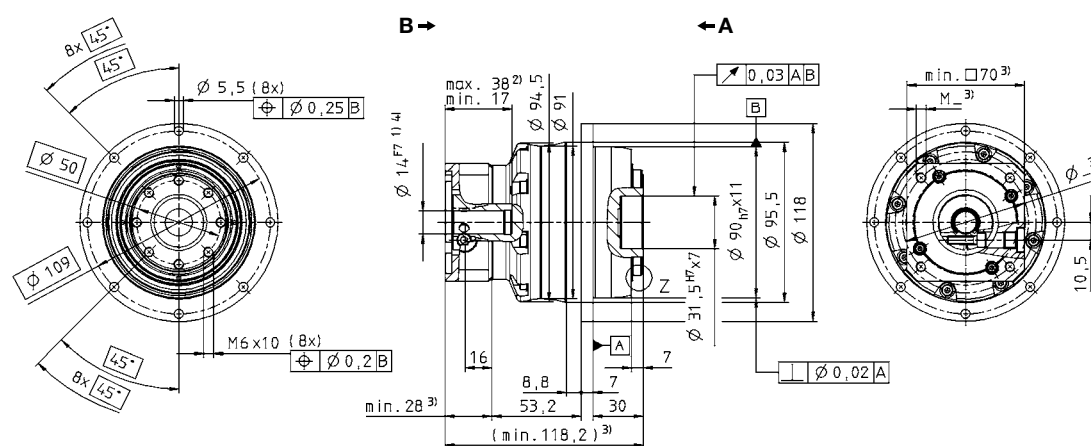
视图 A

视图 B

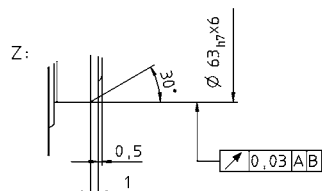
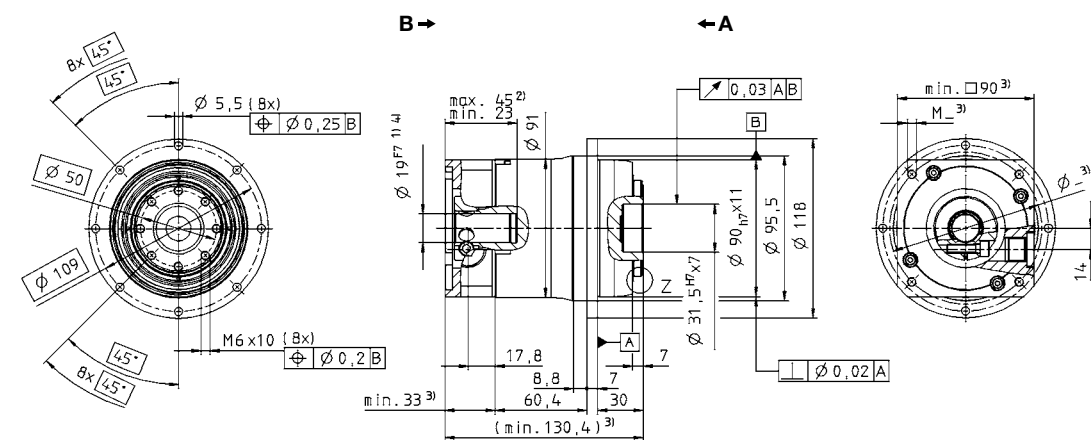
最大 11⁴⁾(B)
夹紧毂直径



最大 14⁴⁾(C)
夹紧毂直径



最大 19⁴⁾(E)
夹紧毂直径



未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP



TP+ 010 MA HIGH TORQUE®

				2 级				3 级					
速比 ^{a)}				<i>i</i>	22	27.5	38.5	55	88	110	154	220	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	230	230	230	230	230	230	230	
					in.lb	2036	2036	2036	2036	2036	2036	2036	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	150	150	180	110	180	180	180	
					in.lb	1328	1328	1593	974	1593	1593	1593	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	525	525	525	525	525	525	525	
					in.lb	4646	4646	4646	4646	4646	4646	4646	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	4000	4000	4000	4000	4500	4500	4500	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.60	0.50	0.45	0.35	0.35	0.35	0.30	
					in.lb	5.30	4.40	4.00	3.10	3.10	3.10	2.70	
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 1				≤ 1			
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	43	43	43	42	42	42	42	42
					in.lb/ arcmin	381	381	381	372	372	372	372	372
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	225				225			
					in.lb/ arcmin	1991				1991			
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	2150				2150			
					lb _f	484				484			
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	400				400			
					in.lb	3540				3540			
满载时有效率				η	%	94				92			
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000				> 20000			
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	Kg	3.2				3.6			
					lb _m	7.1				8.0			
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 60				≤ 60			
外壳最高允许温度				°C		+90							
				F		194							
环境温度				°C		-15 至 +40							
				F		5 至 104							
润滑油				终生润滑									
漆色				蓝色 RAL 5002									
旋转方向				输入输出同向									
防护等级				IP 65									
转动惯量 (输入端)	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.21	0.18	0.16	0.14	0.16	0.15	0.14	0.13	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.19	0.16	0.14	0.12	0.14	0.13	0.12	0.12	
夹紧直径 [mm]	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.52	0.50	0.47	0.46	—	—	—	—	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.46	0.44	0.42	0.41					

可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 14 mm 夹紧轭直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

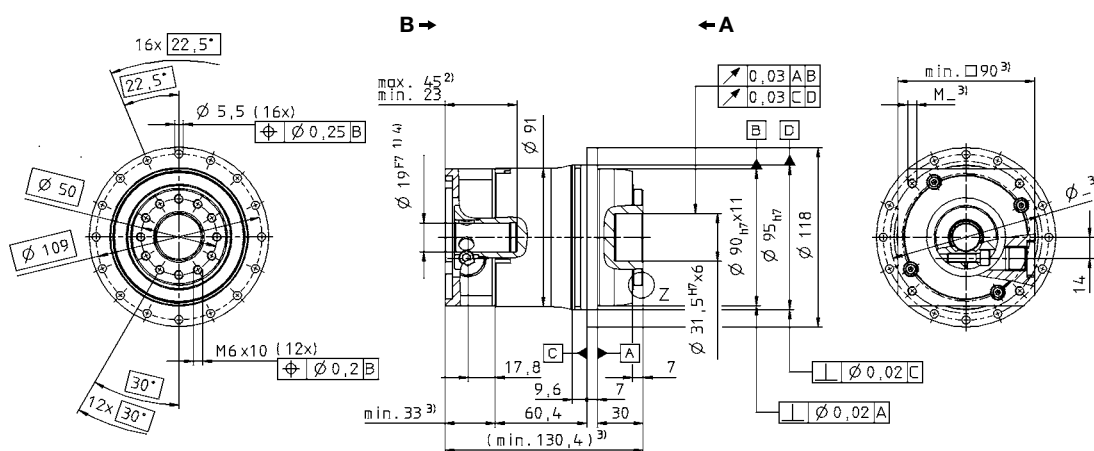
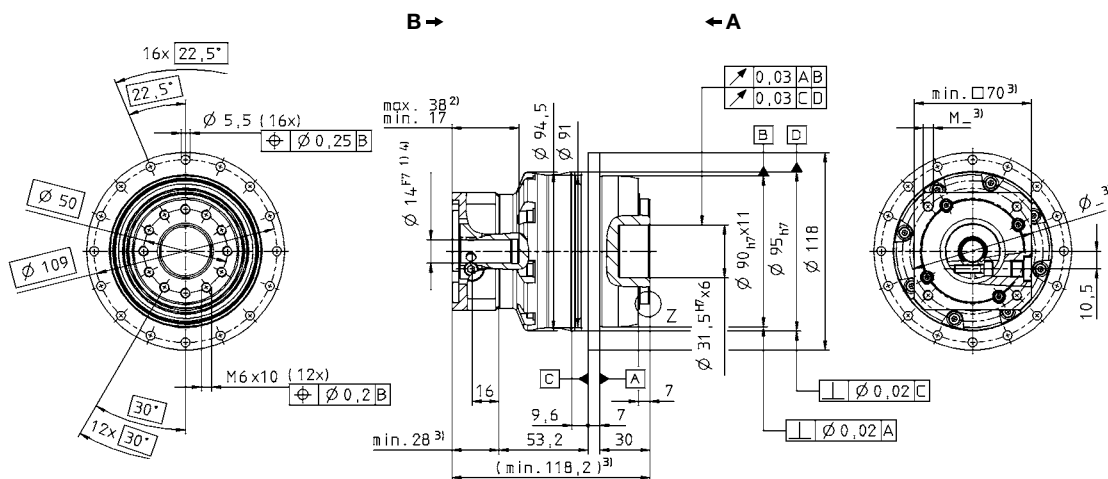
电机轴直径 [mm]

最大 14⁴⁾(C)
夹紧轂直径

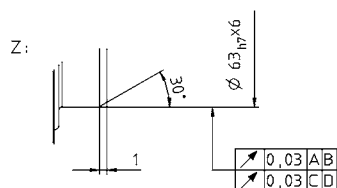
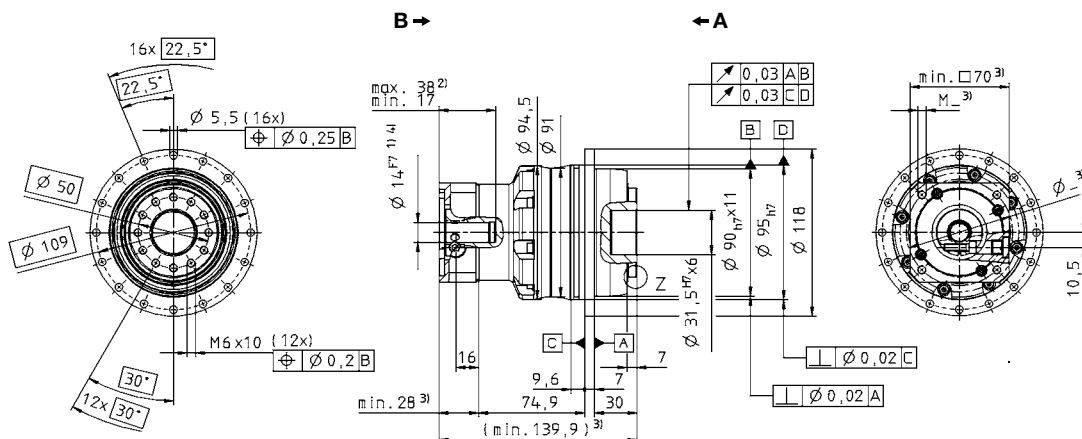
最大 19⁴⁾(E)
夹紧轂直径

最大 14⁴⁾(C)
夹紧毂直径

2 级:

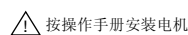


3 级:



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。



				1 级					
速比 ^{a)}				<i>i</i>	4	5	7	10	
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	390	420	350	275
					in.lb	3452	3717	3098	2434
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	350	380	330	265
					in.lb	3098	3363	2921	2345
额定输出力矩 (<i>n</i> _N)				<i>T</i> _{2N}	Nm	170	170	170	120
					in.lb	1505	1505	1505	1062
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	625	625	625	625
					in.lb	5531	5531	5531	5531
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2300	2500	2500	2500
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	3.3	2.7	2.0	1.4
					in.lb	29.2	23.9	17.7	12.4
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1			
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	80	86	76	62
					in.lb/ arcmin	708	761	673	549
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	550			
					in.lb/ arcmin	4868			
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	4150			
					lb _f	934			
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	440			
					in.lb	3894			
满载时有效率				η	%	97			
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000			
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	Kg	6.5			
					lb _m	14.4			
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载,)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 64			
外壳最高允许温度				°C		+90			
				F		194			
环境温度				°C		-15 至 +40			
				F		5 至 104			
润滑油						终生润滑			
漆色						蓝色 RAL 5002			
旋转方向						输入输出同向			
防护等级						IP 65			
转动惯量 (输入端) 夹紧轭直径 [mm]	E	19	<i>J</i> _I	kgcm ²	2.59	2.11	1.69	1.45	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.29	1.87	1.50	1.28	
	G	24	<i>J</i> _I	kgcm ²	3.28	2.80	2.38	2.14	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.90	2.48	2.11	1.89	
	H	28	<i>J</i> _I	kgcm ²	2.89	2.41	1.99	1.75	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.56	2.13	1.76	1.55	
	K	38	<i>J</i> _I	kgcm ²	10.3	9.87	9.45	9.21	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	9.11	8.73	8.36	8.15	

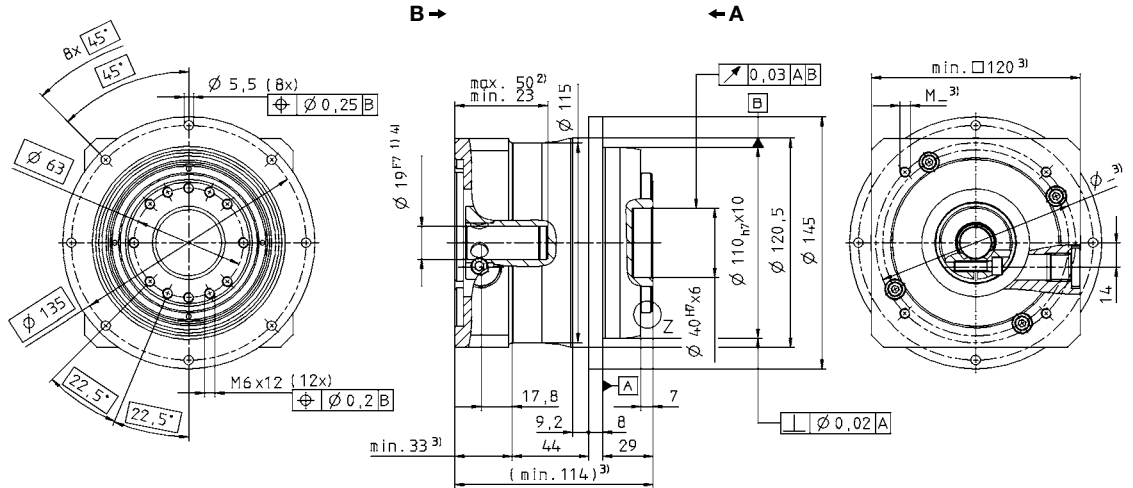
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 24、28 mm 夹紧轭直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

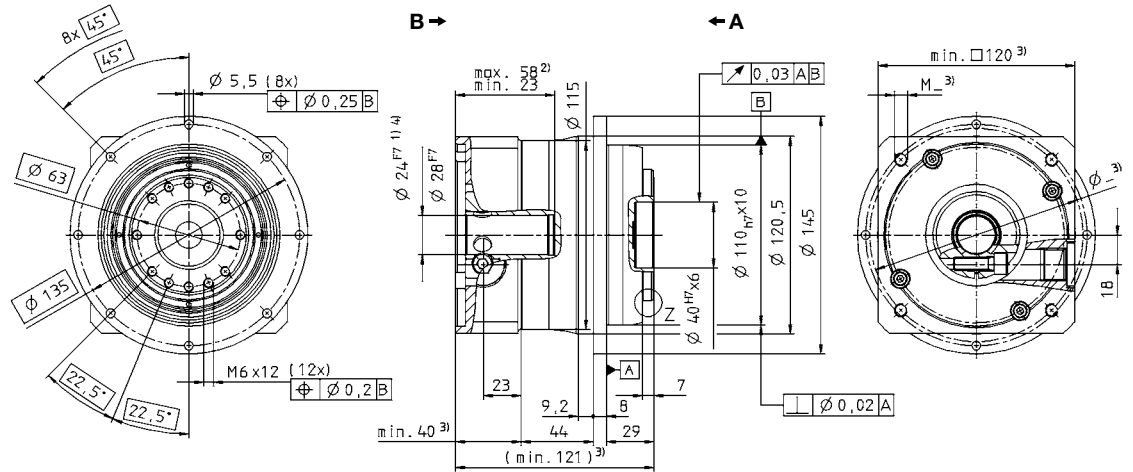
视图 A

视图 B

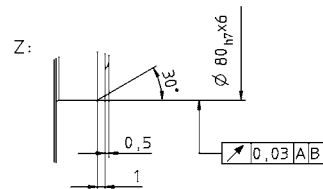
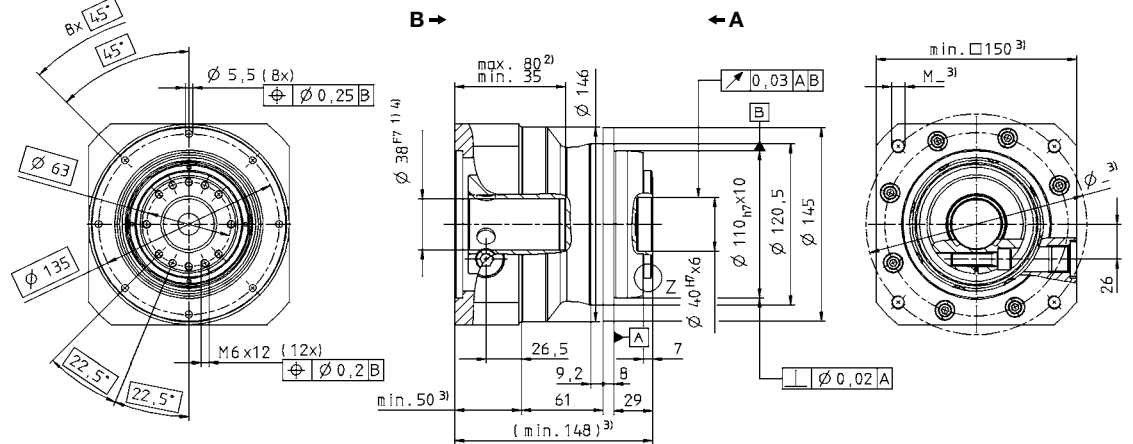
最大 19⁴⁾ (E)
夹紧套直径



最大 24/28⁴⁾
(G/H) 夹紧套直径



最大 38⁴⁾ (K)
夹紧套直径



未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP



TP+ 025 MF 2 级

				2 级														
速比 ^{a)}				<i>i</i>	16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100	
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	390	390	–	420	390	–	420	390	420	–	350	–	275
					in.lb	3452	3452	–	3717	3452	–	3717	3452	3717	–	3098	–	2434
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	350	350	300	380	350	300	380	350	380	280	330	250	265
					in.lb	3098	3098	2655	3363	3098	2655	3363	3098	3363	2478	2921	2213	2345
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	200	210	170	200	210	190	220	200	220	170	200	100	120
					in.lb	1770	1859	1505	1770	1859	1682	1947	1770	1947	1505	1770	885	1062
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625
					in.lb	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	3100	3500	3500	4200	4200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.8	1.5	1.4	1.4	1.1	1.1	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6
					in.lb	15.9	13.3	12.4	12.4	9.7	9.7	8.9	7.1	7.1	6.2	6.2	5.3	5.3
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1												
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	81	81	70	83	80	54	82	76	80	61	71	55	60
					in.lb/ arcmin	717	717	620	735	708	478	726	673	708	540	628	487	531
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	550												
					in.lb/ arcmin	4867												
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	4150												
					lb _f	934												
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	440												
					in.lb	3894												
满载时有效率				η	%	94												
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000												
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	Kg	6.7												
					lb _m	14.8												
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 60												
外壳最高允许温度				°C		+90												
				F		194												
环境温度				°C		-15 至 +40												
				F		5 至 104												
润滑油						终生润滑												
漆色						蓝色 RAL 5002												
旋转方向						输入输出同向												
防护等级						IP 65												
转动惯量 (输入端)	C	14	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.66	0.55	0.60	0.53	0.44	0.55	0.43	0.38	0.38	0.39	0.37	0.38	0.37	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.59	0.49	0.51	0.47	0.39	0.49	0.38	0.34	0.33	0.35	0.33	0.34	0.33	
	E	19	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.83	0.71	0.77	0.69	0.61	0.72	0.60	0.55	0.54	0.55	0.54	0.54	0.54	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.73	0.63	0.68	0.61	0.54	0.64	0.53	0.49	0.48	0.4	0.48	0.48	0.48	
	G	24	<i>J</i> _i	kgcm ²	2.20	2.08	2.14	2.06	1.98	2.09	1.97	1.92	1.92	1.92	1.92	1.91	1.92	1.91
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.95	1.84	1.89	1.82	1.75	1.85	1.74	1.70	1.70	1.70	1.69	1.70	1.69	

可选低转动惯量

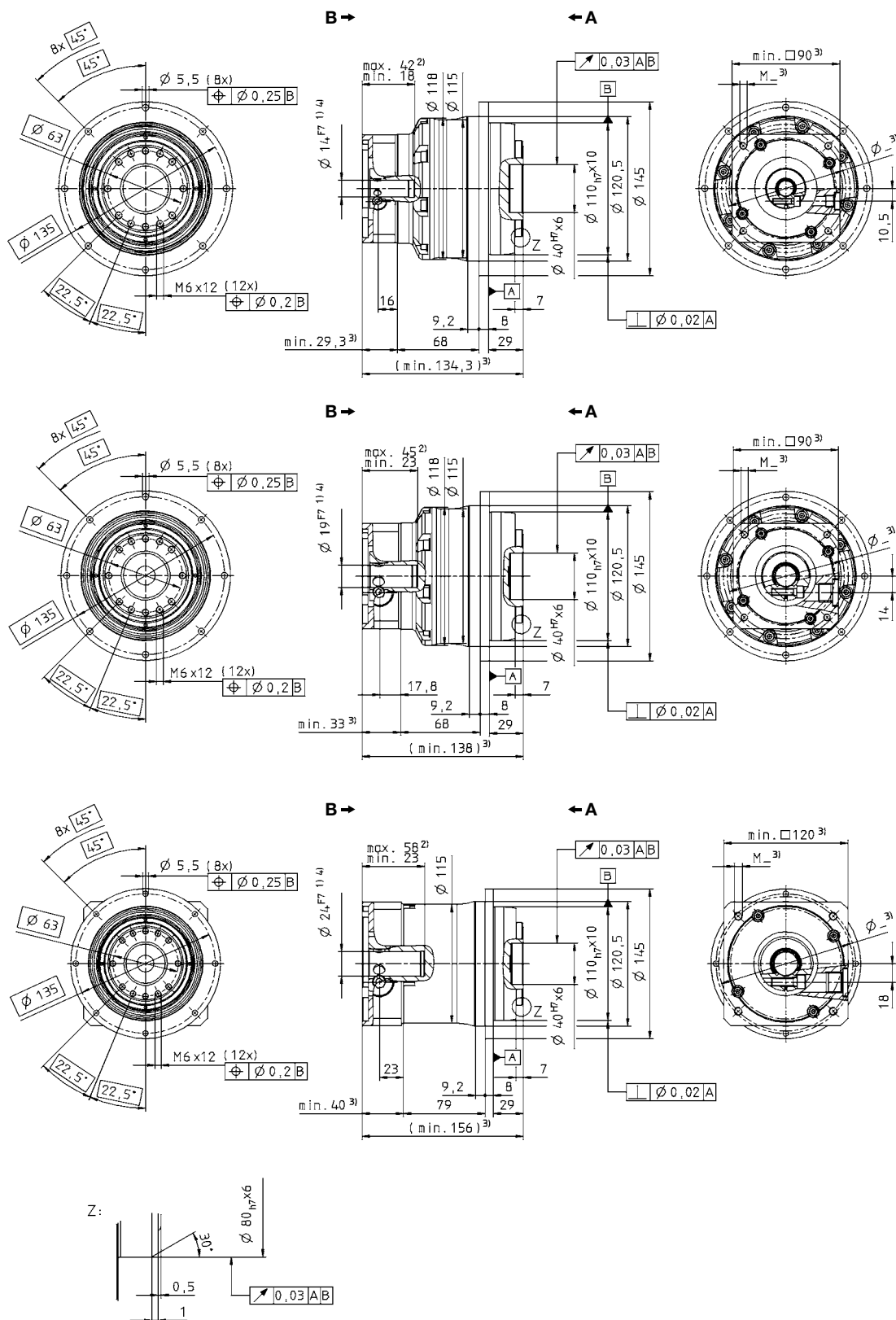
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 19 mm 夹紧轂直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

最大 14⁴⁾(C)
夹紧毂直径

电机轴直径 [mm]

最大 19⁴⁾(E)
夹紧轂直径

最大 24⁴⁾ (G)
夹紧毂直径



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

TP+ 025 MA HIGH TORQUE®

				2 级				3 级						
速比 ^{a)}				<i>i</i>	22	27.5	38.5	55	66	88	110	154	220	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	530	530	530	530	480	480	480	480	480
					in.lb	4691	4691	4691	4691	4248	4248	4248	4248	4248
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	320	350	375	375	260	260	260	260	260
					in.lb	2832	3098	3319	3319	2301	2301	2301	2301	2301
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
					in.lb	10620	10620	10620	10620	10620	10620	10620	10620	10620
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	3500	3500	3500	3500	4000	4000	4000	4000	4000
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.1	1.0	0.8	0.6	0.7	0.7	0.6	0.4	0.4
					in.lb	9.7	8.9	7.1	5.3	6.2	6.2	5.3	3.5	3.5
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 1				≤ 1				
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	105	105	105	100	95	95	95	95	95
					in.lb/ arcmin	929	929	929	885	841	841	841	841	841
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	550				550				
					in.lb/ arcmin	4868				4868				
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	4150				4150				
					lb _f	934				934				
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	550				550				
					in.lb	4868				4868				
满载时有效率				η	%	94				92				
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000				> 20000				
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	5.6				6.1				
					lb _m	12.4				13.5				
工作噪声 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 62				≤ 62				
外壳最高允许温度				°C		+90								
				F		194								
环境温度				°C		-15 至 +40								
				F		5 至 104								
润滑油						终生润滑								
漆色						蓝色 RAL 5002								
旋转方向						输入输出同向								
防护等级						IP 65								
转动惯量 (输入端)	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.87	0.70	0.60	0.55	0.63	0.56	0.53	0.51	0.50	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.77	0.62	0.53	0.49	0.56	0.50	0.47	0.45	0.44	
夹紧直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.39	2.22	2.12	2.07	—	—	—	—	—	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.12	1.96	1.88	1.83						

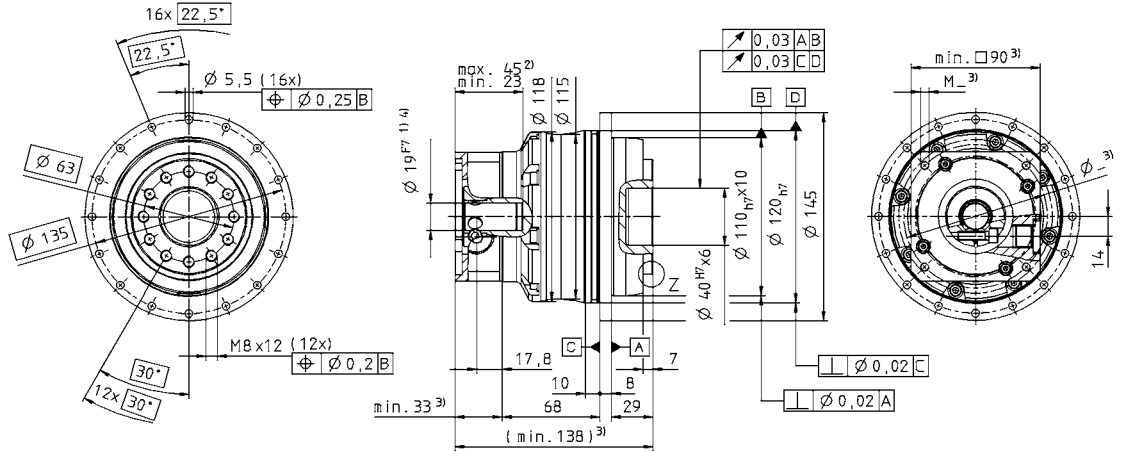
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 19 mm 夹紧轂直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

视图 A

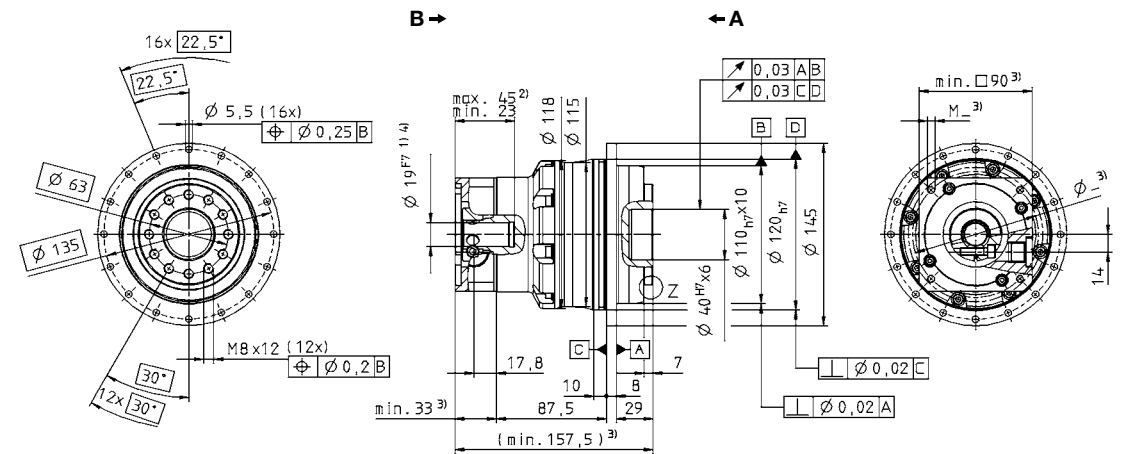
视图 B

2 级:

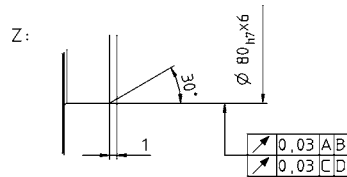


最大 19⁴⁾(E)
夹紧毂直径

3 级:



最大 19⁴⁾(E)
夹紧毂直径



未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

按操作手册安装电机

TP



				1 级					
速比 ^{a)}				<i>i</i>	4	5	7	10	
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	750	800	–	600
					in.lb	6638	7080	–	5310
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	700	700	700	540
					in.lb	6195	6195	6195	4779
额定输出力矩 (<i>n</i> _N)				<i>T</i> _{2N}	Nm	370	370	370	240
					in.lb	3275	3275	3275	2124
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	1250	1250	1250	1250
					in.lb	11063	11063	11063	11063
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	1900	2000	2500	2500
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	8.1	6.6	4.8	3.5
					in.lb	71.7	58.4	42.5	31.0
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1			
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	190	187	159	123
					in.lb/ arcmin	1682	1655	1407	1089
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	560			
					in.lb/ arcmin	4956			
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	6130			
					lb _f	1379			
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1335			
					in.lb	11815			
满载时有效率				η	%	97			
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000			
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	14.0			
					lb _m	30.9			
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载,)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 65			
外壳最高允许温度					°C	+90			
					F	194			
环境温度					°C	-15 至 +40			
					F	5 至 104			
润滑油						终生润滑			
漆色						蓝色 RAL 5002			
旋转方向						输入输出同向			
防护等级						IP 65			
转动惯量 (输入端) 夹紧毂直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	9.47	7.85	6.39	5.54	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	8.38	6.95	5.66	4.90	
	I	32	<i>J</i> ₁	kgcm ²	12.6	11.0	9.55	8.71	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	11.1	9.74	8.45	7.70	
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	13.7	12.1	10.6	9.78	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	12.1	10.7	9.38	8.65	
	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	28.3	26.7	25.3	24.4	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	25.0	23.6	22.4	21.6	

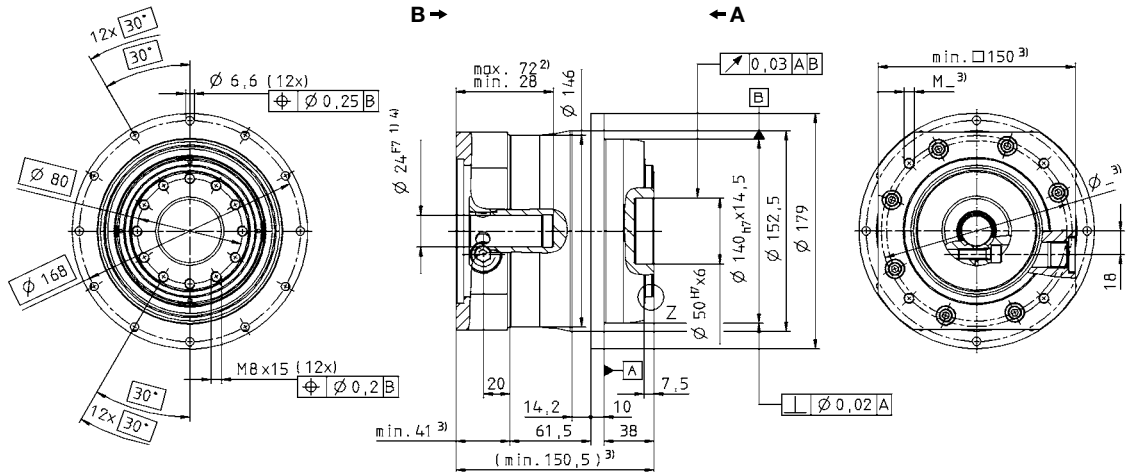
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 32、38 mm 夹紧毂直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

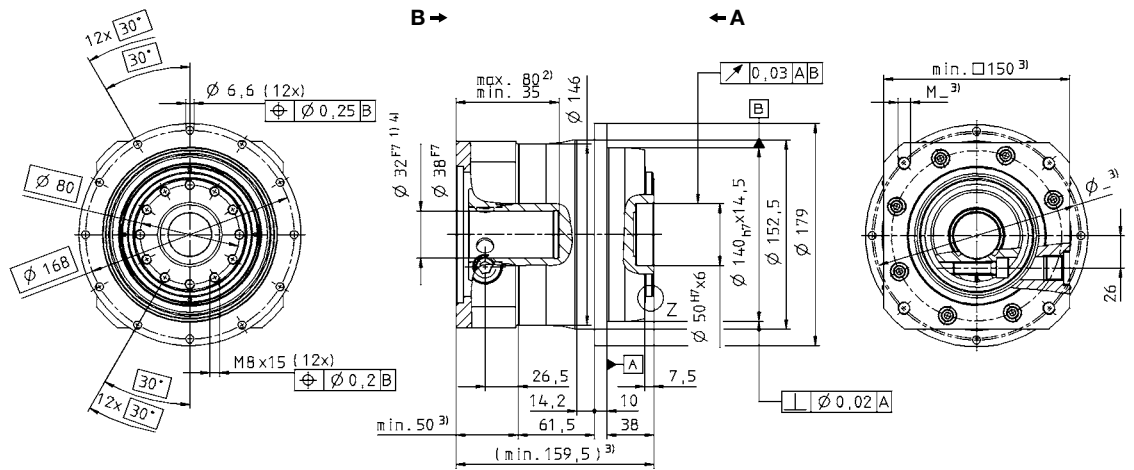
视图 A

视图 B

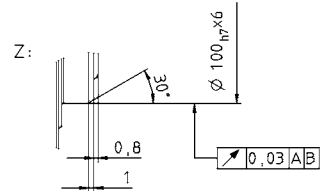
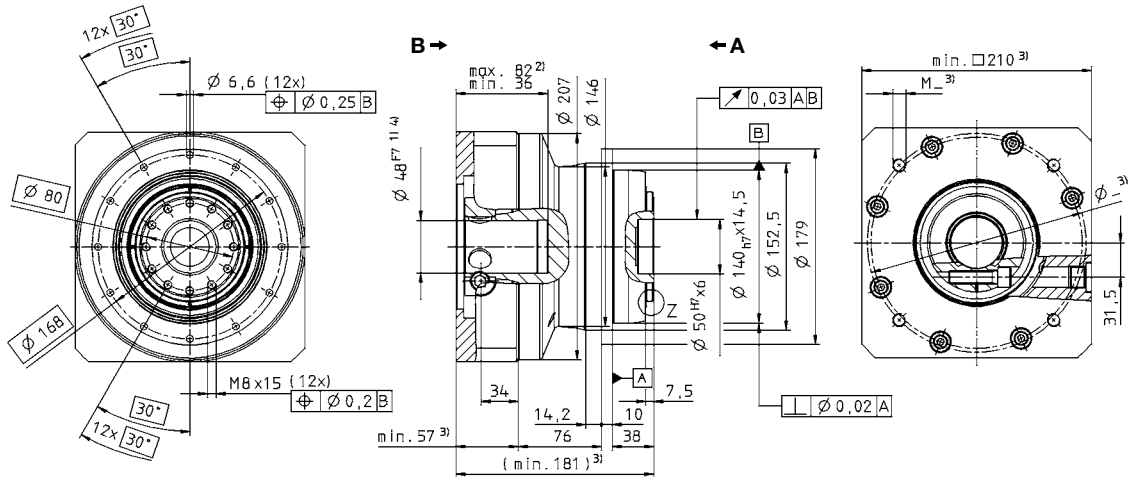
最大 24⁴⁾(G)
夹紧套直径



最大 32/38⁴⁾(I/K)
夹紧套直径



最大 48⁴⁾(M)
夹紧套直径



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP



				2 级														
速比 ^{a)}				<i>i</i>	16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100	
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	800	800	–	800	800	–	800	800	800	–	–	–	600
					in.lb	7080	7080	–	7080	7080	–	7080	7080	7080	–	–	–	5310
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	750	750	600	750	750	620	750	750	750	550	700	500	540
					in.lb	6638	6638	5310	6638	6638	5487	6638	6638	6638	4868	6195	4425	4779
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	400	400	350	400	400	400	400	400	400	350	400	220	240
					in.lb	3540	3540	3098	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3098	3540	1947	2124
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
					in.lb	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ^a , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3200	3900	3900
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
空载力矩 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	4.2	3.4	3.3	3.1	2.5	2.4	2.3	1.8	1.7	1.5	1.5	1.4	1.3
					in.lb	37.2	30.1	29.2	27.4	22.1	21.2	20.4	15.9	15.1	13.3	13.3	12.4	11.5
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1												
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	180	185	145	180	180	130	175	175	175	123	145	100	115
					in.lb/ arcmin	1593	1637	1283	1593	1593	1151	1549	1549	1549	1089	1283	885	1018
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	560												
					in.lb/ arcmin	4956												
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	6130												
					lb _f	1379												
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1335												
					in.lb	11815												
满载时有效率				η	%	94												
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000												
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	14.1												
					lb _m	31.2												
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> _i =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 63												
外壳最高允许温度					°C	+90												
					F	194												
环境温度					°C	-15 至 +40												
					F	5 至 104												
润滑油					终生润滑													
漆色					蓝色 RAL 5002													
旋转方向					输入输出同向													
防护等级					IP 65													
转动惯量 (输入端)	E	19	<i>J</i> _i	kgcm ²	2.53	2.07	2.30	2.01	1.67	2.12	1.64	1.44	1.42	1.46	1.41	1.43	1.40	
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	2.24	1.83	2.04	1.78	1.48	1.88	1.45	1.27	1.26	1.29	1.25	1.27	1.24	
	G	24	<i>J</i> _i	kgcm ²	3.22	2.77	2.99	2.70	2.36	2.81	2.33	2.13	2.12	2.15	2.10	2.12	2.09	
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	2.85	2.45	2.65	2.39	2.09	2.49	2.06	1.89	1.88	1.90	1.86	1.88	1.85	
	K	38	<i>J</i> _i	kgcm ²	10.3	9.83	10.1	9.77	9.43	9.88	9.40	9.20	9.18	9.22	9.17	9.19	9.16	
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	9.11	8.70	8.94	8.64	8.35	8.74	8.32	8.14	8.12	8.16	8.12	8.13	8.11	

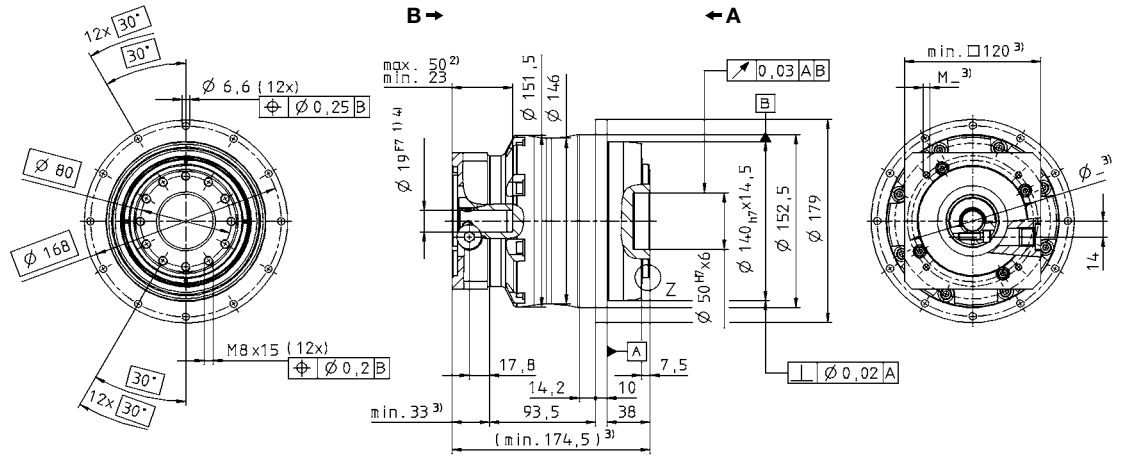
可选低转动惯量

^{a)} 可选其它速比
^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{c)} 对 24 mm 夹紧轂直径有效
^{d)} 输出法兰中心点

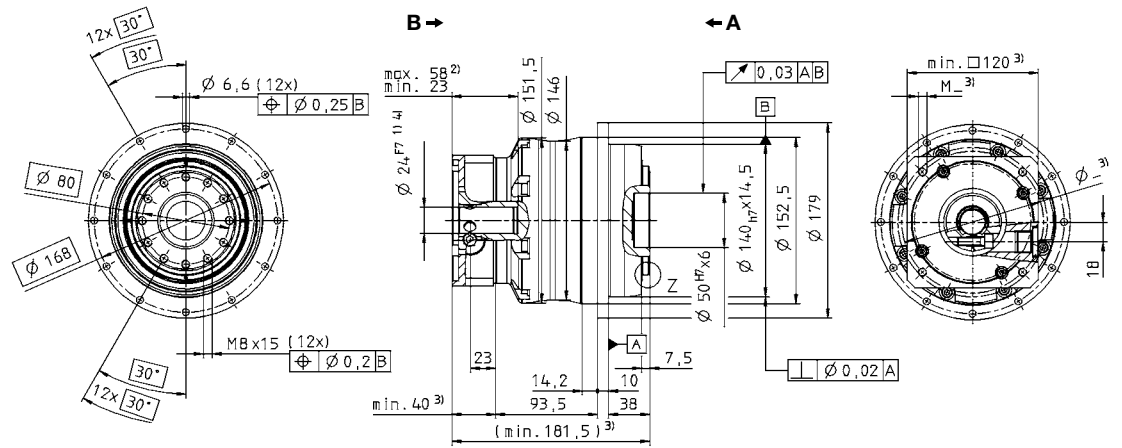
视图 A

视图 B

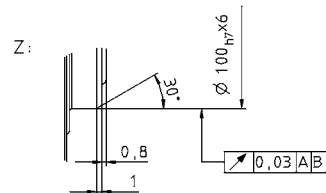
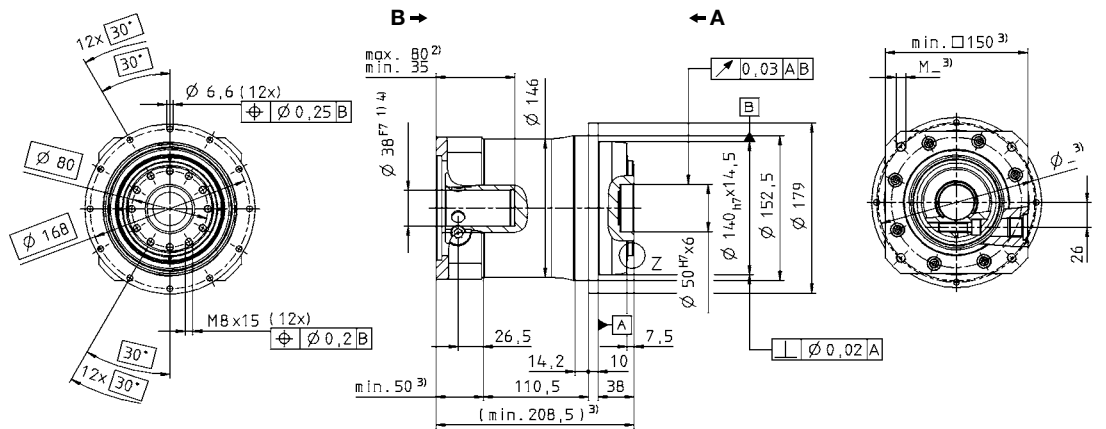
最大 19⁴⁾(E)
夹紧套直径



最大 24⁴⁾(G)
夹紧套直径



最大 38⁴⁾(K)
夹紧套直径



未注公差 ±1 mm

1) 检查电机轴直径。

2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP



TP+ 050 MA HIGH TORQUE®

				2 级				3 级						
速比 ^{a)}				<i>i</i>	22	27.5	38.5	55	66	88	110	154	220	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	950	950	950	950	950	950	950	950	
					in.lb	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	575	600	650	675	675	675	675	675	
					in.lb	5089	5310	5753	5974	5974	5974	5974	5974	5974
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	
					in.lb	21019	21019	21019	21019	21019	21019	21019	21019	21019
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	3000	3000	3000	3000	3500	3500	3500	3500	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	3.7	2.9	2.0	1.7	2.0	1.6	1.4	0.9	
					in.lb	32.7	25.7	17.7	15.0	17.7	14.2	12.4	8.0	6.2
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 1				≤ 1				
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	220	220	220	220	205	205	205	205	205
					in.lb/ arcmin	1947	1947	1947	1947	1814	1814	1814	1814	1814
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	560				560				
					in.lb/ arcmin	4956				4956				
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	6130				6130				
					lb _f	1379				1379				
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1335				1335				
					in.lb	11815				11815				
满载时有效率				η	%	94				92				
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _n	h	> 20000				> 20000				
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	Kg	12.5				13.4				
					lb _m	27.6				29.6				
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 64				≤ 64				
外壳最高允许温度				°C		+90								
				F		194								
环境温度				°C		-15 至 +40								
				F		5 至 104								
润滑油				终生润滑										
漆色				蓝色 RAL 5002										
旋转方向				输入输出同向										
防护等级				IP 65										
转动惯量 (输入端)	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	3.76	3.32	3.01	2.82	2.61	2.42	2.22	2.12	2.07	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	3.33	2.94	2.66	2.50	2.31	2.14	1.96	1.88	1.83	
夹紧鞍直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	10.7	10.3	9.92	9.73	—	—	—	—	—	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	9.47	9.11	8.78	8.61						

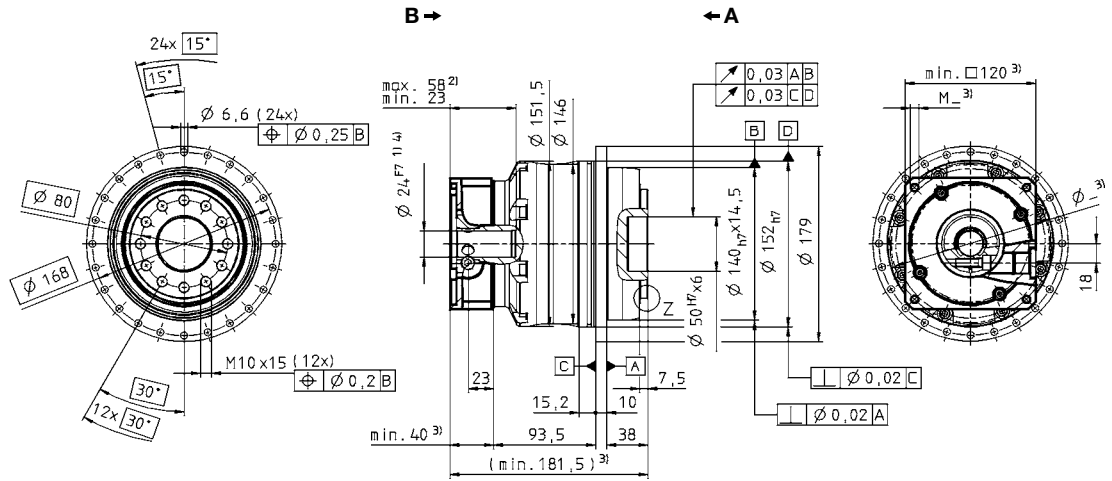
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 24 mm 夹紧鞍直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

视图 A

视图 B

2 级:

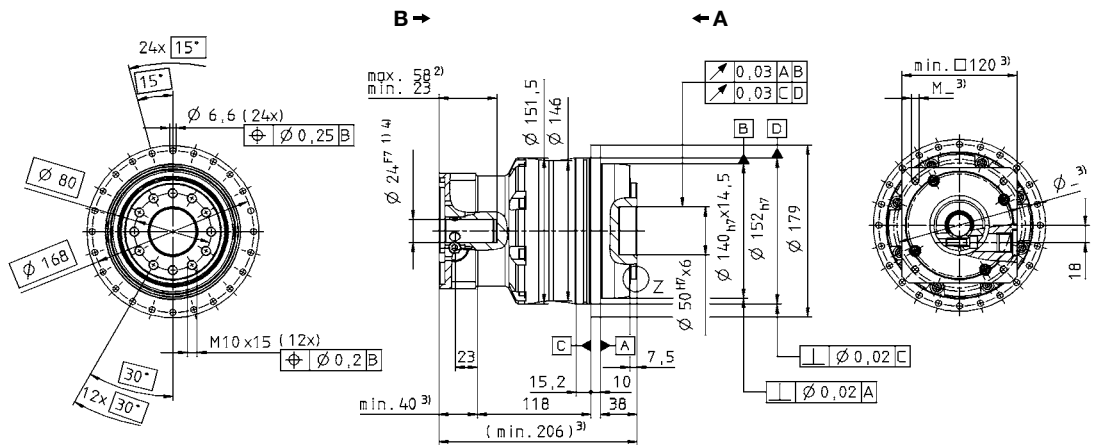


最大 24⁴⁾(G)
夹紧套直径

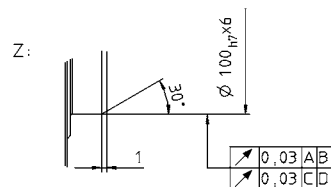
电机轴直径 [mm]

最大 38⁴⁾(K)
夹紧套直径

3 级:



最大 24⁴⁾(G)
夹紧套直径



未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

按操作手册安装电机

TP



				1 级				
速比 ^{a)}		<i>i</i>		4	5	7	10	
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)		<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	1900	2000	1900	1500	
			in.lb	16815	17700	16815	13275	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)		<i>T</i> _{2B}	Nm	1600	1600	1600	1400	
			in.lb	14160	14160	14160	12390	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})		<i>T</i> _{2N}	Nm	700	750	750	750	
			in.lb	6195	6638	6638	6638	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)		<i>T</i> _{2Not}	Nm	2750	2750	2750	2750	
			in.lb	24338	24338	24338	24338	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}		<i>n</i> _{1N} rpm		1400	1500	2000	2000	
最大输入转速		<i>n</i> _{1Max} rpm		3500	3500	3500	3500	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}		<i>T</i> ₀₁₂	Nm	15.6	12.7	9.4	7.0	
			in.lb	138.1	112.4	83.2	62.0	
最大回程间隙		<i>j</i> _t arcmin		标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1				
扭转刚度 ^{d)}		<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	610	610	550	445	
			in.lb/ arcmin	5399	5399	4868	3938	
侧倾刚度		<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	1452				
			in.lb/ arcmin	12850				
最大轴向力 ^{d)}		<i>F</i> _{2AMax}	N	10050				
			lb _f	2261				
最大侧倾力矩		<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3280				
			in.lb	29028				
满载时有效率		η %		97				
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)		<i>L</i> _h h		> 20000				
重量 (含标准适配板)		<i>m</i>	Kg	30.0				
			lb _m	66				
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载,)		<i>L</i> _{PA} dB(A)		≤ 66				
外壳最高允许温度		°C		+90				
		F		194				
环境温度		°C		-15 至 +40				
		F		5 至 104				
润滑油				终生润滑				
漆色				蓝色 RAL 5002				
旋转方向				输入输出同向				
防护等级				IP 65				
转动惯量 (输入端)	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	44.5	34.6	25.5	20.6
				10 ⁻² in.lb.s ²	39.4	30.6	22.6	18.2
	M	48	<i>J</i> _f	kgcm ²	51.8	41.9	32.9	28.0
				10 ⁻² in.lb.s ²	45.8	37.1	29.1	24.8

可选低转动惯量

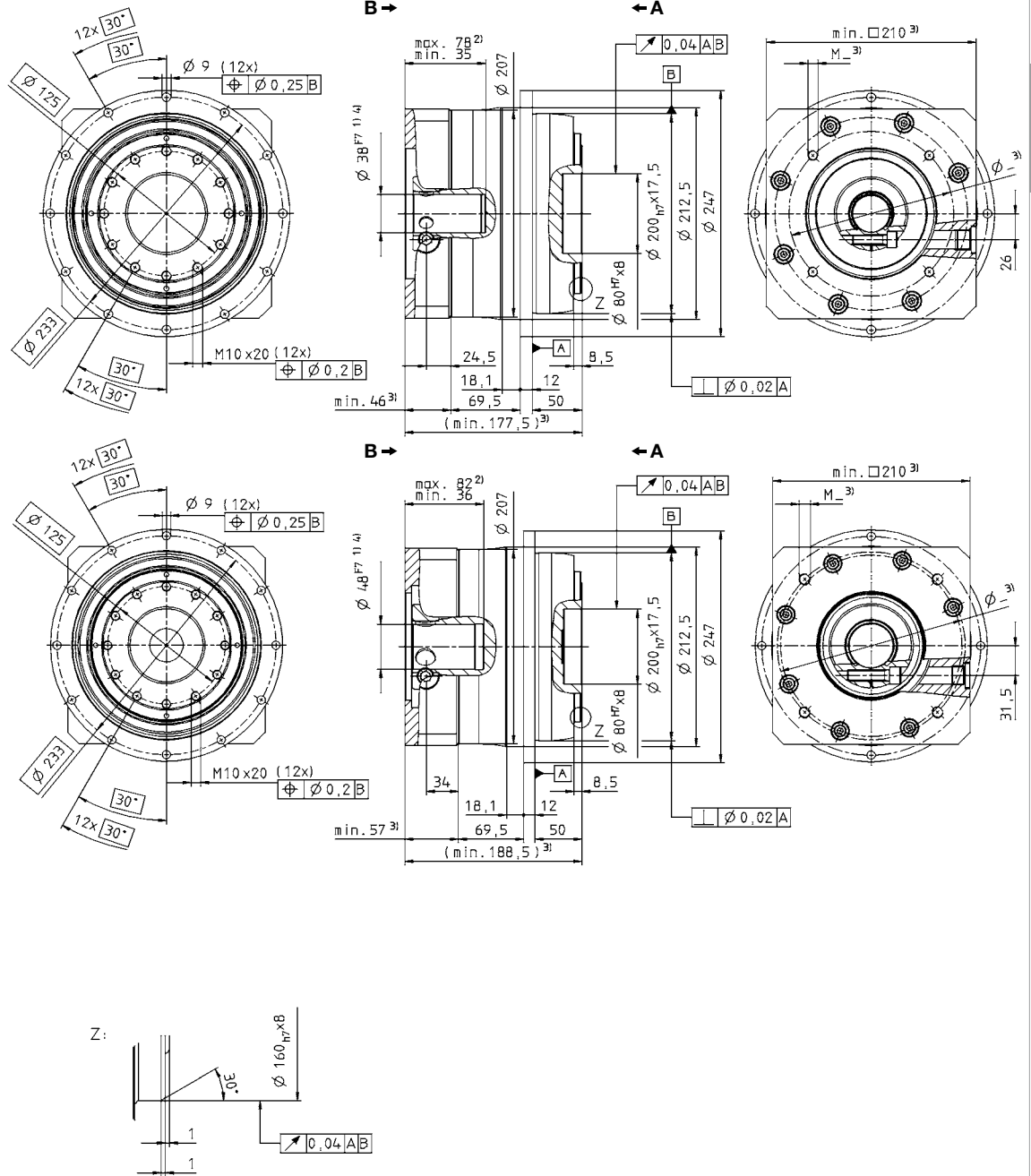
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 48 mm 夹紧毂直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

视图 A

视图 B

电机轴直径 [mm]

最大 38⁴⁾(K)
夹紧毂直径

最大 48⁴⁾(M)
夹紧毂直径

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP



				2 级														
速比 ^{a)}				<i>i</i>	16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100	
经过 cymex® 优化的加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	2000	2000	–	2000	2000	–	2000	1800	1800	–	1800	–	1500
					in.lb	17700	17700	–	17700	17700	–	17700	15930	15930	–	15930	–	13275
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	1600	1600	1400	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1400	1600	1300	1400
					in.lb	14160	14160	12390	14160	14160	14160	14160	14160	14160	12390	14160	11505	12390
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	980	980	850	1050	1050	1250	1250	850	1050	1100	900	700	800
					in.lb	8673	8673	7523	9293	9293	11063	11063	7523	9293	9735	7965	6195	7080
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750
					in.lb	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ^a , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2900	3200	3200	3400	3400	
最大输入转速 ^{c)}				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	6.9	5.6	5.5	5.0	4.1	3.9	3.7	3.0	2.7	2.5	2.4	2.2	2.2
					in.lb	61.1	49.6	48.7	44.3	36.3	34.5	32.7	26.6	23.9	22.1	21.2	19.5	19.5
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1												
扭转刚度 ^{e)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	585	580	465	570	560	440	560	520	525	415	480	360	395
					in.lb/ arcmin	5177	5133	4115	5045	4956	3894	4956	4602	4646	3673	4248	3186	3496
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	1452												
					in.lb/ arcmin	12850												
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	10050												
					lb _f	2261												
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3280												
					in.lb	29028												
满载时有效率				η	%	94												
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000												
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	Kg	34.0												
					lb _m	75.1												
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66												
外壳最高允许温度				°C		+90												
				F		194												
环境温度				°C		-15 至 +40												
				F		5 至 104												
润滑油						终生润滑												
漆色						蓝色 RAL 5002												
旋转方向						输入输出同向												
防护等级						IP 65												
转动惯量 (输入端) 夹紧轂直径 [mm]	G	24	<i>J</i> _I	kgcm ²	8.51	8.21	8.98	7.82	6.57	8.09	6.37	5.63	5.54	5.63	5.44	5.50	5.39	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	7.53	7.27	7.95	6.92	5.81	7.16	5.64	4.99	4.90	4.99	4.82	4.87	4.77	
	I	32	<i>J</i> _I	kgcm ²	11.7	11.4	12.1	11.0	9.73	11.3	9.54	8.80	8.70	8.79	8.61	8.67	8.56	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	10.3	10.1	10.7	9.72	8.61	9.96	8.44	7.78	7.70	7.78	7.62	7.67	7.57	
	K	38	<i>J</i> _I	kgcm ²	12.7	12.5	13.2	12.1	10.8	12.3	10.6	9.87	9.77	9.87	9.68	9.74	9.63	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	11.3	11.0	11.7	10.7	9.6	10.9	9.39	8.73	8.65	8.73	8.56	8.62	8.52	
	M	48	<i>J</i> _I	kgcm ²	27.4	27.1	27.8	26.7	25.4	26.9	25.3	24.5	24.4	24.5	24.3	24.4	24.3	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	24.2	24.0	24.6	23.6	22.5	23.8	22.3	21.7	21.6	21.7	21.5	21.6	21.5	

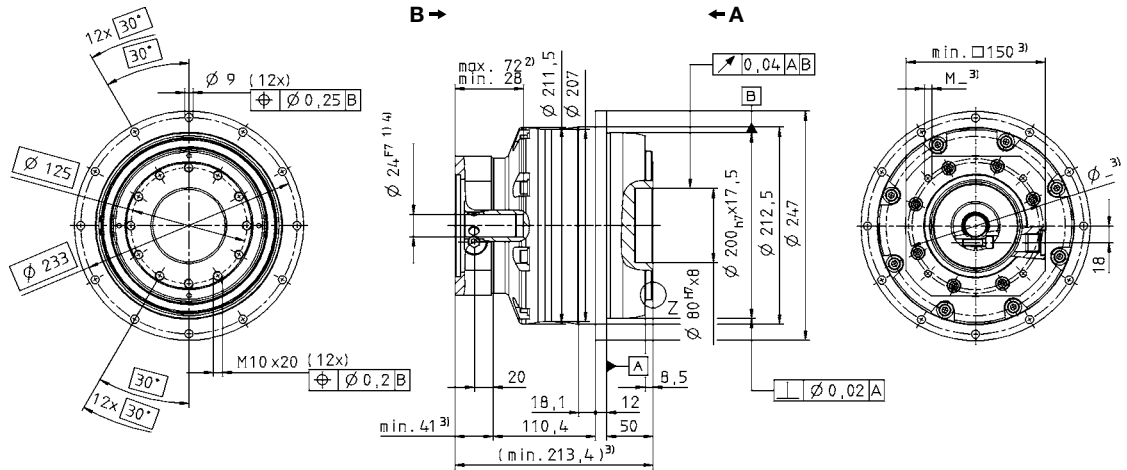
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 32、38 mm 夹紧轂直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

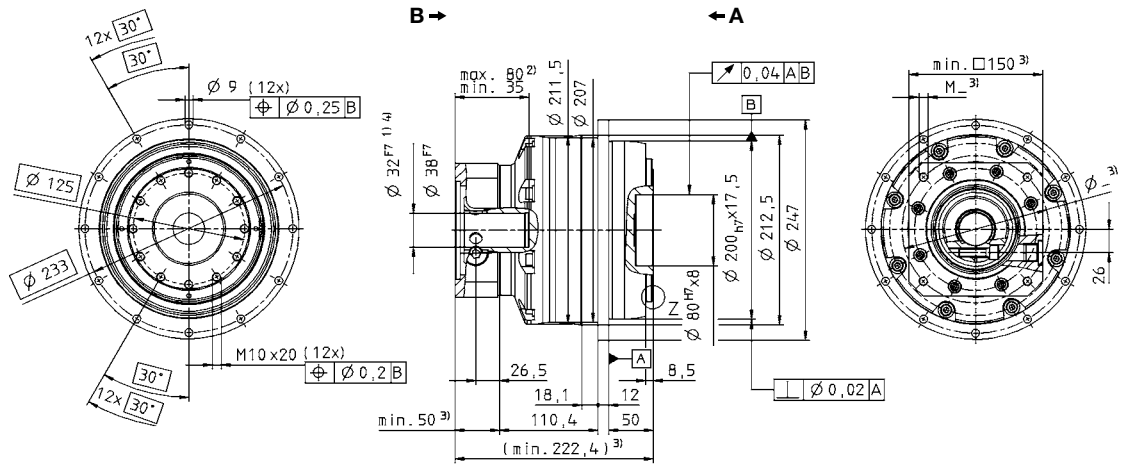
视图 A

视图 B

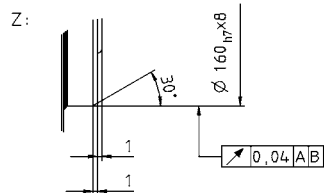
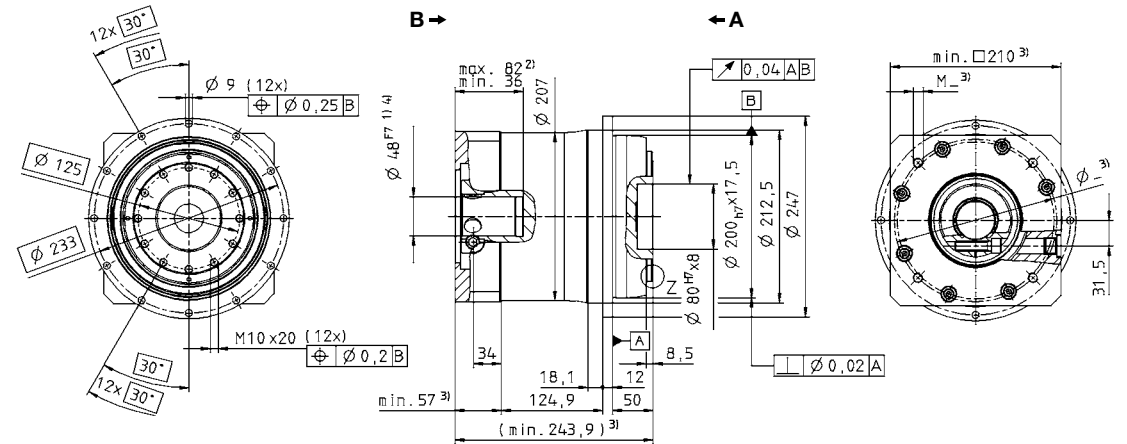
最大 24⁴⁾(G)
夹紧毂直径



最大 32/38⁴⁾(I/K)
夹紧毂直径



最大 48⁴⁾(M)
夹紧毂直径



未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP



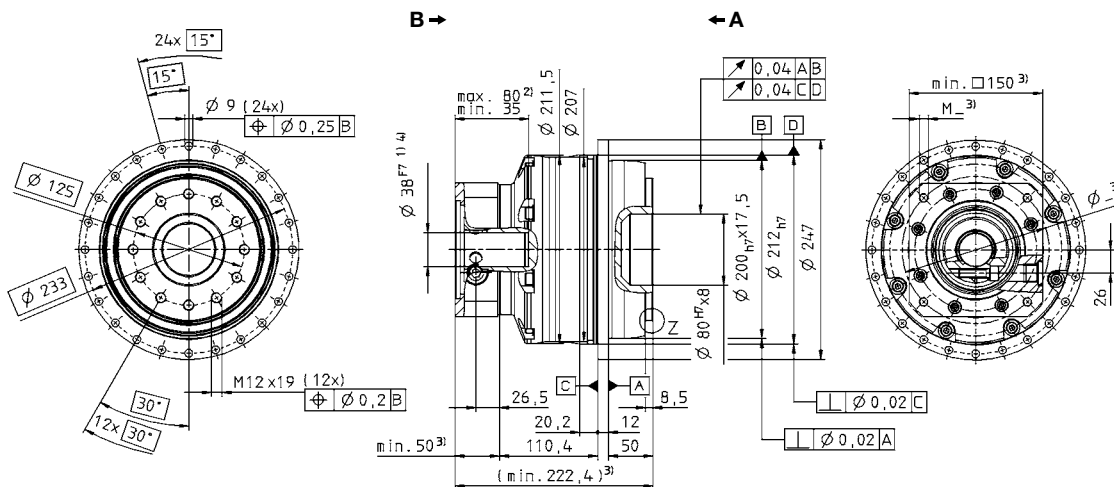
TP+ 110 MA HIGH TORQUE®

				2 级				3 级						
速比 ^{a)}				<i>i</i>	22	27.5	38.5	55	66	88	110	154	220	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	3100	3100	3100	2000	2600	2600	2600	2600	2600
					in.lb	27435	27435	27435	17700	23010	23010	23010	23010	23010
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	1570	1600	1650	1400	1600	1750	1750	1750	1750
					in.lb	13895	14160	14603	12390	14160	15488	15488	15488	15488
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500
					in.lb	57525	57525	57525	57525	57525	57525	57525	57525	57525
额定输入转速 (<i>T</i> ₂₀ , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2500	2500	2500	2500	3000	3000	3000	3000	3000
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	8.0	5.5	4.5	4.0	5.0	4.0	3.5	2.0	1.8
					in.lb	70.8	48.7	39.8	35.4	44.3	35.4	31.0	17.7	15.9
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 1				≤ 1				
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	730	725	715	670	650	650	650	650	650
					in.lb/ arcmin	6461	6416	6328	5930	5753	5753	5753	5753	5753
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	1452				1452				
					in.lb/ arcmin	12850				12850				
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	10050				10050				
					lb _f	2261				2261				
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3280				3280				
					in.lb	29028				29028				
满载时有效率				η	%	94				92				
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000				> 20000				
重量 (含标准适配板)				<i>m</i>	Kg	33.1				35.4				
					lb _m	73.2				78.2				
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66				≤ 66				
外壳最高允许温度				°C		+90								
				F		194								
环境温度				°C		-15 至 +40								
				F		5 至 104								
润滑油				终生润滑										
漆色				蓝色 RAL 5002										
旋转方向				输入输出同向										
防护等级				IP 65										
转动惯量 (输入端)	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	16.6	15.2	13.9	13.1	13.8	10.2	9.77	9.47	9.16	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	14.7	13.5	12.3	11.6	12.2	9.03	8.65	8.38	8.11	
夹紧直径 [mm]	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	31.4	29.9	28.7	28.0	—	—	—	—	—	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	27.8	26.5	25.4	24.8						

可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 38 mm 夹紧直径有效
- ^{d)} 输出法兰中心点

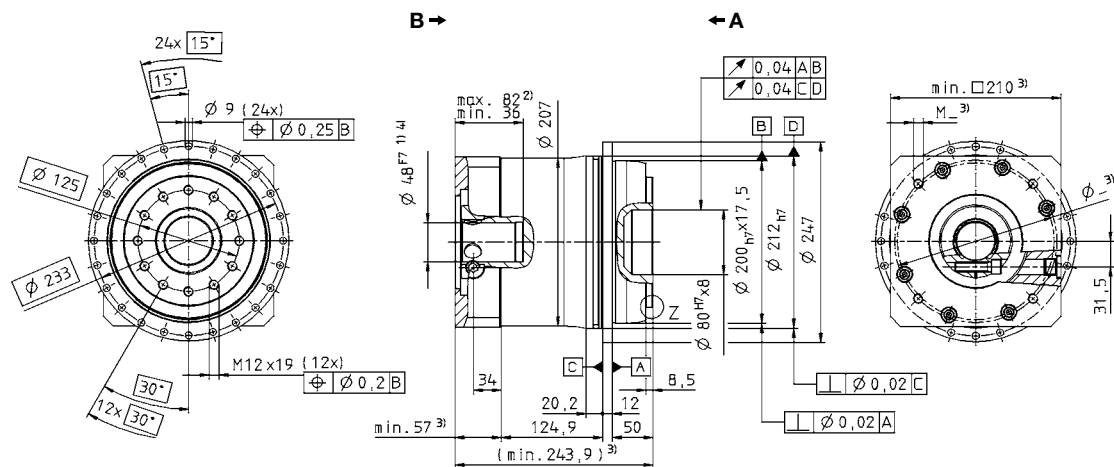
2 级:



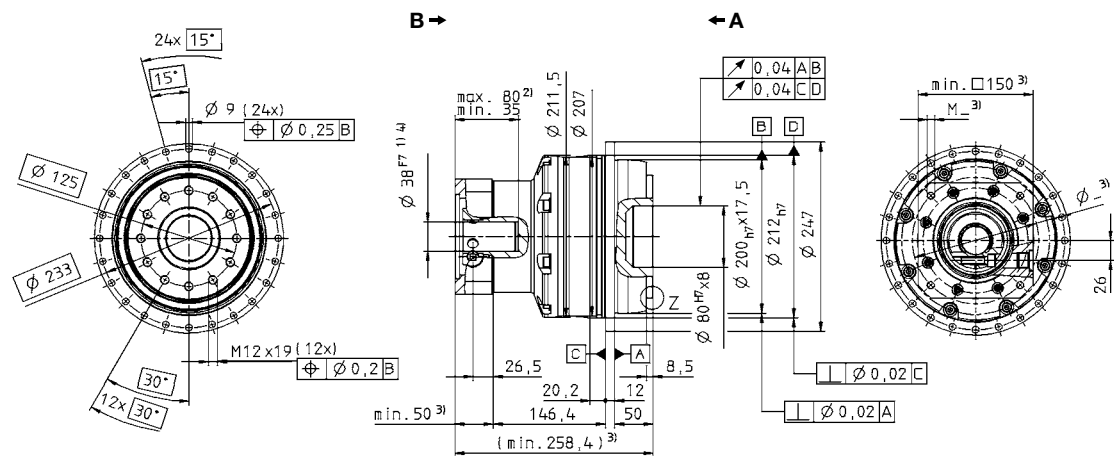
最大 38⁴⁾ (K)
夹紧毂直径

电机轴直径 [mm]

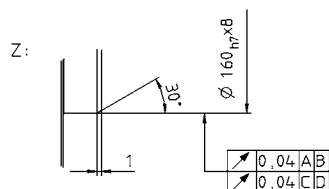
最大 48⁴⁾ (M)
夹紧毂直径



3 级:



最大 38⁴⁾ (K)
夹紧毂直径



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机



TP+ 300 MF 1/2 级

				1 级			2 级												
速比 ^{a)}				<i>i</i>		5	7	10	20	21	25	31	35	50	61	70	91	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}		Nm	3500	3300	1900	3500	3400	3500	3500	3500	3000	2800	3300	2800	2800
						in.lb	30975	29205	16815	30975	30090	30975	30975	30975	30975	26550	24780	29205	24780
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}		Nm	2200	1800	1000	2300	2100	2400	2200	2500	1900	1600	1800	1600	1600
						in.lb	19470	15930	8850	20355	18585	21240	19470	22125	16815	14160	15930	14160	14160
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}		Nm	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750
						in.lb	77438	77438	77438	77438	77438	77438	77438	77438	77438	77438	77438	77438	77438
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	1000	1400	1700	2000	2000	2000	2000	2000	2300	2400	2400	2500	2500	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	
空载力矩 (<i>n</i> _i =2000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂		Nm	23	17	11	10	9,5	9,0	7,0	6,0	5,0	4,0	4,0	3,5	3,5
						in.lb	204	150	97	89	84	80	62	53	44	35	35	31	31
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1			标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 2										
扭转刚度 ^{d)}				<i>C</i> _{t21}		Nm/ arcmin	1000	900	700	850	800	950	750	900	800	700	800	600	650
						in.lb/ arcmin	8850	7965	6195	7523	7080	9408	6638	7965	7080	6195	7080	5310	5753
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}		Nm/ arcmin	5560												
						in.lb/ arcmin	49206												
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}		N	33000												
						lb _f	7425												
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}		Nm	3900			5900									
						in.lb	34515			52215									
满载时有效率				η	%	95			93										
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _n	h	> 20000													
重量 (含标准适配板)				<i>m</i>		Kg	60			58.5									
						lb _m	132.6			129.3									
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> _i =3000 rpm, 空载,)				<i>L</i> _{PA}		dB(A)		≤ 64											
外壳最高允许温度						°C	+90												
						F	194												
环境温度						°C	-15 至 +40												
						F	5 至 104												
润滑油						终生润滑													
漆色						蓝色 RAL 5002													
旋转方向						输入输出同向													
防护等级						IP 65													
转动惯量 (输入端)		M	48		kgcm ²	—	—	—	27.5	27.0	25.9	25.6	22.4	21.5	21.4	21.3	21.2	21.2	
					10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	24.3	23.9	22.9	22.7	19.8	19.0	18.9	18.9	18.8	18.8	
夹紧直径 [mm]		N	55		kgcm ²	82.6	61.2	49.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
					10 ⁻³ in.lb.s ²	73.1	54.2	43.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

可选低转动惯量

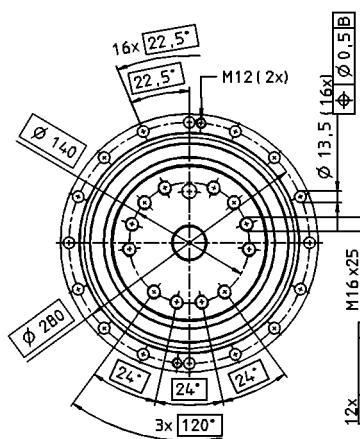
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 输出法兰中心点

电机轴直径 [mm]

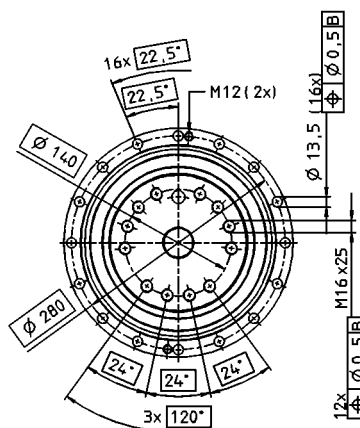
最高 55⁴⁾ (N)
夹紧轂直径

最高 48⁴⁾ (M)
夹紧轂直径

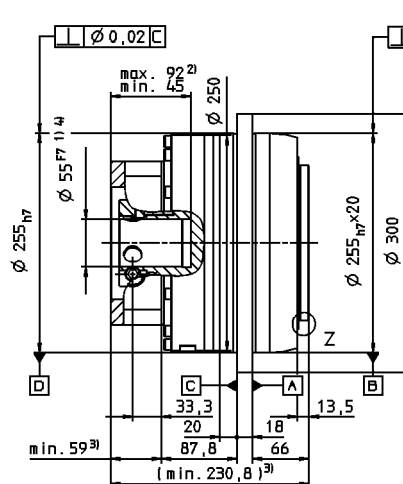
1 级:



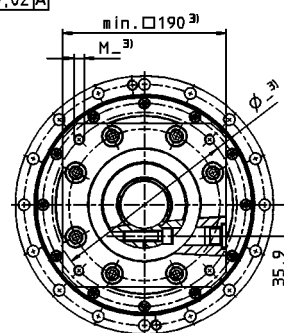
2 级:



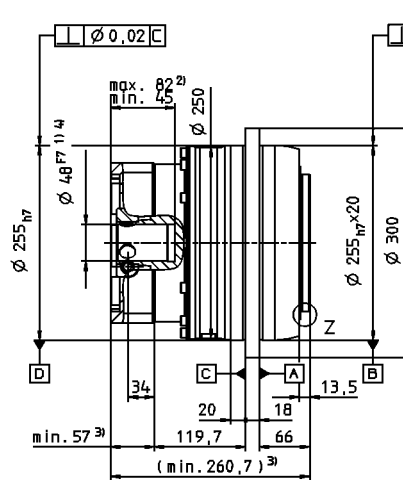
B →



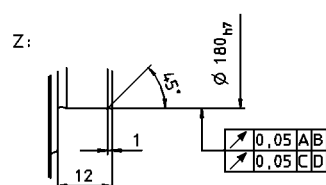
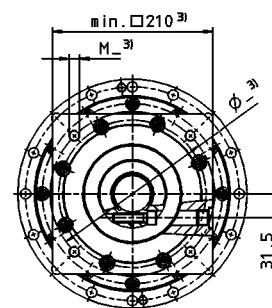
← A



B →



← A



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP4



TP+ 300 MA HIGH TORQUE®

				1 级		2 级					3 级				
速比 ^{a)}				<i>i</i>		5.5	22	27.5	38.5	55	66	88	110	154	220
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	4600	5500	5500	5500	3900	5500	5500	5500	5500	5500
					in.lb	40714	48679	48679	48679	34518	48679	48679	48679	48679	48679
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	2200	3500	3500	3500	2500	3500	3500	3500	3500	3500
					in.lb	19472	30978	30978	30978	22127	30978	30978	30978	30978	30978
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作期限内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	8750	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250
					in.lb	77445	117273	117273	117273	117273	117273	117273	117273	117273	117273
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	1000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =2000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度)				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	22	12	10	9,0	7,0	6,5	4,5	4,0	3,0	2,0
					in.lb	195	106	89	80	62	58	40	35	27	18
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 2 / 定制 ≤ 1		标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1.5							
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	1400	1200	-	-	-	-	-	1200	-	-
					in.lb/ arcmin	12391	10621						10621		
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	5560									
					in.lb/ arcmin	49210									
最大轴向力 ^{c)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	33000									
					lb _f	7425									
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3900	6500								
					in.lb	34518	57530								
满载时有效率				η	%	95	93								
工作寿命 (有关计算方式, 请查阅“数据库”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000									
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	Kg	55	64				67				
					lb _m	121.25	141.1				147.7				
工作噪音 (<i>n</i> ₁ =2000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68	≤ 67				≤ 66				
外壳最高允许温度					°C	+90									
					F	194									
环境温度					°C	-15 至 +40									
					F	5 至 104									
润滑油					终生润滑										
漆色					蓝色 RAL 5002										
旋转方向					输入输出同向										
防护等级					IP 65										
转动惯量 (输入端)	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	16.6	12.9	11.6	10.3	9.50	
				in.lb.s ²	-	-	-	-	-	0.0147	0.0114	0.0103	0.0091	0.0084	
	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	30.8	27.6	24.9	23.0	-	-	-	-	-	
				in.lb.s ²	-	0.0273	0.0244	0.0220	0.0204						
	尖唇直径 [mm]	N	55	<i>J</i> ₁	kgcm ²	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					in.lb.s ²	0.1142									

可选低转动惯量

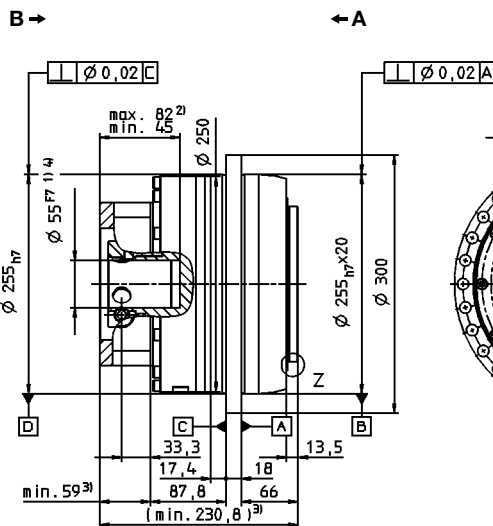
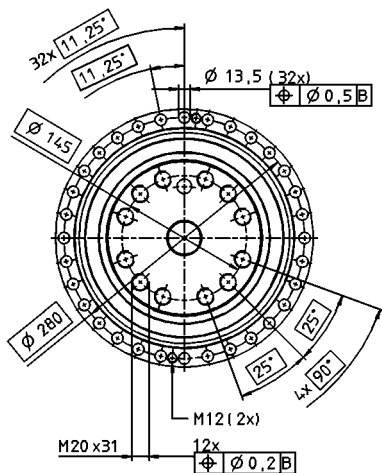
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 输出法兰中心点

视图 A

视图 B

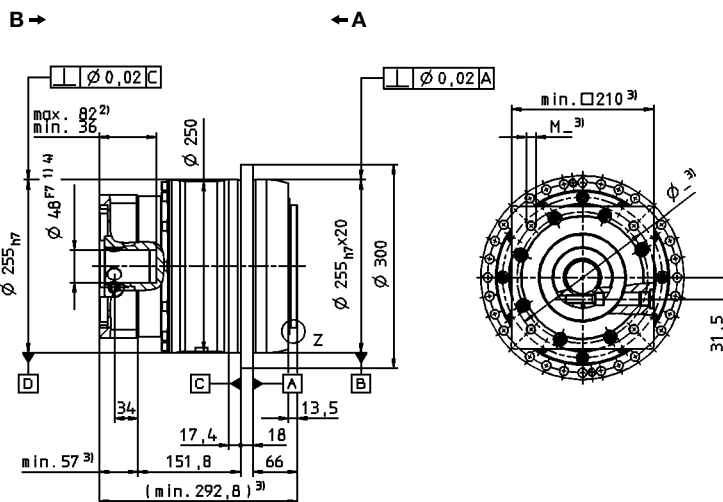
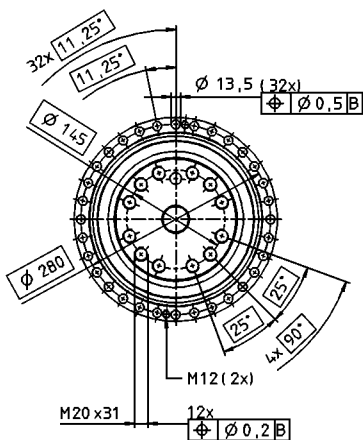
1 级:

最高 55⁴⁾ (N)
夹紧毂直径



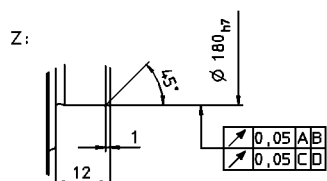
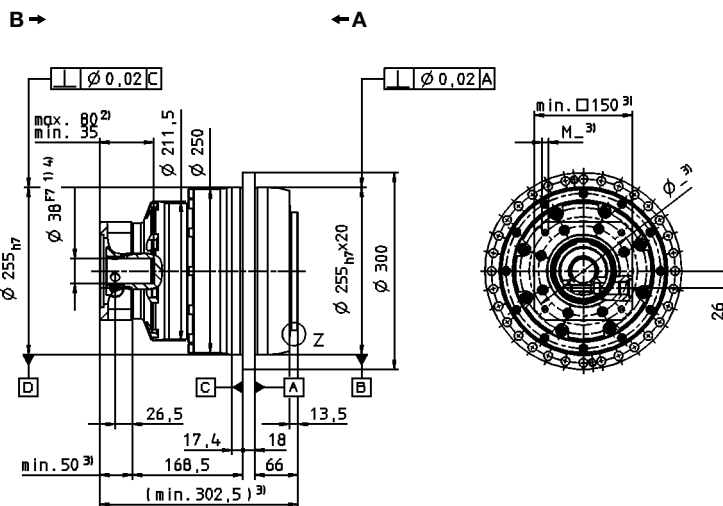
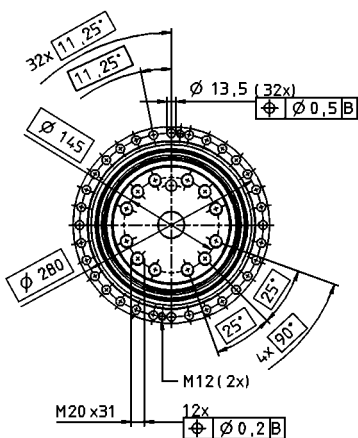
2 级:

最高 48⁴⁾ (M)
夹紧毂直径



3 级:

最高 38⁴⁾ (K)
夹紧毂直径



未注公差 ±1 mm

1) 检查电机轴直径。

2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm。

△ 按操作手册安装电机

TP



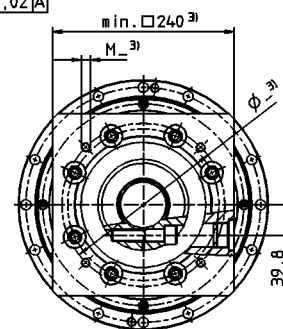
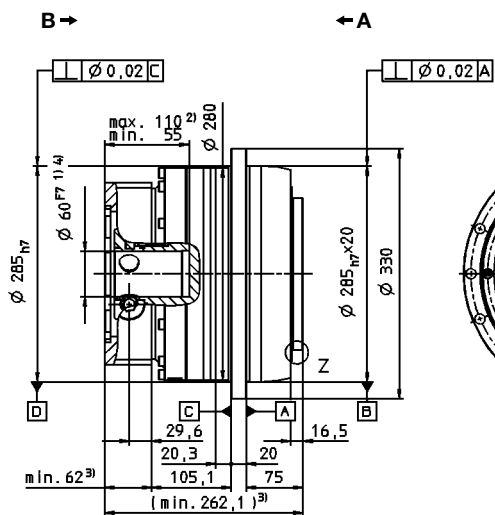
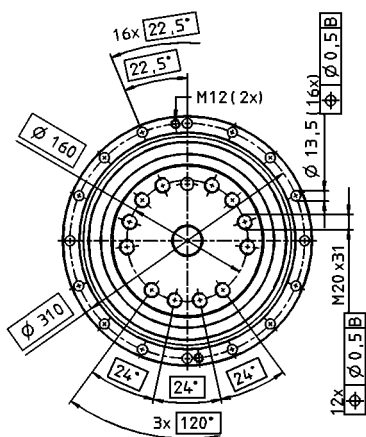
TP+ 500 MF 1/2 级

				1 级				2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>		5	7	10	20	21	25	31	35	50	61	70	91	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}		Nm	6000	5000	3400	6000	5000	6000	6000	6000	4500	4800	5000	4800	4800
						in.lb	53100	44250	30090	53100	44250	53100	53100	53100	39825	42480	44250	42480	42480
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}		Nm	3250	2800	1700	3350	3200	3800	3700	3800	2900	2900	2800	2900	2900
						in.lb	28763	24780	15045	29648	28320	33630	32745	33630	25665	25665	24780	25665	25665
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作期限内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}		Nm	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
						in.lb	132750	132750	132750	132750	132750	132750	132750	132750	132750	132750	132750	132750	132750
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	900	1300	1500	1500	1500	1500	1500	1500	2000	2100	2100	2200	2200	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	
空载力矩 (<i>n</i> _i =2000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度)				<i>T</i> ₀₁₂		Nm	30	22	14	13	12	10	8,0	7,0	6,0	5,0	5,0	4,5	4,5
						in.lb	266	195	124	115	106	89	71	62	53	44	44	40	40
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1			标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 2										
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}		Nm/ arcmin	1450	1300	1100	1400	1200	1450	1200	1400	1300	1100	1250	950	1050
						in.lb/ arcmin	12833	11505	9735	12390	10620	12833	10620	12390	11505	9735	11063	8401	9293
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}		Nm/ arcmin	9480												
						in.lb/ arcmin	83898												
最大轴向力 ^{c)}				<i>F</i> _{2AMax}		N	50000												
						lb _f	11250												
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}		Nm	5500			8800									
						in.lb	48675			77880									
满载时有效率				η	%	95			93										
工作寿命 (相关计算方式, 请查阅“信息”章节)				<i>L</i> _n	h	> 20000													
重量, 含标准适配板				<i>m</i>		Kg	82			77.5									
						lb _m	181.2			171.3									
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> _i =3000 rpm, 空载,)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66													
外壳最高允许温度						°C	+90												
						F	194												
环境温度						°C	-15 至 +40												
						F	5 至 104												
润滑油						终生润滑													
漆色						蓝色 RAL 5002													
旋转方向						输入输出同向													
防护等级						IP 65													
转动惯量 (输入端)	M	48	<i>J</i> _i	kgcm ²	—	—	—	32.3	37.6	31.1	32.8	25.1	23.2	23.6	23.2	23.0	22.7		
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	28.6	33.3	27.5	29.0	22.2	20.5	20.9	20.5	20.4	20.1		
	O	60	<i>J</i> _i	kgcm ²	175.5	137.0	115.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
夹紧直径 [mm]						155.3	121.2	102.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

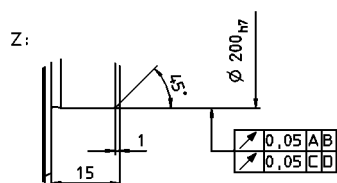
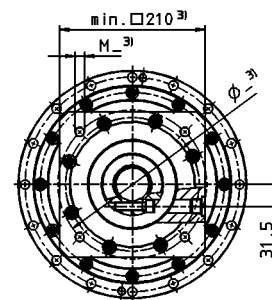
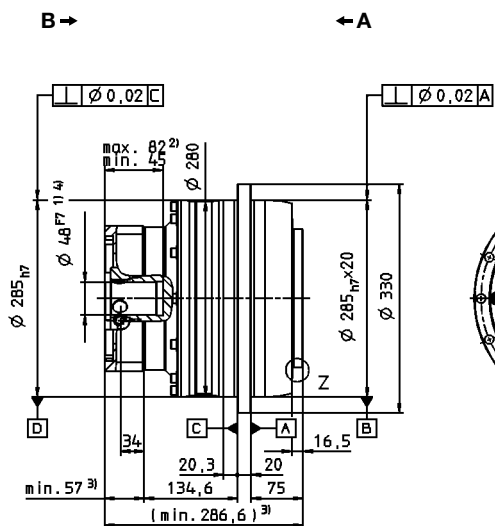
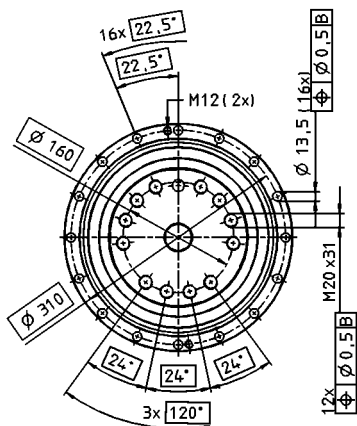
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 输出法兰中心点

1 级:



2 级:



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

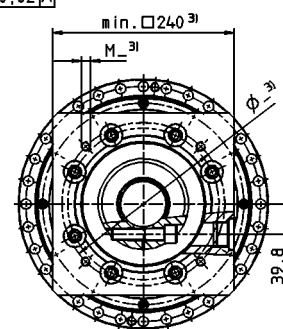
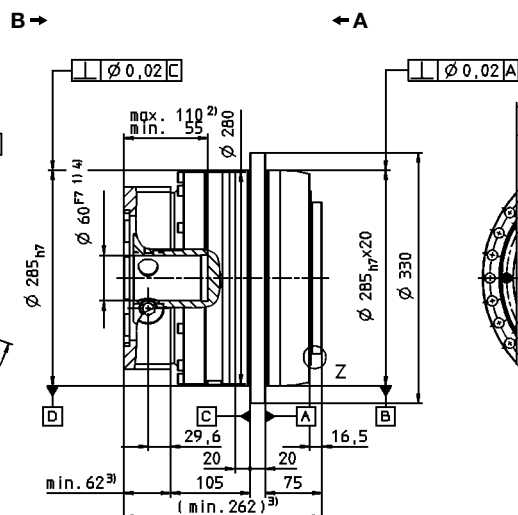
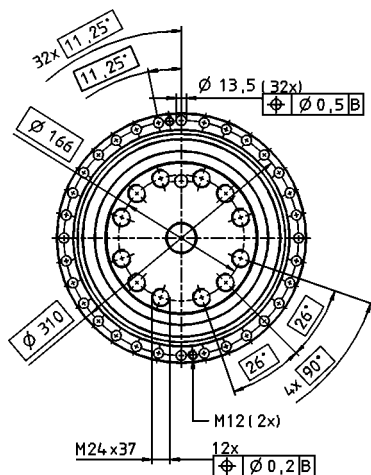
TP+ 500 MA HIGH TORQUE®

				1 级	2 级					3 级					
速比 ^{a)}				<i>i</i>	5.5	22	27.5	38.5	55	66	88	110	154	220	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	8000	10000	10000	10000	7200	10000	10000	10000	10000	
					in.lb	70806	88508	88508	88508	63726	88508	88508	88508	88508	88508
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	3500	6000	4600	4600	4700	6000	6000	6000	6000	
					in.lb	30978	53105	40714	40714	41599	53105	53105	53105	53105	53105
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作期限内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	15000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	
					in.lb	132762	221270	221270	221270	221270	221270	221270	221270	221270	221270
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	900	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =2000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度)				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	28	18	14	12	9.0	8.5	6.5	6.0	5.0	
					in.lb	248	159.3	124	106	80	75	58	53	44	35
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 2 / 定制 ≤ 1		标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1.5							
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	1650	2000	—	—	—	—	—	1500	—	1800
					in.lb/ arcmin	14603	17700						13275		15930
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	9480									
					in.lb/ arcmin	83906									
最大轴向力 ^{c)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	50000									
					lb _f	11250									
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	6600	9500								
					in.lb	58415	84083								
满载时有效率				η	%	95	93								
工作寿命 (有关计算方式, 请查阅“数据库”章节)				<i>L</i> _n	h	> 20000									
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	80					89				
					lb _m	176.4					196.2				
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =2000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68					≤ 67				
外壳最高允许温度					°C	+90									
					F	194									
环境温度					°C	-15 至 +40									
					F	5 至 104									
润滑油				终生润滑											
漆色				蓝色 RAL 5002											
旋转方向				电机与齿轮箱同向											
防护等级				IP 65											
转动惯量 (输入端)	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	43.8	36.9	30.5	27.0	32.7	28.3	26.7	25.2	24.4	
				in.lb.s ²		0.0388	0.0327	0.0270	0.0239	0.0289	0.0250	0.0236	0.0223	0.0216	
夹紧套直径 [mm]	O	60	<i>J</i> ₁	kgcm ²	175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				in.lb.s ²	0.1549										

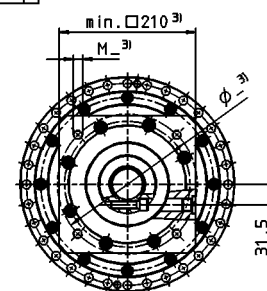
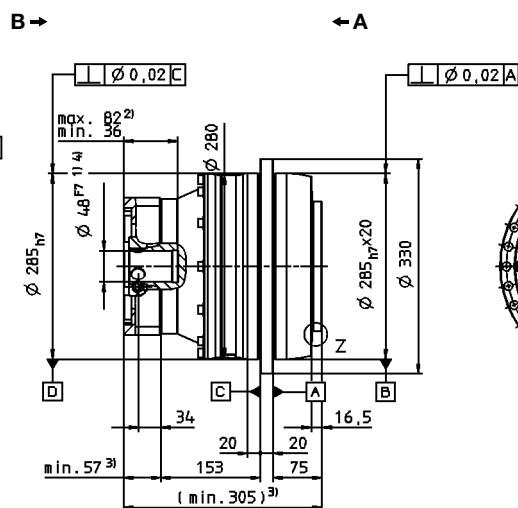
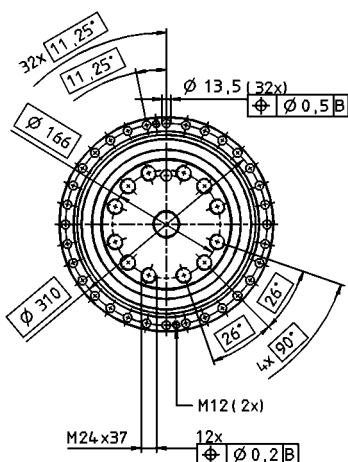
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 输出法兰中心点

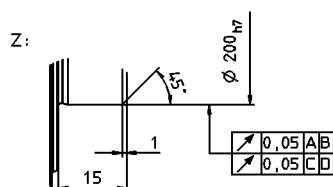
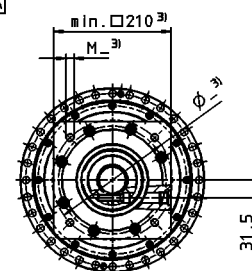
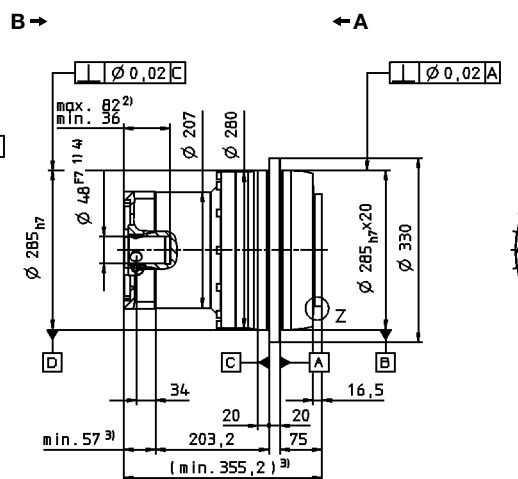
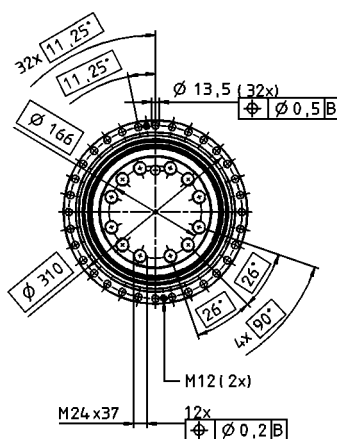
1 级:



2 级:



3 级:



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

1) 检查电机轴直径。

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TP4



电机轴直径 [mm]

最高 60⁴⁾(O)
夹紧轂直径

最高 48⁴⁾ (M)
夹紧毂直径

最高 48⁴⁾ (M)
电机轴毂直径

SP+ MF – 新一代

多功能行星齿轮箱



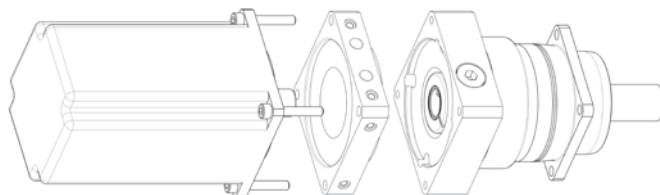
- MF-型**
适用于：
- 连续工作制
 - 反向驱动
 - 高动态运用
 - 定位精度高

SP+

特性 \ 型	SP+ MF		
	+	++	+++
定位精度			
刚性			
运行平稳			
高速性能			
功率密度			
最大轴/径向力			



粘帖轴连接胀紧套



冷却联接用的过渡板



夹紧盘



有关Washdown方面的介绍，请见我们的相关说明书



联轴器



齿轮/齿条

可选

带平键/花键输出轴
新：空心轴带夹紧轂
Washdown型
ATEX型 
可食用润滑油 
优化转动惯量

附件

齿轮/齿条 (见第310页)
夹紧盘 (见第342页)
联轴器 (见第342页)
冷却联接用的过渡板

SP+ 060 MF 1 级

				1 级					
速比 ^{a)}			<i>i</i>	3	4	5	7	10	
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	58	60	54	-	
				in.lb		531	478		
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	30	42	42	32	
				in.lb	266	372	372	283	
额定输出力矩 (<i>n</i> _m)			<i>T</i> _{2N}	Nm	17	26	26	17	
				in.lb	150	230	230	150	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	80	100	100	80	
				in.lb	708	885	885	708	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	3300	3300	3300	4000	4000
最大输入转速			<i>n</i> _{1max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> _F =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3
				in.lb	8.0	6.2	5.3	3.5	2.7
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2				
扭转刚度			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	3.5				
				in.lb/ arcmin	31				
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	2400				
				lb _f	540				
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	2800				
				lb _f	630				
最大侧倾转矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	152				
				in.lb	1345				
满载时有效率			η	%	97				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 20000				
重量, 含标准适配板			m	kg	1.9				
				lb _m	4.2				
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> _F =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 58				
外壳最高允许温度			°C		+90				
			F		194				
环境温度			°C		-15 至 +40				
			F		5 至 104				
润滑					终生润滑				
漆色					蓝色 RAL 5002				
旋转方向					输入输出同向				
防护等级					IP 65				
转动惯量 (输入端)	B	11	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.21	0.15	0.12	0.10	0.09
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	0.18	0.13	0.11	0.09	0.08
	C	14	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.28	0.22	0.20	0.18	0.17
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	0.25	0.20	0.17	0.16	0.15
	E	19	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.61	0.55	0.52	0.50	0.49
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	0.54	0.48	0.46	0.44	0.43
夹紧载直径 [mm]									

可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 14 mm 夹紧载直径有效
- ^{d)} 输出中心点

最大 11⁴⁾ (B)
夹紧毂直径

最大 14⁴⁾ (C)
夹紧毂直径

最大 19⁴⁾ (E)
夹紧毂直径

备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 16 x 0.8 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

粘帖轴连接胀紧套

未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

 按照操作手册安装电机

SP+ 060 MF 2 级

				2 级									
速比 ^{a)}			<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	58	58	60	58	60	58	60	54	–
				in.lb	513	513	531	513	531	513	531	478	–
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	42	42	42	42	42	42	42	42	32
				in.lb	372	372	372	372	372	372	372	372	372
额定输出力矩 (<i>n_m</i>)			<i>T</i> _{2N}	Nm	26	26	26	26	26	26	26	26	17
				in.lb	230	230	230	230	230	230	230	230	230
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	100	100	100	100	100	100	100	100	80
				in.lb	885	885	885	885	885	885	885	885	885
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500
最大输入转速			<i>n</i> _{1max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n_i</i> =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
				in.lb	4.4	3.5	3.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 6 / 定制 ≤ 4								
扭转刚度			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	3.5								
				in.lb/ arcmin	31.0								
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	2400								
				lb _f	540								
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMMax}	N	2800								
				lb _f	630								
最大侧倾转矩			<i>M</i> _{2KMMax}	Nm	152								
				in.lb	1345								
满载时有效率			<i>η</i>	%	94								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _n	h	> 20000								
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	2.0								
				lb _m	4.4								
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n_i</i> =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 58								
外壳最高允许温度			°C		+90								
			F		194								
环境温度			°C		-15 至 +40								
			F		5 至 104								
润滑					终生润滑								
漆色					蓝色 RAL 5002								
旋转方向					输入输出同向								
防护等级					IP 65								
转动惯量 (输入端)	B	11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.077	0.069	0.068	0.061	0.061	0.057	0.057	0.056	0.056
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.068	0.061	0.060	0.054	0.054	0.050	0.050	0.050	0.050
	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13

可选低转动惯量

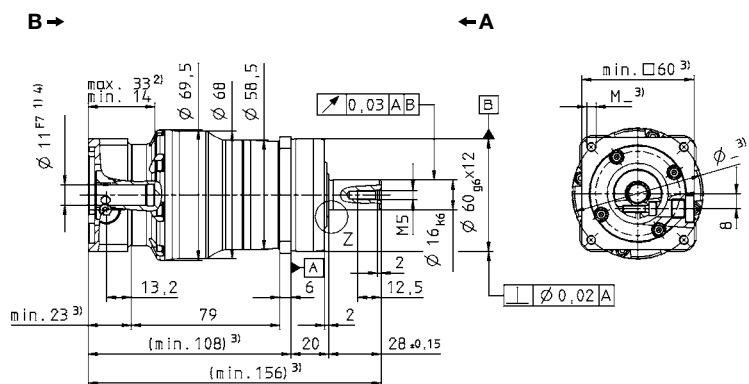
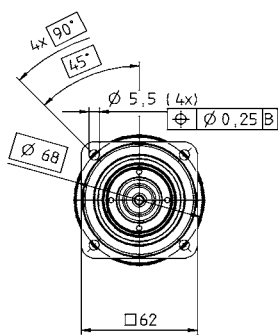
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 11 mm 夹紧直径有效
- ^{d)} 输出中心点

视图 A

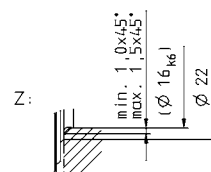
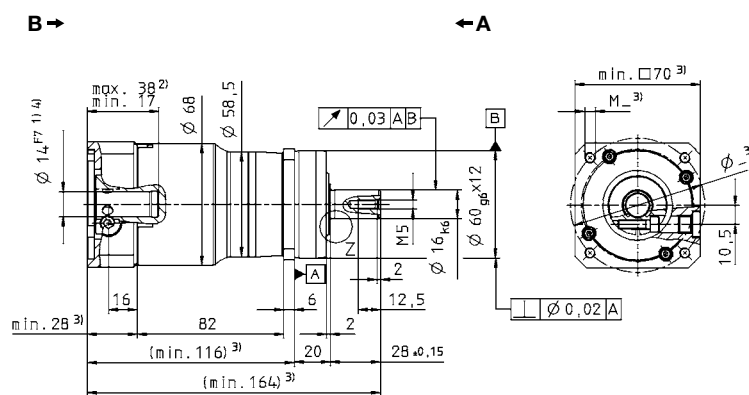
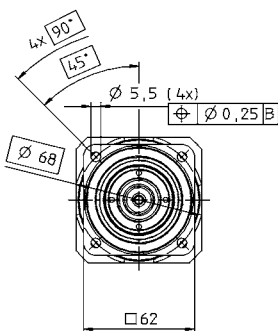
视图 B

电机轴直径 [mm]

最大 11⁴⁾ (B)
夹紧套直径



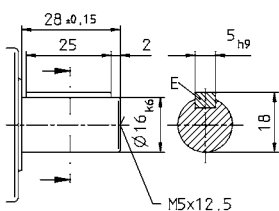
最大 14⁴⁾ (C)
夹紧套直径



备选：输出轴可选

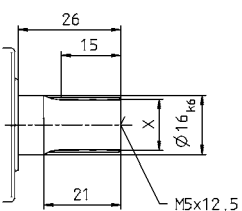
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

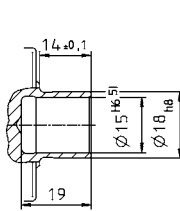


DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 16 x 0.8 x 30 x 18 x 6 m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP



SP+ 075 MF 1 级

					1 级				
速比 ^{a)}			<i>i</i>		3	4	5	7	10
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			T_{2Bcym}	Nm	—	142	160	142	100
				in.lb	—	1254	1416	1254	883
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			T_{2B}	Nm	85	110	110	110	95
				in.lb	752	974	974	974	841
额定输出力矩 (n_{1N})			T_{2N}	Nm	47	75	75	75	52
				in.lb	416	664	664	664	460
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			T_{2Not}	Nm	200	250	250	250	200
				in.lb	1770	2213	2213	2213	1770
额定输入转速 (T_{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			n_{1N}	rpm	2900	2900	2900	3100	3100
最大输入转速			n_{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (n_1 =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			T_{012}	Nm	1.8	1.4	1.1	0.8	0.6
				in.lb	15.9	12.4	9.7	7.1	5.3
最大回程间隙			j_t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2				
扭转刚度			C_{t21}	Nm/ arcmin	10				
				in.lb/ arcmin	89				
最大轴向力 ^{d)}			F_{2AMax}	N	3350				
				lb _f	754				
最大径向力 ^{d)}			F_{2RMax}	N	4200				
				lb _f	945				
最大侧倾力矩			M_{2KMax}	Nm	236				
				in.lb	2089				
满载时有效率			η	%	97				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			L_h	h	> 20000				
重量, 含标准适配板			m	kg	3.9				
				lb _m	8.6				
工作噪声 (i =10 和 n_1 =3000 rpm, 空载)			L_{PA}	dB(A)	≤ 59				
外壳最高允许温度			°C		+90				
			F		194				
环境温度			°C		-15 至 +40				
			F		5 至 104				
润滑					终生润滑				
漆色					蓝色 RAL 5002				
旋转方向					输入输出同向				
防护等级					IP 65				
转动惯量 (输入端)	C	14	J_1	kgcm ²	0.86	0.61	0.51	0.42	0.38
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.76	0.54	0.46	0.37	0.33
	E	19	J_1	kgcm ²	1.03	0.78	0.68	0.59	0.54
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.91	0.69	0.60	0.52	0.48
	G	24	J_1	kgcm ²	2.40	2.15	2.05	1.96	1.91
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.12	1.90	1.81	1.73	1.69

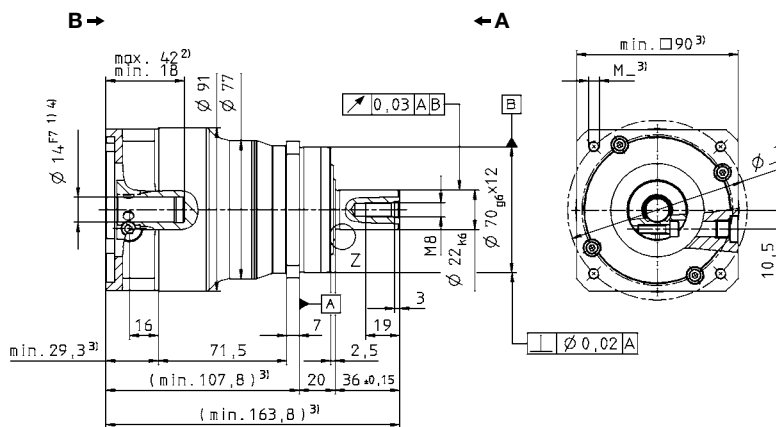
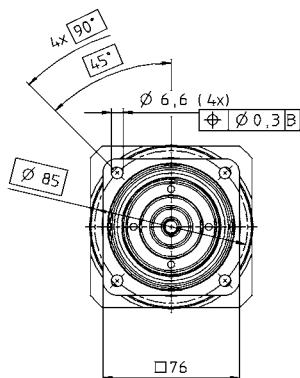
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 19 mm 夹紧毂直径有效
- ^{d)} 输出中心点

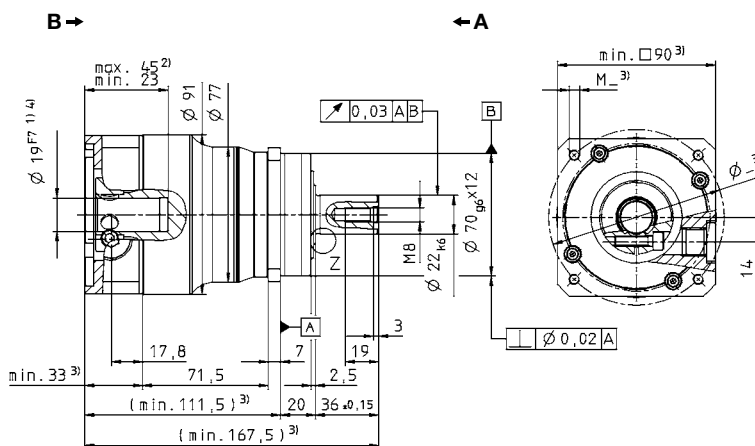
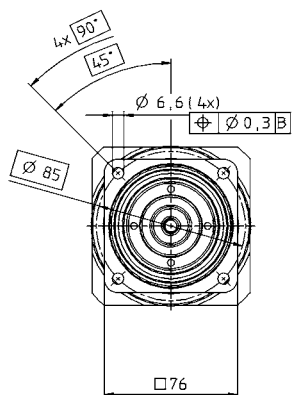
视图 A

视图 B

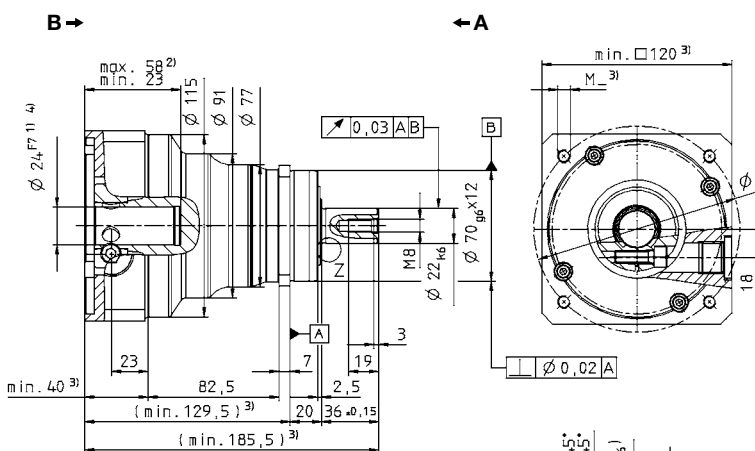
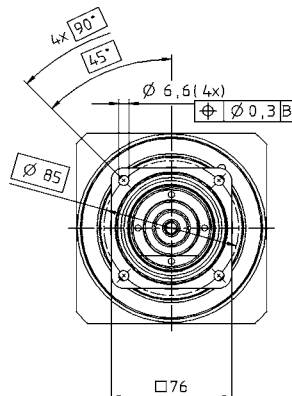
最大 14⁴⁾(C)
夹紧毂直径



最大 19⁴⁾(E)
夹紧毂直径



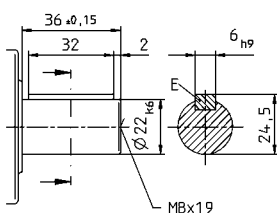
最大 24⁴⁾(G)
夹紧毂直径



备选：输出轴可选

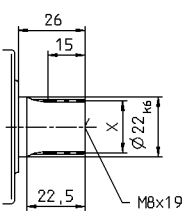
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

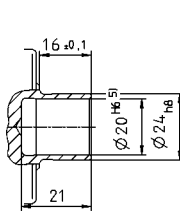


DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 22 x 1.25 x 30 x 16 x 6 mm, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP



SP+ 075 MF 2 级

					2 级								
速比 ^{a)}			<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	142	142	160	142	160	135	160	142	100
				in.lb	1254	1254	1416	1254	1416	1195	1416	1254	883
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	110	110	110	110	110	110	110	110	90
				in.lb	974	974	974	974	974	974	974	974	797
额定输出力矩 (<i>n_m</i>)			<i>T</i> _{2N}	Nm	75	75	75	75	75	75	75	75	52
				in.lb	664	664	664	664	664	664	664	664	664
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	250	250	250	250	250	250	250	250	200
				in.lb	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.8	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
				in.lb	4.4	3.5	3.5	2.7	2.7	1.8	1.8	1.8	1.8
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 6 / 定制 ≤ 4								
扭转刚度			<i>C</i> _{I21}	Nm/ arcmin	10								
				in.lb/ arcmin	89								
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	3350								
				lb _f	754								
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	4200								
				lb _f	945								
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	236								
				in.lb	2089								
满载时有效率			η	%	94								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _n	h	> 20000								
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	3.6								
				lb _m	8.0								
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 59								
外壳最高允许温度			°C		+90								
			F		194								
环境温度			°C		-15 至 +40								
			F		5 至 104								
润滑					终生润滑								
漆色					蓝色 RAL 5002								
旋转方向					输入输出同向								
防护等级					IP 65								
转动惯量 (输入端)	B	11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.16	0.13	0.13	0.10	0.10	0.091	0.090	0.089	0.089
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.14	0.11	0.11	0.092	0.090	0.081	0.080	0.079	0.079
	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.23	0.20	0.20	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.20	0.18	0.18	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.55	0.53	0.52	0.50	0.50	0.49	0.49	0.49	0.49
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.49	0.47	0.46	0.44	0.44	0.43	0.43	0.43	0.43
夹紧载直径 [mm]													

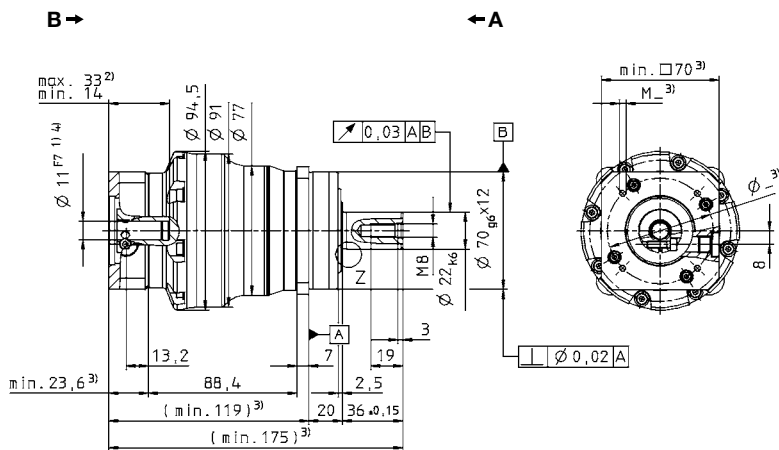
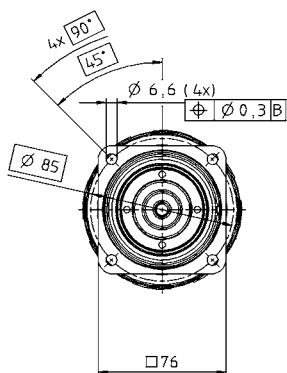
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 14 mm 夹紧载直径有效
- ^{d)} 输出中心点

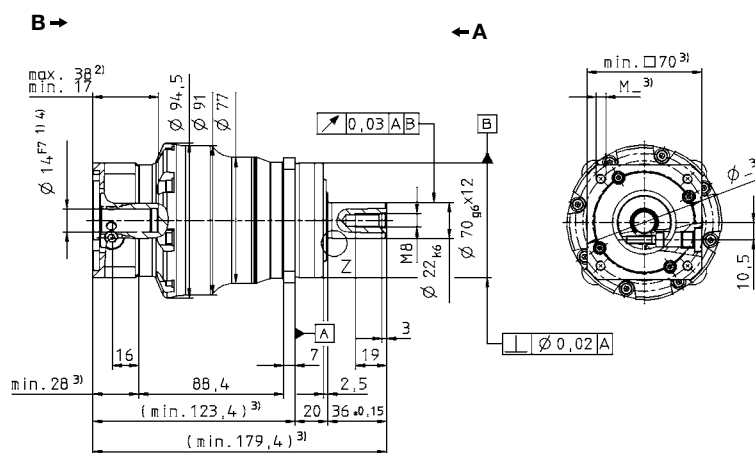
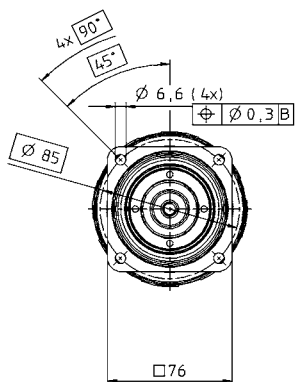
视图 A

视图 B

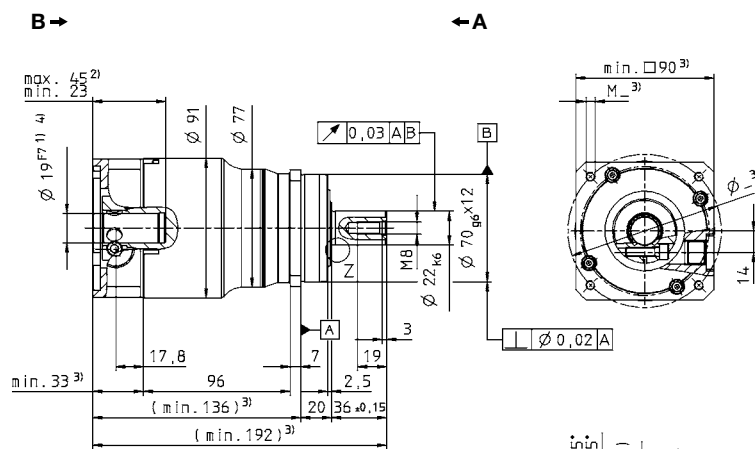
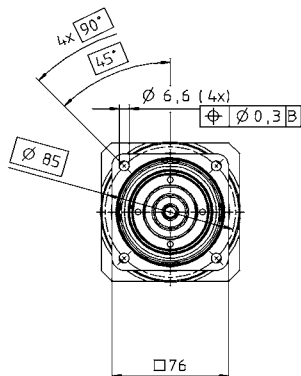
最大 11⁴⁾(B)
夹紧毂直径



最大 14⁴⁾(C)
夹紧毂直径



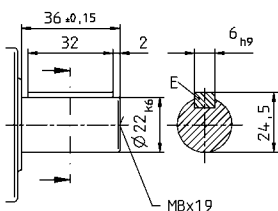
最大 19⁴⁾(E)
夹紧毂直径



备选：输出轴可选

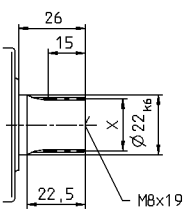
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

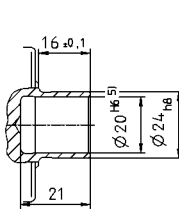


DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 22 x 1.25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP+



SP+ 100 MF 1 级

					1 级				
速比 ^{a)}			<i>i</i>		3	4	5	7	10
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			T_{2Bcym}	Nm	—	370	400	330	260
				in.lb	—	3275	3540	2921	2301
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			T_{2B}	Nm	235	315	315	315	235
				in.lb	2080	2788	2788	2788	2080
额定输出力矩 (n_{1N})			T_{2N}	Nm	120	180	175	170	120
				in.lb	1062	1593	1549	1505	1062
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			T_{2Not}	Nm	500	625	625	625	500
				in.lb	4425	5531	5531	5531	4425
额定输入转速 (T_{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			n_{1N}	rpm	2500	2500	2500	2800	2800
最大输入转速			n_{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (n_1 =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			T_{012}	Nm	3.5	2.7	2.4	1.6	1.4
				in.lb	31.0	23.9	21.2	14.2	12.4
最大回程间隙			j_t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1				
扭转刚度			C_{t21}	Nm/ arcmin	31				
				in.lb/ arcmin	274				
最大轴向力 ^{d)}			F_{2AMax}	N	5650				
				lb _f	1271				
最大径向力 ^{d)}			F_{2RMax}	N	6600				
				lb _f	1485				
最大侧倾力矩			M_{2KMax}	Nm	487				
				in.lb	4310				
满载时有效率			η	%	97				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			L_h	h	> 20000				
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	7.7				
				lb _m	17.0				
工作噪声 (i =10 和 n_1 =3000 rpm, 空载)			L_{PA}	dB(A)	≤ 64				
外壳最高允许温度			°C		+90				
			F		17.0				
环境温度			°C		-15 至 +40				
			F		5 至 104				
润滑					终生润滑				
漆色					蓝色 RAL 5002				
旋转方向					输入输出同向				
防护等级					IP 65				
转动惯量 (输入端) 夹紧轭直径 [mm]	E	19	J_1	kgcm ²	3.29	2.35	1.92	1.60	1.38
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	2.91	2.08	1.70	1.42	1.22
	G	24	J_1	kgcm ²	3.99	3.04	2.61	2.29	2.07
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	3.53	2.69	2.31	2.03	1.83
	H	28	J_1	kgcm ²	3.59	2.65	2.22	1.90	1.68
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	3.18	2.35	1.97	1.68	1.49
	K	38	J_1	kgcm ²	11.1	10.1	9.68	9.36	9.14
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	9.78	8.95	8.57	8.28	8.09

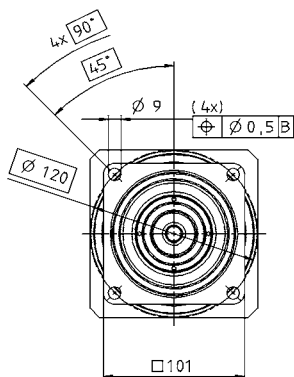
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 24 mm 夹紧轭直径有效
- ^{d)} 输出中心点

视图 A

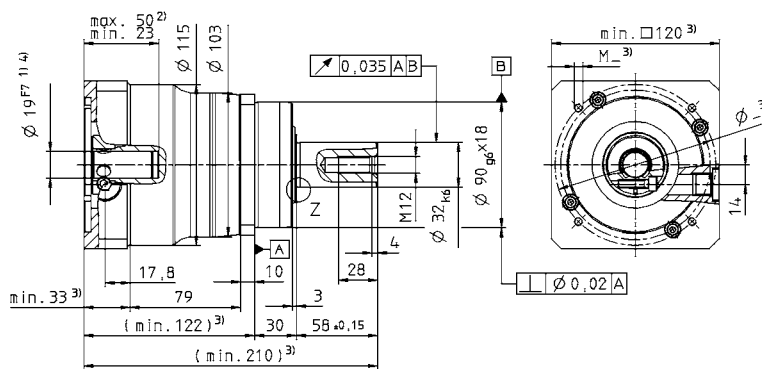
视图 B

最大 19⁴⁾ (E)
夹紧套直径

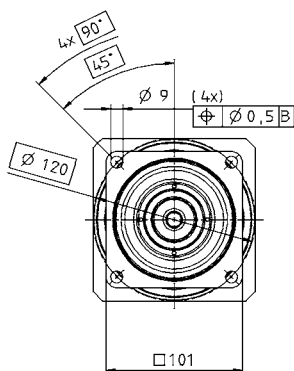


B →

← A

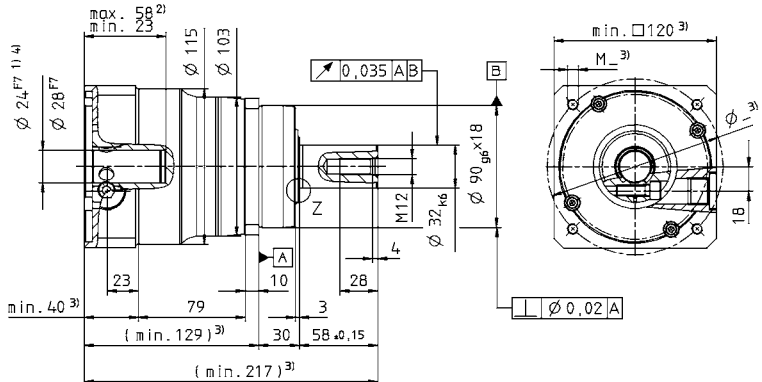


最大 24/28⁴⁾
(G/H) 夹紧套
直径

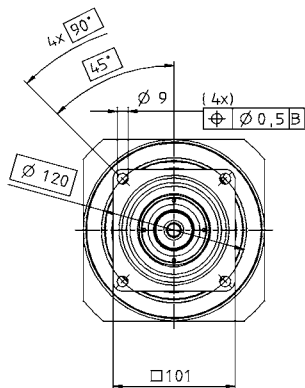


B →

← A

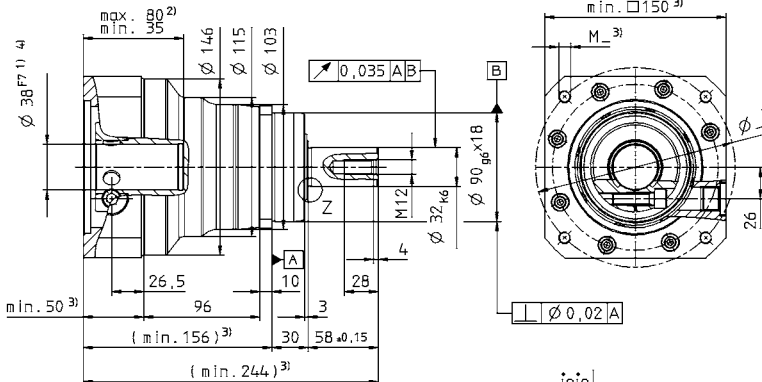


最大 38⁴⁾ (K)
夹紧套直径



B →

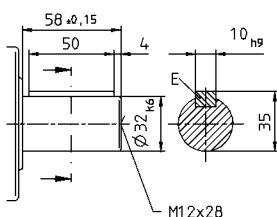
← A



备选：输出轴可选

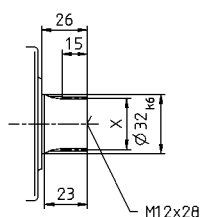
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

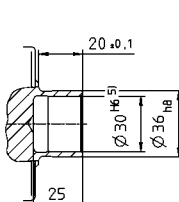


DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 32 x 1.25 x 30 x 24 x 6 m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP+



SP+ 100 MF 2 级

					2 级									
速比 ^{a)}			<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100	
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	370	370	400	370	400	370	400	330	260	
				in.lb	3275	3275	3540	3275	3540	3275	3540	2921	2301	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	315	315	315	315	315	315	315	315	235	
				in.lb	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2080
额定输出力矩 (<i>n</i> _m)			<i>T</i> _{2N}	Nm	180	180	175	180	175	180	175	170	120	
				in.lb	1593	1593	1549	1593	1549	1593	1549	1505	1062	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	625	625	625	625	625	625	625	625	500	
				in.lb	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	4425
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200	
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.5	1.2	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	
				in.lb	13.3	10.6	9.7	8.8	7.1	6.2	5.3	4.4	4.4	
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3									
扭转刚度			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	31									
				in.lb/ arcmin	274									
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	5650									
				lb _f	1271									
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	6600									
				lb _f	1485									
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	487									
				in.lb	4310									
满载时有效率			η	%	94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			L _n	h	> 20000									
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	7.9									
				lb _m	17.5									
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 60									
外壳最高允许温度			°C		+90									
			F		194									
环境温度			°C		-15 至 +40									
			F		5 至 104									
润滑					终生润滑									
漆色					蓝色 RAL 5002									
旋转方向					输入输出同向									
防护等级					IP 65									
转动惯量 (输入端)	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.64	0.54	0.52	0.43	0.43	0.38	0.38	0.37	0.37	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.57	0.47	0.46	0.38	0.38	0.34	0.33	0.33	0.33	
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.81	0.70	0.69	0.60	0.59	0.55	0.54	0.54	0.54	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.72	0.62	0.61	0.53	0.52	0.48	0.48	0.48	0.47	
	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.18	2.07	2.05	1.97	1.96	1.92	1.91	1.91	1.91	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.93	1.83	1.82	1.74	1.74	1.70	1.69	1.69	1.69	

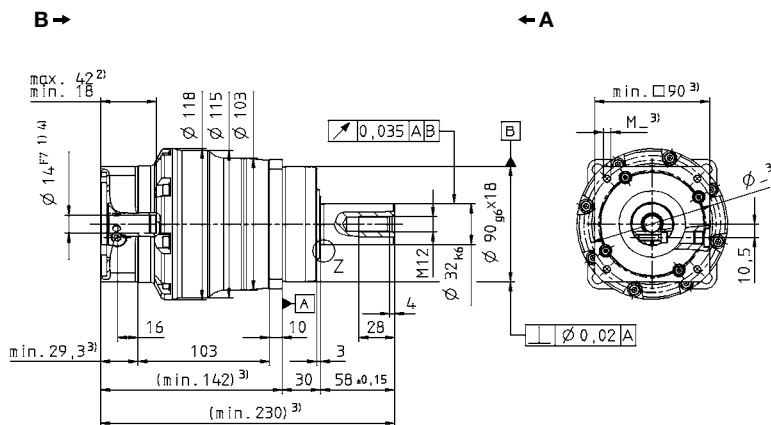
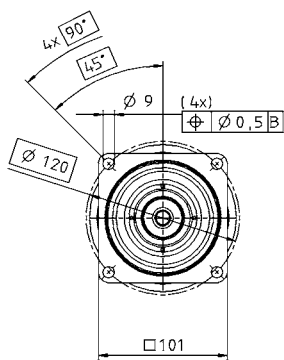
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 19 mm 夹紧载直径有效
- ^{d)} 输出中心点

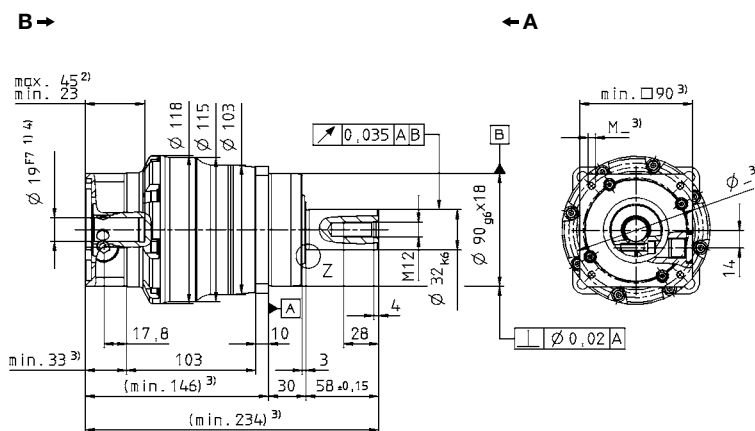
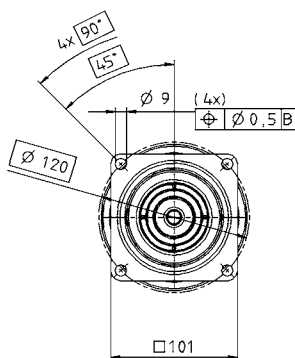
视图 A

视图 B

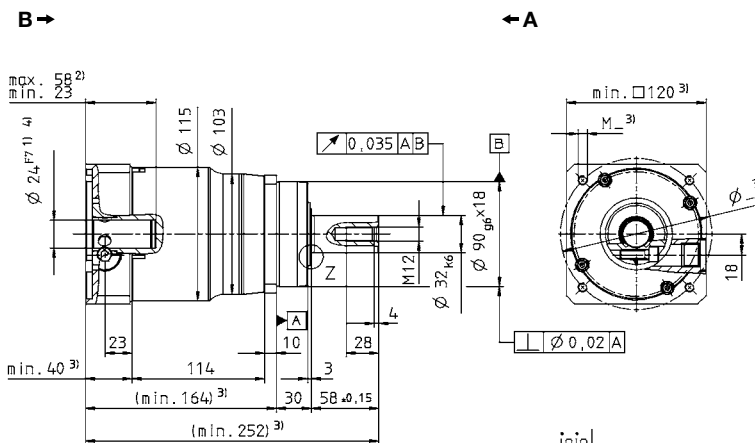
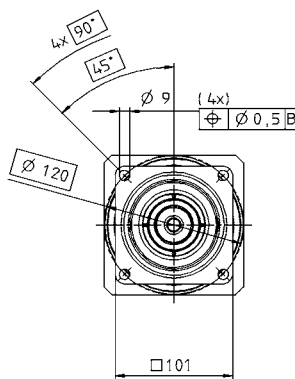
最大 14⁴⁾(C)
夹紧套直径



最大 19⁴⁾(E)
夹紧套直径



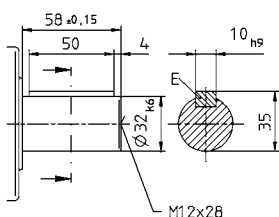
最大 24⁴⁾(G)
夹紧套直径



备选：输出轴可选

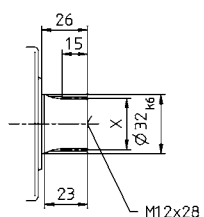
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

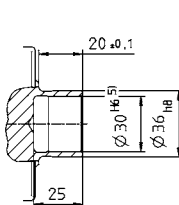


DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 32 x 1.25 x 30 x 24 x 6m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP



SP+ 140 MF 1 级

					1 级				
速比 ^{a)}			<i>i</i>		3	4	5	7	10
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			T_{2Bcym}	Nm	—	710	755	680	560
				in.lb	—	6284	6682	6018	4956
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			T_{2B}	Nm	390	660	660	660	530
				in.lb	3451.5	5841	5841	5841	4691
额定输出力矩 (n_{1N})			T_{2N}	Nm	200	360	360	360	220
				in.lb	1770	3186	3186	3186	1947
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			T_{2Not}	Nm	1000	1250	1250	1250	1000
				in.lb	8850	11063	11063	11063	8850
额定输入转速 (T_{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			n_{1N}	rpm	2100	2100	2100	2600	2600
最大输入转速			n_{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000
空载力矩 (n_1 =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			T_{012}	Nm	7.6	5.8	4.7	3.4	2.5
				in.lb	67	51	42	30	22
最大回程间隙			j_t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1				
扭转刚度			C_{t21}	Nm/ arcmin	53				
				in.lb/ arcmin	469				
最大轴向力 ^{d)}			F_{2AMax}	N	9870				
				lb _f	2221				
最大径向力 ^{d)}			F_{2RMax}	N	9900				
				lb _f	2228				
最大侧倾力矩			M_{2KMax}	Nm	952				
				in.lb	8425				
满载时有效率			η	%	97				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			L_h	h	> 20000				
重量, 含标准适配板			m	kg	17.2				
				lb _m	38.0				
工作噪声 (i =10 和 n_1 =3000 rpm, 空载)			L_{PA}	dB(A)	≤ 65				
外壳最高允许温度			°C		+90				
			F		194				
环境温度			°C		-15 至 +40				
			F		5 至 104				
润滑					终生润滑				
漆色					蓝色 RAL 5002				
旋转方向					输入输出同向				
防护等级					IP 65				
转动惯量 (输入端) 夹紧轭直径 [mm]	G	24	J_1	kgcm ²	10.7	7.82	6.79	5.84	5.28
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	9.45	6.92	6.01	5.17	4.67
	I	32	J_1	kgcm ²	13.8	11.0	9.95	9.01	8.44
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	12.3	9.72	8.81	7.97	7.47
	K	38	J_1	kgcm ²	14.9	12.1	11.0	10.1	9.51
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	13.2	10.7	9.76	8.92	8.42
	M	48	J_1	kgcm ²	29.5	26.7	25.6	24.7	24.2
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	26.1	23.6	22.7	21.9	21.4

可选低转动惯量

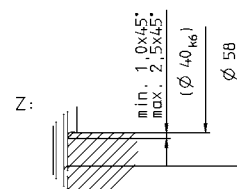
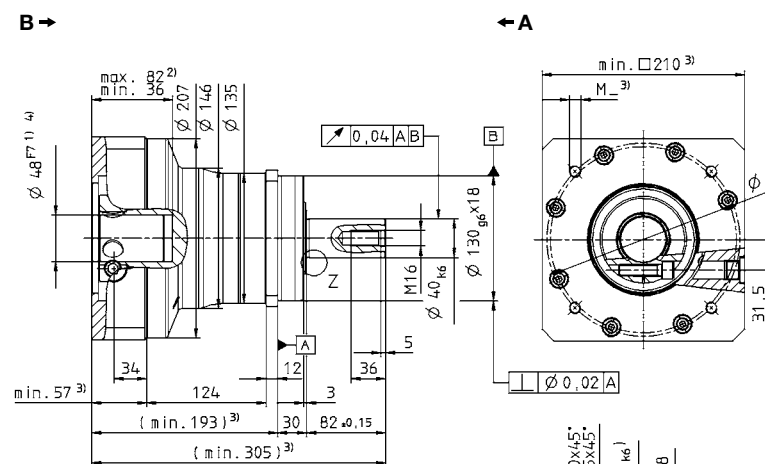
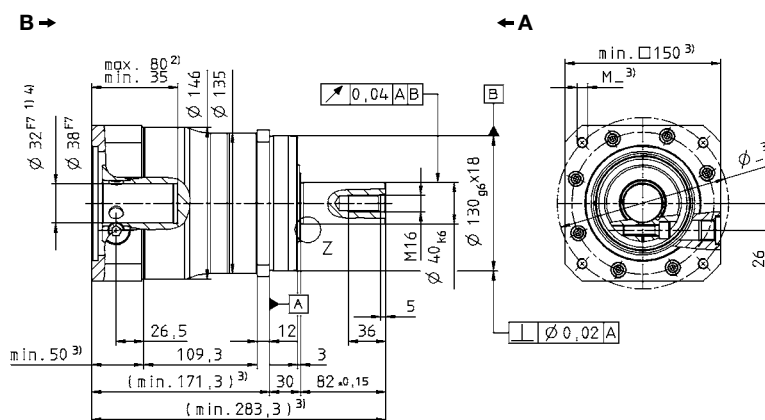
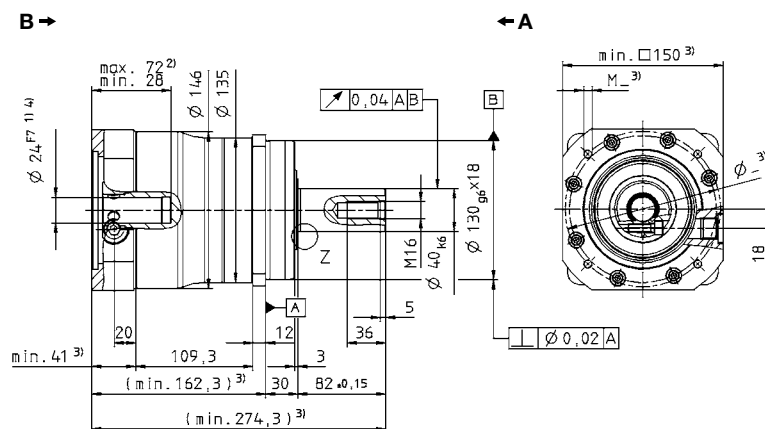
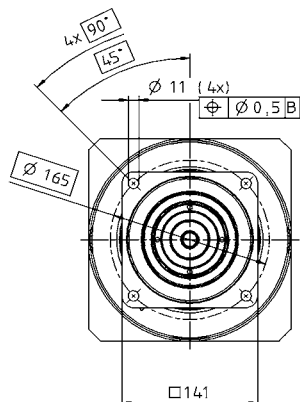
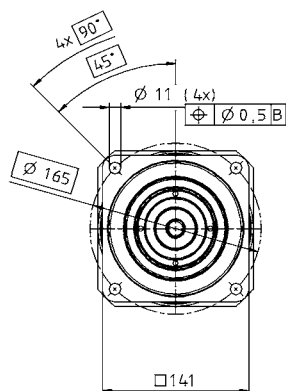
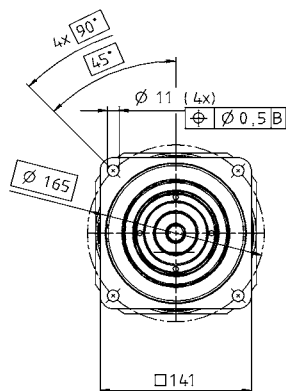
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 38 mm 夹紧轭直径有效
- ^{d)} 输出中心点

最大 24⁴⁾ (G)
夹紧轂直径

电机轴直径 [mm]

最大 32/38⁴⁾
(I/K) 夹紧轂
直径

最大 48⁴⁾ (M)
夹紧毂直径



备选：输出轴可选

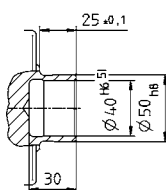
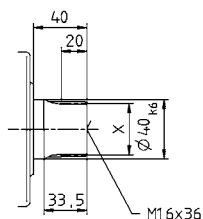
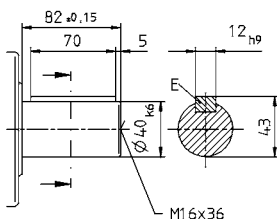
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

粘帖轴连接胀紧套



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴, 请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时, 需配轴套, 轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

 按照操作手册安装电机

SP+ 140 MF 2 级

				2 级									
速比 ^{a)}			<i>i</i>	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	710	710	755	710	755	710	755	680	560
				in.lb	6284	6284	6682	6284	6682	6284	6682	6018	4956
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	660	660	660	660	660	660	660	660	530
				in.lb	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841
额定输出力矩 (<i>n_m</i>)			<i>T</i> _{2N}	Nm	360	360	360	360	360	360	360	360	220
				in.lb	3186	3186	3186	3186	3186	3186	3186	3186	3186
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1000
				in.lb	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900
最大输入转速 ^{c)}			<i>n</i> _{1Max}	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
空载力矩 (<i>n_i</i> =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	3.3	2.7	2.4	1.9	1.8	1.4	1.3	1.2	1.1
				in.lb	29.2	23.9	21.2	16.9	15.9	12.4	11.5	10.6	9.7
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3								
扭转刚度			<i>C</i> _{I21}	Nm/ arcmin	53								
				in.lb/ arcmin	469								
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	9870								
				lb _f	2221								
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	9900								
				lb _f	2228								
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	952								
				in.lb	8425								
满载时有效率			ζ	%	94								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _n	h	> 20000								
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	17								
				lb _m	37.6								
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n_i</i> =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 63								
外壳最高允许温度			°C		+90								
			F		194								
环境温度			°C		-15 至 +40								
			F		5 至 104								
润滑					终生润滑								
漆色					蓝色 RAL 5002								
旋转方向					输入输出同向								
防护等级					IP 65								
转动惯量 (输入端)	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.50	2.01	1.97	1.65	1.63	1.40	1.39	1.38	1.38
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	2.21	1.78	1.75	1.46	1.44	1.24	1.23	1.22	1.22
	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	3.19	2.71	2.67	2.34	2.32	2.10	2.08	2.08	2.07
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	2.82	2.40	2.36	2.07	2.05	1.85	1.85	1.84	1.83
	夹紧直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	10.3	9.77	9.73	9.41	9.39	9.16	9.15	9.14
10 ⁻⁴ in.lb.s ²					9.07	8.65	8.61	8.33	8.31	8.11	8.10	8.09	8.09

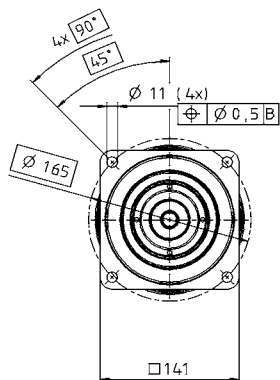
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 24 mm 夹紧载直径有效
- ^{d)} 输出中心点

视图 A

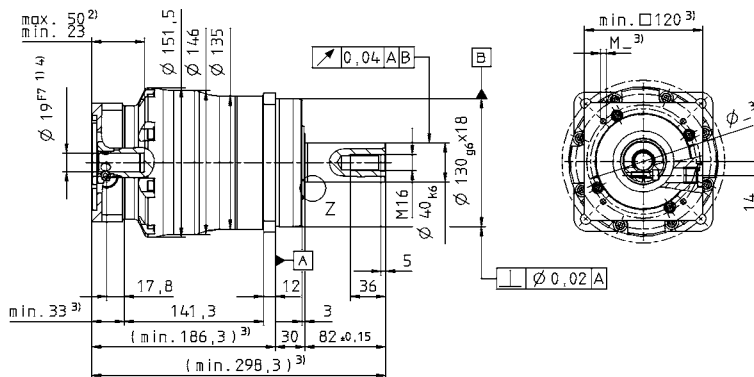
视图 B

最大 19⁴⁾(E)
夹紧套直径



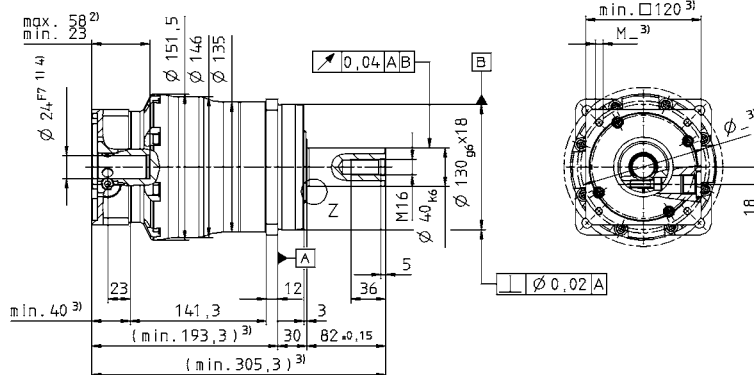
B →

← A



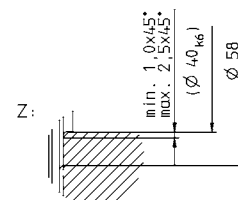
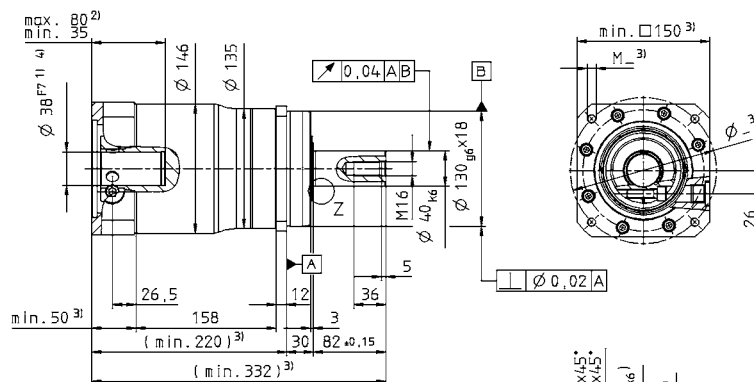
B →

← A



B →

← A



备选：输出轴可选

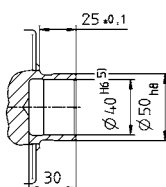
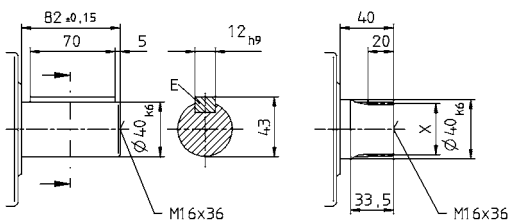
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP



					1 级				
速比 ^{a)}			<i>i</i>		3	4	5	7	10
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			T_{2Bcym}	Nm	—	1785	1890	1785	1400
				in.lb	—	15797	16727	15797	12390
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			T_{2B}	Nm	970	1210	1210	1210	970
				in.lb	8585	10709	10709	10709	8585
额定输出力矩 (n_{1N})			T_{2N}	Nm	530	750	750	750	750
				in.lb	4691	6638	6638	6638	6638
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			T_{2Not}	Nm	2200	2750	2750	2750	2200
				in.lb	19470	24338	24338	24338	29470
额定输入转速 (T_{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			n_{1N}	rpm	1500	1500	1500	2300	2300
最大输入转速			n_{1Max}	rpm	3500	3500	3500	3500	3500
空载力矩 ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			T_{012}	Nm	14.0	11.0	9.0	6.8	5.0
				in.lb	123.9	97.4	79.7	60.2	44.3
最大回程间隙			j_t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1				
扭转刚度			C_{t21}	Nm/ arcmin	175				
				in.lb/ arcmin	1549				
最大轴向力 ^{d)}			F_{2AMax}	N	14150				
				lb _f	3184				
最大径向力 ^{d)}			F_{2RMax}	N	15400				
				lb _f	3465				
最大侧倾力矩			M_{2KMax}	Nm	1600				
				in.lb	14160				
满载时有效率			η	%	97				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			L_h	h	> 20000				
重量, 含标准适配板			m	kg	34				
				lb _m	75.1				
工作噪声 ($i=10$ 和 $n_1=3000$ rpm, 空载)			L_{PA}	dB(A)	≤ 66				
外壳最高允许温度			°C		+90				
			F		194				
环境温度			°C		-15 至 +40				
			F		5 至 104				
润滑					终生润滑				
漆色					蓝色 RAL 5002				
旋转方向					输入输出同向				
防护等级					IP 65				
转动惯量 (输入端)	K	38	J_1	kgcm ²	50.8	33.9	27.9	22.2	19.2
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	45.0	30.0	24.7	19.7	17.0
	M	48	J_1	kgcm ²	58.2	41.2	35.3	29.6	26.5
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	51.5	36.5	31.2	26.2	23.5

可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 48 mm 夹紧毂直径有效
- ^{d)} 输出中心点

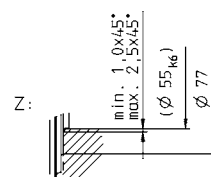
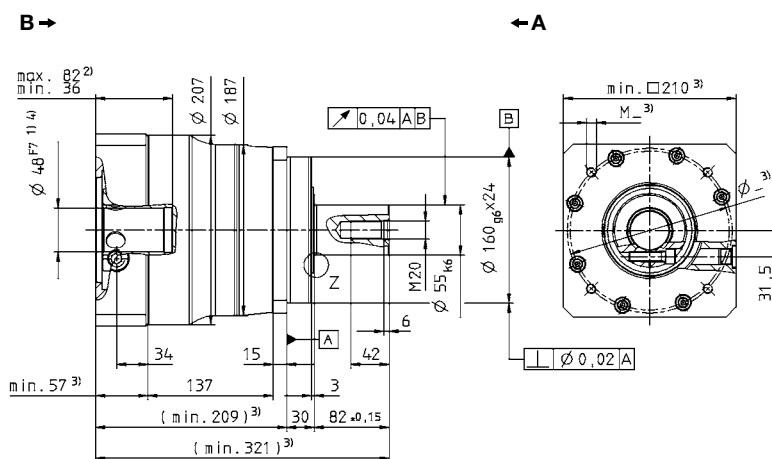
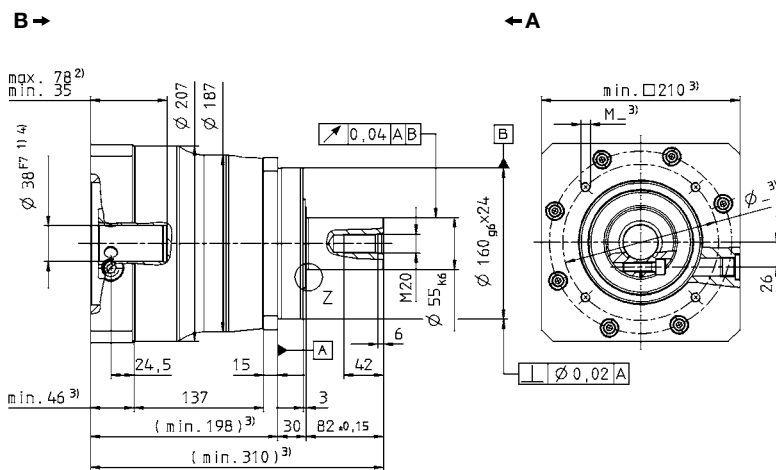
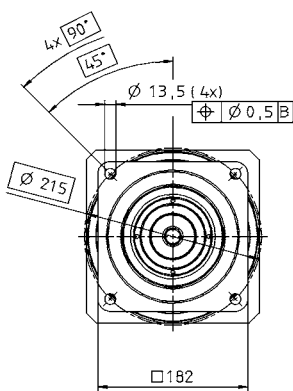
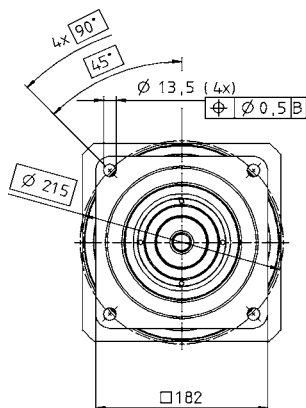
视图 A

视图 B

电机轴直径 [mm]

最大 38⁴⁾ (K)
夹紧毂直径

最大 48⁴⁾ (M)
夹紧毂直径



备选：输出轴可选

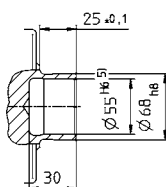
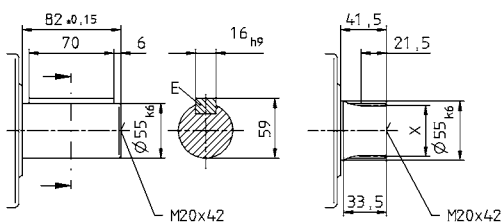
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480

粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP+ 180 MF 2 级

					2 级								
速比 ^{a)}			<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	1785	1785	1890	1785	1890	1785	1800	1785	1400
				in.lb	15797	15797	16727	15797	16727	15797	15930	15797	12390
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	970
				in.lb	10709	10709	10709	10709	10709	10709	10709	10709	8585
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})			<i>T</i> _{2N}	Nm	750	750	750	750	750	750	750	750	750
				in.lb	6638	6638	6638	6638	6638	6638	6637	6638	6638
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2200
				in.lb	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	19470
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400
最大输入转速 ^{c)}			<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4000	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	5.3	4.3	3.9	3.1	2.8	2.3	2.1	1.9	1.7
				in.lb	46,9	38,1	34,5	27,4	24,8	20,4	18,6	16,8	15,0
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3								
扭转刚度			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	175								
				in.lb/ arcmin	1549								
最大轴向力 ^{e)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	14150								
				lb _f	3184								
最大径向力 ^{e)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	15400								
				lb _f	3465								
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1600								
				in.lb	14160								
满载时有效率			η	%	94								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _n	h	> 20000								
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	36.4								
				lb _m	80.4								
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66								
外壳最高允许温度			°C		+90								
			F		194								
环境温度			°C		-15 至 +40								
			F		5 至 104								
润滑					终生润滑								
漆色					蓝色 RAL 5002								
旋转方向					输入输出同向								
防护等级					IP 65								
转动惯量 (输入端) 夹紧轭直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	9.27	7.72	7.48	6.32	6.20	5.51	5.45	5.39	5.36
				10 ⁻³ in.lb.s ²	8.20	6.83	6.62	5.59	5.49	4.88	4.82	4.77	4.74
	I	32	<i>J</i> ₁	kgcm ²	12.4	10.9	10.6	9.48	9.36	8.67	8.61	8.55	8.52
				10 ⁻³ in.lb.s ²	11.0	9.63	9.42	8.39	8.28	7.67	7.62	7.57	7.54
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	13.5	12.0	11.7	10.6	10.4	9.74	9.68	9.63	9.60
				10 ⁻³ in.lb.s ²	12.0	10.6	10.4	9.34	9.23	8.62	8.57	8.52	8.49
	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	28.1	26.6	26.3	25.2	25.1	24.4	24.3	24.3	24.3
				10 ⁻³ in.lb.s ²	24.9	23.5	23.3	22.3	22.2	21.6	21.5	21.5	21.5

可选低转动惯量

^{a)} 可选其它速比
^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
^{c)} 对 38 mm 夹紧轭直径有效
^{d)} 输出中心点

最大 24⁴⁾ (G)
夹紧毂直径

电机轴直径 [mm]

最大 32/38⁴⁾
(I/K) 夹紧轂
直径

最大 48⁴⁾ (M)
夹紧毂直径

备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

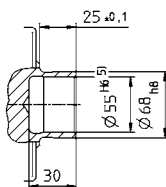
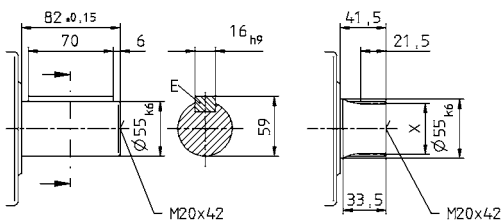
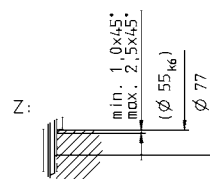
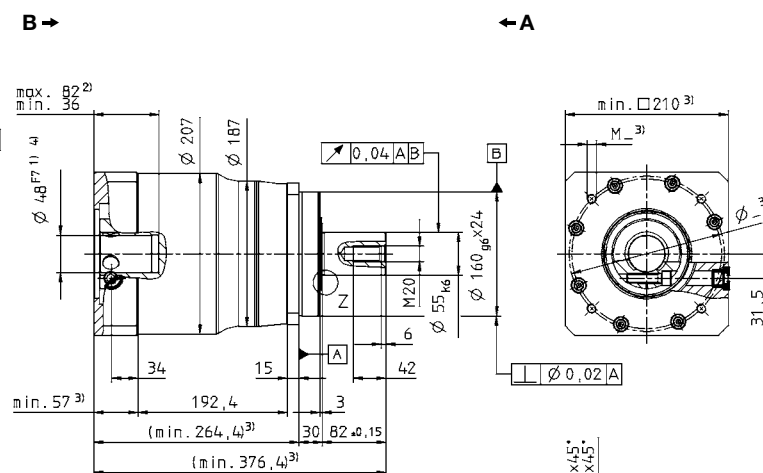
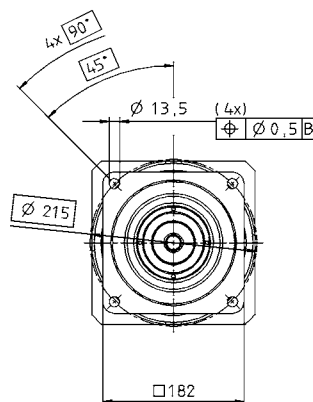
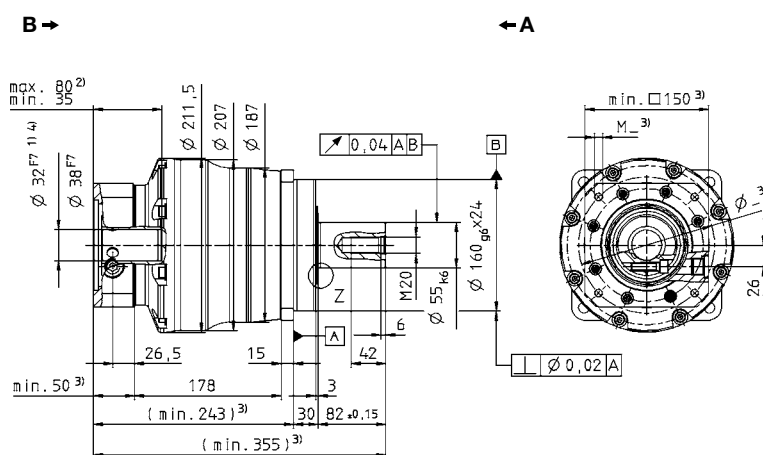
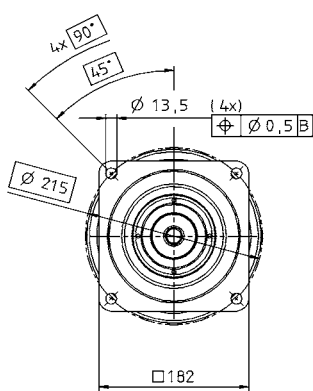
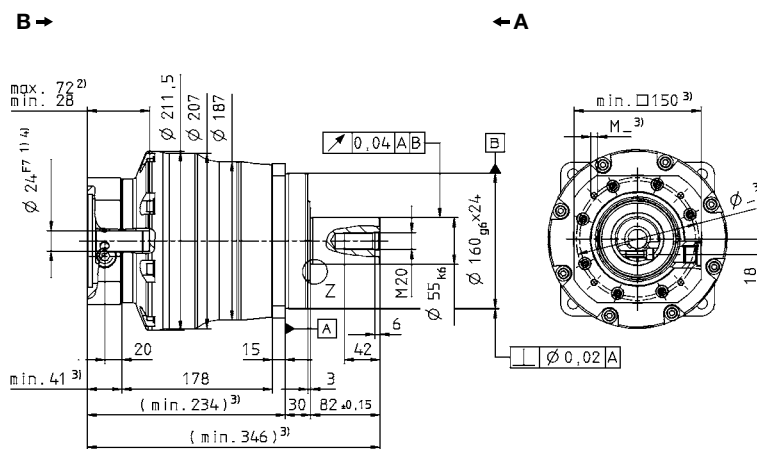
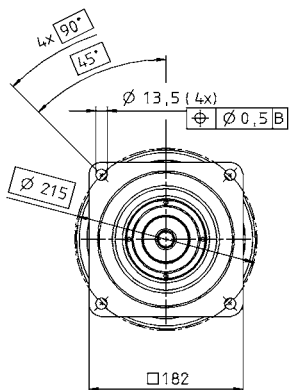
X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480

粘帖轴连接胀紧套

未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴, 请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时, 需配轴套, 轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

 按照操作手册安装电机



SP+ 210 MF 1/2 级

				1 级					2 级									
速比 ^{a)}		<i>i</i>		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)		T _{2Bcym}	Nm in.lb	- 请与我们联系 -														
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)		T _{2B}	Nm in.lb	1600 14160	2500 22125	2500 22125	2400 21240	1900 16815	2400 21240	2500 22125	2500 22125	2400 21240	2400 21240	2400 21240	2400 21240	2400 21240	1900 16815	
额定输出力矩 (<i>n_m</i>)		T _{2N}	Nm in.lb	1100 9735	1500 13275	1500 13275	1400 12390	1000 8850	1500 13275	1500 13275	1500 13275	1500 13275	1500 13275	1500 13275	1500 13275	1400 12390	1000 8850	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)		T _{2Not}	Nm in.lb	5000 44250	5200 46020	5200 46020	5200 46020	5000 44250	5200 46020	5200 46020	5200 46020	5200 46020	5200 46020	5200 46020	5200 46020	5200 46020	5000 44250	
额定输入转速 (<i>T_{2N}</i> , 20°C 环境温度) ^{b)}		n _{1N}	rpm	1200	1200	1500	1700	2000	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	3000	3000	
最大输入转速		n _{1Max}	rpm	2500	2500	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	
空载力矩 (<i>n_r</i> =2000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)		T ₀₁₂	Nm in.lb	32 283	22 195	17 151	11 97	7,0 62	7,0 62	6,0 53	5,5 49	4,5 40	4,0 35	3,5 31	3,5 31	3,5 31	3,0 27	
最大回程间隙		j _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1					标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3									
扭转刚度		C _{t21}	Nm/ arcmin in.lb/ arcmin	400 3540					400 3540									
最大轴向力 ^{c)}		F _{2AMax}	N lb _f	30000 6750					30000 6750									
最大径向力 ^{c)}		F _{2RMax}	N lb _f	21000 4725					21000 4725									
最大侧倾力矩		M _{2KMax}	Nm in.lb	3100 27435					3100 2744									
满载时有效率		η	%	97					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)		L _h	h	> 20000					> 20000									
重量, 含标准适配板		m	kg lb _m	56 124					53 117									
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n_r</i> =3000 rpm, 空载)		L _{PA}	dB(A)	≤ 64														
外壳最高允许温度			°C F	+90 194														
环境温度			°C F	-15 至 +40 5 至 104														
润滑				终生润滑														
漆色				蓝色 RAL 5002														
旋转方向				输入输出同向														
防护等级				IP 65														
转动惯量 (输入端)	M	48	J _i	kgcm ² 10 ⁻³ in.lb.s ²	- -	- -	- -	- -	- -	34.5 30.5	31.5 27.9	30.8 27.3	30.0 26.6	29.7 26.3	28.5 25.2	28.3 25.0	28.1 24.9	28.0 24.8
				kgcm ² 10 ⁻³ in.lb.s ²	139.0 118.2	94.3 80.2	76.9 65.4	61.5 52.3	53.1 45.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
夹紧直径 (mm)		N	55	J _i														

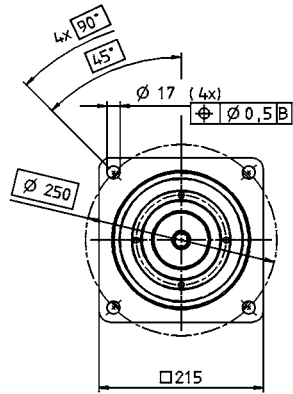
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 输出中心点

视图 A

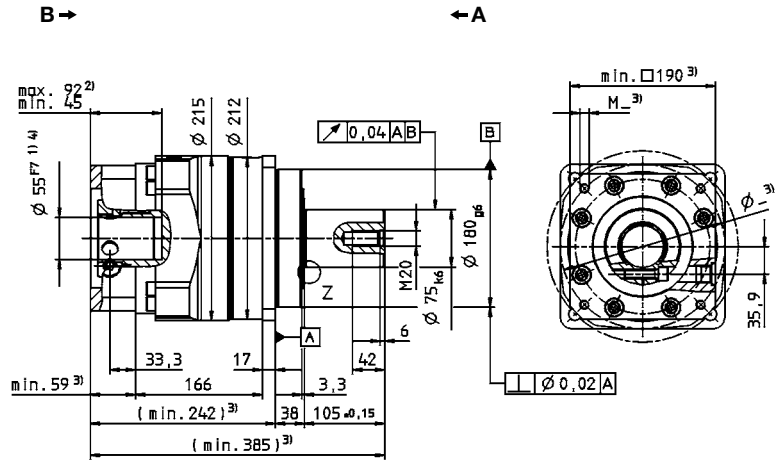
视图 B

1 级:

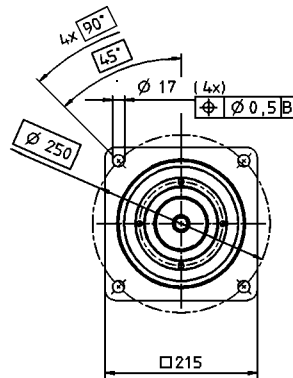


最大 55 ⁴⁾ (N)
夹紧毂直径

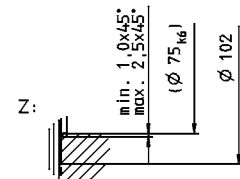
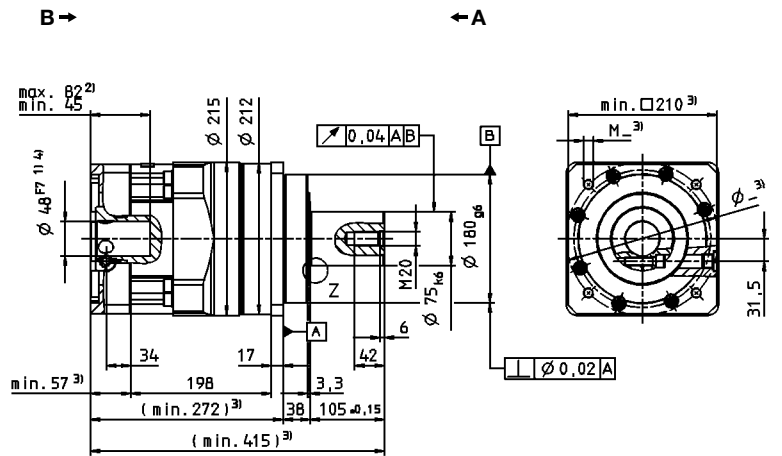
电机轴直径 [mm]



2 级:



最大 48 ⁴⁾ (M)
夹紧毂直径



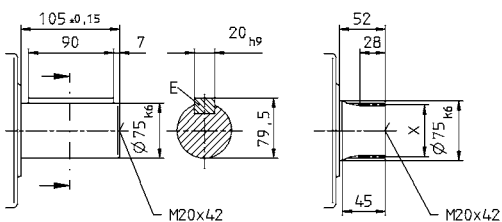
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6m, DIN 5480



未注公差 ± 1.5 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。

按照操作手册安装电机

SP



SP+ 240 MF 1/2 级

					1 级					2 级								
速比 ^{a)}			<i>i</i>		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100
cymex®-优化加速力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Bcym}	Nm	- 请与我们联系 -													
				in.lb														
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	2750	4500	4500	4300	3400	4500	4500	4500	4500	4500	4000	4300	4300	3400
				in.lb	24338	39825	39825	38055	30090	39825	39825	39825	39825	39825	35400	38055	38055	30090
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})			<i>T</i> _{2N}	Nm	1500	2500	2500	2300	1700	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2300	1700
				in.lb	13275	22125	22125	20355	15045	22125	22125	22125	22125	22125	22125	20355	15045	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	6800	8500	8500	8500	6800	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	6800
				in.lb	60180	75225	75225	75225	60180	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	60180	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	1000	1000	1200	1500	1700	2300	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2800	2800
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	2500	2500	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
空载力矩 (<i>n</i> _i =2000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	45	35	26	16	11	11	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,5	4,0	4,0
				in.lb	398	310	230	142	97	97	80	71	62	53	44	40	35	35
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 3 / 定制 ≤ 1					标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3								
扭转刚度			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	550					550								
				in.lb/ arcmin	4868					4868								
最大轴向力 ^{c)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	33000					33000								
				lb _f	7425					7425								
最大径向力 ^{c)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	30000					30000								
				lb _f	6750					6750								
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	5000					5000								
				in.lb	44250					44250								
满载时有效率			η	%	97					94								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 20000					> 20000								
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	77					76								
				lb _m	170					168								
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> _i =2000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66													
外壳最高允许温度					°C		+90											
					F		194											
环境温度					°C		-15 至 +40											
					F		5 至 104											
润滑					终生润滑													
漆色					蓝色 RAL 5002													
旋转方向					输入输出同向													
防护等级					IP 65													
转动惯量 (输入端)	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	39.2	34.6	33.2	30.5	29.7	28.2	27.9	27.6	27.5
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	34.7	30.6	29.4	27.0	26.3	25.0	24.7	24.4	24.3
夹紧直径 [mm]	O	60	<i>J</i> ₁	kgcm ²	260.2	198.2	163.0	84.4	70.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				10 ⁻³ in.lb.s ²	230.3	175.4	144.3	74.7	62.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-

可选低转动惯量

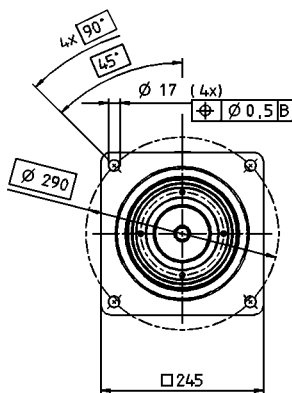
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 输出中心点

视图 A

视图 B

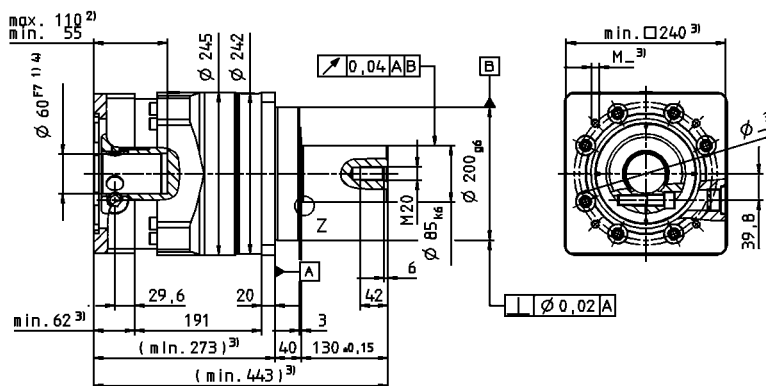
1 级:

最大 60⁴⁾ (O)
夹紧套直径



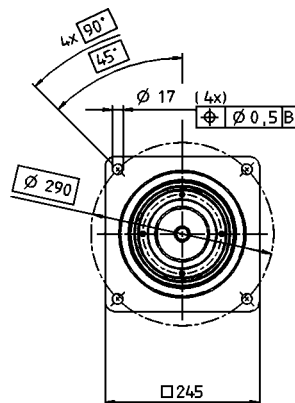
B →

← A



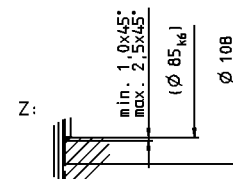
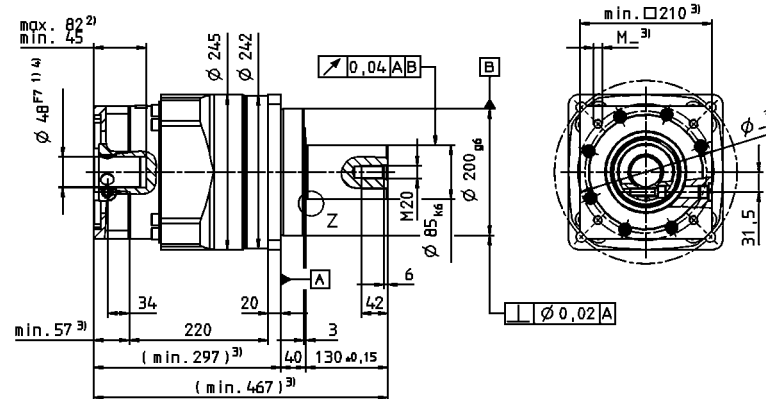
2 级:

最大 48⁴⁾ (M)
夹紧套直径



B →

← A



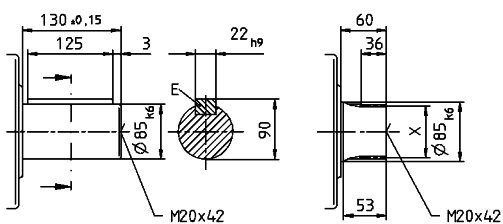
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480

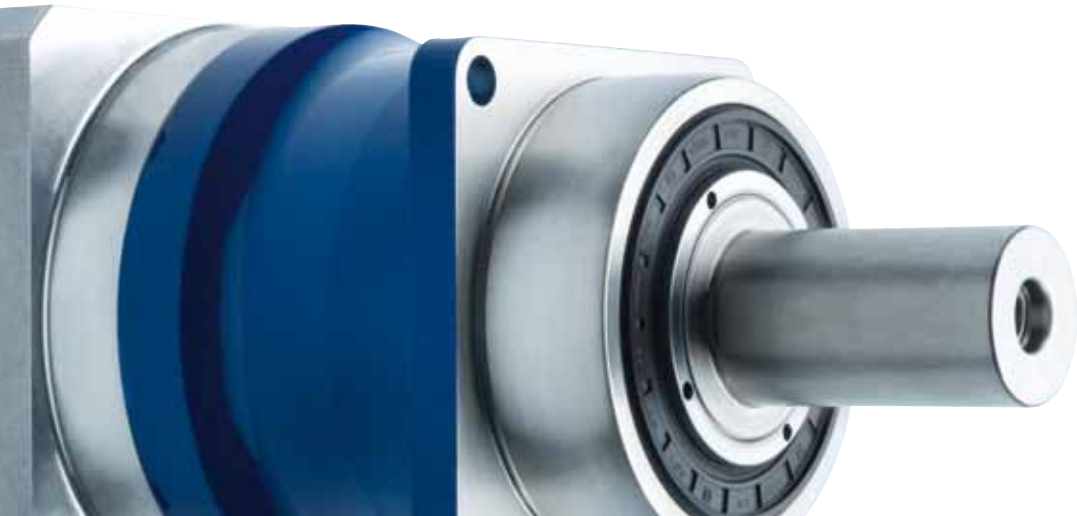


未注公差 ± 1.5 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。

按照操作手册安装电机

使用更节能的部件



MC 版 HIGH SPEED®

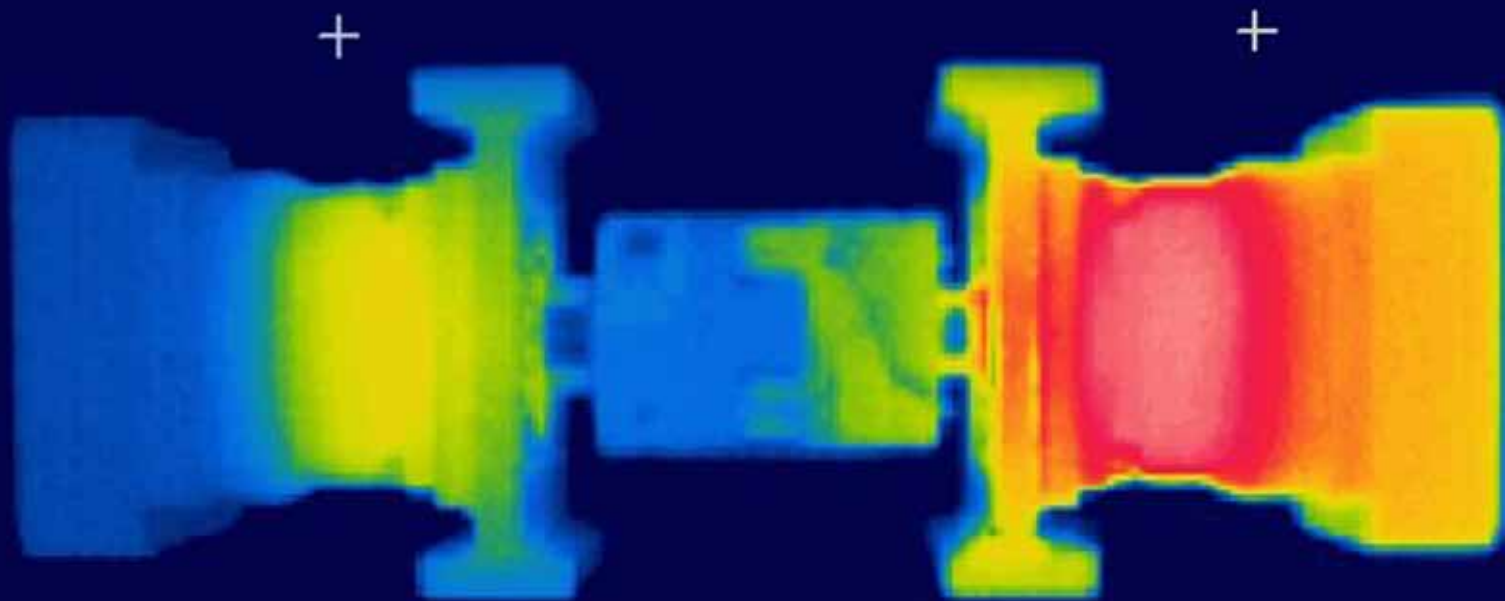
- 尤其适用于
- 大占空比 (>60%)
 - 额定转速高
 - 温度敏感的条件下
 - 高控制性传动链

低摩擦 MC 版 (L)

- 尤其适用于
- 大占空比 (>60%)
 - 额定转速极高
 - 温度极敏感的条件下
 - 高控制性传动链
 - 空转力矩很小

SP+

特性 \ 型	SP+ MC HIGH SPEED®		
	+	++	+++
定位精度			
刚性			
运行平稳			
高速性能			
功率密度			
最大轴/径向力			



SP+ MC 版 HIGH SPEED®
WITTENSTEIN alpha 节能器

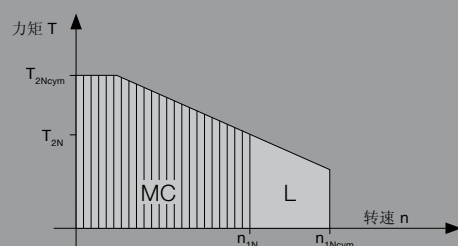
工业标准

于传统行星齿轮箱比较，SP+ HIGH SPEED® 有着更明显的效率优势。见热感应图。链接：alpha 节能器，右边是传统工业标准齿轮箱。依图可见，当 SP+ HIGH SPEED® 温度还很低时，右边的齿轮箱已经变热了（因它的热能损失）。绝对温度值为：左边大约摄氏40度，右边大约摄氏80度左右！

可选

可食用润滑油 
优化转动惯量
L 版（额定转速高，摩擦系数低）

MC/L 版性能说明



附件

齿轮/齿条 (见第310页)
夹紧盘 (见第342页)
联轴器 (见第342页)
法兰传感器

SP+ 075 MC HIGH SPEED® 1 级

					1 级				
速比 ^{a)}			<i>i</i>		3	4	5	7	10
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	68	90	90	90	70
				in.lb	602	797	797	797	620
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	–	60	60	60	35
				in.lb	–	531	531	531	310
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})			<i>T</i> _{2N}	Nm	28	48	48	48	30
				in.lb	248	425	425	425	266
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	200	250	250	250	200
				in.lb	1770	2213	2213	2213	1770
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.4	1.1	0.9	0.6	0.5
				in.lb	12.4	9.7	8.0	5.3	4.4
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 6 / 定制 ≤ 4				
扭转刚度			<i>C</i> _{I21}	Nm/ arcmin	10				
				in.lb/ arcmin	89				
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	3350				
				lb _f	754				
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	4200				
				lb _f	945				
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	236				
				in.lb	2089				
满载时有效率			η	%	98.5				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 30000				
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	3.9				
				lb _m	8.6				
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 59				
外壳最高允许温度			°C		+90				
			F		194				
环境温度			°C		-15 至 +40				
			F		5 至 104				
润滑					终生润滑				
漆色					蓝色 RAL 5002				
旋转方向					输入输出同向				
防护等级					IP 65				
转动惯量 (输入端)	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	1.03	0.78	0.68	0.59	0.54
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.91	0.69	0.60	0.52	0.48
夹紧套直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.40	2.15	2.05	1.96	1.91
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.12	1.90	1.81	1.73	1.69

可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 19 mm 夹紧套直径有效
- ^{d)} 输出中心点

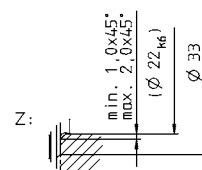
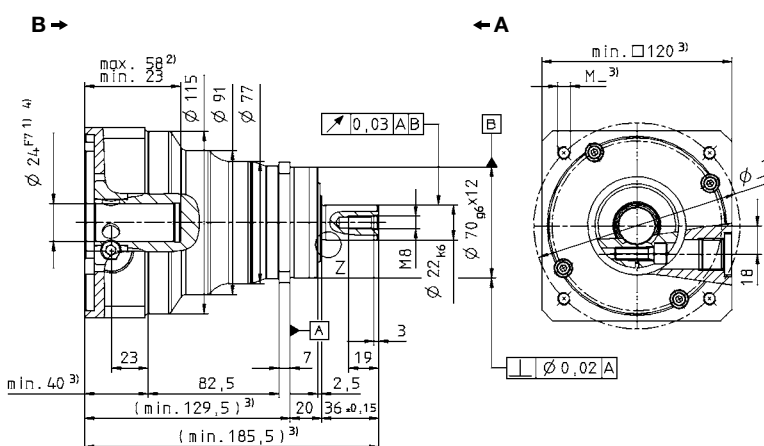
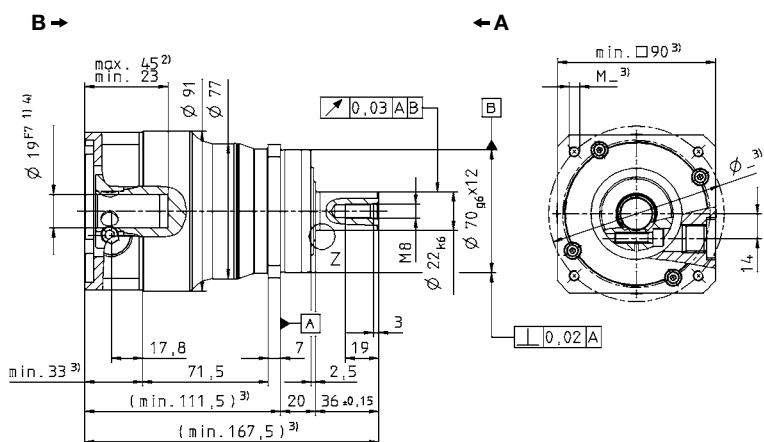
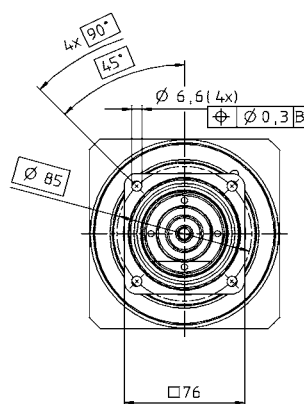
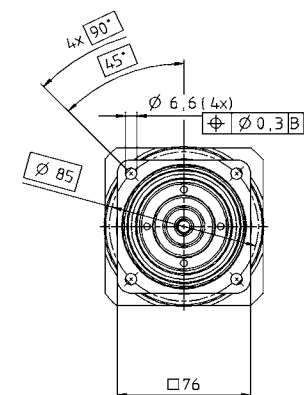
视图 A

视图 B

电机轴直径 [mm]

最大 19⁴⁾ (E)
夹紧套直径

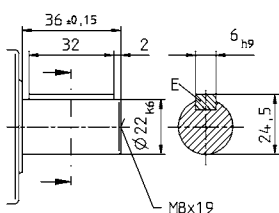
最大 24⁴⁾ (G)
夹紧套直径



备选：输出轴可选

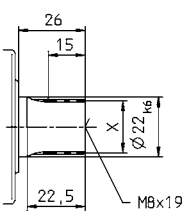
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

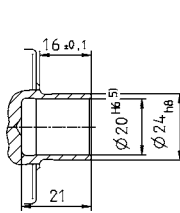


DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 22 x 1.25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP



SP+ 075 MC HIGH SPEED® 2 级

				2 级									
速比 ^{a)}			<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	90	90	90	90	90	90	90	90	70
				in.lb	797	797	797	797	797	797	797	797	620
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	–	–	–	–	–	60	–	–	35
				in.lb						531			310
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})			<i>T</i> _{2N}	Nm	60	60	60	60	60	55	60	60	30
				in.lb	531	531	531	531	531	487	531	531	266
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	250	250	250	250	250	250	250	250	200
				in.lb	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
				in.lb	4.4	3.5	3.5	2.7	2.7	1.8	1.8	1.8	1.8
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 8 / 定制 ≤ 6								
扭转刚度			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	10								
				in.lb/ arcmin	89								
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	3350								
				lb _f	754								
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	4200								
				lb _f	945								
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	236								
				in.lb	2089								
满载时有效率			η	%	96,5								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 30000								
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	3,6								
				lb _m	8.0								
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> _i =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 59								
外壳最高允许温度			°C		+90								
			F		194								
环境温度			°C		-15 至 +40								
			F		5 至 104								
润滑					终生润滑								
漆色					蓝色 RAL 5002								
旋转方向					输入输出同向								
防护等级					IP 65								
转动惯量 (输入端)	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.23	0.20	0.20	0.18	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.20	0.18	0.18	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.55	0.53	0.52	0.50	0.50	0.49	0.49	0.49	0.49
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.49	0.47	0.46	0.45	0.44	0.43	0.43	0.43	0.43

可选低转动惯量

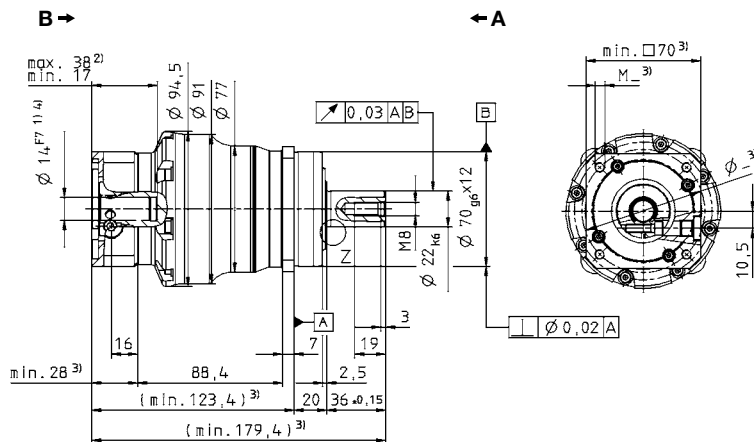
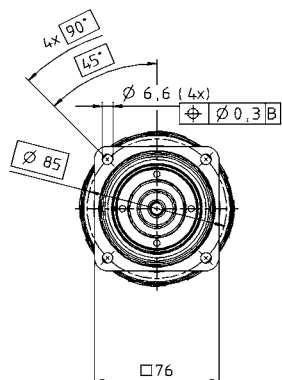
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 14 mm 夹紧直径有效
- ^{d)} 输出中心点

视图 A

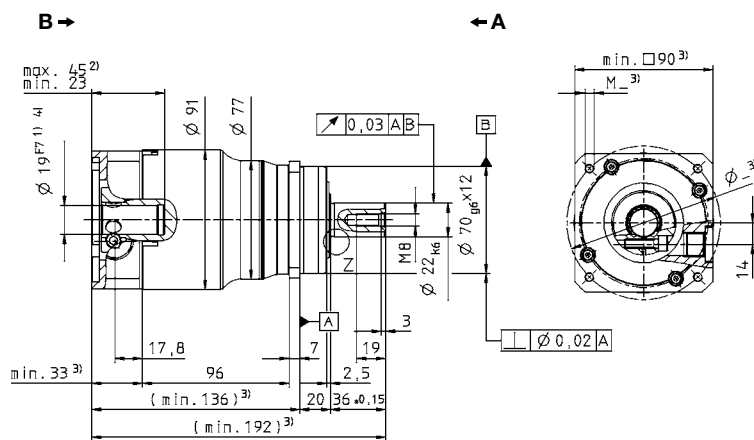
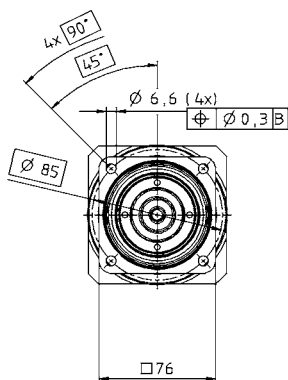
视图 B

电机轴直径 [mm]

最大 14⁴⁾ (C)
夹紧套直径



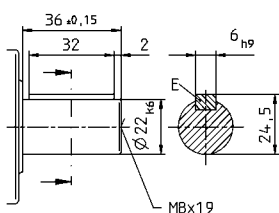
最大 19⁴⁾ (E)
夹紧套直径



备选：输出轴可选

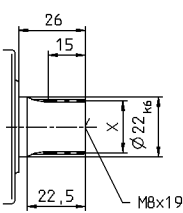
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

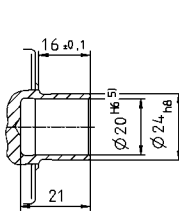


DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 22 x 1.25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

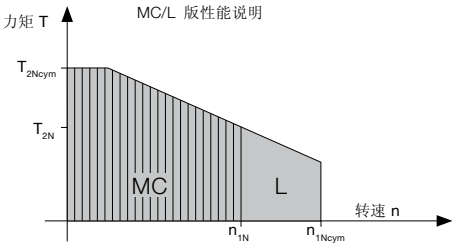
SP+



SP+ 100 MC HIGH SPEED® 1 级

				标准版 MC					低摩擦版 L						
速比 ^{a)}				<i>i</i>	3	4	5	7	10	3	4	5	7	10	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	180	240	240	240	180	180	240	240	240	180
					in.lb	1593	2124	2124	2124	1593	1593	2124	2124	2124	1593
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	95	135	135	135	90	95	135	135	135	90
					in.lb	841	1195	1195	1195	797	841	1195	1195	1195	797
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	70	100	105	105	80	70	100	105	105	80
					in.lb	620	885	929	929	708	620	885	929	929	708
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	500	625	625	625	500	500	625	625	625	500
					in.lb	4425	5531	5531	5531	4425	4425	5531	5531	5531	4425
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ^{a)} , 20°C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	3500	4000	4500	4500	4500	3500	4000	4500	4500	4500
cymex® 转速优化 (以下版本可供选择, 请问我们)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	–	–	–	–	–	4500	5000	5000	5000	5000
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.4	2.1	1.8	1.1	0.8	0.7	–	–	–	–
					in.lb	21.2	18.6	15.9	9.74	7.08	6.2	–	–	–	–
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2									
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	31									
					in.lb/ arcmin	274									
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	5650				–					
					lb _f	1271				–					
最大径向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	6600				1000					
					lb _f	1485				225					
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	487				72					
					in.lb	4310				637					
满载时有效率				η	%	98.5				99					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 30000									
重量, 含标准适配板				m	kg	7.7									
					lb _m	17.0									
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 64									
外壳最高允许温度					°C	+90									
					F	194									
环境温度					°C	-15 至 +40									
					F	5 至 104									
润滑					终生润滑										
漆色					蓝色 RAL 5002										
旋转方向					输入输出同向										
防护等级					IP 65					IP 52					
转动惯量 (输入端)	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	3.99	3.04	2.61	2.29	2.07	3.99	3.04	2.61	2.29	2.07	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	3.53	2.69	2.31	2.03	1.83	3.53	2.69	2.31	2.03	1.83	
夹紧载直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	11.1	10.1	9.68	9.36	9.14	11.1	10.1	9.68	9.36	9.14	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	9.78	8.95	8.57	8.28	8.09	9.78	8.95	8.57	8.28	8.09	

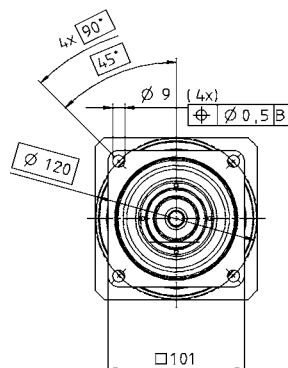
可选低转动惯量



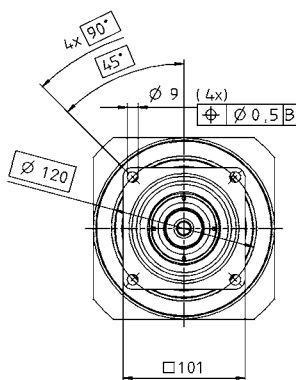
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 24 mm 夹紧载直径有效
- ^{d)} 输出中心点

电机轴直径 [mm]

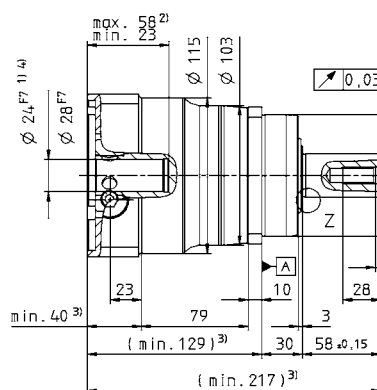
最大 24⁴⁾ (G)
夹紧轂直径



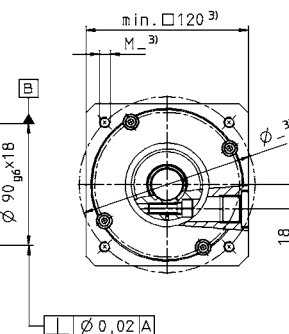
最大 38⁴⁾ (K)
夹紧轂直径



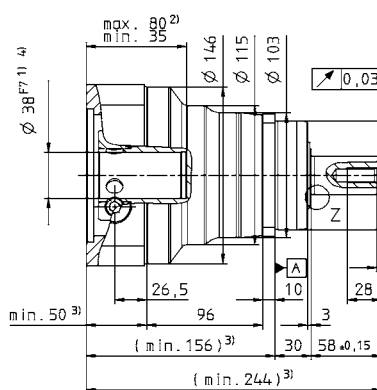
B →



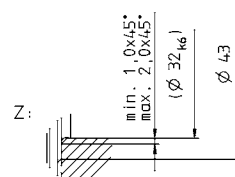
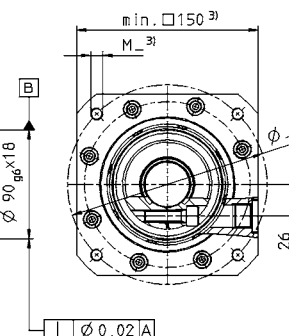
←A



B →



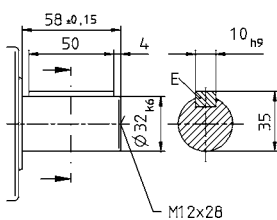
← A



备选：输出轴可选

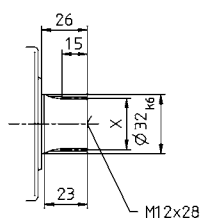
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

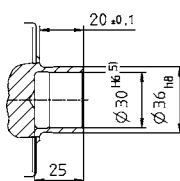


DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 32 x 1.25 x 30 x 24 x 6m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

 按照操作手册安装电机



SP+ 100 MC HIGH SPEED® 2 级

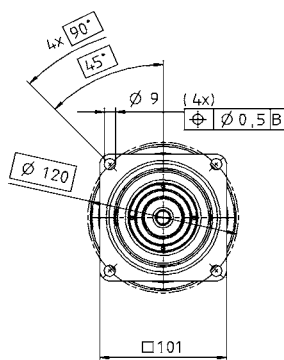
				2 级									
速比 ^{a)}			<i>i</i>	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	240	240	240	240	240	240	240	180	
				in.lb	2124	2124	2124	2124	2124	2124	2124	2124	1593
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	—	—	—	—	—	—	—	90	
				in.lb									797
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})			<i>T</i> _{2N}	Nm	140	140	140	140	140	140	135	80	
				in.lb	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1195	708
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	625	625	625	625	625	625	625	500	
				in.lb	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	5531	4425
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ^c , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	
				in.lb	7.1	6.2	5.3	4.4	3.5	3.5	2.7	2.7	2.7
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 6 / 定制 ≤ 4								
扭转刚度			<i>C</i> ₀₂₁	Nm/arcmin	31								
				in.lb/arcmin	274								
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	5650								
				lb _f	1271								
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	6600								
				lb _f	1485								
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	487								
				in.lb	4310								
满载时有效率			η	%	96.5								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			L _n	h	> 30000								
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	7.9								
				lb _m	17.5								
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB (A)	≤ 60								
外壳最高允许温度			°C		+90								
			F		194								
环境温度			°C		-15 至 +40								
			F		5 至 104								
润滑					终生润滑								
漆色					蓝色 RAL 5002								
旋转方向					输入输出同向								
防护等级					IP 65								
转动惯量 (输入端)	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.81	0.70	0.69	0.60	0.59	0.55	0.54	0.54	0.54
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.72	0.62	0.61	0.53	0.52	0.48	0.48	0.48	0.47
夹紧轭直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.18	2.07	2.05	1.97	1.96	1.92	1.91	1.91	1.91
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.93	1.83	1.82	1.74	1.74	1.70	1.69	1.69	1.69

可选低转动惯量

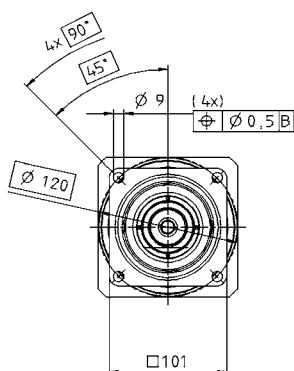
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入速度
- ^{c)} 对 19 mm 夹紧轭直径有效
- ^{d)} 输出中心点

电机轴直径 [mm]

最大 19⁴⁾ (E)
夹紧毂直径

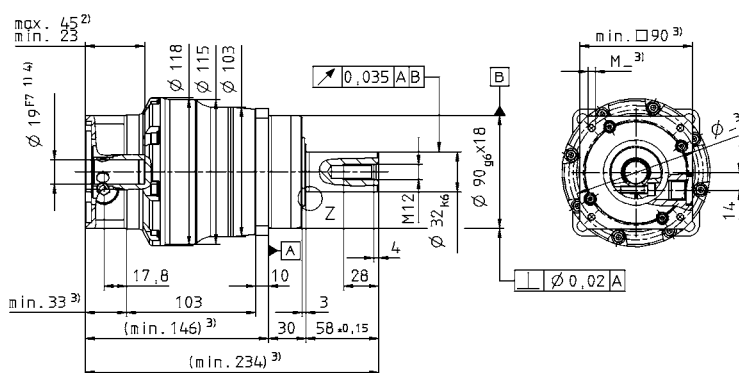


最大 24⁴⁾ (G)
夹紧轂直径



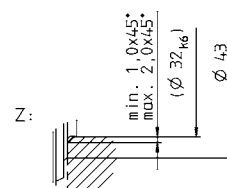
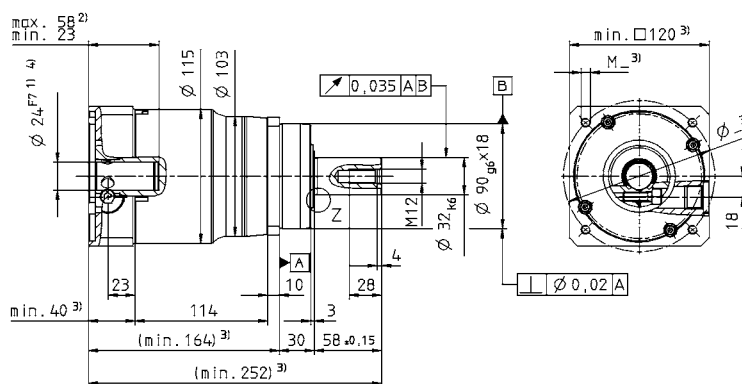
B →

← A



B →

← A



备选：输出轴可选

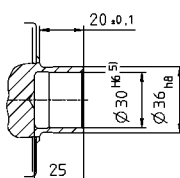
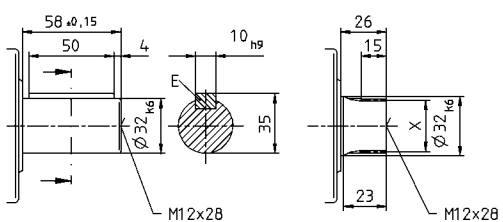
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 32 x 1.25 x 30 x 24 x 6m, DIN 5480

粘帖轴连接胀紧套



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

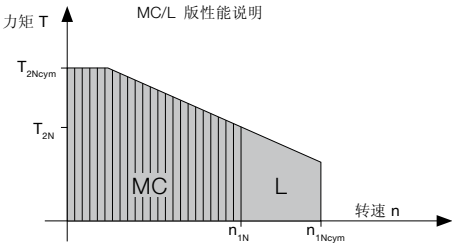
 按照操作手册安装电机



SP+ 140 MC HIGH SPEED® 1 级

				标准版 MC					低摩擦版 L						
速比 ^{a)}				<i>i</i>	3	4	5	7	10	3	4	5	7	10	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	310	480	480	480	380	310	480	480	480	380
					in.lb	2744	4248	4248	4248	3363	2744	4248	4248	4248	3363
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	150	240	240	270	180	150	240	240	270	180
					in.lb	1328	2124	2124	2390	1593	2744	4248	4248	4248	3363
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	130	195	205	210	160	130	195	205	210	160
					in.lb	1151	1726	1814	1859	1416	1151	1726	1814	1859	1416
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	1000	1250	1250	1250	1000	1000	1250	1250	1250	1000
					in.lb	8850	11063	11063	11063	8850	8850	11063	11063	11063	8850
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ^{a)} , 20°C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	3000	3500	4500	4500	4500	3000	3500	4500	4500	4500
cymex® 转速优化 (以下版本可供选择, 请问我们)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	–	–	–	–	–	4000	4500	5000	5000	5000
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	5.1	3.9	3.1	2.3	1.6	1.0	–	–	–	–
					in.lb	45.1	34.5	27.4	20.4	14.2	8.9	–	–	–	–
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2									
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	53									
					in.lb/ arcmin	469									
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	9870					–				
					lb _f	2221					–				
最大径向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	9900					1200				
					lb _f	2228					270				
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	952					110				
					in.lb	8425					974				
满载时有效率				η	%	98.5					99				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 30000									
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	17.2									
					lb _m	38									
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 65									
外壳最高允许温度					°C	+90									
					F	194									
环境温度					°C	-15 至 +40									
					F	5 至 104									
润滑					终生润滑										
漆色					蓝色 RAL 5002										
旋转方向					输入输出同向										
防护等级					IP 65					IP 52					
转动惯量 (输入端)	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	14.9	12.1	11.0	10.1	9.51	14.9	12.1	11.0	10.1	9.51	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	13.2	10.7	9.8	8.9	8.4	13.2	10.7	9.8	8.9	8.4	
夹紧套直径 [mm]	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	29.5	26.7	25.6	24.7	24.2	29.5	26.7	25.6	24.7	24.2	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	26.1	23.6	22.7	21.9	21.4	26.1	23.6	22.7	21.9	21.4	

可选低转动惯量

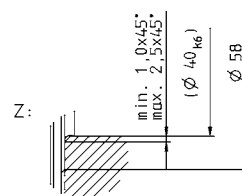
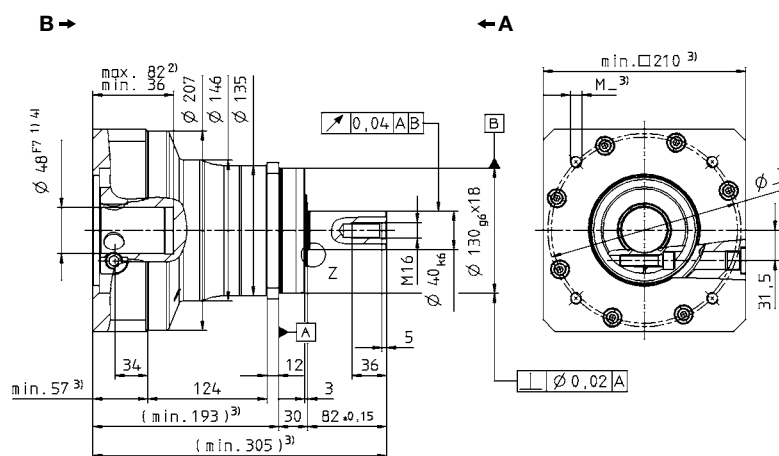
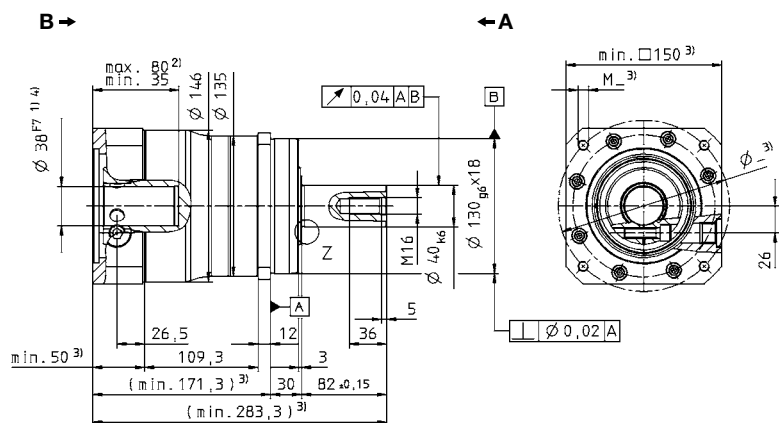
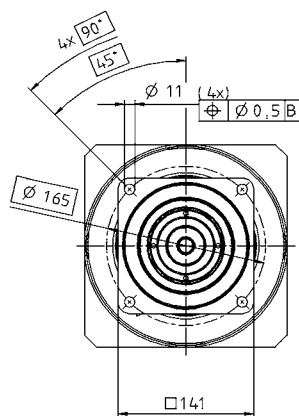
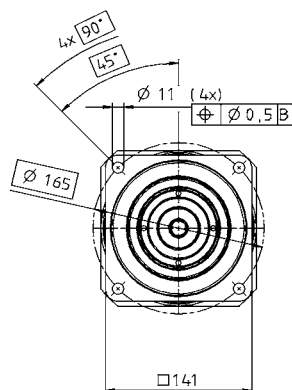


- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 38 mm 夹紧套直径有效
- ^{d)} 输出中心点

电机轴直径 [mm]

最大 38⁴⁾ (K)
夹紧轂直径

最大 48⁴⁾ (M)
夹紧轂直径



备选：输出轴可选

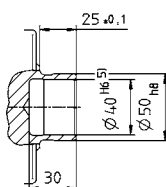
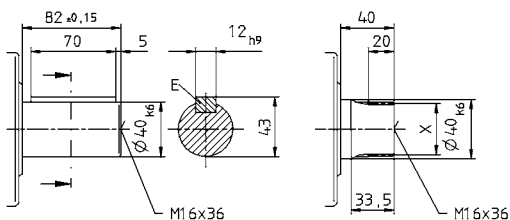
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿 [mm]

X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

粘帖轴连接胀紧套



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴, 请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时, 需配轴套, 轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

 按照操作手册安装电机



SP+ 140 MC HIGH SPEED® 2 级

				2 级									
速比 ^{a)}			<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	480	480	480	480	480	480	480	480	380
				in.lb	4248	4248	4248	4248	4248	4248	4248	4248	3363
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	290	290	290	—	—	—	—	—	—
				in.lb	2567	2567	2567						
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})			<i>T</i> _{2N}	Nm	260	280	280	290	290	290	290	260	180
				in.lb	2301	2478	2478	2567	2567	2567	2567	2301	1593
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1000
				in.lb	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	8850
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ^a , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.6	1.3	1.2	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5
				in.lb	14.2	11.5	10.6	8.9	8.0	6.2	5.3	4.4	4.4
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 6 / 定制 ≤ 4								
扭转刚度			<i>C</i> _{I21}	Nm/ arcmin	53								
				in.lb/ arcmin	469								
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	9870								
				lb _f	2221								
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	9900								
				lb _f	2228								
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	952								
				in.lb	8425								
满载时有效率			η	%	96.5								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			L _n	h	> 30000								
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	17								
				lb _m	38								
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 63								
外壳最高允许温度			°C		+90								
			F		194								
环境温度			°C		-15 至 +40								
			F		5 至 104								
润滑					终生润滑								
漆色					蓝色 RAL 5002								
旋转方向					输入输出同向								
防护等级					IP 65								
转动惯量 (输入端)	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	3.19	2.71	2.67	2.34	2.32	2.10	2.08	2.08	2.07
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.82	2.40	2.36	2.07	2.05	1.85	1.85	1.84	1.83
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	10.3	9.77	9.73	9.41	9.39	9.16	9.15	9.14	9.14
				10 ⁻³ in.lb.s ²	9.07	8.65	8.61	8.33	8.31	8.11	8.10	8.09	8.09

可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 24 mm 夹紧轂直径有效
- ^{d)} 输出中心点

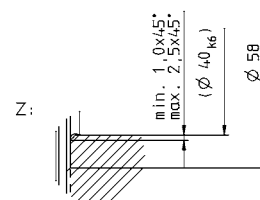
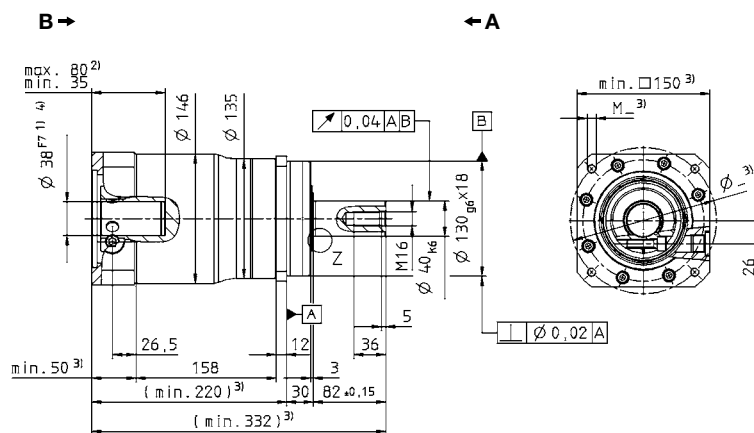
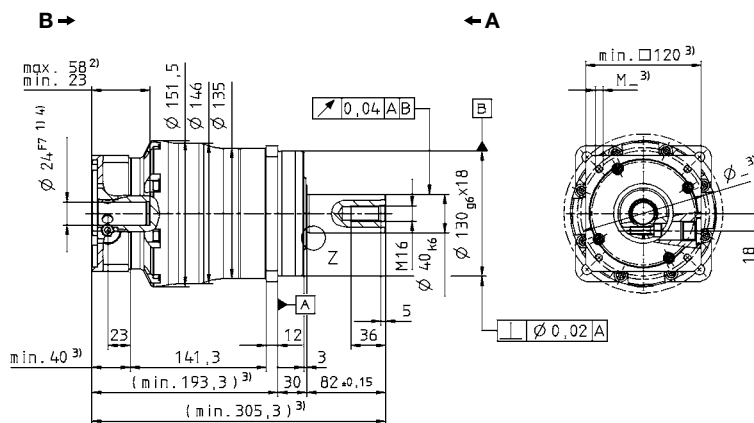
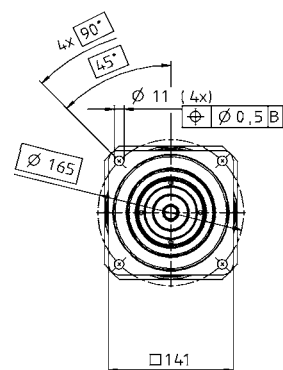
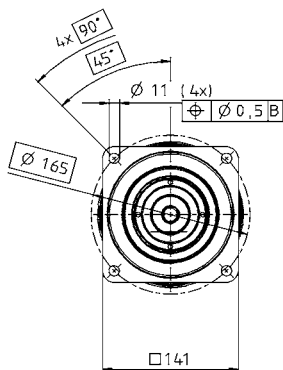
视图 A

视图 B

电机轴直径 [mm]

最大 24 ⁴⁾ (G)
夹紧毂直径

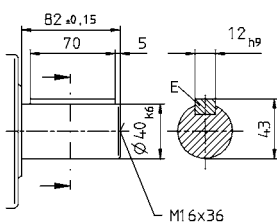
最大 38 ⁴⁾ (K)
夹紧毂直径



备选：输出轴可选

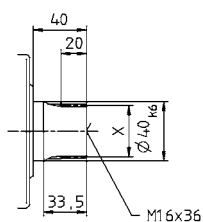
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

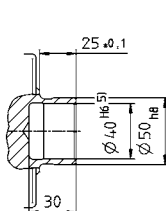


DIN 5480 渐开线齿 [mm]

X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

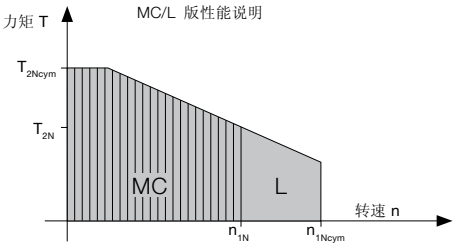
SP



SP+ 180 MC HIGH SPEED® 1 级

				标准版 MC					低摩擦版 L						
速比 ^{a)}				<i>i</i>	3	4	5	7	10	3	4	5	7	10	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	700	880	880	880	700	700	880	880	880	700
					in.lb	6195	7788	7788	7788	6195					
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)				<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	350	600	600	600	540	350	600	600	600	540
					in.lb	3098	5310	5310	5310	4779					
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	290	450	440	450	400	290	450	450	450	400
					in.lb	2567	3983	3894	3983	3540					
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	2200	2750	2750	2750	2200	2200	2750	2750	2750	2200
					in.lb	19470	24338	24338	24338	19470					
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	3000	3500	4500	4500	4500	3000	3500	4500	4500	4500
cymex® 转速优化 (以下版本可供选择, 请问我们)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	–	–	–	–	–	4000	4500	5000	5000	5000
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	6000	6000	6000	6000	4500	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	10.2	7.7	6.2	4.5	3.2	3.0	–	–	–	–
					in.lb	90.3	68.1	54.9	39.8	28.3	26.6	–	–	–	–
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2									
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	175									
					in.lb/ arcmin	1549									
最大轴向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	14150					–				
					lb _f	3184					–				
最大径向力 ^{d)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	15400					2000				
					lb _f	3465					450				
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1600					208				
					in.lb	14160					1841				
满载时有效率				η	%	98.5					99				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 30000									
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	34									
					lb _m	75									
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66									
外壳最高允许温度					°C	+90									
					F	194									
环境温度					°C	-15 至 +40									
					F	5 至 104									
润滑					终生润滑										
漆色					蓝色 RAL 5002										
旋转方向					输入输出同向										
防护等级					IP 65					IP 52					
转动惯量 (输入端)	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	58.5	41.6	35.6	30.0	26.9	58.5	41.6	35.6	30.0	26.9	
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	51.8	36.8	31.5	26.6	23.8	51.8	36.8	31.5	26.6	23.8	
夹紧鞍直径 [mm]															

可选低转动惯量



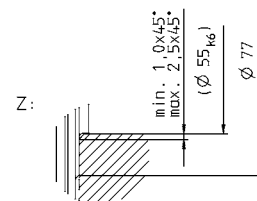
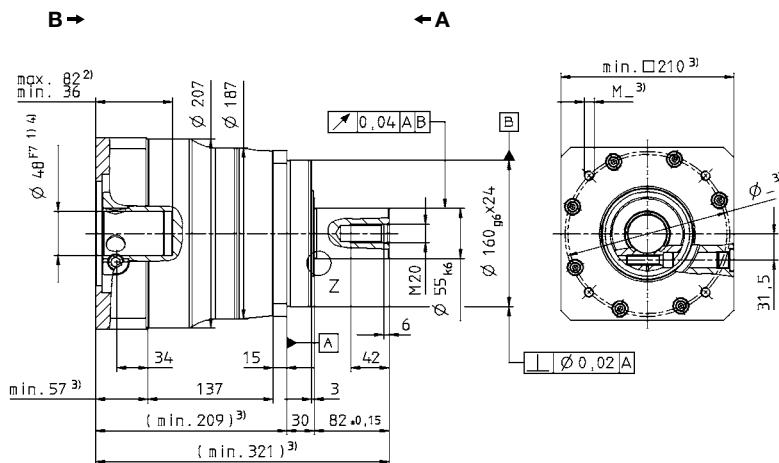
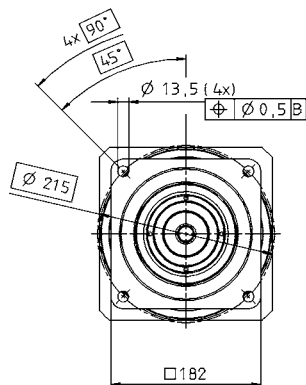
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 48 mm 夹紧鞍直径有效
- ^{d)} 输出中心点

视图 A

视图 B

电机轴直径 [mm]

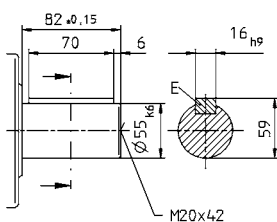
最大 48⁴⁾ (M)
夹紧套直径



备选：输出轴可选

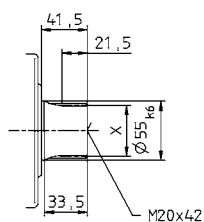
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

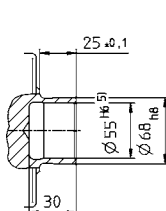


DIN 5480 渐开线齿 [mm]

X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP



SP+ 180 MC HIGH SPEED® 2 级

				2 级									
速比 ^{a)}			<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	880	880	880	880	880	880	880	880	700
				in.lb	7788	7788	7788	7788	7788	7788	7788	7788	7788
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)			<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				in.lb									
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})			<i>T</i> _{2N}	Nm	600	600	600	600	600	600	600	600	600
				in.lb	5310	5310	5310	5310	5310	5310	5310	5310	5310
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2200
				in.lb	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338	24338
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ^{a)} , 20°C 环境温度) ^{b)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{c)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	3.2	2.6	2.3	1.9	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9
				in.lb	28.3	23.0	20.4	16.8	15.0	12.4	10.6	8.9	8.0
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 6 / 定制 ≤ 4								
扭转刚度			<i>C</i> _{I21}	Nm/ arcmin	175								
				in.lb/ arcmin	149								
最大轴向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	14150								
				lb _f	3184								
最大径向力 ^{d)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	15400								
				lb _f	3465								
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1600								
				in.lb	14160								
满载时有效率			η	%	96.5								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 30000								
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	36								
				lb _m	80								
工作噪声 (<i>i</i> =100 和 <i>n</i> _p =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66								
外壳最高允许温度				°C	+90								
				F	194								
环境温度				°C	-15 至 +40								
				F	5 至 104								
润滑							终生润滑						
漆色							蓝色 RAL 5002						
旋转方向							输入输出同向						
防护等级							IP 65						
转动惯量 (输入端)	K	38	<i>J</i> _i	kgcm ²	13.5	12.0	11.7	10.6	10.4	9.74	9.68	9.63	9.60
				10 ⁻² in.lb.s ²	12.0	10.6	10.4	9.34	9.23	8.62	8.57	8.52	8.49

可选低转动惯量

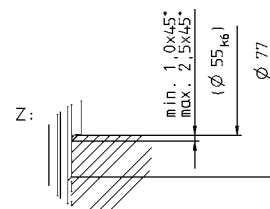
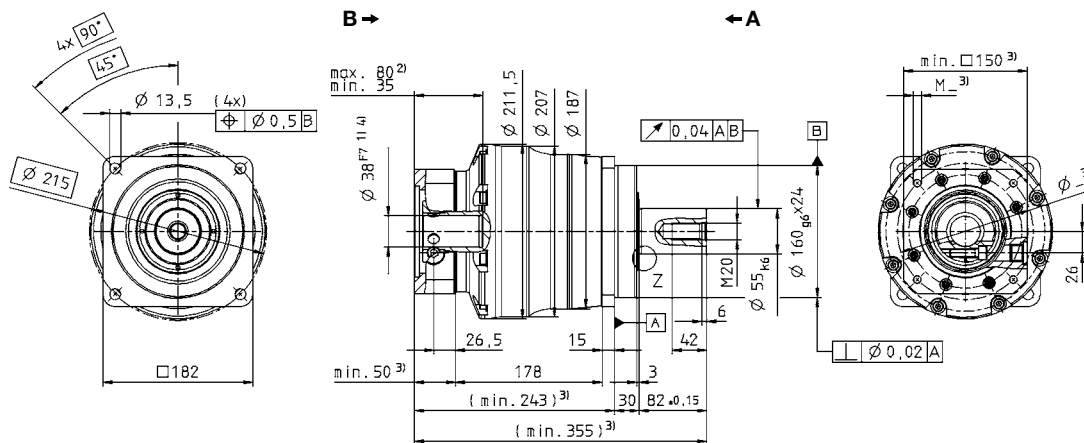
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 对 38 mm 夹紧轂直径有效
- ^{d)} 输出中心点

视图 A

视图 B

电机轴直径 [mm]

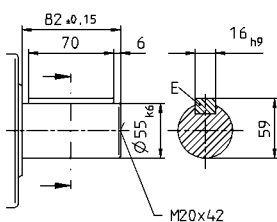
最大 38⁴⁾ (K)
夹紧套直径



备选：输出轴可选

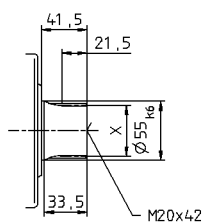
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

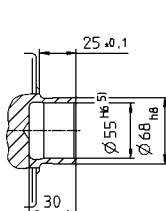


DIN 5480 渐开线齿 [mm]

X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480



粘帖轴连接胀紧套



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机

SP+



SP+ 210 MC HIGH SPEED® 1/2 级

				1 级					2 级									
速比 ^{a)}		<i>i</i>		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)		<i>T</i> _{2B}	Nm	1200	2000	2000	1700	1200	1680	1800	2000	1680	1920	1040	1300	1700	1200	
			in.lb	10620	17700	17700	15045	10620	14868	15930	17700	14868	16992	9204	11505	15045	10620	
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)		<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	- 请与我们联系 -														
			in.lb															
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})		<i>T</i> _{2N}	Nm	900	1300	1150	1000	800	840	780	975	780	975	800	1000	1000	800	
			in.lb	7965	11505	10178	8850	7080	7434	6903	8629	6903	8629	7080	8850	8850	7080	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)		<i>T</i> _{2Not}	Nm	5000	5200	5200	5200	5000	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5000	
			in.lb	44250	46020	46020	46020	44250	46020	46020	46020	46020	46020	46020	46020	46020	44250	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}		<i>n</i> _{1N}	rpm	2250	2500	3500	3500	3500	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
最大输入转速		<i>n</i> _{1Max}	rpm	3400	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =2000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)		<i>T</i> ₀₁₂	Nm	13.0	9.0	6.5	4.0	2.5	3.0	2.5	2.5	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	
			in.lb	115.1	79.7	57.5	35.4	22.1	27	22	22	18	18	13	13	13	13	
最大回程间隙		<i>i</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2					标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 4									
扭转刚度		<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	400					400									
			in.lb/ arcmin	3540					3540									
最大轴向力 ^{c)}		<i>F</i> _{2AMax}	N	30000					30000									
			lb _f	6750					6750									
最大径向力 ^{c)}		<i>F</i> _{2RMax}	N	21000					21000									
			lb _f	4725					4725									
最大侧倾力矩		<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3100					3100									
			in.lb	27435					27435									
满载时有效率		η	%	98.5					96.5									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)		<i>L</i> _h	h	> 30000					> 30000									
重量, 含标准适配板		<i>m</i>	kg	56					53									
			lb _m	124					117									
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =2000 rpm, 空载)		<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 64														
外壳最高允许温度			°C	+90														
			F	194														
环境温度			°C	-15 至 +40														
			F	5 至 194														
润滑				终生润滑														
漆色				蓝色 RAL 5002														
旋转方向				输入输出同向														
防护等级				IP 65														
转动惯量 (输入端)	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	34.5	31.5	30.8	30.0	29.7	28.5	28.3	28.1	28.0
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	30.5	27.9	27.3	26.6	26.3	25.2	25.0	24.9	24.8
夹紧直径 (mm)	N	55	<i>J</i> ₁	kgcm ²	139.0	94.3	76.9	61.5	53.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	123.0	83.5	68.1	54.4	47.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

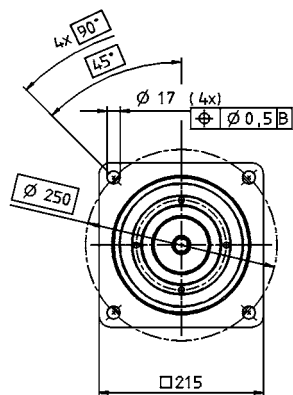
可选低转动惯量

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 输出中心点

视图 A

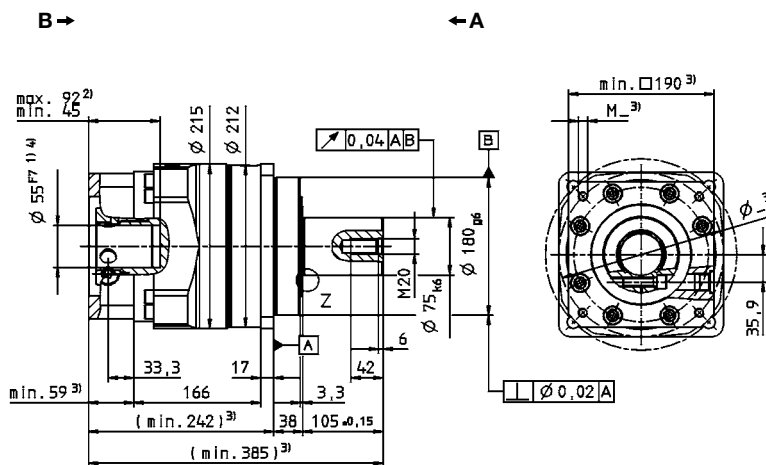
视图 B

1 级:

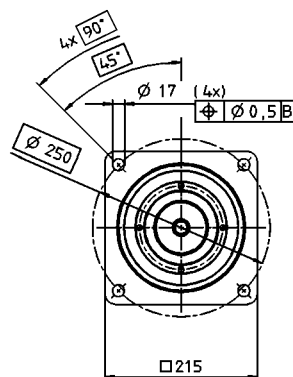


最大 55⁴⁾ (N)
夹紧轂直径

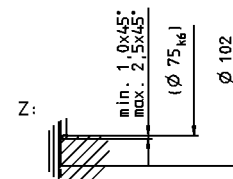
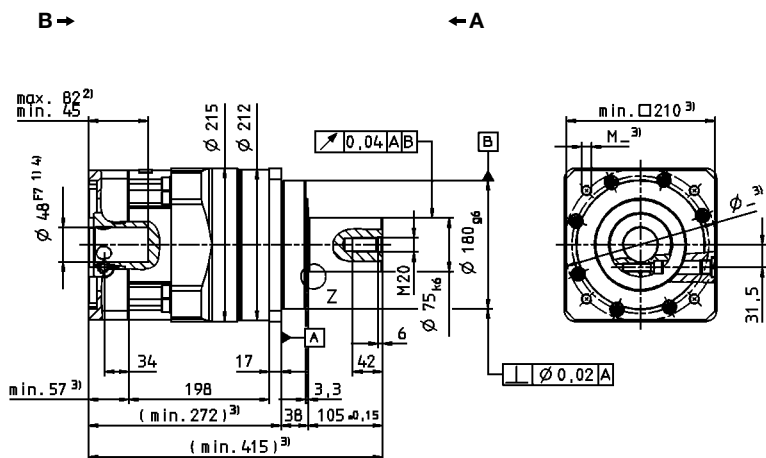
电机轴直径 [mm]



2 级:



最大 48⁴⁾ (M)
夹紧轂直径



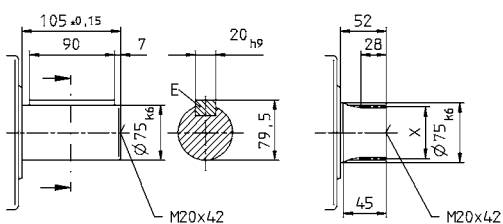
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿 [mm]

X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6m, DIN 5480



未注公差 ± 1.5 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。

⚠ 按照操作手册安装电机

SP+



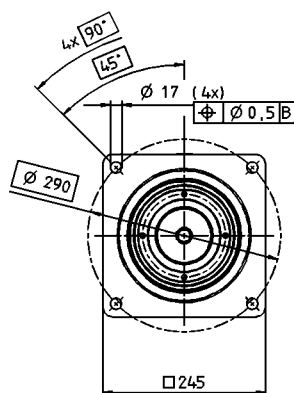
SP+ 240 MC HIGH SPEED® 1/2 级

				1 级					2 级									
速比 ^{a)}		<i>i</i>		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)		<i>T</i> _{2B}	Nm	1750	3500	3600	2700	1800	3500	3500	3600	2900	3600	1680	2100	2700	1800	
			in.lb	15488	30975	31860	23895	15930	30975	30975	31860	25665	31860	14868	18585	23895	15930	
cymex®-优化额定力矩 (若要了解相关设计, 请与我们联系)		<i>T</i> _{2Ncym}	Nm	- 请与我们联系 -														
			in.lb															
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})		<i>T</i> _{2N}	Nm	1400	1960	1770	1500	1100	1790	1770	1730	1840	1930	1300	1625	1500	1100	
			in.lb	12390	17346	15665	13275	9735	15842	15665	15311	16284	17081	11505	14381	13275	9735	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)		<i>T</i> _{2Not}	Nm	6800	8500	8500	8500	6800	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	6800	
			in.lb	60180	75225	75225	75225	60180	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	60180	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b)}		<i>n</i> _{1N}	rpm	1750	2250	3000	3000	3000	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
最大输入转速		<i>n</i> _{1Max}	rpm	3400	4000	5000	5000	5000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =2000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)		<i>T</i> ₀₁₂	Nm	24	18	13	7,0	5,0	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,5	2,5	2,0	
			in.lb	212	159	115	62	44	44	40	35	31	27	22	22	22	18	
最大回程间隙		<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2					标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 4									
扭转刚度		<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	550					550									
			in.lb/ arcmin	4868					4868									
最大轴向力 ^{c)}		<i>F</i> _{2AMax}	N	33000					33000									
			lb _f	7425					7425									
最大径向力 ^{c)}		<i>F</i> _{2RMax}	N	30000					30000									
			lb _f	6750					6750									
最大侧倾力矩		<i>M</i> _{2KMax}	Nm	5000					5000									
			in.lb	44250					44250									
满载时有效率		η	%	98.5					96.5									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)		<i>L</i> _h	h	> 30000					> 30000									
重量, 含标准适配板		<i>m</i>	kg	77					76									
			lb _m	170					168									
工作噪声 (<i>i</i> =10 和 <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)		<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66														
外壳最高允许温度		°C		+90														
		F		194														
环境温度		°C		-15 至 +40														
		F		5 至 104														
润滑				终生润滑														
漆色				蓝色 RAL 5002														
旋转方向				输入输出同向														
防护等级				IP 65														
转动惯量 (输入端)	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	39.2	34.6	33.2	30.5	29.7	28.2	27.9	27.6	27.5
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	34.7	30.6	29.4	27.0	26.3	25.0	24.7	24.4	24.3
	O	60	<i>J</i> ₁	kgcm ²	260.2	198.2	163.0	84.4	70.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
夹紧轭直径 [mm]										-	-	-	-	-	-	-	-	

可选低转动惯量

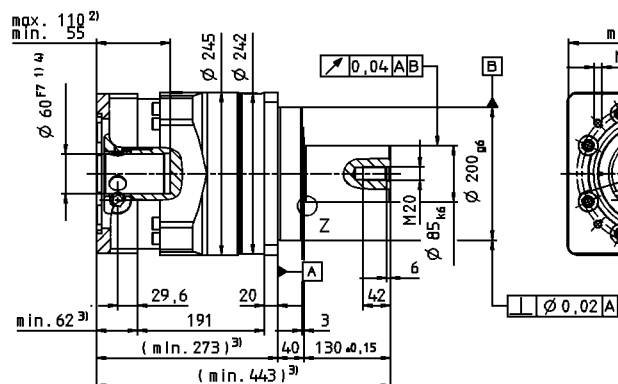
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{c)} 输出中心点

1 级:

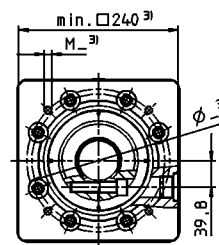


最大 60⁴⁾ (O)
夹紧轂直径

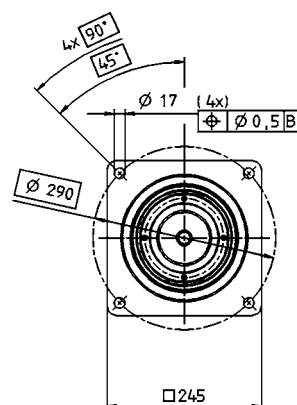
B →



←A

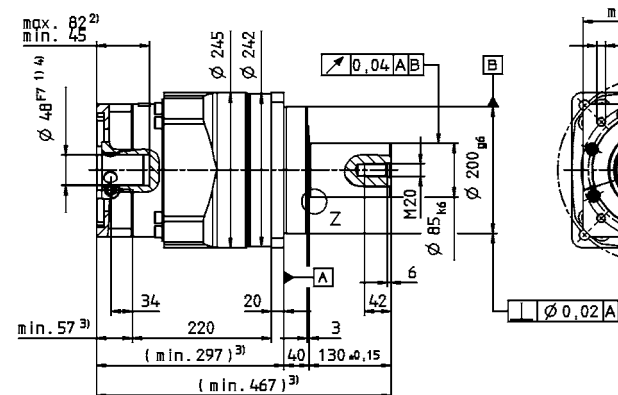


2 级:

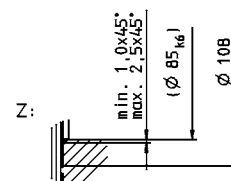
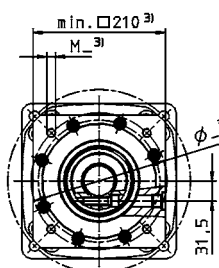


最大 48⁴⁾ (M)
夹紧轂直径

B →



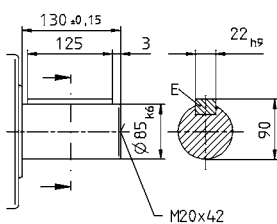
←A



备选：输出轴可选

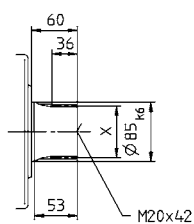
平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 渐开线齿 [mm]

X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480



未注公差 $\pm 1.5 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴, 请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时, 需配轴套, 轴套最小厚度为 1 mm。

按照操作手册安装电机



LP+/LPB+ – 经济型

一款可靠持久的行星齿轮箱



LP+/LPB+

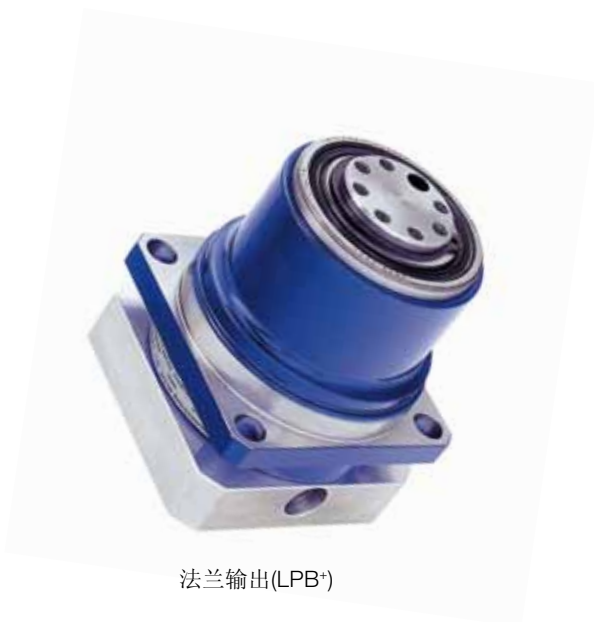
特性 \ 型	LP+/LPB+		
	+	++	+++
定位精度			
刚性			
运行平稳			
高速性能			
功率密度			
最大轴/径向力			



NEMA法兰



皮带轮(PLPB)



法兰输出(LPB⁺)



联轴器



夹紧盘



齿轮/齿条

可选

光轴输出

法兰输出(LPB⁺)

可食用润滑油 

附件

齿轮/齿条(见第310页)

皮带轮(PLPB)

联轴器 (见第342页)

夹紧盘 (见第342页)

NEMA法兰

LP+ 050 1/2 级

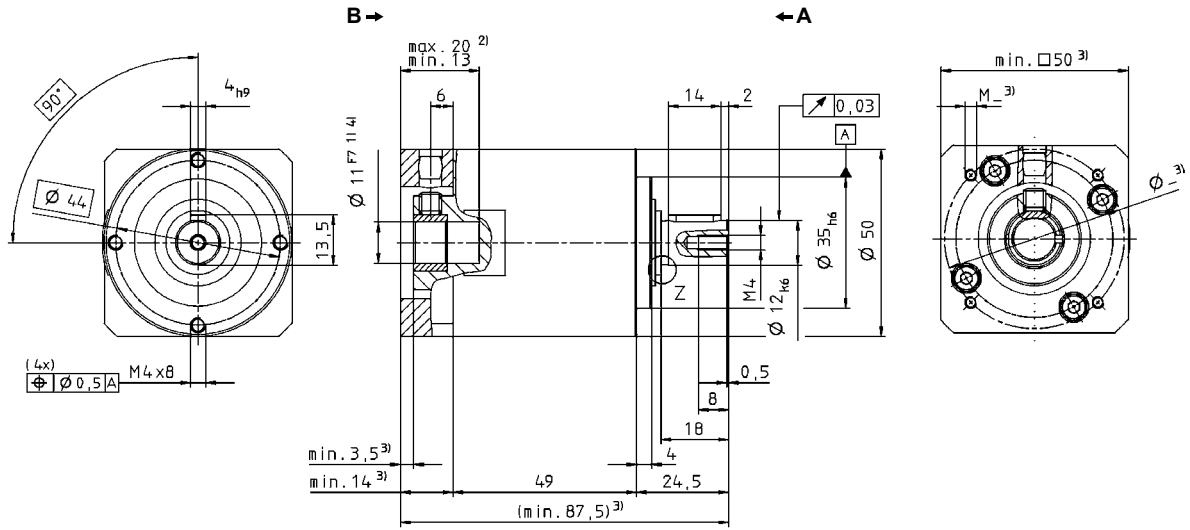
				1 级				2 级							
速比			<i>i</i>	4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	11	12	12	11	11	11	12	12	12	12	11
				in.lb	100	110	110	100	100	100	110	110	110	110	110
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})			<i>T</i> _{2N}	Nm	5.2	5.7	5.7	5.2	5.2	5.2	5.7	5.7	5.7	5.7	5.2
				in.lb	46	50	50	46	46	46	50	50	50	50	50
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
				in.lb	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
空载力矩 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
				in.lb	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 12 / 定制 ≤ 10				标准 ≤ 15 / 定制 ≤ 13						
扭转刚度			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	1.2	1.2	1.2	0.9	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	0.9
				in.lb/ arcmin	11	11	11	8	11	11	11	11	11	11	11
最大轴向力 ^{b)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	700				700						
				lb _f	160				160						
最大径向力 ^{b)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	650				650						
				lb _f	150				150						
满载时有效率			η	%	97				95						
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 20000				> 20000						
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	0.75				0.95						
				lb _m	1.7				2.1						
工作噪声 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68										
外壳最高允许温度			°C		+90										
			F		194										
环境温度			°C		-15 至 +40										
			F		5 至 104										
润滑					终生润滑										
漆色					蓝色 RAL 5002										
旋转方向					输入输出同向										
防护等级					IP 64										
转动惯量 (输入端)		11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
夹紧套直径 (mm)		14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				10 ⁻⁴ in.lb.s ²	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} $n_2 = 100$ rpm, 视输出中心点

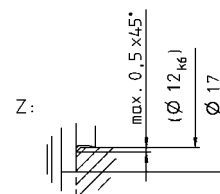
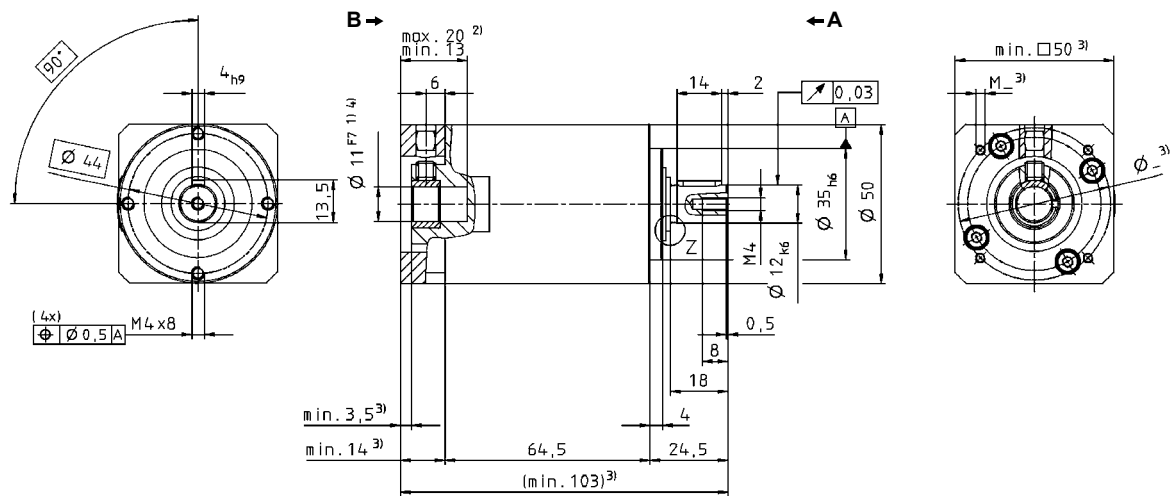
视图 A

视图 B

LP+ 1 级:



LP+ 2 级:



未注公差 ±1mm

1) 检查电机轴直径。

2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

电机轴最大直径可达14mm，如有问题，请与WITTENSTEIN alpha 联系。

⚠ 按操作手册安装电机

LP+

LPB+

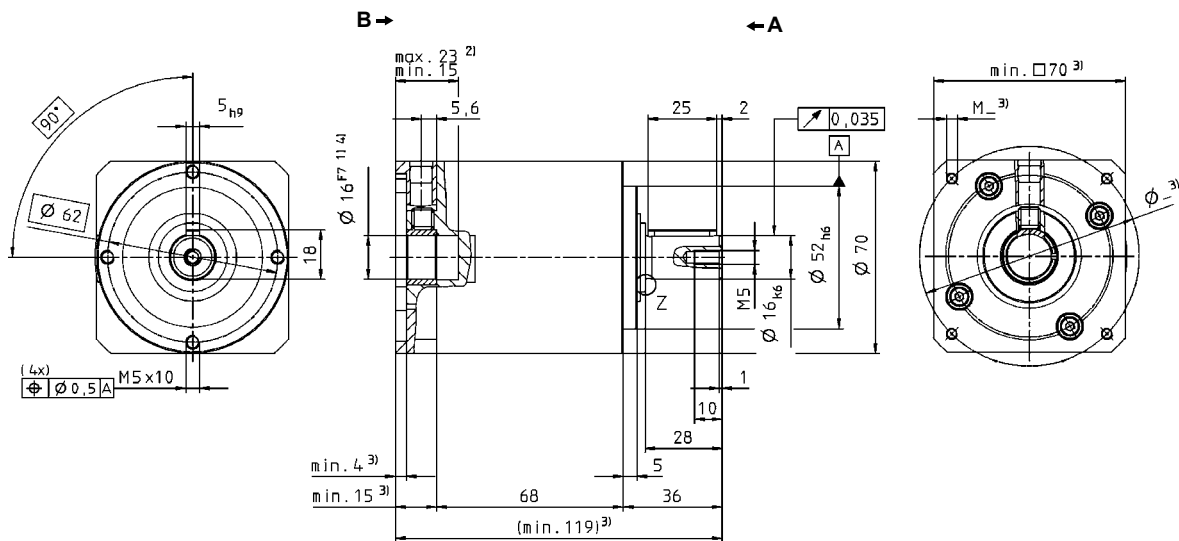


LP+ 070 1/2 级

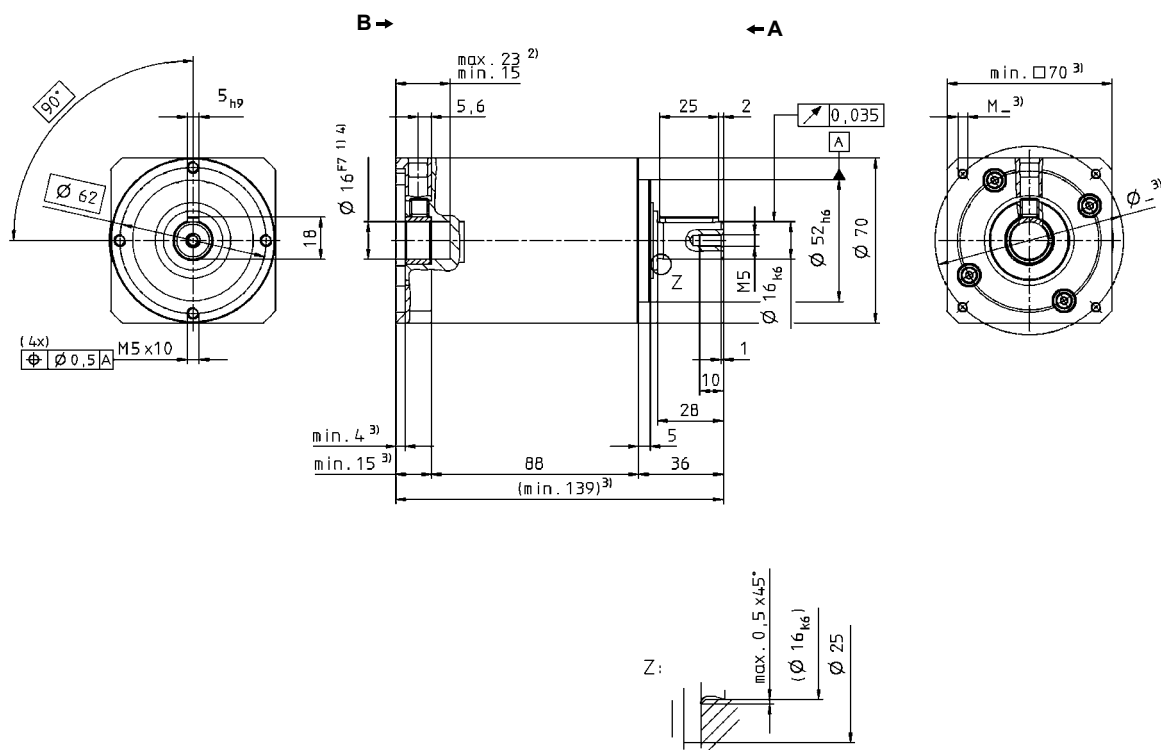
			1 级					2 级								
速比	<i>i</i>		3	4	5	7	10	15	16	20	25	30	35	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	32	35	35	35	32	32	35	35	35	32	35	35	35	32
		in.lb	280	310	310	310	280	280	310	310	310	280	310	310	310	280
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	16.5	18	18	18	16.5	16.5	18	18	18	16.5	18	18	18	16.5
		in.lb	150	160	160	160	150	150	160	160	160	150	160	160	160	150
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	65	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
		in.lb	580	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) a)	<i>n</i> _{1N}	rpm	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		in.lb	2.7	2.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	0.9
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 12 / 定制 ≤ 8					标准 ≤ 15 / 定制 ≤ 10								
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	2.8	3.3	3.3	3.3	2.8	2.8	3.3	3.3	3.3	2.8	3.3	3.3	3.3	2.8
		in.lb/ arcmin	25	29	29	29	25	25	29	29	29	25	29	29	29	25
最大轴向力 b)	<i>F</i> _{2AMax}	N	1550					1550								
		lb _f	349					349								
最大径向力 b)	<i>F</i> _{2RMax}	N	1450					1450								
		lb _f	326					326								
满载时有效率	η	%	97					95								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000					> 20000								
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	2.0					2.4								
		lb _m	4.4					5.3								
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 70													
外壳最高允许温度	°C		+90													
	F		194													
环境温度	°C		-15 至 +40													
	F		5 至 104													
润滑			终生润滑													
漆色			蓝色 RAL 5002													
旋转方向			输入输出同向													
防护等级			IP 64													
转动惯量 (输入端)	16	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
			10 ⁻³ in.lb.s ²	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
夹紧直径 (mm)	19	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			10 ⁻³ in.lb.s ²	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} *n*₂ = 100 rpm, 视输出中心点

LP⁺ 1 级:



LP+ 2 级:



未注公差 $\pm 1\text{mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
 - 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
 - 3) 尺寸视电机而定。
 - 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。
- 电机轴最大直径可达**19mm**，如有问题，请与**WITTENSTEIN alpha** 联系。

 按操作手册安装电机

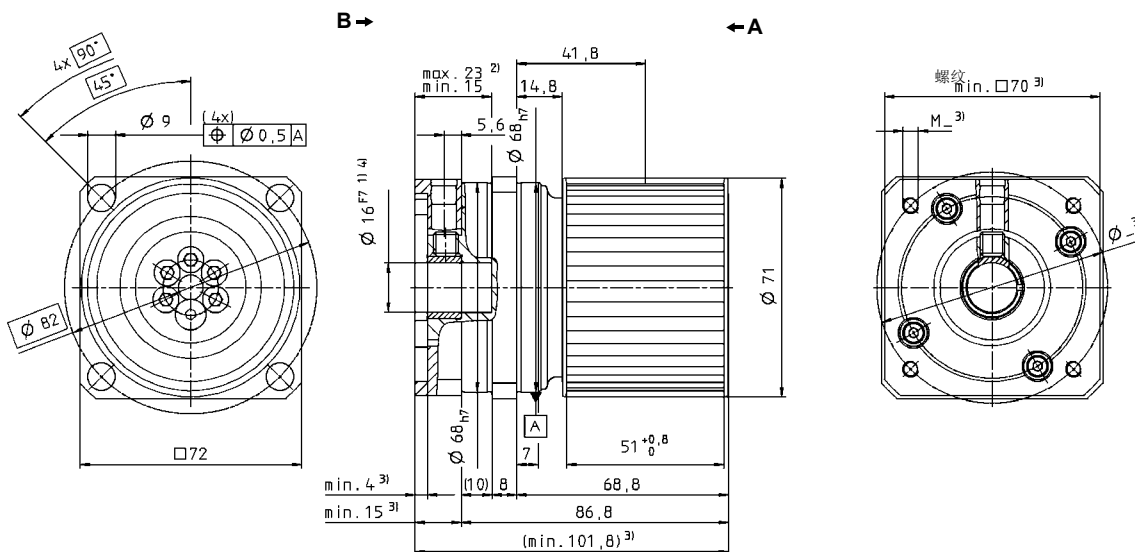
LPB+ 070 1 级

				1 级				
速比	<i>i</i>			3	4	5	7	10
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm		32	35	35	35	32
		in.lb		280	310	310	310	280
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm		16.5	18	18	18	16.5
		in.lb		150	160	160	160	150
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm		65	75	75	75	75
		in.lb		580	660	660	660	660
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm		3700	3700	3700	3700	3700
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm		6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm		0.3	0.3	0.2	0.1	0.1
		in.lb		2.7	2.2	1.8	1.2	1.2
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin		标准 ≤ 12 / 定制 ≤ 8				
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin		-	-	-	-	-
		in.lb/ arcmin		-	-	-	-	-
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N		1550				
		lb _f		349				
最大径向力 ^{c)}	<i>F</i> _{2RMax}	N		3000				
		lb _f		675				
满载时有效率	η	%		97				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h		> 20000				
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg		1.6				
		lb _m		3.5				
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)		≤ 70				
外壳最高允许温度		°C		+90				
		F		194				
环境温度		°C		-15 至 +40				
		F		5 至 104				
润滑				终生润滑				
漆色				蓝色 RAL 5002				
旋转方向				输入输出同向				
防护等级				IP 64				
转动惯量 (输入端)		<i>J</i> _i	kgcm ²	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
			10 ⁻² in.lb.s ²	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
夹紧直径 (mm)		<i>J</i> _i	kgcm ²	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
			10 ⁻² in.lb.s ²	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} *n*₂ = 100 rpm, 视输出中心点
^{c)} 安装了 PLPB+ 皮带轮, 100 rpm

视图 A

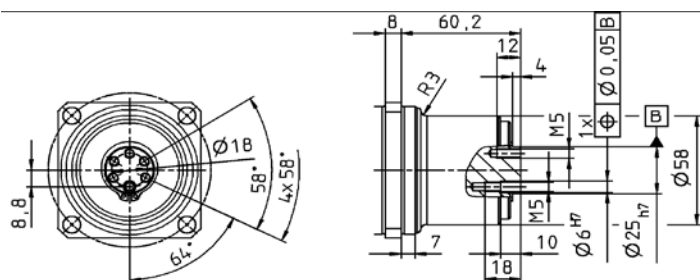
视图 B

LPB⁺ 1 级:


螺纹

螺纹

附注：皮带轮 PLPB+ 070（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT05-0



附注：皮带轮 PLPB ⁺ 070（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT5-0			
节距	p	mm	5
齿数	z		43
周长	$z \cdot p$	mm/rotation	215
惯性力矩	J	kgcm ²	3.86
重量	m	kg	0.48

未注公差 ±1mm

- 1) 检查电机轴直径。
 - 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
 - 3) 尺寸视电机而定。
 - 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。
- 电机轴最大直径可达19mm，如有问题，请与WITTENSTEIN alpha 联系。

⚠ 按操作手册安装电机


LP⁺
LPB⁺

LP+ 090 1/2 级

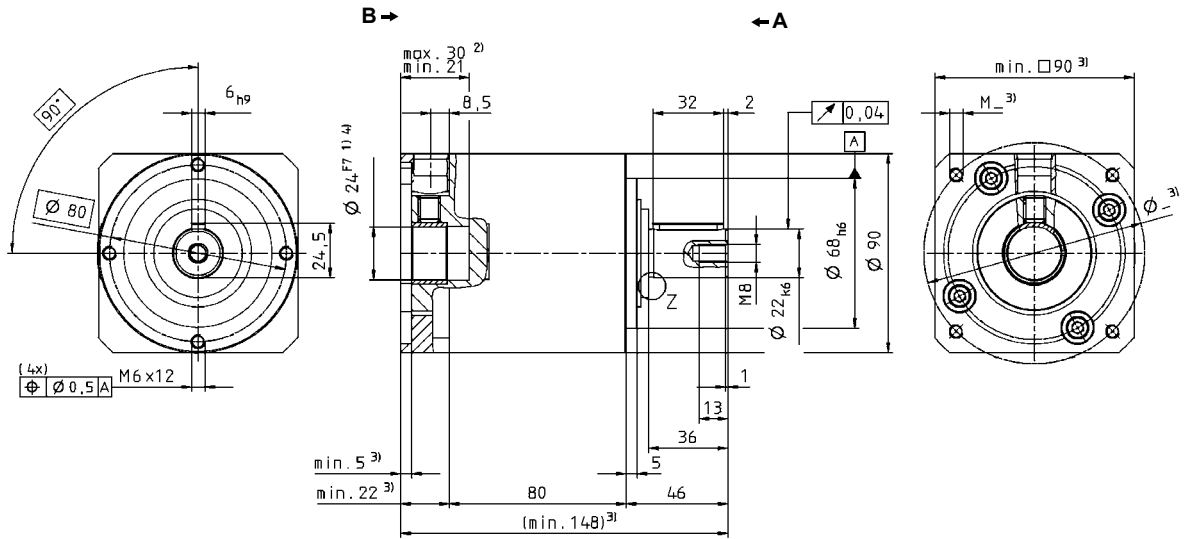
			1 级					2 级									
速比	<i>i</i>		3	4	5	7	10	15	16	20	25	30	35	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	80	90	90	90	80	80	90	90	90	80	90	90	90	80	
		in.lb	710	800	800	800	710	710	800	800	800	710	800	800	800	710	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	40	45	45	45	40	40	45	45	45	40	45	45	45	40	
		in.lb	350	400	400	400	350	350	400	400	400	350	400	400	400	350	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	185	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	
		in.lb	1640	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) a)	<i>n</i> _{1N}	rpm	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
		in.lb	5.3	4.9	4.4	3.5	3.4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.2	2.2	2.2	
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 12 / 定制 ≤ 8					标准 ≤ 15 / 定制 ≤ 10									
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	8.5	9.5	9.5	9.5	8.5	8.5	9.5	9.5	9.5	8.5	9.5	9.5	9.5	8.5	
		in.lb/ arcmin	75	84	84	84	75	75	84	84	84	75	84	84	84	75	
最大轴向力 b)	<i>F</i> _{2AMax}	N	1900					1900									
		lb _f	428					428									
最大径向力 b)	<i>F</i> _{2RMax}	N	2400					2400									
		lb _f	540					540									
满载时有效率	η	%	97					95									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000					> 20000									
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	4.0					5.0									
		lb _m	8.8					11.1									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 72														
外壳最高允许温度	°C		+90														
	F		194														
环境温度	°C		-15 至 +40														
	F		5 至 104														
润滑			终生润滑														
漆色			蓝色 RAL 5002														
旋转方向			输入输出同向														
防护等级			IP 64														
转动惯量 (输入端)	24	<i>J</i> _i	kgcm ²	1.8	1.6	1.6	1.5	1.4	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.5	1.4	1.4	
			10 ⁻³ in.lb.s ²	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
夹紧套直径 (mm)	28	<i>J</i> _i	kgcm ²	2.1	1.9	1.9	1.8	1.7	1.8	1.9	1.9	1.8	1.7	1.8	1.7	1.7	
			10 ⁻³ in.lb.s ²	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} n_2 = 100 rpm, 视输出中心点

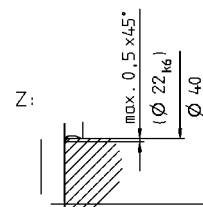
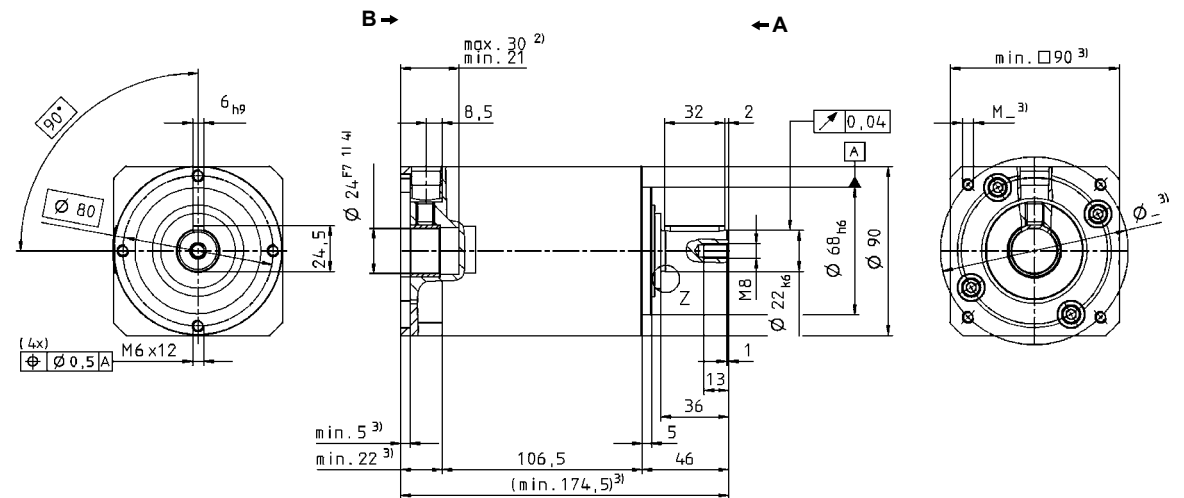
视图 A

视图 B

LP+ 1 级:



LP+ 2 级:


未注公差 $\pm 1\text{mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
 - 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
 - 3) 尺寸视电机而定。
 - 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。
- 电机轴最大直径可达28mm，如有问题，请与WITTENSTEIN alpha 联系。

 按操作手册安装电机

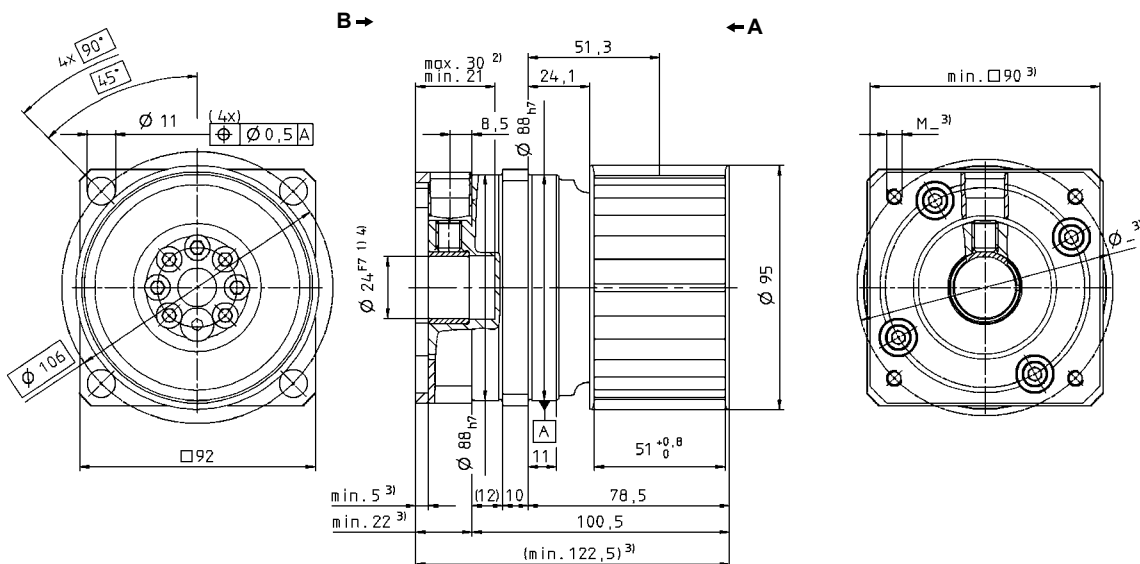
LP+
LPB+


LPB+ 090 1 级

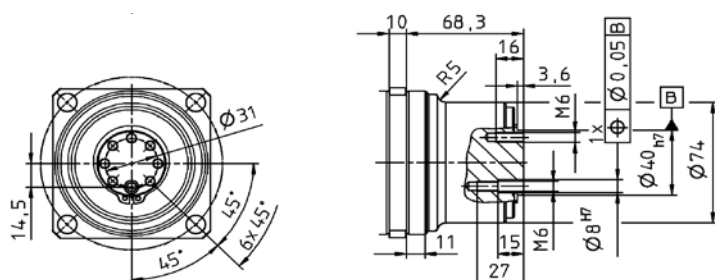
				1 级				
速比	<i>i</i>			3	4	5	7	10
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	T_{2B}		Nm	80	90	90	90	80
			in.lb	710	800	800	800	710
额定输出力矩 (n_2)	T_{2N}		Nm	40	45	45	45	40
			in.lb	350	400	400	400	350
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	T_{2Not}		Nm	185	190	190	190	190
			in.lb	1640	1680	1680	1680	1680
额定输入转速 (T_{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	n_{1N}		rpm	3400	3400	3400	3400	3400
最大输入转速	n_{1Max}		rpm	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}		Nm	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4
			in.lb	5.3	4.9	4.4	3.5	3.4
最大回程间隙	j_t		arcmin	标准 ≤ 12 / 定制 ≤ 8				
扭转刚度	C_{t21}		Nm/ arcmin	—	—	—	—	—
			in.lb/ arcmin	—	—	—	—	—
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}		N	1900				
			lb _f	428				
最大径向力 ^{c)}	F_{2RMax}		N	4300				
			lb _f	967.5				
满载时有效率	η		%	97				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h		h	> 20000				
重量, 含标准适配板	m		kg	3.3				
			lb _m	7.3				
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}		dB(A)	≤ 72				
外壳最高允许温度			°C	+90				
			F	194				
环境温度			°C	-15 至 +40				
			F	5 至 104				
润滑				终生润滑				
漆色				蓝色 RAL 5002				
旋转方向				输入输出同向				
防护等级				IP 64				
转动惯量 (输入端)	24	J_i	kgcm ²	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4
			10 ⁻³ in.lb.s ²	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3
夹紧套直径 (mm)	28	J_i	kgcm ²	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7
			10 ⁻³ in.lb.s ²	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} $n_2 = 100$ rpm, 视输出中心点
^{c)} 安装了 PLPB+ 皮带轮, 100 rpm

LPB⁺ 1 级:



附注：皮带轮 PLPB+ 090（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT10-0



附注：皮带轮 PLPB* 090（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT10-0			
节距	p	mm	10
齿数	z		28
周长	$z * p$	mm/rotation	280
惯性力矩	J	kgcm ²	10.95
重量	m	kg	0.82

未注公差 $\pm 1\text{mm}$

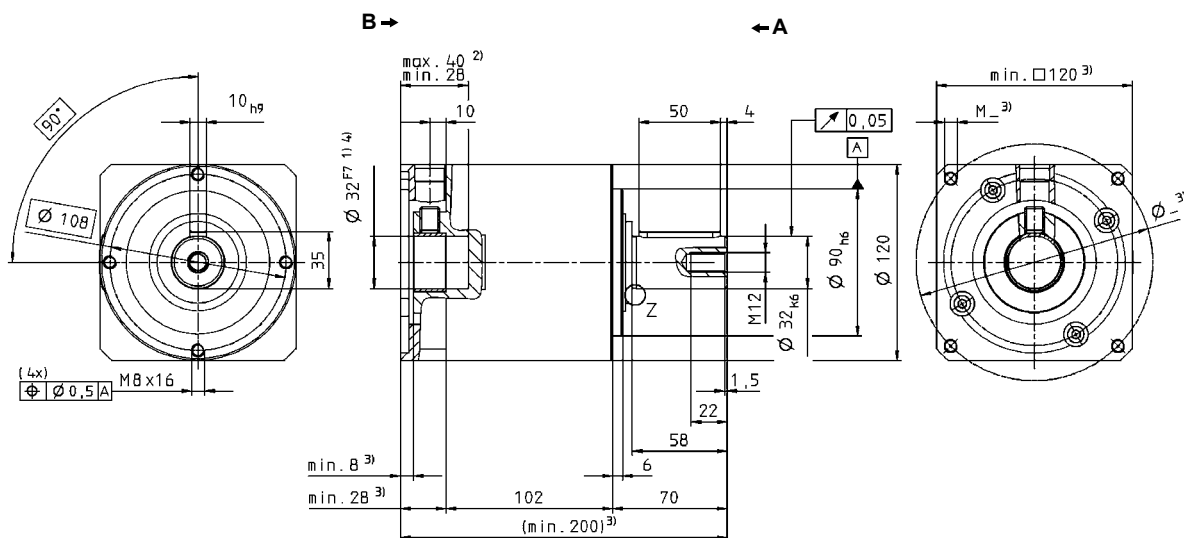
- 1) 检查电机轴直径。
 - 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
 - 3) 尺寸视电机而定。
 - 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。
- 电机轴最大直径可达28mm，如有问题，请与WITTENSTEIN alpha 联系。

LP+ 120 1/2 级

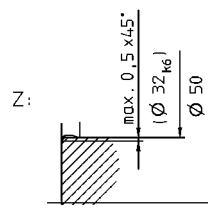
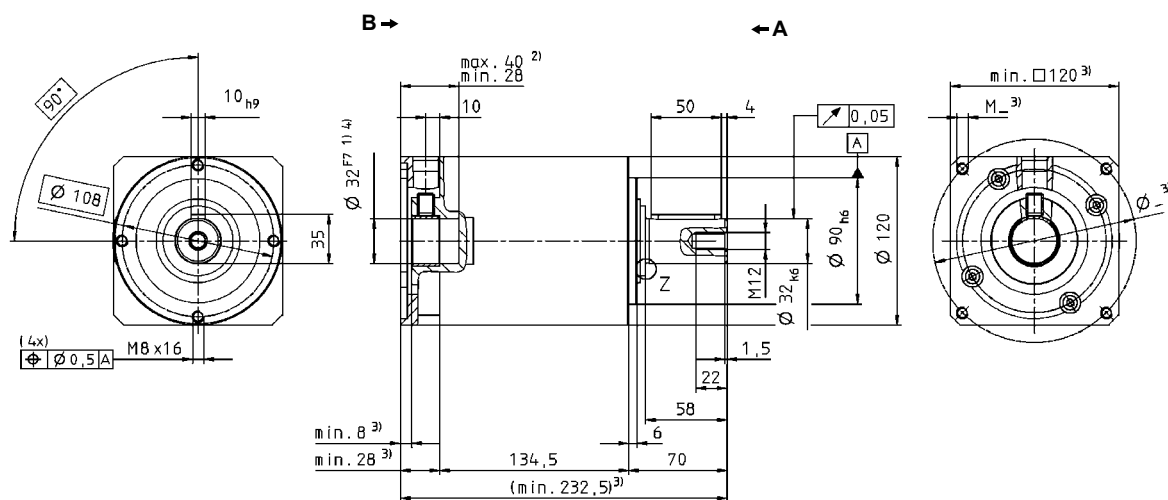
			1 级					2 级									
速比	<i>i</i>		3	4	5	7	10	15	16	20	25	30	35	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	200	220	220	220	200	200	220	220	220	200	220	220	220	200	
		in.lb	1770	1950	1950	1950	1770	1770	1950	1950	1950	1770	1950	1950	1950	1770	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	100	110	110	110	100	100	110	110	110	100	110	110	110	100	
		in.lb	890	970	970	970	890	890	970	970	970	890	970	970	970	890	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	400	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	
		in.lb	3540	4250	4250	4250	4250	4250	4250	4250	4250	4250	4250	4250	4250	4250	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) a)	<i>n</i> _{1N}	rpm	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	
空载力矩 (<i>n</i> _F =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
		in.lb	9.7	8.9	8.0	7.1	7.1	5.3	4.9	4.4	4.4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 12 / 定制 ≤ 8					标准 ≤ 15 / 定制 ≤ 10									
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	22	25	25	25	22	22	25	25	25	22	25	25	25	22	
		in.lb/ arcmin	190	220	220	220	190	190	220	220	220	190	220	220	220	190	
最大轴向力 b)	<i>F</i> _{2AMax}	N	4000					4000									
		lb _f	900					900									
最大径向力 b)	<i>F</i> _{2RMax}	N	4600					4600									
		lb _f	1035					1035									
满载时有效率	η	%	97					95									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000					> 20000									
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	8.6					11.0									
		lb _m	19.0					24.3									
工作噪声 (<i>n</i> _F =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 74														
外壳最高允许温度	°C		+90														
	F		194														
环境温度	°C		-15 至 +40														
	F		5 至 104														
润滑			终生润滑														
漆色			蓝色 RAL 5002														
旋转方向			输入输出同向														
防护等级			IP 64														
转动惯量 (输入端)	32	<i>J</i> _I	kgcm ²	6.9	5.9	5.6	5.2	5.1	5.4	5.5	5.5	5.3	5.0	5.3	5.0	5.0	5.0
			10 ⁻² in.lb.s ²	6.1	5.3	4.9	4.6	4.5	4.7	4.9	4.9	4.7	4.4	4.7	4.4	4.4	4.4
夹紧套直径 (mm)	38	<i>J</i> _I	kgcm ²	7.8	6.8	6.4	6.1	5.9	6.2	6.4	6.4	6.2	5.9	6.2	5.9	5.9	5.9
			10 ⁻² in.lb.s ²	6.9	6.0	5.7	5.4	5.2	5.5	5.7	5.7	5.5	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} $n_2 = 100$ rpm, 视输出中心点

LP⁺ 1 级:



LP+ 2 级:



未注公差 $\pm 1\text{mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
 - 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
 - 3) 尺寸视电机而定。
 - 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。
- 电机轴最大直径可达**38mm**，如有问题，请与**WITTENSTEIN alpha** 联系。

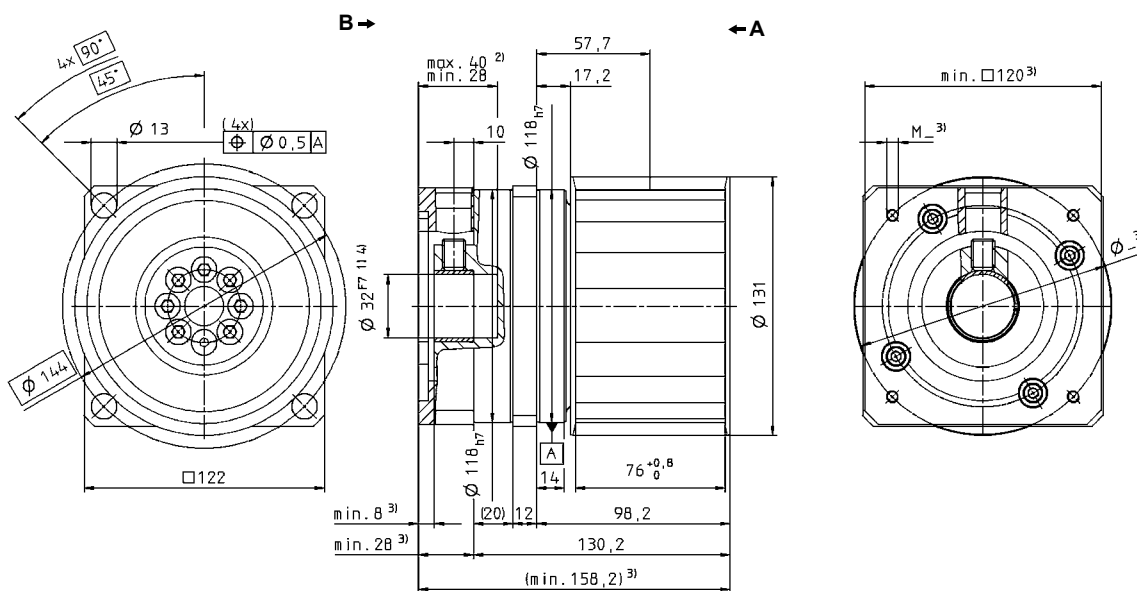
 按操作手册安装电机

LPB+ 120 1 级

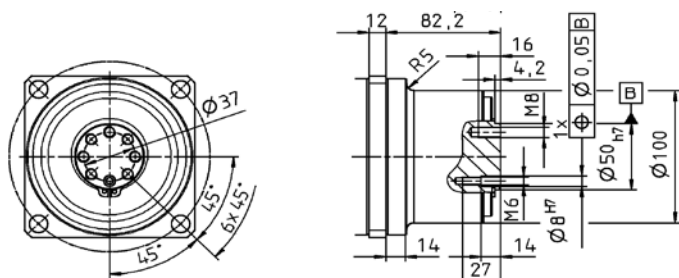
				1 级				
速比	<i>i</i>			3	4	5	7	10
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	T_{2B}		Nm	200	220	220	220	200
			in.lb	1770	1950	1950	1950	1770
额定输出力矩 (n_2)	T_{2N}		Nm	100	110	110	110	100
			in.lb	890	970	970	970	890
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	T_{2Not}		Nm	400	480	480	480	480
			in.lb	3540	4250	4250	4250	4250
额定输入转速 (T_{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	n_{1N}		rpm	2600	2600	2600	2600	2600
最大输入转速	n_{1Max}		rpm	4800	4800	4800	4800	4800
空载力矩 ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}		Nm	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8
			in.lb	9.7	8.9	8.0	7.1	7.1
最大回程间隙	j_t		arcmin	标准 ≤ 12 / 定制 ≤ 8				
扭转刚度	C_{t21}		Nm/ arcmin	—	—	—	—	—
			in.lb/ arcmin	—	—	—	—	—
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}		N	4000				
			lb _f	900				
最大径向力 ^{c)}	F_{2RMax}		N	9500				
			lb _f	2138				
满载时有效率	η		%	97				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h		h	> 20000				
重量, 含标准适配板	m		kg	7.3				
			lb _m	16.1				
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}		dB(A)	≤ 74				
外壳最高允许温度			°C	+90				
			F	194				
环境温度			°C	-15 至 +40				
			F	5 至 104				
润滑				终生润滑				
漆色				蓝色 RAL 5002				
旋转方向				输入输出同向				
防护等级				IP 64				
转动惯量 (输入端)	32	J_i	kgcm ²	6.8	5.9	5.6	5.2	5.1
			10 ⁻³ in.lb.s ²	6.1	5.2	4.9	4.6	4.5
夹紧直径 (mm)	38	J_i	kgcm ²	7.7	6.8	6.4	6.1	5.9
			10 ⁻³ in.lb.s ²	6.8	6.0	5.7	5.4	5.2

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} $n_2 = 100$ rpm, 视输出中心点
^{c)} 安装了 PLPB+ 皮带轮, 100 rpm

LPB⁺ 1 级:



附注：皮带轮 PLPB+ 120（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT20-0



附注：皮带轮 PLPB+ 120（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT20-0

节距	p	mm	20
齿数	z		19
周长	$z \cdot p$	mm/rotation	380
惯性力矩	J	kgcm ²	50.62
重量	m	kg	2.61

未注公差 $\pm 1\text{mm}$

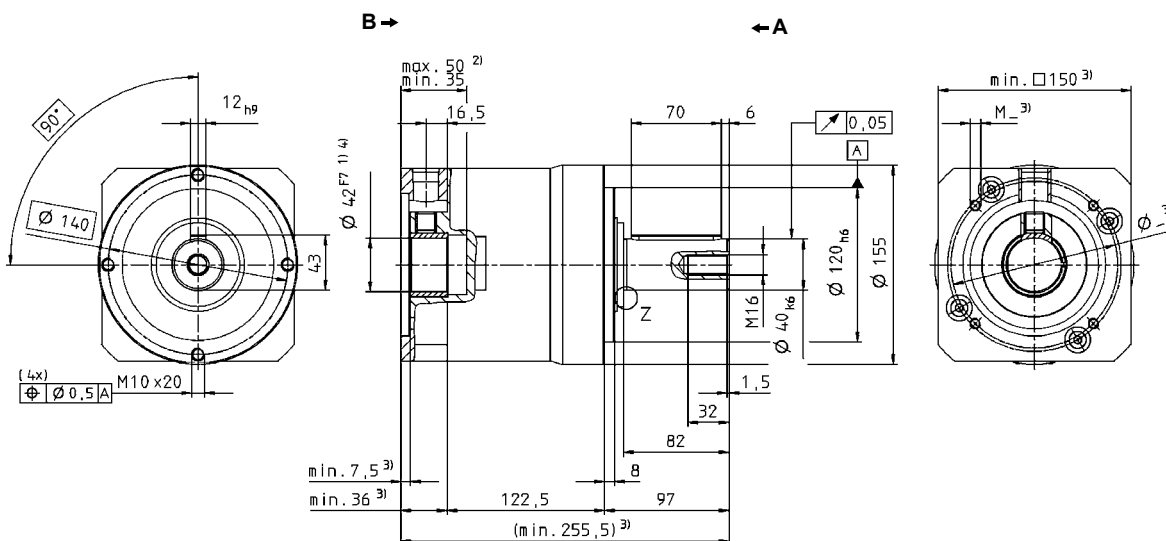
- 1) 检查电机轴直径。
 - 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
 - 3) 尺寸视电机而定。
 - 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。
- 电机轴最大直径可达38mm，如有问题，请与WITTENSTEIN alpha 联系。

LP+ 155 1/2 级

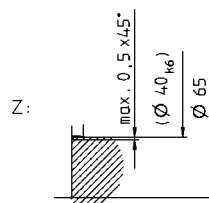
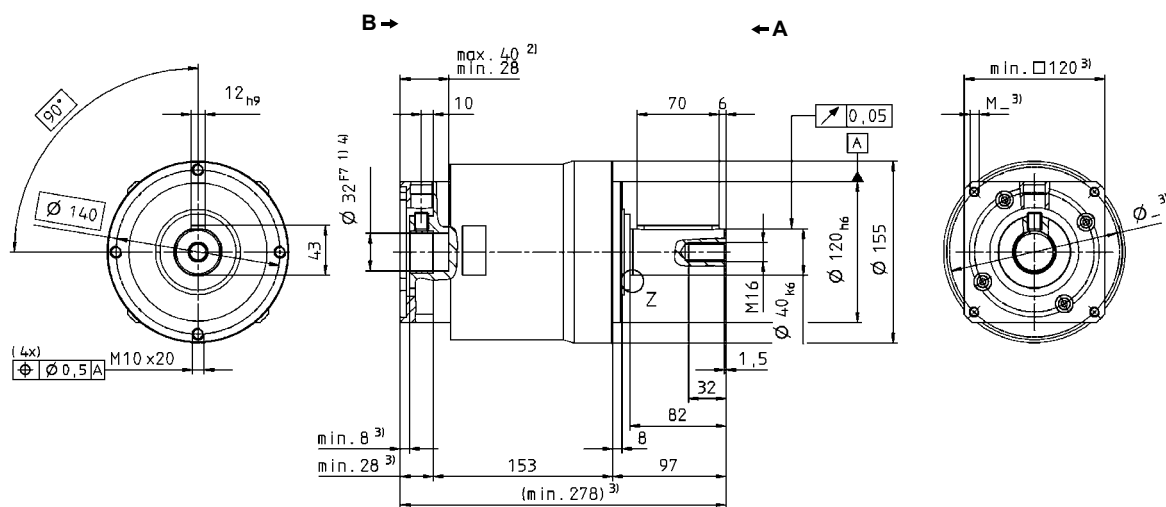
			1 级		2 级			
速比		<i>i</i>	5	10	25	50	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	450	350	450	450	350	
		in.lb	3980	3100	3980	3980	3100	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})	<i>T</i> _{2N}	Nm	320	190	320	320	190	
		in.lb	2830	1680	2830	2830	1680	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	1000	1000	1000	1000	1000	
		in.lb	8850	8850	8850	8850	8850	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) a)		<i>n</i> _{1N} rpm	2000	2000	2000	2000	2000	
最大输入转速		<i>n</i> _{1Max} rpm	3600	3600	3600	3600	3600	
空载力矩 (with <i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.8	2.5	1.0	0.8	0.7	
		in.lb	25	22	8.9	7.1	6.2	
最大回程间隙		<i>j</i> _t arcmin	标准 ≤ 12 / 定制 ≤ 8		标准 ≤ 15 / 定制 ≤ 10			
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	55	44	55	55	44	
		in.lb/ arcmin	490	390	490	490	390	
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	6000		6000			
		lb _f	1350		1350			
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	7500		7500			
		lb _f	1688		1688			
满载时有效率		η %	97		95			
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)		<i>L</i> _h h	> 20000		> 20000			
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	17.0		21.0			
		lb _m	37.6		46.4			
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)		<i>L</i> _{PA} dB(A)	≤ 75					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 至 +40					
		F	5 至 104					
润滑			终生润滑					
漆色			蓝色 RAL 5002					
旋转方向			输入输出同向					
防护等级			IP 64					
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 (mm)	1 级: 42	<i>J</i> ₁	kgcm ²	17	16	—	—	—
			10 ⁻² in.lb.s ²	15	14	—	—	—
	2 级: 32	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	5.4	5.0	5.0
			10 ⁻² in.lb.s ²	—	—	4.8	4.4	4.4
	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	6.3	5.9	5.9
			10 ⁻² in.lb.s ²	—	—	5.5	5.2	5.2

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 如果 $n_2 = 100$ rpm, 视输出中心点

LP⁺ 1 级:



LP+ 2 级:



未注公差 $\pm 1\text{mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

LP+ 2 级: 电机轴最大直径可达38mm, 如有问题, 请与WITTENSTEIN alpha 联系。

入门型行星齿轮箱



alphira®

特性 \ 型	alphira®		
	+	++	+++
定位精度			
刚性			
运行平稳			
高速性能			
功率密度			
最大轴/径向力			



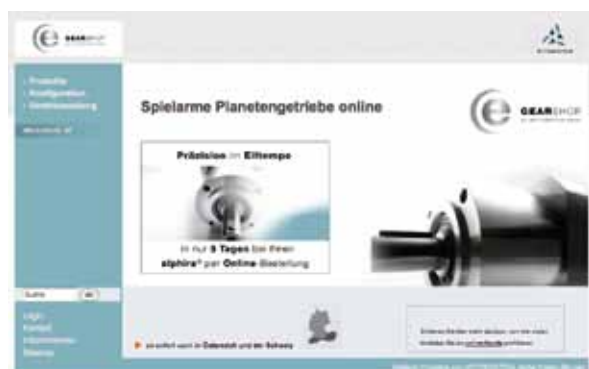
夹紧盘



联轴器



齿轮/齿条



可访问我们网上商店www.alphira.de
(暂时只在德国、奥地利、瑞士范围)

可选

网上商店: www.alphira.de
可食用润滑油 

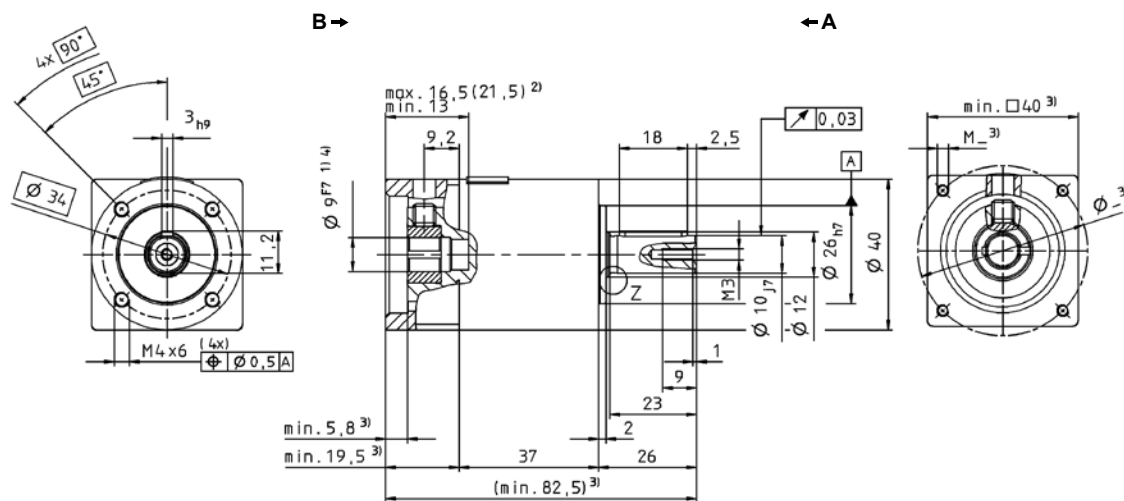
附件

齿轮/齿条 (见第310页)
联轴器 (见第342页)
NEMA法兰
夹紧盘 (见第342页)

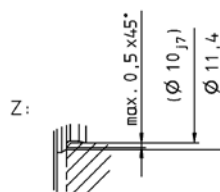
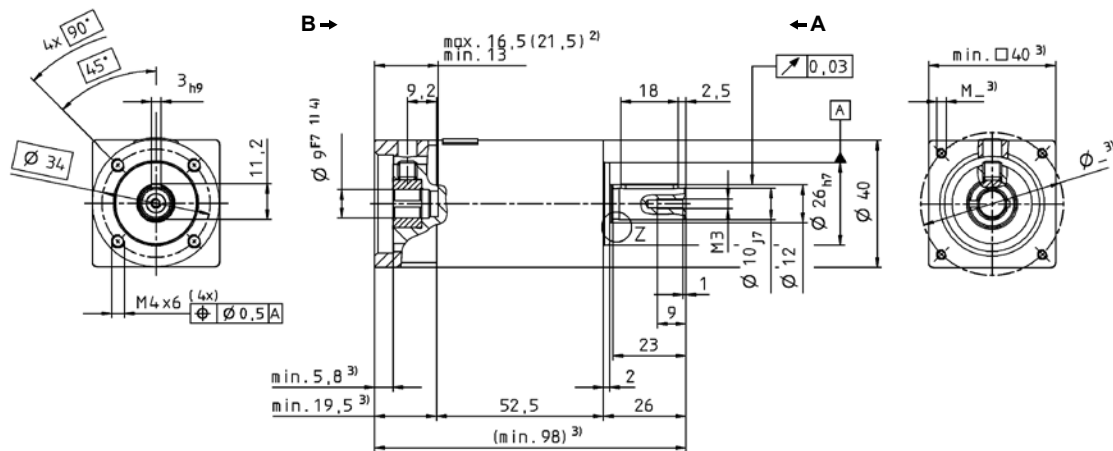
			1 级				2 级						
速比	<i>i</i>		4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	T_{2B}	Nm	10.5	11.5	11.5	10.5	10.5	10.5	11.5	11.5	11.5	11.5	10.5
		in.lb	93	102	102	93	93	93	102	102	102	102	93
额定输出力矩 (n_m)	T_{2N}	Nm	5.2	5.7	5.7	5.2	5.2	5.2	5.7	5.7	5.7	5.7	5.2
		in.lb	46	50	50	46	46	46	50	50	50	50	46
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	T_{2Not}	Nm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		in.lb	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
额定输入转速 (T_{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	n_{1N}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
空载力矩 (n_i =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		in.lb	0.05	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤ 20				≤ 25						
扭转刚度	C_{t21}	Nm/ arcmin	0.58	0.58	0.58	0.52	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.52
		in.lb/ arcmin	5.1	5.1	5.1	4.6	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	4.6
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	230				230						
		lb _f	51				51						
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	200				200						
		lb _f	45				45						
满载时有效率	η	%	97				95						
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000				> 20000						
重量, 含标准适配板	m	kg	0.31				0.52						
		lb _m	0.69				1.15						
工作噪声 (n_i =3000 rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 66										
外壳最高允许温度	°C		+90										
	F		194										
环境温度	°C		-15 至 +40										
	F		5 至 104										
润滑			终生润滑										
漆色			铝壳, 无油漆										
旋转方向			输入输出同向										
防护等级			IP 64										
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		10 ⁻³ in.lb.s ²	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 视输出中心点, 转速 100 rpm

1 级:



2 级:



未注公差 $\pm 1\text{mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

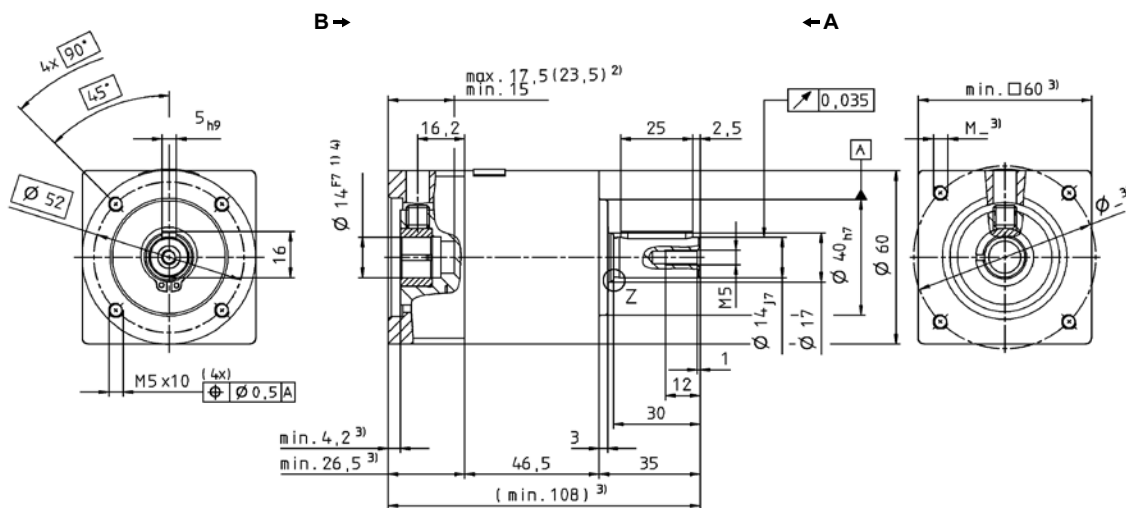
 按操作手册安装电机

			1 级				2 级						
速比	<i>i</i>		4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	32	32	32	29	32	32	32	32	32	32	29
		in.lb	283	283	283	257	283	283	283	283	283	283	257
额定输出力矩 (<i>n_m</i>)	<i>T</i> _{2N}	Nm	16	16	16	15	16	16	16	16	16	16	15
		in.lb	142	142	142	133	142	142	142	142	142	142	133
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
		in.lb	664	664	664	664	664	664	664	664	664	664	664
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n_i</i> =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
		in.lb	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 20				≤ 25						
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	2.1	2.1	2.1	1.9	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	1.9
		in.lb/ arcmin	19	19	19	17	19	19	19	19	19	19	17
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	750				750						
		lb _f	169				169						
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	650				650						
		lb _f	146				146						
满载时有效率	η	%	97				95						
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h	> 20000				> 20000						
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	0.88				1.1						
		lb _m	1.9				2.4						
工作噪声 (<i>n_i</i> =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68										
外壳最高允许温度	°C		+90										
	F		194										
环境温度	°C		-15 至 +40										
	F		5 至 104										
润滑			终生润滑										
漆色			铝壳, 无油漆										
旋转方向			输入输出同向										
防护等级			IP 64										
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
		10 ⁻³ in.lb.s ²	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

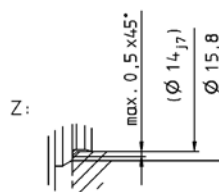
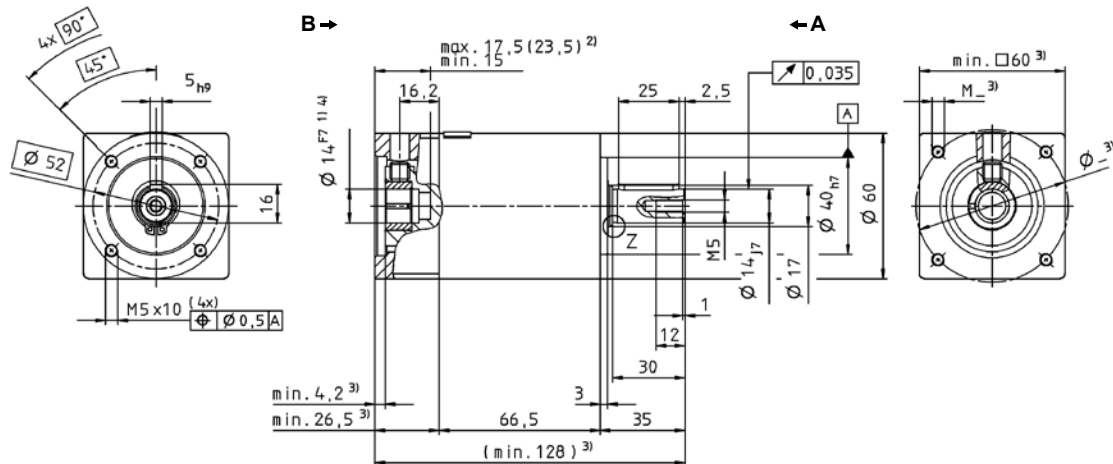
^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速

^{b)} 视输出中心点, 转速 100 rpm

1 级:



2 级:



未注公差 $\pm 1\text{mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

 按操作手册安装电机

			1 级				2 级						
速比	<i>i</i>		4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	80	80	80	72	80	80	80	80	80	80	72
		in.lb	708	708	708	637	708	708	708	708	708	708	637
额定输出力矩 (<i>n</i> _m)	<i>T</i> _{2N}	Nm	40	40	40	35	40	40	40	40	40	40	35
		in.lb	354	354	354	310	354	354	354	354	354	354	310
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
		in.lb	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> _r =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
		in.lb	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 20				≤ 25						
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	6.1	6.1	6.1	5.5	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	5.5
		in.lb/ arcmin	54	54	54	49	54	54	54	54	54	54	49
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	1600				1600						
		lb _f	360				360						
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	1200				1200						
		lb _f	270				270						
满载时有效率	η	%	97				95						
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h	> 20000				> 20000						
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	2.1				2.8						
		lb _m	4.6				6.2						
工作噪声 (<i>n</i> _r =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 70										
外壳最高允许温度	°C		+90										
	F		194										
环境温度	°C		-15 至 +40										
	F		5 至 104										
润滑			终生润滑										
漆色			铝壳, 无油漆										
旋转方向			输入输出同向										
防护等级			IP 64										
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
		10 ⁻² in.lb.s ²	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48

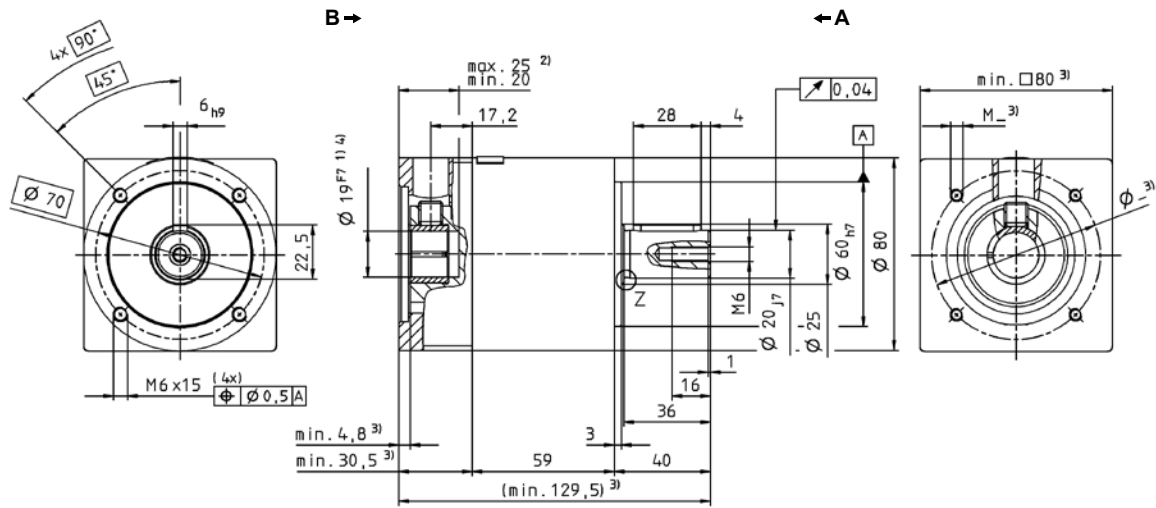
^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速

^{b)} 视输出中心点, 转速 100 rpm

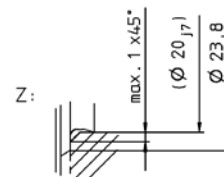
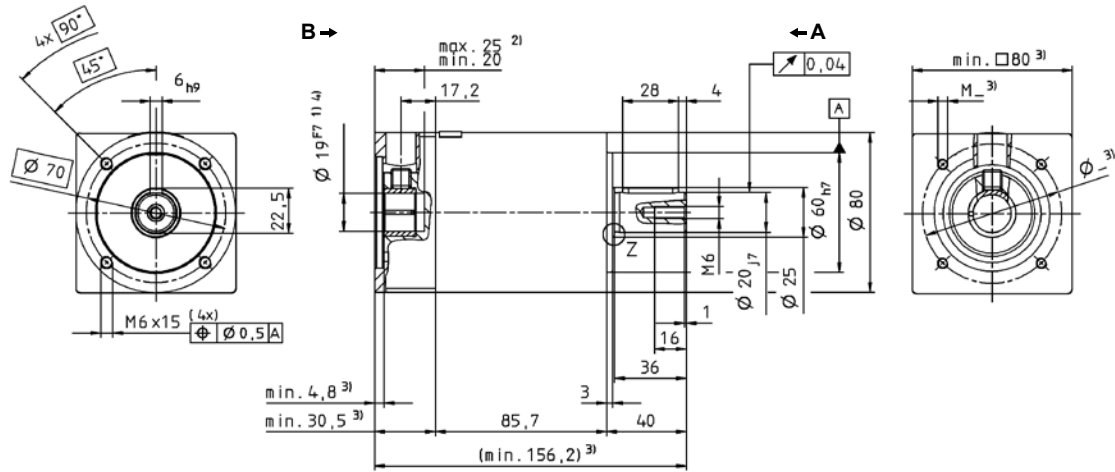
视图 A

视图 B

1 级:



2 级:


未注公差 $\pm 1\text{mm}$

1) 检查电机轴直径。

2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

 按操作手册安装电机

alphira®



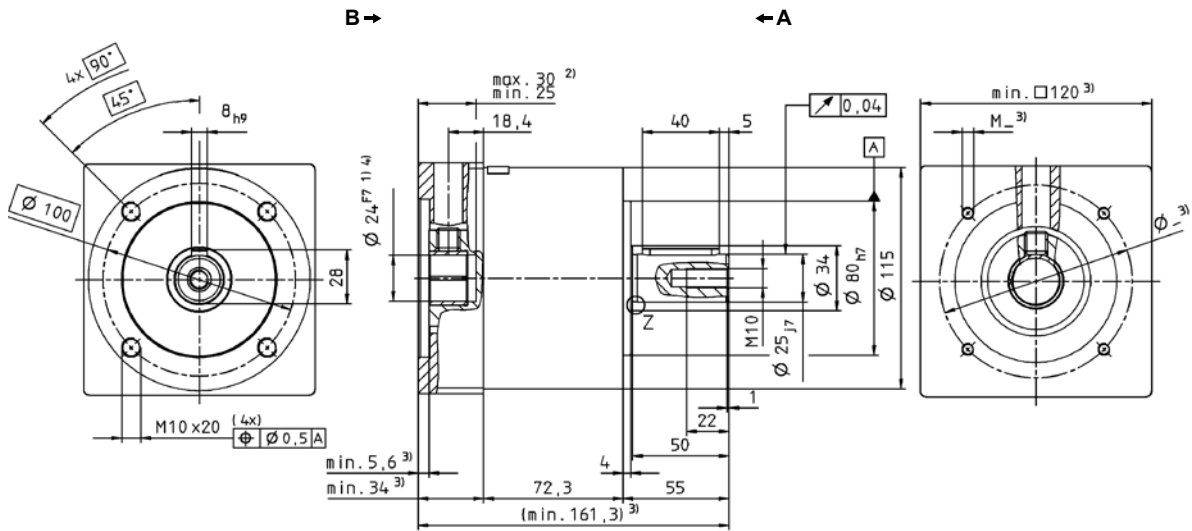
			1 级				2 级						
速比	<i>i</i>		4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	200	200	200	180	200	200	200	200	200	200	180
		in.lb	1770	1770	1770	1593	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1593
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})	<i>T</i> _{2N}	Nm	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	90
		in.lb	885	885	885	797	885	885	885	885	885	885	797
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
		in.lb	4248	4248	4248	4248	4248	4248	4248	4248	4248	4248	4248
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
空载力矩 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		in.lb	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 20				≤ 25						
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/arcmin	16.5	16.5	16.5	14.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	14.5
		in.lb/arcmin	146	146	146	128	146	146	146	146	146	146	128
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	2100				2100						
		lb _f	472				472						
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	1550				1550						
		lb _f	349				349						
满载时有效率	η	%	97				95						
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h	> 20000				> 20000						
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	5.2				6.9						
		lb _m	11.5				15.2						
工作噪声 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB (A)	≤ 72										
外壳最高允许温度	°C		+90										
	F		194										
环境温度	°C		-15 至 +40										
	F		5 至 104										
润滑			终生润滑										
漆色			铝壳, 无油漆										
旋转方向			输入输出同向										
防护等级			IP 64										
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _i	kgcm ²	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
		10 ⁻⁴ in.lb.s ²	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 视输出中心点, 转速 100 rpm

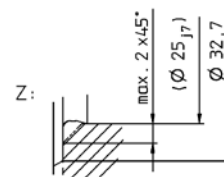
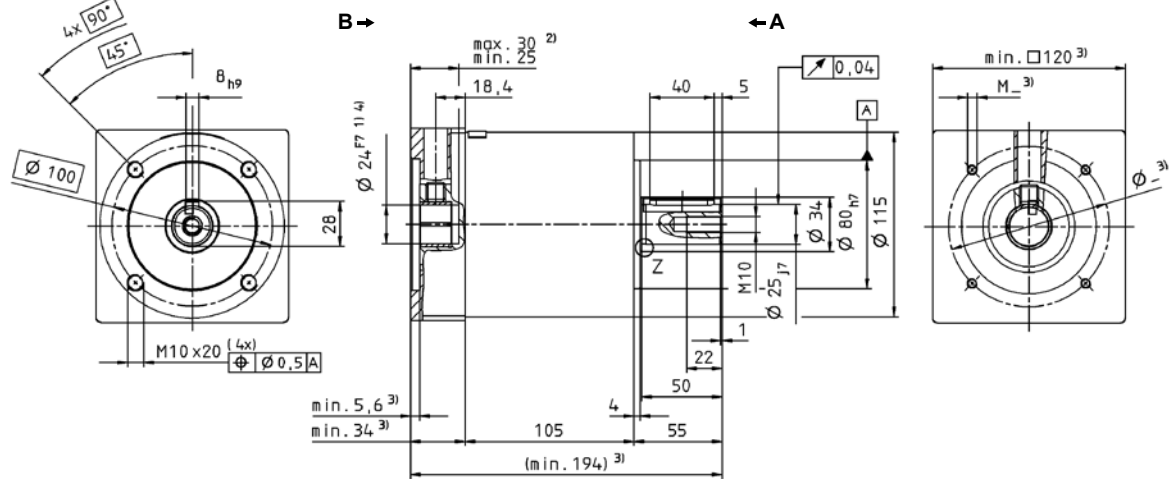
视图 A

视图 B

1 级:



2 级:


未注公差 $\pm 1\text{mm}$

1) 检查电机轴直径。

2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

 按操作手册安装电机

alpha®



近在咫尺 — 能够帮助提高效率的伺服直角系统。

生产灵活、高品质、功能丰富的机器设备的制造商对于传动系统的要求极其苛刻：最大的动能与适应能力、最小的空间与控制要求、运行极其平稳与耐用、安装简单、免维护等等。WITTENSTEIN alpha 开发的伺服直角系统可以满足所有这些要求 — 甚至更多：表现卓越、设计出色。



TK+

TPK+

SK+

伺服直角齿轮箱

生产效率更高

您是否需要一台以最高生产效率运转的机器？相对于同类产品，伺服直角齿轮箱的力矩大了 200%、转速快了 100%，从而为实现最高生产效率创造了理想条件。

SPK⁺

HG⁺

LK⁺

LPK⁺

V-Drive[®]



简单而方便

从 cymex[®] 设计软件，到经典的、受到专利保护的 WITTENSTEIN alpha 电机夹紧部件以及针对每个型号作了调整的油量 — WITTENSTEIN alpha 直角齿轮箱能让您的工作轻松自在。

可靠而精确

WITTENSTEIN alpha 直角齿轮箱的小扭转齿隙与高扭转刚度能够保证传动装置的最高定位精度以及机器设备的最大精确度 — 即便是在最高 50,000 周期/小时的高度动态运转期间也能保证。

经久耐用

因为总体设计以及 100% WITTENSTEIN alpha 的质量检测，WITTENSTEIN alpha 直角齿轮箱的可靠度：“信任到忘了它”。WITTENSTEIN alpha 直角齿轮箱标准配置的长度补偿特性能够最大程度地保证伺服电机在高速连续运转中的工作寿命。

SPK+/TPK+ 高功率直角齿轮箱

新型双曲面系列

为了使您的设备产生更大的生产效率，WITTENSTEIN alpha研发了新型双曲面行星齿轮箱系列。新研发的直角齿轮箱是由带最新的双曲面咬合直角角度与斜齿行星齿轮箱组合。这样能最大化的提升生产效率。这强大的力矩和大速比重重新定义了全球直角齿轮箱的标准。

WITTENSTEIN alpha 开启了一个新纪元！

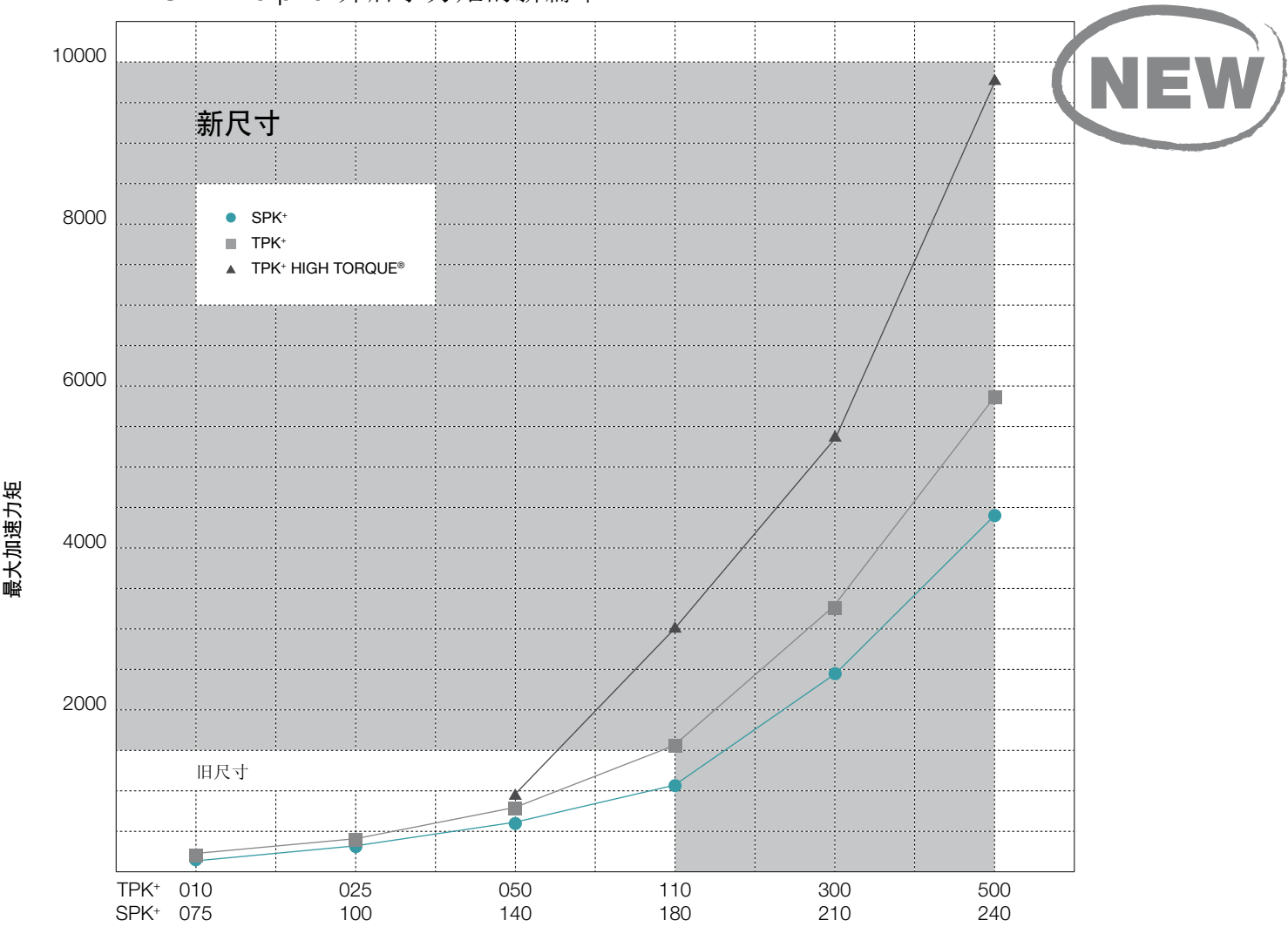


所有特性:

- 轴- 和法兰输出
- 力矩达到10000 Nm
- 速比达到 $i=10000$
- 最大有效率达到94%
- 最大工作噪音 ≤ 71 dB(A)
- 最大侧倾力矩到9500Nm
- 小背隙与高扭转刚性产生最佳定位精度
- 优化防护等级 (IP65)
- 灵活安装空间
- 最大输入转速在4500 U/min

SPK+/TPK+ 高效率 - 直角齿轮箱

WITTENSTEIN alpha 开启了力矩的新篇章



尺寸

尺寸	TPK+ SPK+	010 075	025 100	050 140	110 180	300 210	500 240
SPK+	T_{2B} Nm	110	300	600	1100	2500	4500
TPK+	T_{2B} Nm	130	350	750	1600	3300	6000
TPK+ HIGH TORQUE®	T_{2B} Nm	-	-	950	3100	5500	10000



TK+/TPK+ – 新型直角精密齿轮箱

带TP+输出轴和法兰输出的双曲面齿轮箱，可选行星

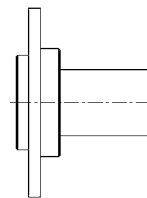


TK+/TPK+

特性 \ 型	TK+/TPK+		
	+	++	+++
定位精度		TK+	TPK+
刚性	TK+		TPK+
运行平稳		TK+	TPK+
高速性能		TK+	TPK+
功率密度	TK+		TPK+
最大轴/径向力		TK+	TPK+



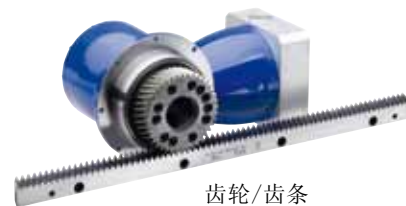
有关Washdown方面的介绍，请见我们的相关说明书



输出端



夹紧盘



齿轮/齿条

带丝杠的TK⁺

联轴器



可选

插入型传动联轴器

Washdown型

ATEX 型

可食用润滑油

附件

齿轮/齿条 (见第310页)

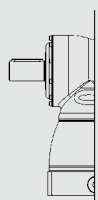
夹紧盘 (见第342页)

联轴器: BCT (见第342页)

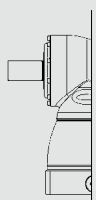
带丝杠的TK⁺

输出端

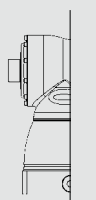
模块设计原理



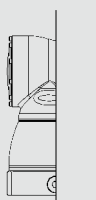
平键输出



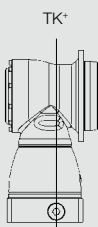
光轴输出



通过胀紧套安装空心轴



关闭盖子



空心法兰



空心法兰

TK+ 004 MF 1/2 级

				1 级					2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	30	30	30	25	20	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
					in.lb	266	266	266	221	177	266	266	266	266	266	266	266	266	266	221
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}	Nm	22	22	22	20	15	22	22	22	22	22	22	22	20	15	
					in.lb	195	195	195	177	133	195	195	195	195	195	195	195	195	195	177
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	40	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	45	40	
					in.lb	354	443	443	398	354	443	443	443	443	443	443	443	443	443	398
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2200	2400	2700	2700	2700	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2700	3100	3600	3100	3100	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
					in.lb	12.4	11.5	10.6	12.4	11.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0.9	0.9	0.9
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 5														
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	2.6	2.8	3.0	2.6	2.3	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	3.0	2.6	2.3
					in.lb/ arcmin	23	25	26	23	20	25	25	25	25	25	25	25	25	26	23
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	2400														
					lb _f	540														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	2700														
					lb _f	608														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	251														
					in.lb	2220														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	2.9					3.2									
					lb _m	6.4					7.1									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 64														
外壳最高允许温度					°C	+90														
					F	194														
环境温度					°C	0 至 +40														
					F	32 至 104														
润滑						终生润滑														
漆色						蓝色 RAL 5002														
旋转方向						输入输出不同向														
防护等级						IP 65														
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	B	11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	
	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.57	0.46	0.41	0.37	0.35	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.50	0.41	0.36	0.33	0.31	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.92	0.82	0.76	0.72	0.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.81	0.72	0.68	0.64	0.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

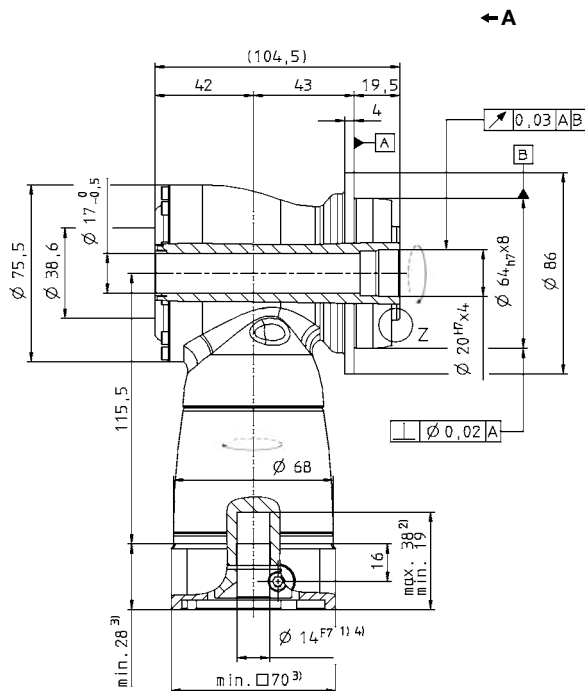
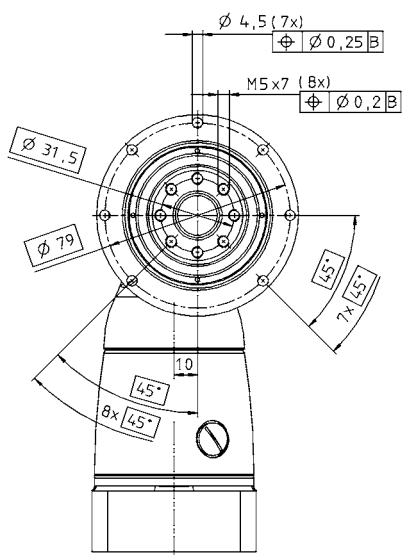
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

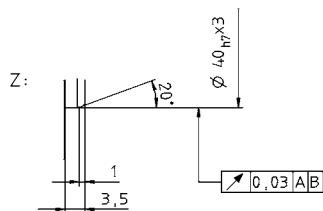
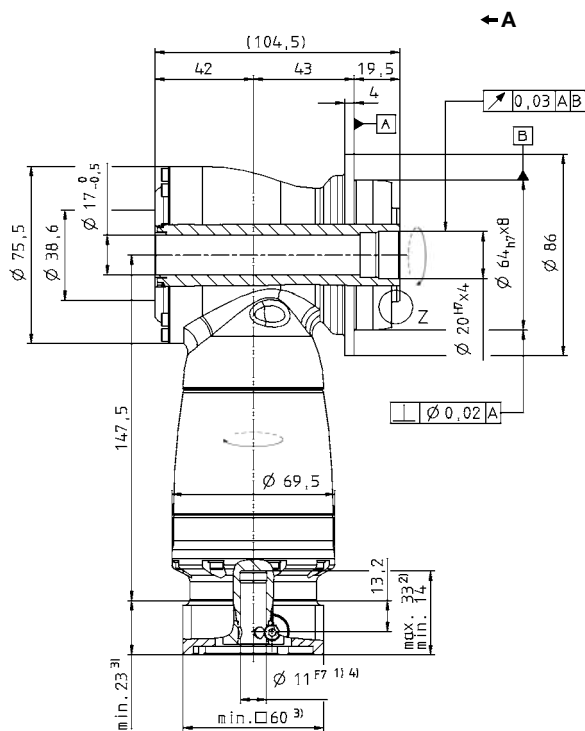
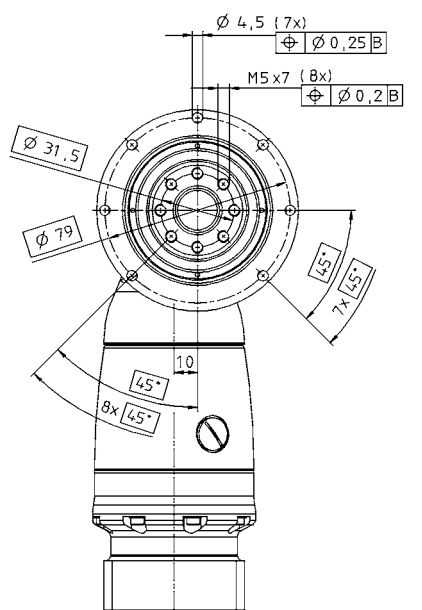
所有技术数据适用于输出前端端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

1 级:



2 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-


TK+ 010 MF 1/2 级

				1 级					2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	70	70	70	60	50	70	70	70	70	70	70	70	70	60	50
					in.lb	620	620	620	531	443	620	620	620	620	620	620	620	620	620	531
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	50	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	45	40	
					in.lb	443	443	443	398	354	443	443	443	443	443	443	443	443	443	398
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	95	115	115	110	100	115	115	115	115	115	115	115	115	110	100
					in.lb	841	1018	1018	974	885	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	974
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2100	2200	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2700	3100	3600	3100	3100	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.4	2.0	1.8	2.4	2.2	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
					in.lb	21	18	16	21	19	3.5	3.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	0.9	0.9	0.9
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4														
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	6.0	7.0	8.0	8.0	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	8.0	8.0	8.0
					in.lb/ arcmin	53	62	71	71	71	62	62	62	62	62	62	62	62	71	71
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	3400														
					lb _f	765														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	4000														
					lb _f	900														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	437														
					in.lb	3867														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	5.3					6.1									
					lb _m	11.7					13.5									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66														
外壳最高允许温度					°C	+90														
					F	194														
环境温度					°C	0 至 +40														
					F	32 至 104														
润滑					终生润滑															
漆色					蓝色 RAL 5002															
旋转方向					输入输出不同向															
防护等级					IP 65															
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	0.31	0.28	0.24	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18	0.18	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	0.27	0.25	0.21	0.21	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	1.81	1.39	1.18	1.02	0.93	0.75	0.72	0.68	0.68	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.60	1.23	1.05	0.90	0.82	0.64	0.64	0.61	0.60	0.59	0.55	0.56	0.56	0.55	0.55	
	H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	3.22	2.80	2.60	2.43	2.34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.85	2.48	2.30	2.15	2.07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

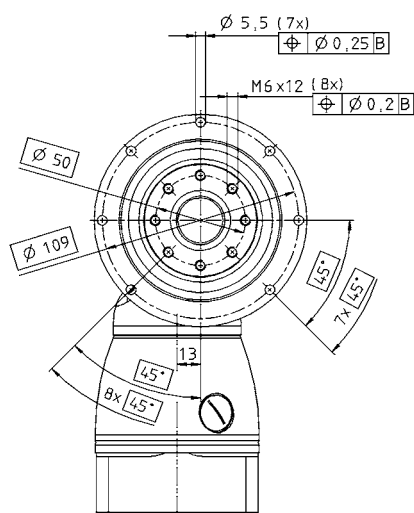
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

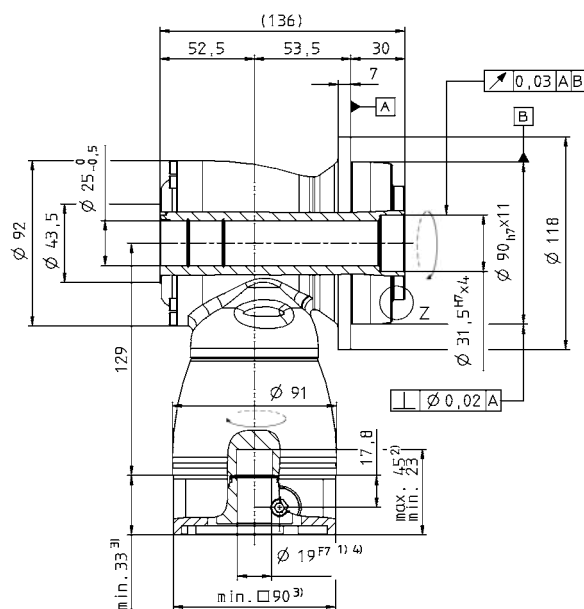
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请询问我们。

视图 A

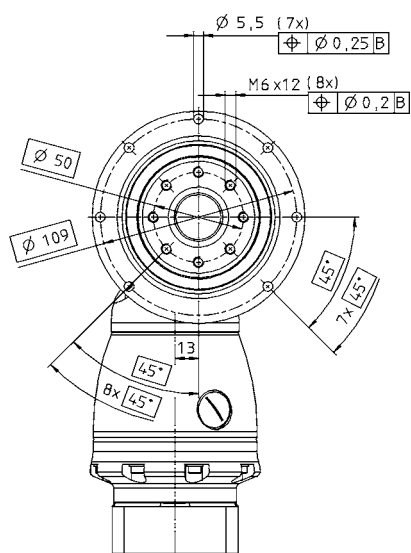
1 级:



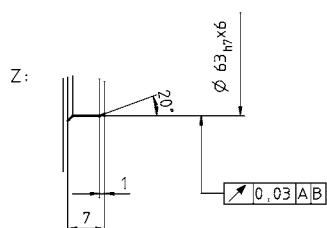
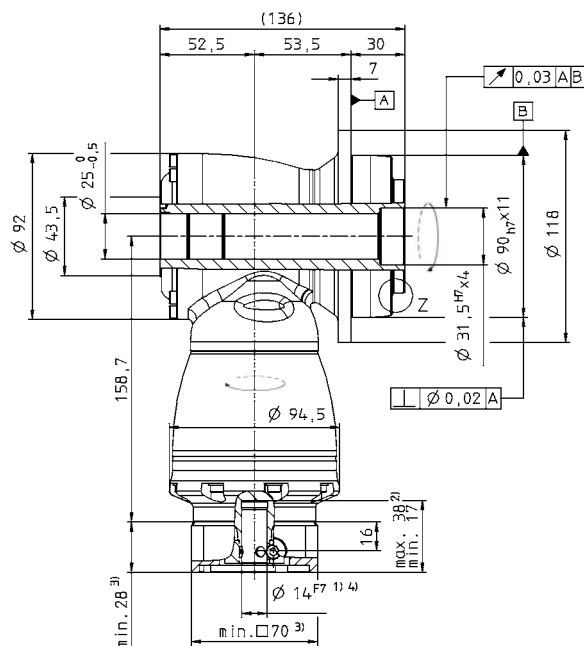
← A



2 级:



← A



关于夹紧直径 (转动惯量), 请参见技术数据表。如有要求, 可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm。

! 按操作手册安装电机

TK-
TPK-


TK+ 025 MF 1/2 级

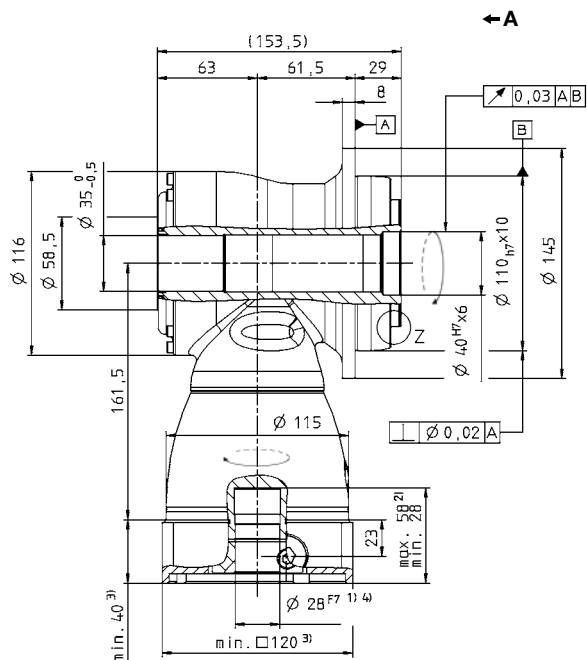
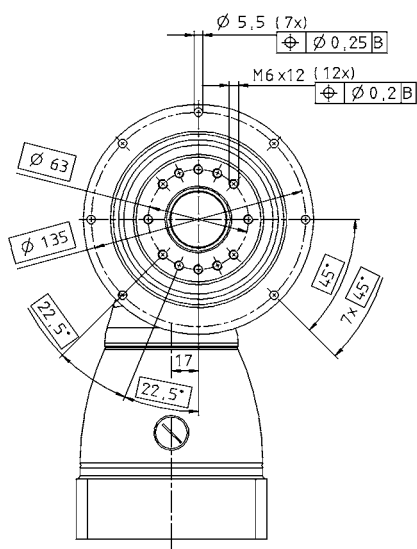
				1 级						2 级													
速比 ^{a)}				<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100			
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	170	170	170	145	125	170	170	170	170	170	170	170	170	145	125			
					in.lb	1505	1505	1505	1283	1106	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1283	1106		
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}	Nm	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80			
					in.lb	885	885	885	797	708	885	885	885	885	885	885	885	885	885	797	708		
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	220	260	260	255	250	260	260	260	260	260	260	260	260	255	250			
					in.lb	1947	2301	2301	2257	2213	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2257	2213		
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) b)、c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2000	2100	2400	2200	2200	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200			
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2700	3000	3400	3000	3000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200			
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500			
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	4.6	3.6	2.8	4.2	3.4	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2			
					in.lb	41	32	25	37	30	6.2	6.2	5.3	4.4	4.4	3.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8		
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4																	
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	12	13	16	16	16	13	13	13	13	13	13	13	13	16	16	16		
					in.lb/ arcmin	106	115	142	142	142	115	115	115	115	115	115	115	115	115	142	142	142	
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	5700																	
					lb _f	1283																	
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	6300																	
					lb _f	1418																	
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	833																	
					in.lb	7370																	
满载时有效率				η	%	96					94												
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000																	
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	8.9					10.6												
					lb _m	20					23												
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66																	
外壳最高允许温度					°C	+90																	
					F	194																	
环境温度					°C	0 至 +40																	
					F	32 至 104																	
润滑						终生润滑																	
漆色						蓝色 RAL 5002																	
旋转方向						输入输出不同向																	
防护等级						IP 65																	
转动惯量 (输入端) 夹紧套直径 [mm]				E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	1.08	1.01	0.88	0.85	0.76	0.75	0.70	0.69	0.69	0.68	
							10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	0.96	0.89	0.78	0.75	0.67	0.66	0.62	0.66	0.61	0.60	
				G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	2.65	2.57	2.44	2.42	2.32	2.31	2.26	2.25	2.25	2.25	2.25
							10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	2.34	2.28	2.16	2.14	2.06	2.05	2.00	2.00	1.99	1.99	
				H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	5.50	4.30	3.60	3.10	2.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							10 ⁻³ in.lb.s ²	4.83	3.77	3.22	2.77	2.54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	12.7	11.5	10.9	10.4	10.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							10 ⁻³ in.lb.s ²	11.2	10.2	9.63	9.19	8.95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

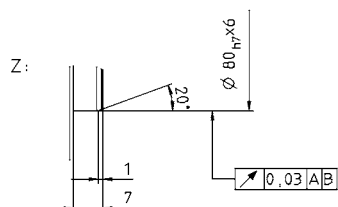
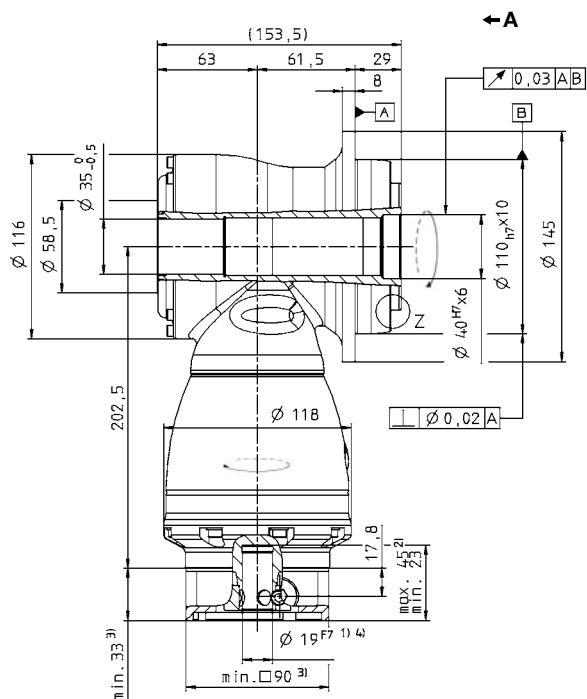
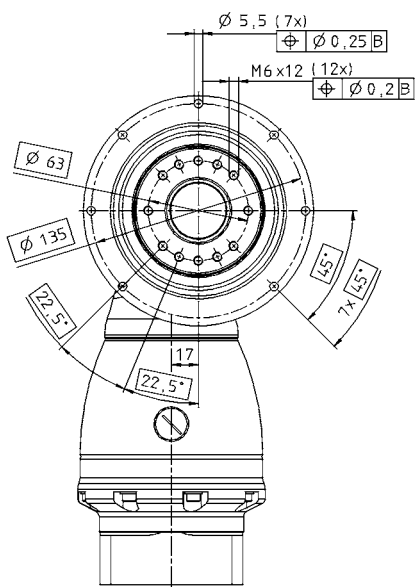
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

1 级:



2 级:



关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

TK+ 050 MF 1/2 级

				1 级					2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	300	300	300	250	210	300	300	300	300	300	300	300	300	250	210
					in.lb	2655	2655	2655	2213	1859	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2213
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	190	190	190	175	160	190	190	190	190	190	190	190	190	175	160
					in.lb	1682	1682	1682	1549	1416	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1549
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	400	500	500	450	400	500	500	500	500	500	500	500	500	450	400
					in.lb	3540	4425	4425	3983	3540	4425	4425	4425	4425	4425	4425	4425	4425	4425	3983
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	1700	1800	2000	1800	1800	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2200	2500	2800	2500	2500	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	8.4	6.2	5.4	9.0	6.6	1.7	1.1	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
					in.lb	74	55	48	80	58	15.0	9.7	7.1	5.3	5.3	4.4	4.4	3.5	3.5	3.5
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4														
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	36	40	46	44	42	40	40	40	40	40	40	40	46	44	42
					in.lb/ arcmin	315	356	405	387	376	356	356	356	356	356	356	356	356	405	387
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	9900														
					lb _f	2228														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	9500														
					lb _f	2138														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1692														
					in.lb	14974														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>M</i>	Kg	22					26									
					lb _m	49					57									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68														
外壳最高允许温度					°C	+90														
					F	194														
环境温度					°C	0 至 +40														
					F	32 至 104														
润滑						终生润滑														
漆色						蓝色 RAL 5002														
旋转方向						输入输出不同向														
防护等级						IP 65														
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	4.43	3.97	3.36	3.22	2.82	2.75	2.50	2.47	2.44	2.42	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	3.92	3.51	2.97	2.85	2.50	2.44	2.22	2.18	2.16	2.14	
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	28.4	21.0	17.6	14.7	13.1	11.3	10.9	10.3	10.1	9.74	9.66	9.41	9.38	9.35	9.33	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	25.1	18.6	15.5	13.0	11.6	10.0	9.63	9.09	8.96	8.62	8.55	8.33	8.30	8.28	8.26	

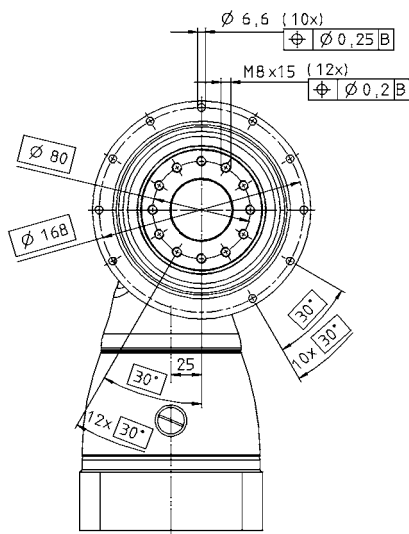
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

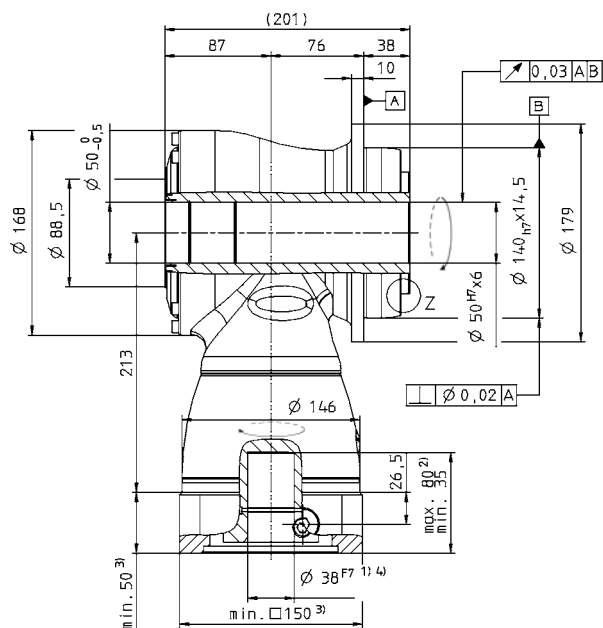
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

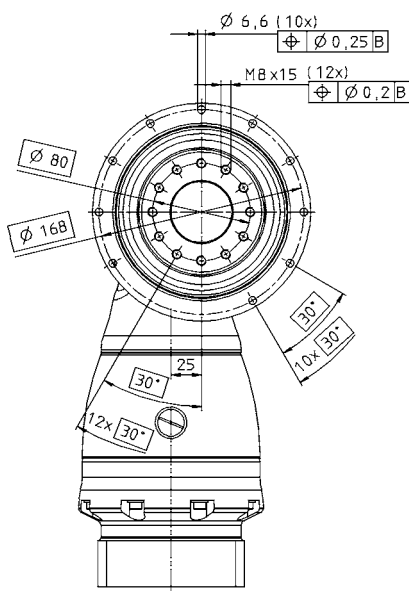
1 级:



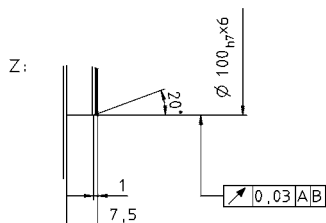
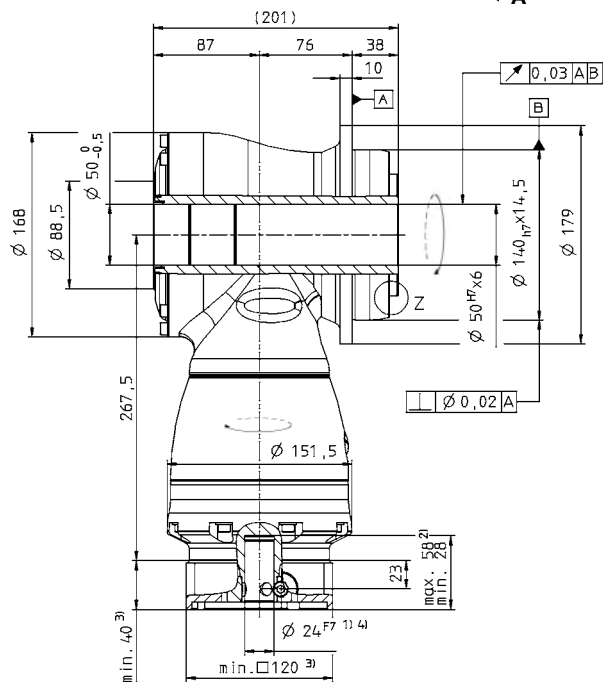
← A



2 级:



← A



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

! 按操作手册安装电机

TK-
TPK-


TK+ 110 MF 1/2 级

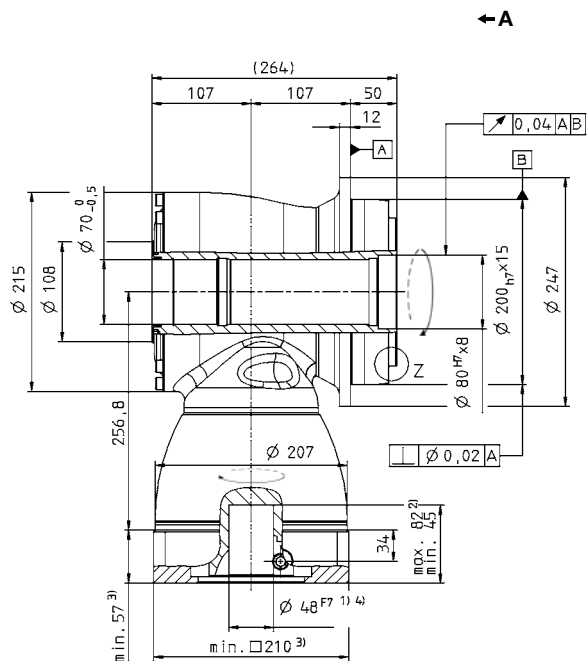
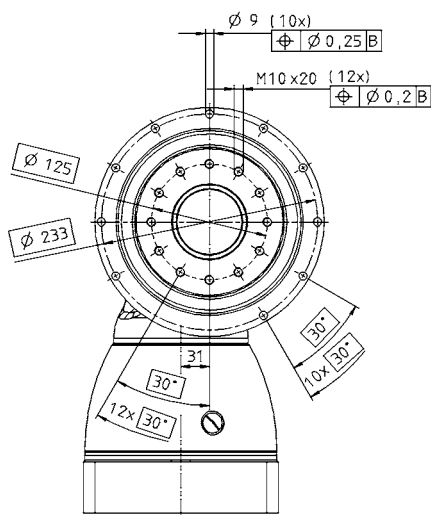
				1 级					2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	640	640	640	550	470	640	640	640	640	640	640	640	550	470	
					in.lb	5664	5664	5664	4868	4160	5664	5664	5664	5664	5664	5664	5664	5664	4868	4160
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	400	400	400	380	360	400	400	400	400	400	400	400	380	360	
					in.lb	3540	3540	3540	3363	3186	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3363	3186
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	900	1050	1050	970	900	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	970	900	
					in.lb	7965	9293	9293	8585	7965	9293	9293	9293	9293	9293	9293	9293	9293	8585	7965
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	1400	1600	1800	1600	1600	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	1800	2100	2500	2200	2200	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	17.5	14.5	12.0	18.0	15.0	3.6	2.8	2.2	1.9	1.6	1.4	1.1	1.1	1.1	
					in.lb	155	128	106	159	133	31.9	24.8	19.5	16.8	14.2	12.4	9.7	9.7	9.7	9.7
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4														
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	76	87	99	97	96	87	87	87	87	87	87	87	99	97	96
					in.lb/ arcmin	676	766	874	860	847	766	766	766	766	766	766	766	766	874	860
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	14200														
					lb _f	3195														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	14700														
					lb _f	3308														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3213														
					in.lb	28435														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>M</i>	Kg	48					54									
					lb _m	106					119									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68														
外壳最高允许温度					°C	+90														
					F	194														
环境温度					°C	0 至 +40														
					F	32 至 104														
润滑					终生润滑															
漆色					蓝色 RAL 5002															
旋转方向					输入输出不同向															
防护等级					IP 65															
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	16.8	14.8	12.9	12.3	11.2	10.9	10.3	10.1	10.0	9.93	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	14.8	13.1	11.4	10.9	9.88	9.63	9.08	8.95	8.84	8.79	
	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	96.5	64.6	50.5	38.2	31.8	31.5	29.5	27.6	27.0	25.9	25.6	25.0	24.8	24.7	24.6	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	85.4	57.2	44.7	33.8	28.1	27.9	26.1	24.4	23.9	22.9	22.6	22.1	22.0	21.9	21.8	

想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

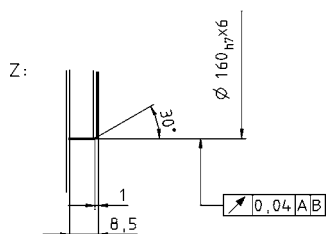
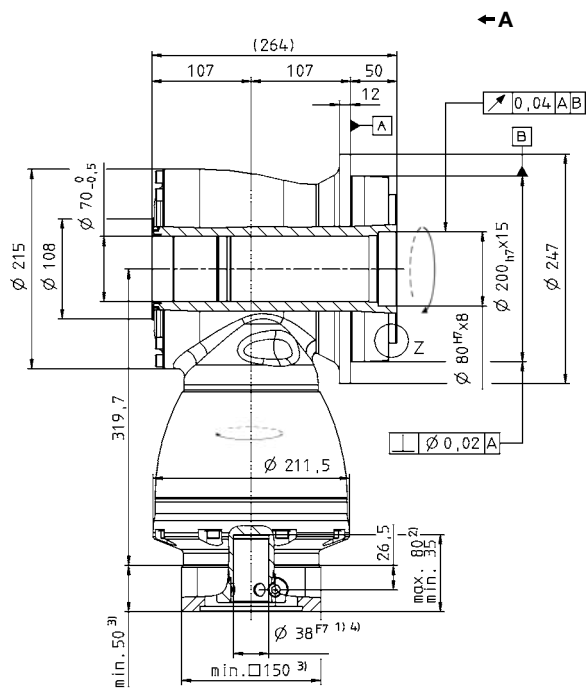
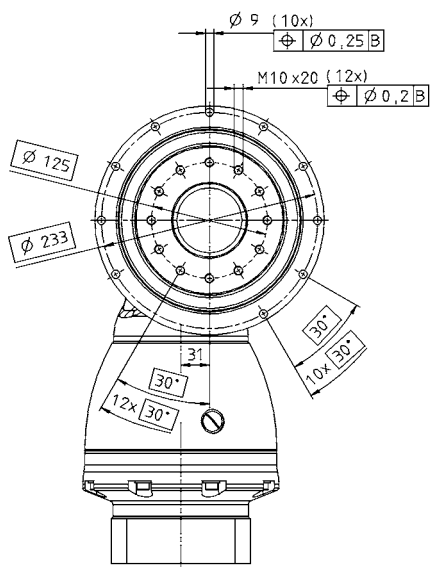
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

1 级:



2 级:



关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

TPK+ 010 MF 2 级

			2 级											
速比 ^{a)}			<i>i</i>	12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm		120	120	130	130	130	130	80	130	100	130	100
		in.lb		1.062	1.062	1.151	1.151	1.151	1.151	708	1.151	885	1.151	885
额定输出力矩 (<i>n</i> _m)	<i>T</i> _{2N}	Nm		75	75	75	75	75	75	60	75	75	75	60
		in.lb		664	664	664	664	664	664	531	664	664	664	531
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm		160	200	250	250	250	250	160	250	200	250	250
		in.lb		1416	1770	2213	2213	2213	2213	1416	2213	1770	2213	2213
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) b)、c)	<i>n</i> _{1N}	rpm		2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500	2500
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)	<i>n</i> _{1Ncym}	rpm		3000	3400	3400	3800	3400	3200	3200	3200	3200	3200	3200
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}	<i>T</i> ₀₁₂	Nm		1.5	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
		in.lb		13.3	11.5	10.6	10.6	10.6	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin		标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3										
扭转刚度	<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin		16	16	20	21	23	24	15	23	19	22	27
		in.lb/ arcmin		142	142	177	186	204	212	133	204	168	195	239
侧倾刚度	<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin		225										
		in.lb/ arcmin		1991										
最大轴向力 ^{e)}	<i>F</i> _{2AMax}	N		2150										
		lb _f		484										
最大侧倾力矩	<i>M</i> _{2KMax}	Nm		235										
		in.lb		2080										
满载时有效率	η	%		94										
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h		> 20000										
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg		5.2										
		lb _m		11.5										
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)		≤ 66										
外壳最高允许温度		°C		+90										
		F		194										
环境温度		°C		0 至 +40										
		F		32 至 104										
润滑				终生润滑										
漆色				蓝色 RAL 5002										
旋转方向				输入输出不同向										
防护等级				IP 65										
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	C	14	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.55	0.46	0.44	0.39	0.43	0.36	0.34	0.37	0.34	0.34
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.49	0.40	0.39	0.35	0.38	0.32	0.30	0.33	0.30	0.30
	E	19	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.90	0.81	0.79	0.75	0.78	0.71	0.70	0.72	0.70	0.69
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.80	0.72	0.70	0.66	0.69	0.63	0.62	0.64	0.62	0.61

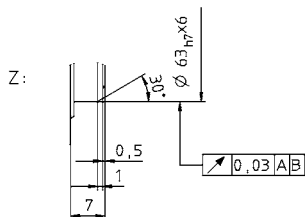
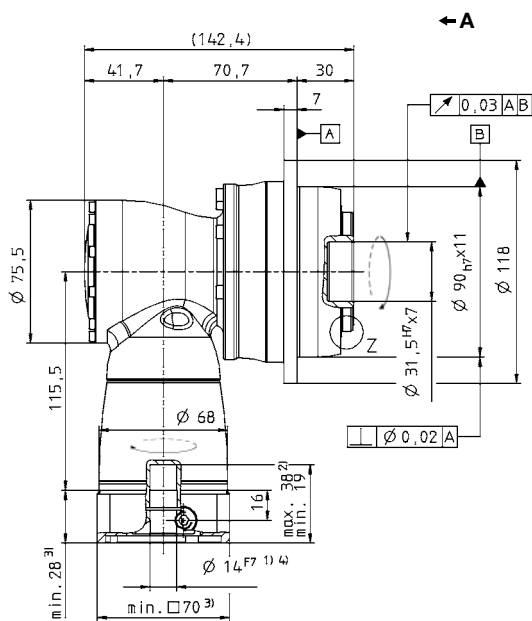
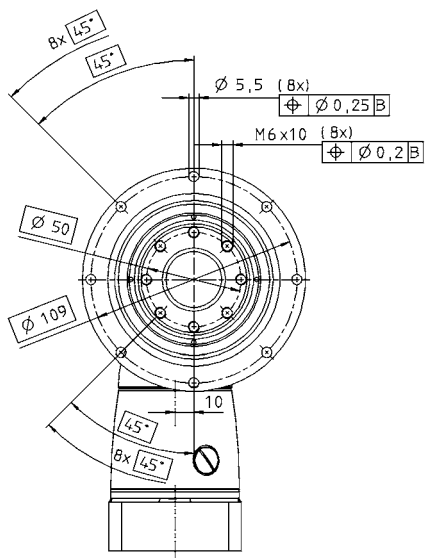
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高 的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问询我们。

视图 A

2 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-


TPK+ 010 MF 3 级

					3 级													
速比 ^{a)}			<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	120	120	130	130	130	130	130	130	130	130	80	100	130	100
				in.lb	1062	1062	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	708	885	1151
额定输出力矩 (<i>n</i> _m)			<i>T</i> _{2N}	Nm	85	85	90	90	90	90	90	90	75	90	60	75	90	60
				in.lb	752	752	797	797	797	797	797	797	797	664	797	531	664	797
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	200	160	250	250	250	250	250	250	250	250	160	200	250	250
				in.lb	1770	1416	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	2213	1416	1770	2213
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	4400	4800	5500	5500	5500	5500
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)			<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500	5500	5500	5500
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> _r =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				in.lb	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3													
扭转刚度			<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	16	16	20	21	20	21	20	21	23	24	15	19	22	27
				in.lb/ arcmin	142	142	177	186	177	186	177	186	177	186	204	212	133	168
侧倾刚度			<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	225													
				in.lb/ arcmin	1991													
最大轴向力 ^{e)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	2150													
				lb _f	484													
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	235													
				in.lb	2080													
满载时有效率			η	%	92													
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 20000													
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	5,5													
				lb _m	12,2													
工作噪声 (<i>n</i> _r =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66													
外壳最高允许温度			°C		90													
			F		194													
环境温度			°C		0 至 +40													
			F		32 至 104													
润滑					终生润滑													
漆色					蓝色 RAL 5002													
旋转方向					输入输出不同向													
防护等级					IP 65													
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	B	11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.09	0.07	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.08	0.06	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.20	0.18	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.18	0.16	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

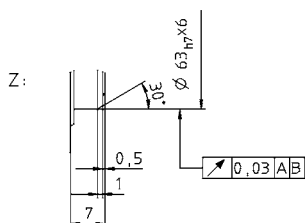
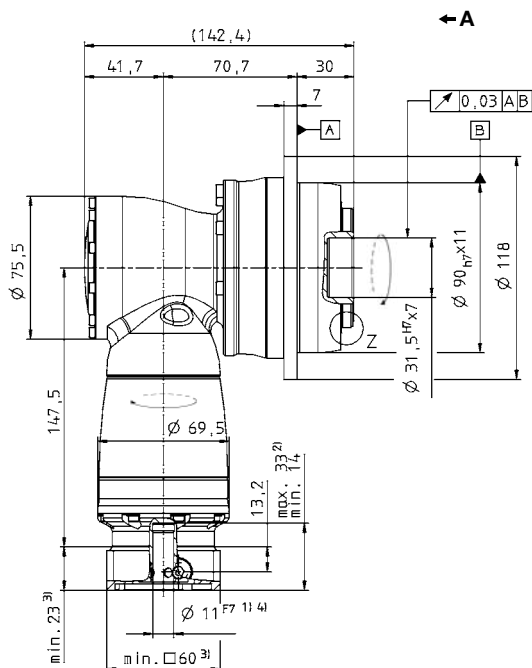
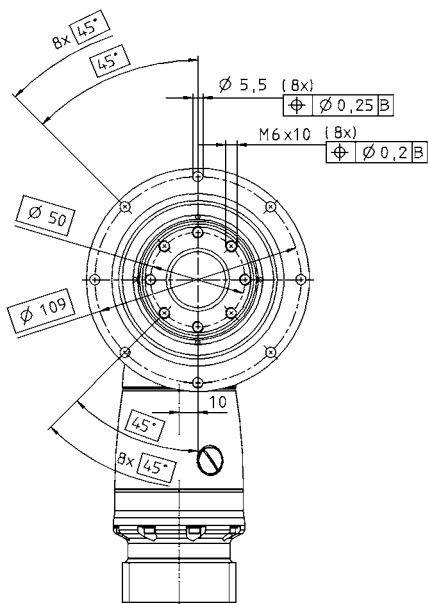
想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高 的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

3 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-



TPK+ 025 MF 2 级

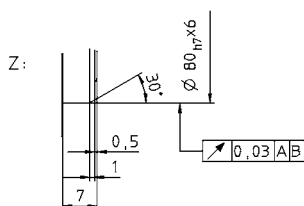
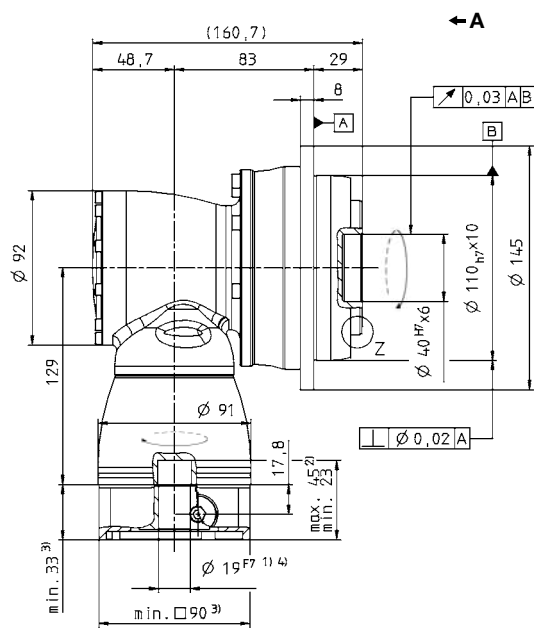
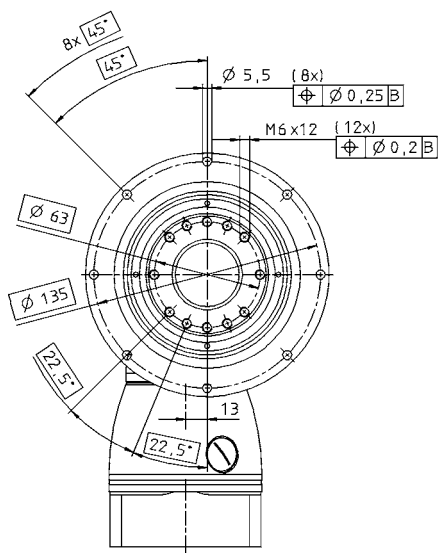
				2 级												
速比 ^{a)}				<i>i</i>	12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	280	280	350	350	350	330	330	330	265	400	400
					in.lb	2478	2478	3098	3098	3098	2921	1770	2921	2213	2921	2345
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	170	170	170	170	170	170	160	170	170	170	120
					in.lb	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1416	1505	1505	1505	1505
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	400	575	575	500	625	625	400	625	500	625	625
					in.lb	3540	5089	5089	5089	5531	5531	3540	5531	4425	5531	5531
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b)、c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500	2500
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3000	3400	3400	3800	3400	3200	3200	3200	3200	3200	3200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.5	2.1	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	2.2	2.0	2.0	2.0
					in.lb	22.1	18.6	17.7	15.9	17.7	15.9	17.7	19.5	17.7	17.7	17.7
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2										
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	40	42	53	55	59	60	44	60	55	60	56
					in.lb/ arcmin	354	372	469	487	522	531	389	531	487	531	496
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	550										
					in.lb/ arcmin	4868										
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	4150										
					lb _f	934										
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	413										
					in.lb	3655										
满载时有效率				η	%	94										
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000										
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	9.0										
					lb _m	19.9										
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68										
外壳最高允许温度				°C		+90										
				F		194										
环境温度				°C		0 至 +40										
				F		32 至 104										
润滑						终生润滑										
漆色						蓝色 RAL 5002										
旋转方向						输入输出不同向										
防护等级						IP 65										
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	1.43	1.18	1.16	1.04	1.14	0.94	0.89	0.95	0.89	0.89	0.89	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.27	1.04	1.02	0.92	1.01	0.83	0.79	0.84	0.79	0.79	0.78	
	H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.85	2.59	2.57	2.45	2.56	2.40	2.31	2.37	2.30	2.30	2.30	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.52	2.29	2.27	2.17	2.26	2.08	2.04	2.10	2.04	2.04	2.04	

想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

2 级:



关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm。



TPK+ 025 MF 3 级

[illegible]

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

a) 如有要求, 还可选择 $i=1000$ 更高的速比

b) 额定力矩降低, 可提高转速

c) 环境温度较高时,降低输入转速

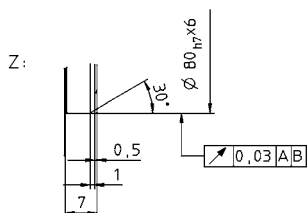
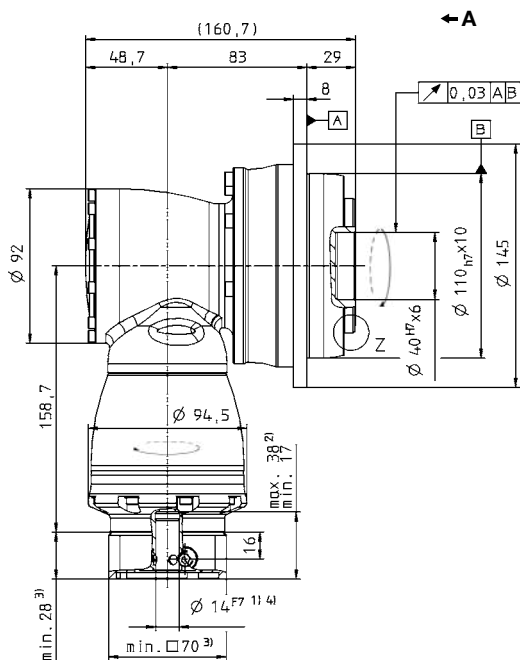
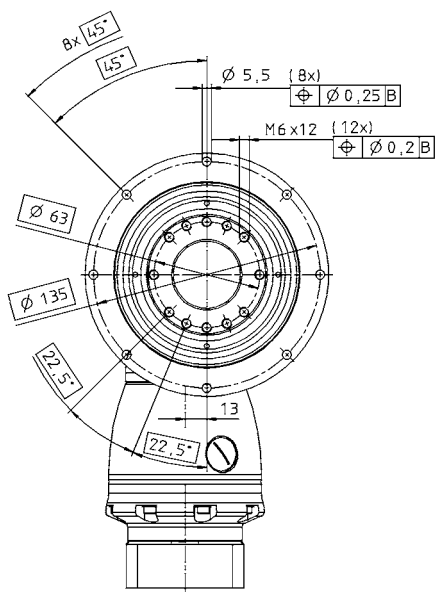
d) 运转期间, 空载力矩下降

e) 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请询问我们。

视图 A

3 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

⚠ 按操作手册安装电机

TK-
TPK-



TPK+ 050 MF 2 级

				2 级												
速比 ^{a)}				<i>i</i>	12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	680	680	750	750	700	700	500	700	625	700	540
					in.lb	6018	6018	6638	6638	6195	6416	4425	6195	5531	6195	4779
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	370	370	370	370	370	370	320	370	370	370	240
					in.lb	3275	3275	3275	3275	3275	3275	3275	2832	3275	3275	3275
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1250	1250
					in.lb	8850	8850	11063	11063	11063	11063	11063	8850	11063	11063	11063
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	1900	2300	2300	2600	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2700	3100	3100	3500	3100	3000	3000	3000	3000	3000	3000
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> _I =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	4.0	3.7	3.6	2.8	3.5	2.8	3.1	3.9	3.1	3.1	3.1
					in.lb	35.4	32.7	31.9	24.8	31.0	24.8	27.4	34.5	27.4	27.4	27.4
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2										
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	87	91	111	119	123	127	96	127	115	125	112
					in.lb/ arcmin	770	805	982	1053	1089	1124	850	1124	1018	1106	991
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	560										
					in.lb/ arcmin	4956										
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	6130										
					lb _f	1379										
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1295										
					in.lb	11461										
满载时有效率				η	%	94										
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000										
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	17.0										
					lb _m	38										
工作噪声 (<i>n</i> _I =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68										
外壳最高允许温度				°C		+90										
				F		194										
环境温度				°C		0 至 +40										
				F		32 至 104										
润滑				终生润滑												
漆色				蓝色 RAL 5002												
旋转方向				输入输出不同向												
防护等级				IP 65												
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	H	28	<i>J</i> _I	kgcm ²	4.56	3.76	3.71	3.28	3.66	3.00	2.79	3.10	2.78	2.77	2.77	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	4.04	3.32	3.28	2.90	3.24	2.61	2.47	2.74	2.46	2.45	2.45	
	K	38	<i>J</i> _I	kgcm ²	11.7	10.9	10.9	10.4	10.8	10.3	9.95	10.4	9.94	9.94	9.93	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	10.38	9.67	9.62	9.24	9.58	8.96	8.81	9.20	8.80	8.80	8.79	

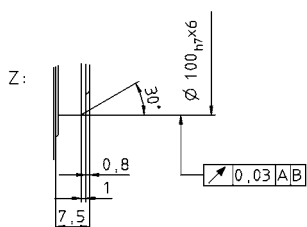
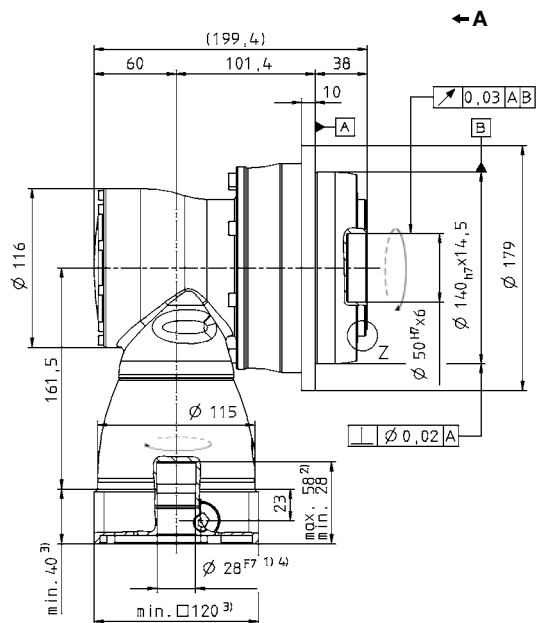
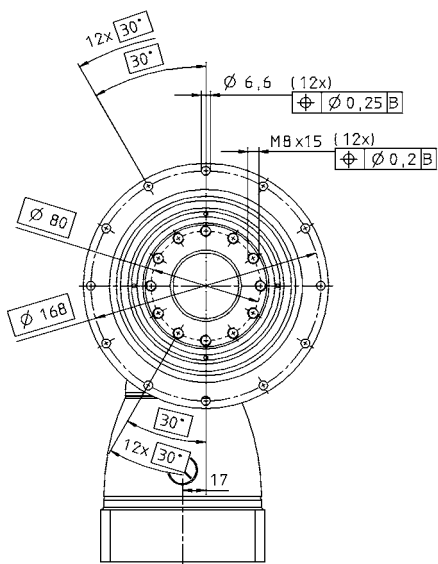
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问询我们。

视图 A

2 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-



TPK+ 050 MF 3 级

					3 级													
速比 ^{a)}			<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	680	680	750	750	750	750	750	750	700	700	500	625	700	540
				in.lb	6018	6018	6638	6638	6638	6638	6638	6638	6195	6195	4425	5531	6195	4779
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})			<i>T</i> _{2N}	Nm	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	320	370	400	240
				in.lb	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	2832	3275	3540	2124
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1250
				in.lb	8850	8850	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	8850	11063	11063
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}			<i>n</i> _{1N}	rpm	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	3100	3500	4200	4200	4200	4200
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)			<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200	4200
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.7	0.4	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
				in.lb	6.2	3.5	5.3	4.4	4.4	3.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2													
扭转刚度			<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	91	87	111	119	111	119	111	119	123	127	95	115	125	112
				in.lb/ arcmin	805	770	982	1053	982	1053	982	1053	1089	1124	841	1018	1106	991
侧倾刚度			<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	560													
				in.lb/ arcmin	4956													
最大轴向力 ^{e)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	6130													
				lb _f	1379													
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1295													
				in.lb	11461													
满载时有效率			η	%	92													
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 20000													
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	18,7													
				lb _m	41,3													
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	< 68													
外壳最高允许温度				°C	90													
				F	194													
环境温度				°C	0 至 +40													
				F	32 至 104													
润滑					终生润滑													
漆色					蓝色 RAL 5002													
旋转方向					输入输出不同向													
防护等级					IP 65													
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	1.01	0.76	0.88	0.85	0.76	0.75	0.70	0.69	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.89	0.67	0.78	0.75	0.67	0.66	0.62	0.61	0.62	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.57	2.32	2.44	2.42	2.32	2.31	2.26	2.25	2.26	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
10 ⁻³ in.lb.s ²				2.27	2.05	2.16	2.14	2.05	2.04	2.00	1.99	2.00	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	

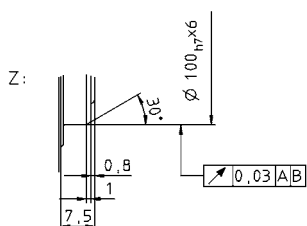
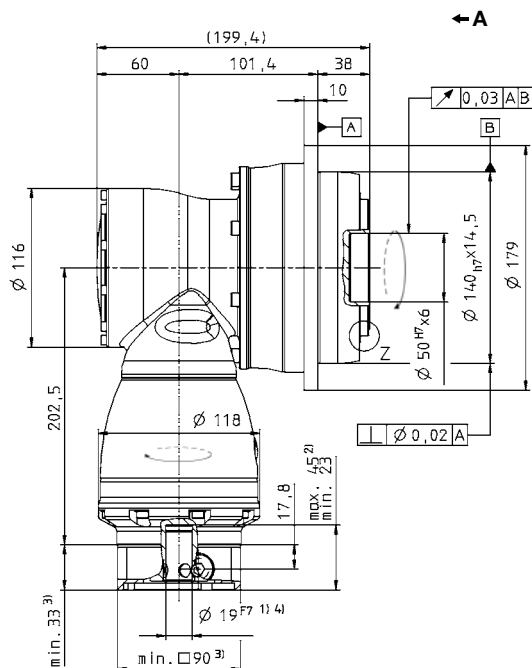
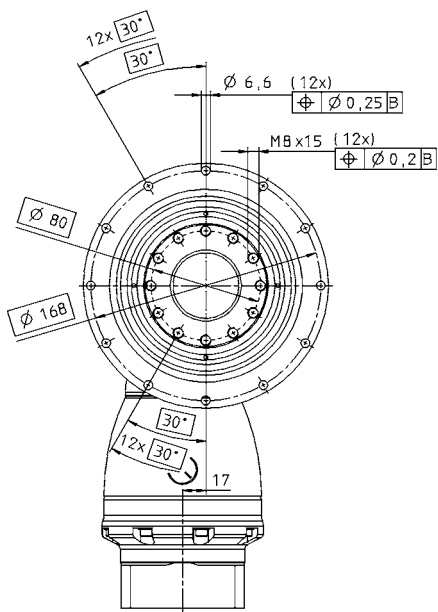
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

视图 A

3 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-



TPK+ 050 MA HIGH TORQUE® 3/4 级

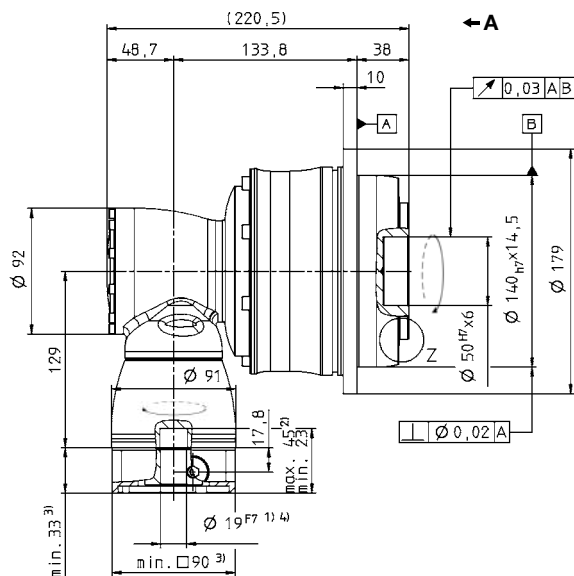
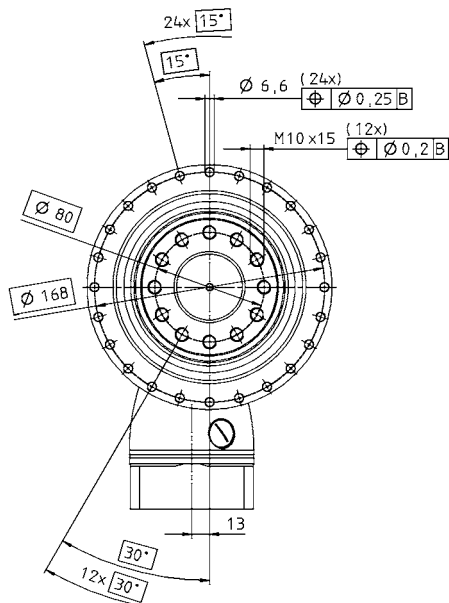
				3 级								4 级									
速比 ^{a)}				<i>i</i>	66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	
					in.lb	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}	Nm	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	
					in.lb	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974	5.974
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	2100	2375	2375	2375	2375	2200	2375	2100	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	
					in.lb	18585	21019	21019	21019	21019	19470	21019	18585	21019	21019	21019	21019	21019	21019	21019	21019
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2200	2400	2700	2700	2700	2700	3400	3400	3400	3400	3400	3400	4400	4400	4400	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2800	3300	3800	3800	3300	3300	3300	4300	4300	4300	4300	4300	4400	4400	4400	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.9	2.4	2.0	2.1	2.4	2.1	2.0	0.4	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	
					in.lb	25.7	21.0	18.1	18.4	21.1	18.3	17.7	3.4	4.1	3.0	2.7	2.4	1.3	1.1	1.1	1.0
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2															
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	202	203	205	210	205	205	215	202	214	208	209	214	214	215	215	217
					in.lb/ arcmin	1785	1798	1810	1857	1810	1810	1900	1785	1891	1840	1849	1896	1896	1900	1900	1924
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	560															
					in.lb/ arcmin	4956															
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	6130															
					lb _f	1379															
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1335															
					in.lb	11815															
满载时有效率				η	%	92						90									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000															
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	-															
					lb _m																
工作噪声 (<i>n</i> _i =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68															
外壳最高允许温度					°C	+90															
					F	+194															
环境温度					°C	0 至 +40															
					F	32 至 104															
润滑					终生润滑																
漆色					蓝色 RAL 5002																
旋转方向					输入输出不同向																
防护等级					IP 65																
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	E	19	<i>J</i> _i	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	-	0,24	0,29	0,20	0,20	0,20	0,19	0,18	0,18	0,18	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	-	0,21	0,26	0,18	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	
	G	24	<i>J</i> _i	kgcm ²	1,65	1,30	1,13	1,11	0,99	0,91	0,90	0,68	0,73	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1,46	1,15	1,00	0,98	0,87	0,81	0,80	0,61	0,65	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,55	0,55	0,55
	H	28	<i>J</i> _i	kgcm ²	3,07	2,71	2,54	2,53	2,40	2,33	2,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2,72	2,40	2,25	2,24	2,13	2,06	2,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

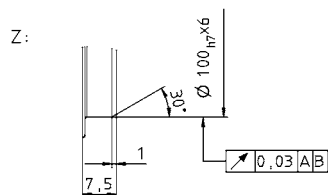
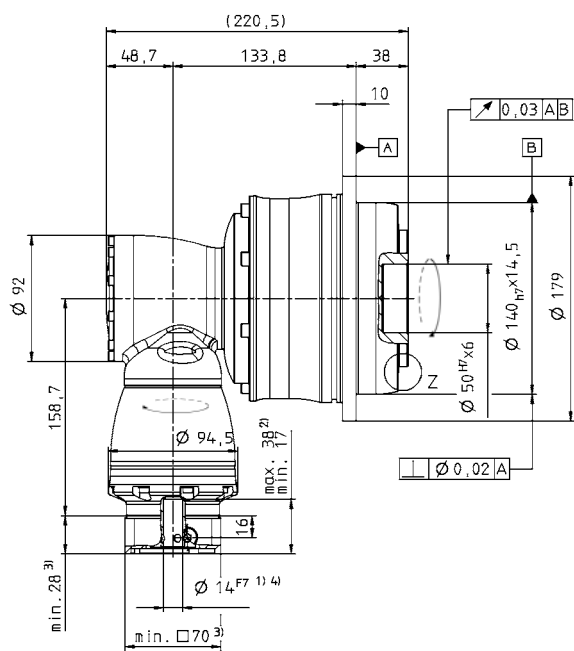
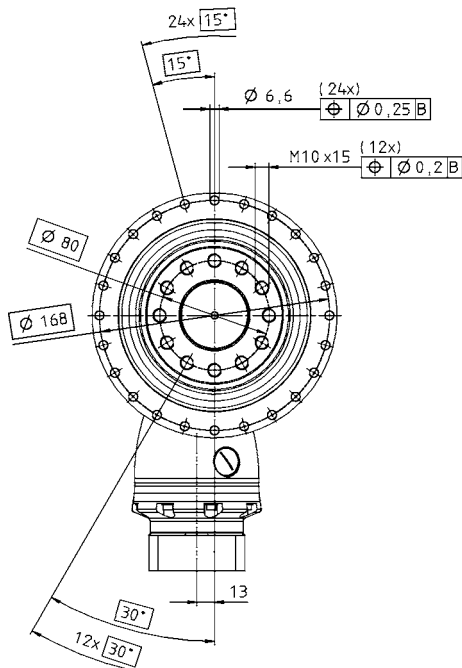
- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

3 级:



4 级:



关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。



TPK+ 110 MF 2 级

			2 级											
速比 ^{a)}			<i>i</i>	12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm		1200	1200	1500	1500	1600	1600	840	1600	1050	1470	1400
		in.lb		10620	10620	13275	13275	14160	14160	7434	14160	9293	13010	12390
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})	<i>T</i> _{2N}	Nm		700	700	750	750	750	750	640	750	750	750	750
		in.lb		6195	6195	6638	6638	6638	6638	5664	6638	6638	6638	6638
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm		1600	2000	2500	2500	2750	2750	1600	2750	2000	2750	2750
		in.lb		14160	17700	22125	22125	24338	24338	14160	24338	17700	24338	24338
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}	<i>n</i> _{1N}	rpm		1600	1900	1900	2100	1900	2100	2100	2100	2100	2100	2100
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)	<i>n</i> _{1Ncym}	rpm		2300	2600	2600	2800	2600	3000	3000	3000	3000	3000	3000
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}	<i>T</i> ₀₁₂	Nm		9.0	6.5	6.5	5.5	6.0	6.0	6.0	8.0	6.0	6.0	6.0
		in.lb		79.7	57.5	57.5	48.7	53.1	53.1	53.1	70.8	53.1	53.1	53.1
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2											
扭转刚度	<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin		253	269	336	346	400	407	274	410	341	404	389
		in.lb/ arcmin		2239	2381	2974	3062	3540	3602	2425	3629	3018	3575	3443
侧倾刚度	<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin		1452										
		in.lb/ arcmin		12850										
最大轴向力 ^{e)}	<i>F</i> _{2AMax}	N		10050										
		lb _f		2261										
最大侧倾力矩	<i>M</i> _{2KMax}	Nm		3064										
		in.lb		27116										
满载时有效率	η	%		94										
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h		> 20000										
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg		41.0										
		lb _m		91										
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)		≤ 70										
外壳最高允许温度		°C		+90										
		F		194										
环境温度		°C		0 至 +40										
		F		32 至 104										
润滑				终生润滑										
漆色				蓝色 RAL 5002										
旋转方向				输入输出不同向										
防护等级				IP 65										
转动惯量 (输入端) 夹紧固直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	24.3	19.0	18.7	16.1	18.5	15.7	12.8	17.5	12.7	12.7
				10 ⁻³ in.lb.s ²	21.5	16.8	16.6	14.2	16.4	12.3	11.3	15.5	11.3	11.2

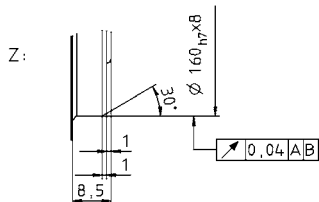
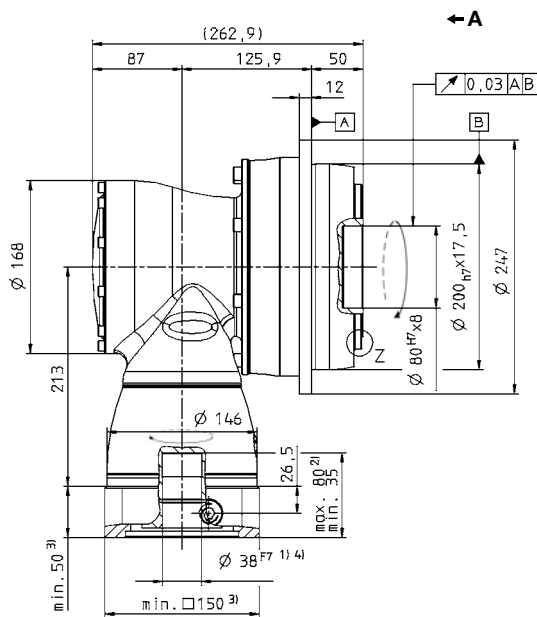
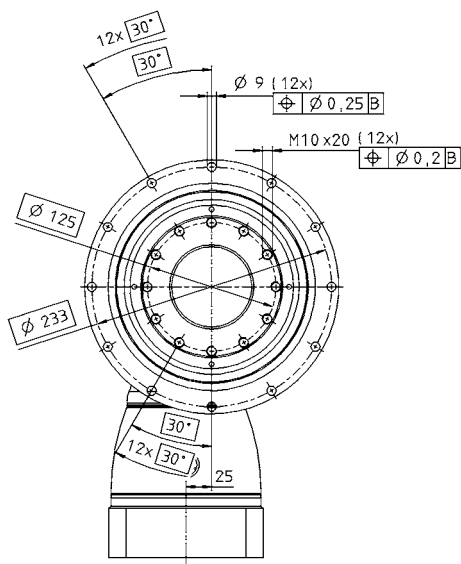
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

视图 A

2 级:



关于夹紧套直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-


TPK+ 110 MF 3 级

				3 级															
速比 ^{a)}				<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	1200	1200	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1600	1600	840	1050	1470	1400
					in.lb	10620	10620	13275	13275	13275	13275	13275	13275	13275	14160	14160	7434	9293	13010
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	700	700	950	950	950	950	950	950	1120	1250	640	750	1120	800
					in.lb	6195	6195	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	9912	11063	5664	6638	9912
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	1600	1600	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2750	2750	1600	2000	2750	2750
					in.lb	14160	14160	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	24338	24338	14160	17700	24338
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) b)、c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	2900	3200	3900	3900	3900	3900
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200	4200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1	0.5	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
					in.lb	8.9	4.4	7.1	5.3	5.3	4.4	4.4	3.5	4.4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2													
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	269	252	336	346	336	346	336	346	400	407	274	341	404	389
					in.lb/ arcmin	2381	2230	2974	3062	2974	3062	2974	3062	3540	3602	2425	3018	3575	3443
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	1452													
					in.lb/ arcmin	12850													
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	10050													
					lb _f	2261													
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3064													
					in.lb	27116													
满载时有效率				η	%	92													
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000													
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	45,4													
					lb _m	100,3													
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	< 70													
外壳最高允许温度					°C	90													
					F	194													
环境温度					°C	0 至 +40													
					F	32 至 104													
润滑						终生润滑													
漆色						蓝色 RAL 5002													
旋转方向						输入输出不同向													
防护等级						IP 65													
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	3.97	2.82	3.36	3.22	2.82	2.75	2.50	2.47	2.50	2.44	2.42	2.42	2.42	2.42	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	3.51	2.50	2.97	2.85	2.50	2.43	2.21	2.19	2.21	2.16	2.14	2.14	2.14	2.14	
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	10.90	9.74	10.30	10.10	9.74	9.66	9.41	9.38	9.41	9.38	9.33	9.33	9.33	9.33	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	9.65	8.62	9.12	8.94	8.62	8.55	8.33	8.30	8.33	8.30	8.26	8.26	8.26	8.26	

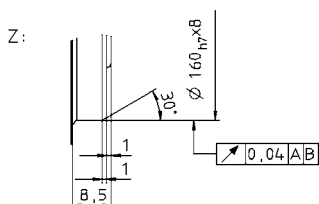
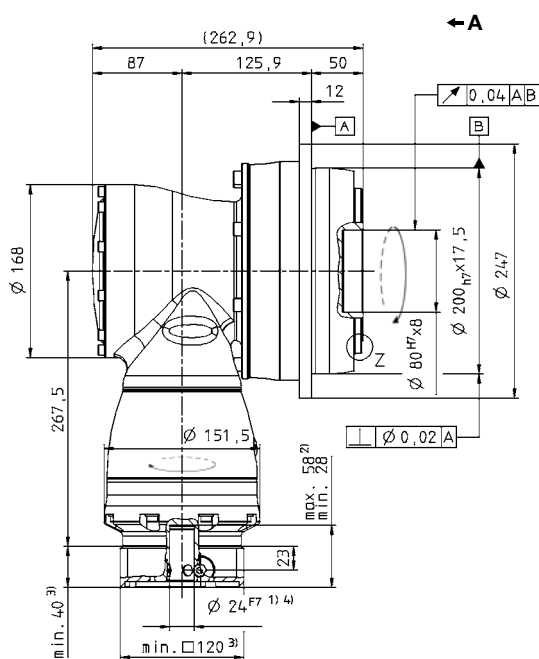
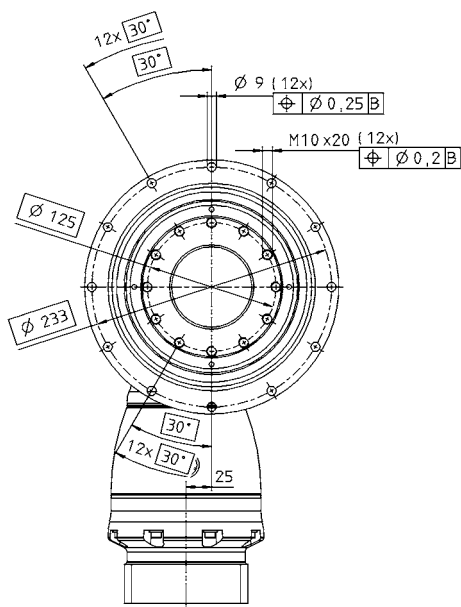
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

3 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-



TPK+ 110 MA HIGH TORQUE® 3/4 级

				3 级								4 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500		
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	3100	3100	3100	3100	3100	2750	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	2000		
					in.lb	27435	27435	27435	27435	27435	24338	27435	27435	27435	27435	27435	27435	27435	27435	27435	27435	17700	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}	Nm	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1400		
					in.lb	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	14603	12390	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	4800	5700	5700	6500	5600	5500	6500	4800	6500	6000	6500	6500	6500	6500	6500	6500		
					in.lb	42480	50445	50445	57525	49560	48675	57525	42480	57525	53100	57525	57525	57525	57525	57525	57525	57525	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) b)、c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2100	2300	2600	2600	2400	2400	2400	3000	3000	3000	3000	3000	3000	4100	4100	4100		
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2800	3200	3600	3600	3200	3200	3200	3800	3800	3800	3800	3800	3800	4100	4100	4100		
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500		
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) d)				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	6.0	4.6	3.6	3.4	4.4	3.5	3.3	0.9	1.0	0.7	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2		
					in.lb	53.1	40.7	31.9	30.1	38.9	31.0	29.2	8.0	8.9	6.2	5.3	5.3	2.7	2.7	1.8	1.8		
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2																	
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	634	642	654	675	654	648	687	634	682	662	667	685	685	689	687	658		
					in.lb/ arcmin	5614	5681	5789	5976	5789	5739	6083	5614	6037	5855	5902	6062	6062	6101	6083	5822		
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	1452																	
					in.lb/ arcmin	12850																	
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	10050																	
					lb _f	2261																	
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3280																	
					in.lb	29028																	
满载时有效率				η	%	92							90										
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000																	
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	-																	
					lb _m																		
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 70																	
外壳最高允许温度				°C		+90																	
				F		+194																	
环境温度				°C		0 至 +40																	
				F		32 至 104																	
润滑				终生润滑																			
漆色				蓝色 RAL 5002																			
旋转方向				输入输出不同向																			
防护等级				IP 65																			
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]				E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	0.89	1.06	0.76	0.76	0.76	0.69	0.68	0.68	0.68	
							10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	-	0.79	0.94	0.68	0.67	0.67	0.61	0.61	0.60	0.60
				G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	-	2.46	2.63	2.33	2.32	2.32	2.26	2.25	2.25	2.25
							10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	-	2.17	2.33	2.06	2.06	2.05	2.00	1.99	1.99	1.99
				H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	5.48	4.27	3.64	3.58	3.14	2.87	2.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							10 ⁻³ in.lb.s ²	4.85	3.78	3.22	3.17	2.78	2.54	2.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	12.72	11.52	10.89	10.83	10.39	10.12	10.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							10 ⁻³ in.lb.s ²	11.26	10.19	9.64	9.58	9.19	8.95	8.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-

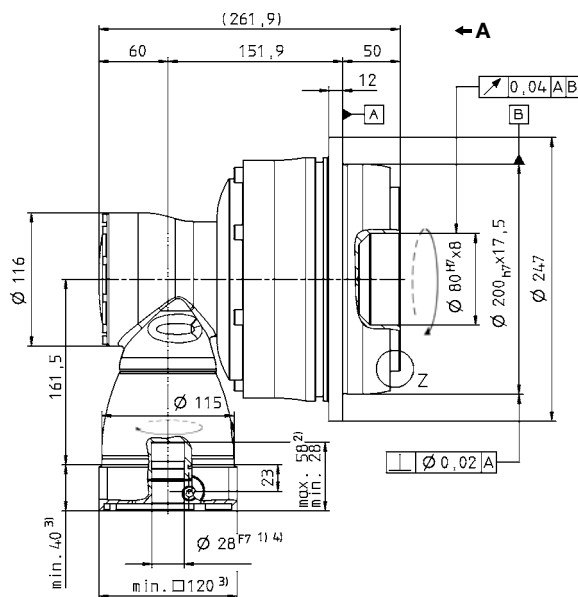
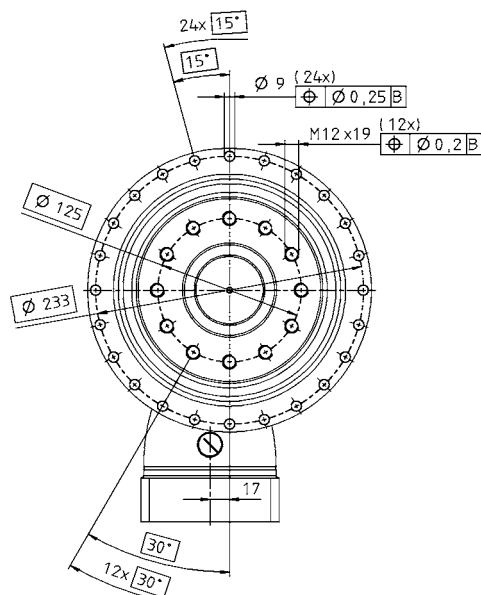
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

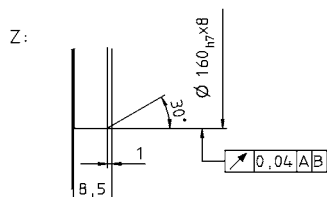
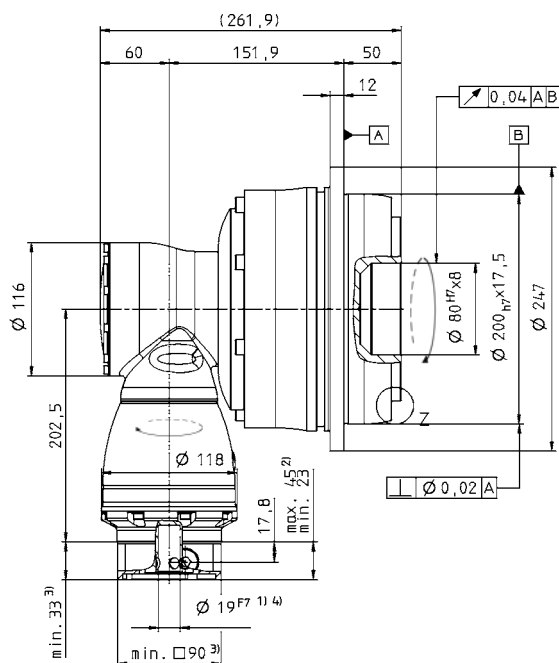
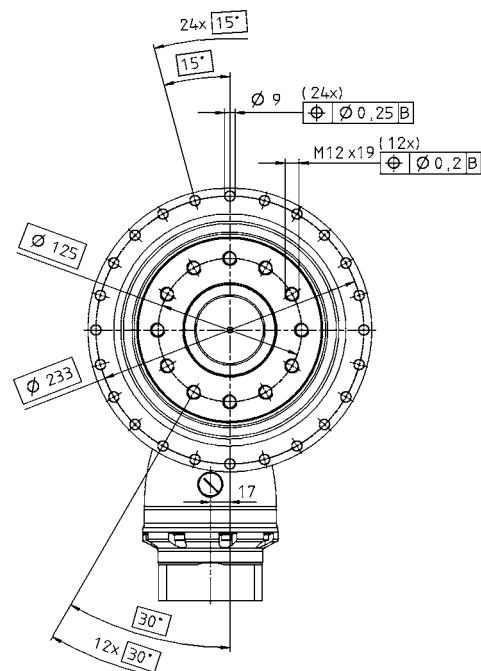
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

视图 A

3 级:



4 级:



关于夹紧直径 (转动惯量), 请参见技术数据表。如有要求, 可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-


TPK+ 300 MF 2 级

			2 级									
速比 ^{a)}	<i>i</i>		15	20	25	35	49	50	70	100		
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	3200	3200	3200	3300	3300	2350	3300	2800		
		in.lb	28320	28320	28320	29205	29205	20798	29205	24780		
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})	<i>T</i> _{2N}	Nm	2000	2000	2000	1800	1800	1800	1800	1600		
		in.lb	17.700	17.700	17.700	15.930	15.930	15.930	15.930	14.160		
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	4500	5250	5250	7350	6800	4500	6300	8750		
		in.lb	39825	46463	46463	65048	60180	39825	55755	77438		
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	1500	1700	1900	1900	1700	1700	1700	1700		
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)	<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	1900	2300	2700	2700	2400	2400	2400	2400		
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	18.5	15.0	13.0	12.0	12.0	15.0	14.0	13.0		
		in.lb	163.7	132.8	115.1	106.2	106.2	132.8	123.9	115.1		
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2									
扭转刚度	<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	615	640	664	730	728	658	727	642		
		in.lb/ arcmin	5.443	5.664	5.876	6.461	6.443	5.823	6.434	5.682		
侧倾刚度	<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	5560									
		in.lb/ arcmin	49206									
最大轴向力 ^{e)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	33000									
		lb _f	7425									
最大侧倾力矩	<i>M</i> _{2KMax}	Nm	5900									
		in.lb	52215									
满载时有效率	η	%	94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h	> 20000									
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	83									
		lb _m	183									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71									
外壳最高允许温度		°C	+90									
		F	+194									
环境温度		°C	0 至 +40									
		F	32 至 104									
润滑			终生润滑									
漆色			蓝色 RAL 5002									
旋转方向			输入输出不同向									
防护等级			IP 65									
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	M	48	<i>J</i> _i	kgcm ²	74.00	52.00	43.00	43.00	35.00	30.00	30.00	30.00
				10 ⁻³ in.lb.s ²	65.49	46.02	38.06	38.06	30.98	26.55	26.55	26.55

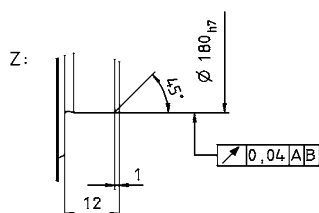
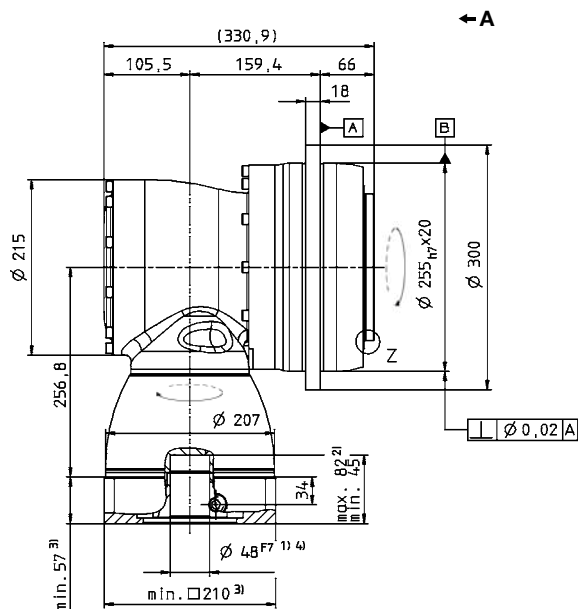
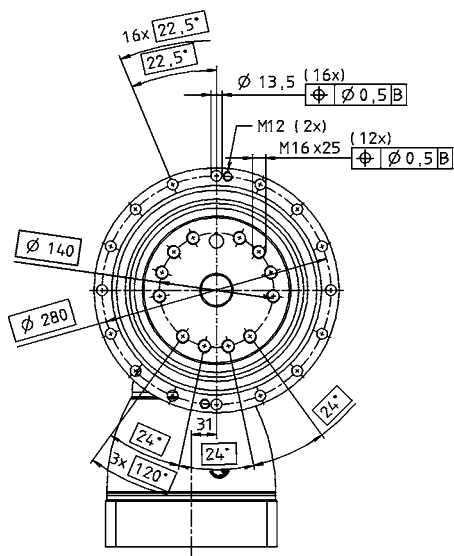
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

视图 A

2 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-


TPK+ 300 MF 3 级

				3 级													
速比 ^{a)}				<i>i</i>	63	100	125	140	175	200	250	280	350	500	700	1000	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	3300	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3300	3300	2350	3300	2800
					in.lb	29205	28320	28320	28320	28320	28320	28320	29205	29205	20798	29205	24780
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	1800	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1800	1800	1800	1800	1600
					in.lb	15.930	17.700	17.700	17.700	17.700	17.700	17.700	15.930	15.930	15.930	15.930	14.160
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	6300	5250	5250	5250	5250	5250	7350	7350	4500	6300	8750	
					in.lb	55755	46463	46463	46463	46463	46463	46463	65048	65048	39825	55755	77438
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	2700	2900	3400	3400	3400
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3200	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800	3800
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	5.4	3.0	2.5	2.1	1.9	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0
					in.lb	47.8	26.6	22.1	18.6	16.8	13.3	12.4	0.0	10.6	9.7	9.7	8.9
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2											
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	699	640	664	640	664	640	664	715	730	658	727	642
					in.lb/ arcmin	6.186	5.664	5.876	5.664	5.876	5.664	5.876	6.328	6.461	5.823	6.434	5.682
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	5560											
					in.lb/ arcmin	49210											
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	33000											
					lb _f	7425											
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	5900											
					in.lb	52215											
满载时有效率				η	%	92											
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000											
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	87											
					lb _m	192											
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71											
外壳最高允许温度					°C	+90											
					F	+194											
环境温度					°C	0 至 +40											
					F	32 至 104											
润滑					终生润滑												
漆色					蓝色 RAL 5002												
旋转方向					输入输出不同向												
防护等级					IP 65												
转动惯量 (输入端) 夹紧缸直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	17.80	14.10	12.10	11.00	10.80	10.20	10.10	10.10	10.00	9.90	9.90	9.90	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	15.75	12.48	10.71	9.74	9.56	9.03	8.94	8.94	8.85	8.76	8.76	8.76	
	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	32.50	28.80	26.80	25.70	25.50	24.90	24.80	24.90	24.80	24.60	24.60	24.60	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	28.76	25.49	23.72	22.74	22.57	22.04	21.95	22.04	21.95	21.77	21.77	21.77	

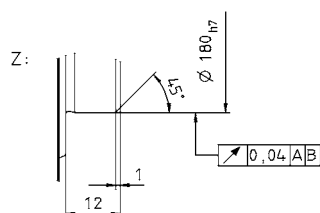
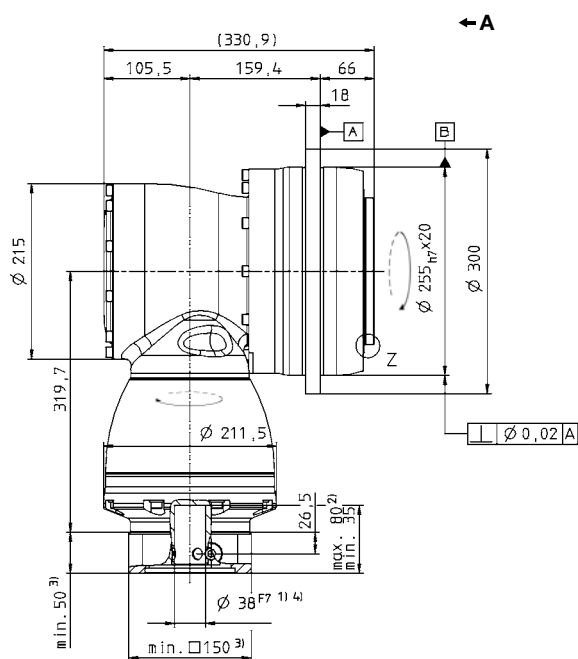
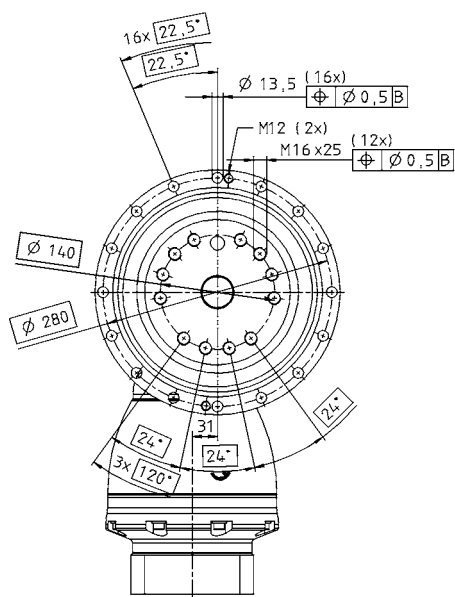
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

3 级:



关于夹紧直径 (转动惯量), 请参见技术数据表。如有要求, 可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-



TPK+ 300 MA HIGH TORQUE® 3/4 级

				3 级								4 级									
速比 ^{a)}				<i>i</i>		66	88	110	137.5	154	220	385	330	462	577.5	770	1078	1540	2695	3850	5500
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	5500	5500	5500	5500	5500	4600	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	3900
					in.lb	48675	48675	48675	48675	48675	40710	48675	48675	48675	48675	48675	48675	48675	48675	48675	48675
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
					in.lb	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975	30975
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	8800	11000	11000	11000	9900	8800	13250	8800	13250	11000	13250	13250	13250	13250	13250	13250
					in.lb	77880	97350	97350	97350	87615	77880	117263	77880	117263	97350	117263	117263	117263	117263	117263	117263
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	1800	1900	2100	2100	1900	1900	1900	2800	2800	2800	2800	2800	2800	3100	3800	3800
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2300	2600	2900	2900	2600	2600	2600	3800	3800	3800	3800	3800	3800	4000	4000	4000
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	11.0	8.2	6.9	6.5	9.2	6.7	6.4	1.5	2.2	1.0	0.9	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4
					in.lb	97.4	72.6	61.1	57.5	81.4	59.3	56.6	13.3	19.5	8.9	8.0	7.1	5.3	3.5	3.5	3.5
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2															
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	1099	1108	1114	960	1114	1111	979	1099	976	953	958	978	978	979	979	989
					in.lb/ arcmin	9727	9809	9856	8499	9856	9834	8662	9727	8634	8437	8476	8655	8655	8667	8662	8757
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	5560															
					in.lb/ arcmin	49210															
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	33000															
					lb _f	7425															
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	6500															
					in.lb	57525															
满载时有效率				η	%	92						90									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000															
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	83						87									
					lb _m	183						192									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71															
外壳最高允许温度				°C		+90															
				F		+194															
环境温度				°C		0 至 +40															
				F		32 至 104															
润滑				终生润滑																	
漆色				蓝色 RAL 5002																	
旋转方向				输入输出不同向																	
防护等级				IP 65																	
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	-	3.32	4.24	2.80	2.79	2.79	2.49	2.43	2.42	2.42	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	-	2.94	3.75	2.48	2.47	2.47	2.20	2.15	2.14	2.14	
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	26.04	19.71	16.71	16.58	14.26	12.89	12.83	10.23	11.15	9.71	9.70	9.70	9.40	9.34	9.33	9.33	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	23.05	17.44	14.78	14.67	12.62	11.41	11.36	9.06	9.87	8.59	8.59	8.58	8.32	8.27	8.26	8.26	

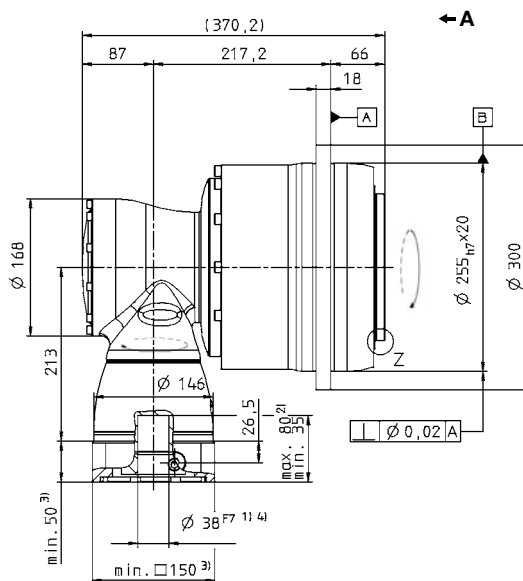
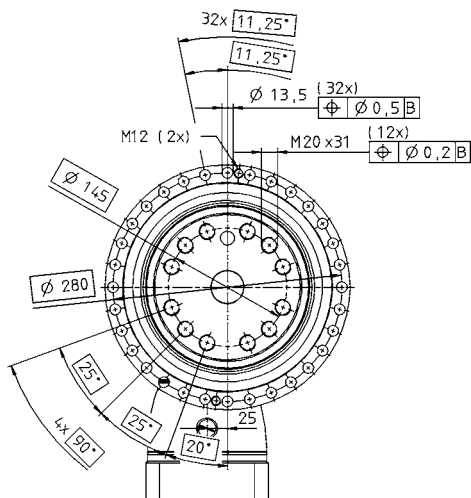
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

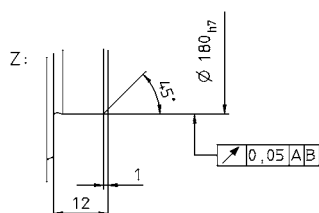
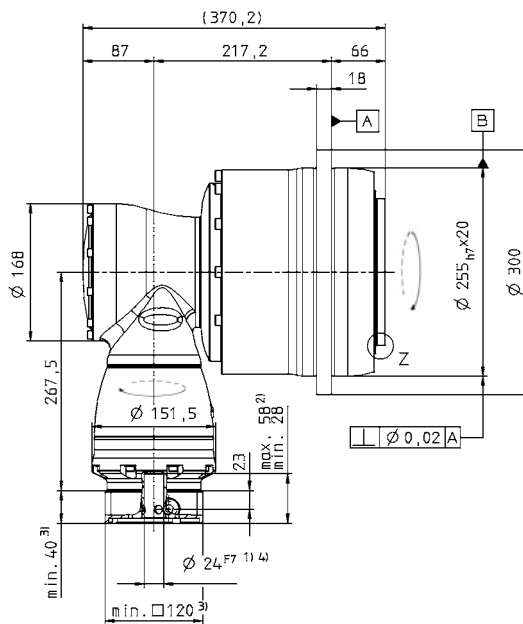
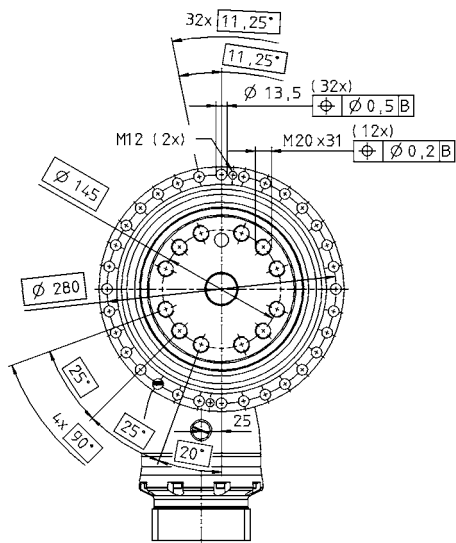
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

3 级:



4 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

按操作手册安装电机

TK-
TPK-



TPK+ 500 MF 3 级

				3 级										
速比 ^{a)}		<i>i</i>		100	125	140	175	200	250	350	500	700	1000	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)		<i>T</i> _{2B}	Nm	6000	6000	5000	6000	4200	5250	6000	4500	5000	4800	
			in.lb	53100	53100	44250	53100	37170	46463	53100	39825	44250	42480	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})		<i>T</i> _{2N}	Nm	3350	3800	3350	3800	3350	3800	3800	2900	2800	2900	
			in.lb	29648	33630	29648	33630	29648	33630	33630	25665	24780	25665	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)		<i>T</i> _{2Not}	Nm	10000	12500	9000	11250	8000	10000	14000	15000	15000	15000	
			in.lb	88500	110625	79650	99563	70800	88500	123900	132750	132750	132750	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) b)、c)		<i>n</i> _{1N}	rpm	2100	2100	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)		<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2900	2900	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	
最大输入转速		<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}		<i>T</i> ₀₁₂	Nm	5.5	5.5	8.5	8.5	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
			in.lb	48.7	48.7	75.2	75.2	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	
最大回程间隙		<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2										
扭转刚度		<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	1250	1350	1250	1350	1250	1350	1350	1280	1240	1050	
			in.lb/ arcmin	11063	11948	11063	11948	11063	11948	11948	11328	10974	9293	
侧倾刚度		<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	9480										
			in.lb/ arcmin	83898										
最大轴向力 ^{e)}		<i>F</i> _{2AMax}	N	50000										
			lb _f	11250										
最大侧倾力矩		<i>M</i> _{2KMax}	Nm	8800										
			in.lb	77880										
满载时有效率		η	%	92										
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)		<i>L</i> _h	h	> 20000										
重量, 含标准适配板		<i>m</i>	kg	96										
			lb _m	212										
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)		<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71										
外壳最高允许温度			°C	+90										
			F	+194										
环境温度			°C	0 至 +40										
			F	32 至 104										
润滑				终生润滑										
漆色				蓝色 RAL 5002										
旋转方向				输入输出不同向										
防护等级				IP 65										
转动惯量 (输入端) 夹紧缸直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	16.70	16.70	16.50	16.50	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40	16.40
				10 ⁻³ in.lb.s ²	14.78	14.78	14.60	14.60	14.51	14.51	14.51	14.51	14.51	14.51

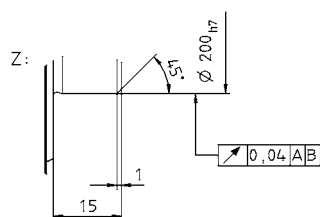
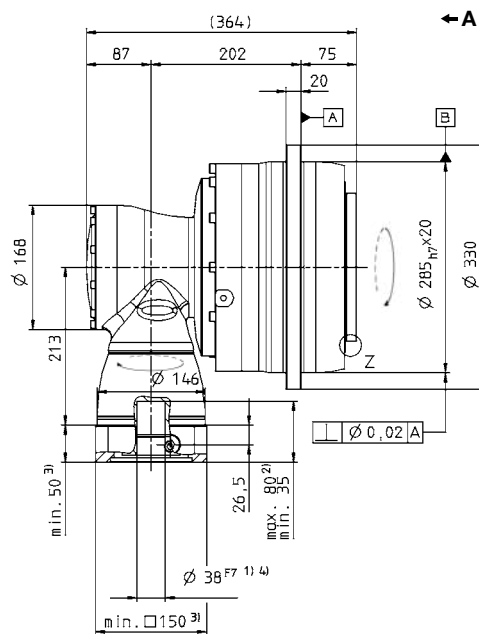
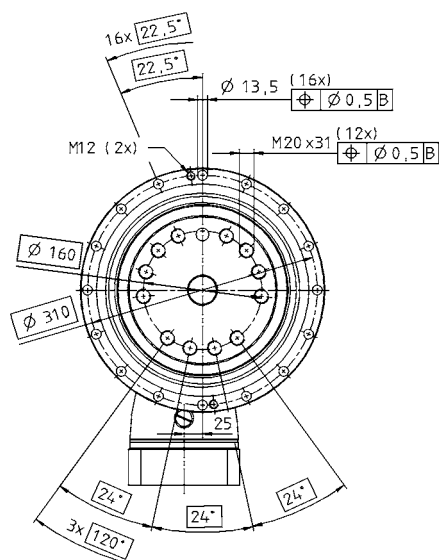
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

视图 A

3 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-



TPK+ 500 MF 4 级 i=180-1000

				4 级													
速比 ^{a)}				<i>i</i>	180	240	300	375	420	500	560	600	700	800	875	1000	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
					in.lb	53100	53100	53100	53100	53100	53100	53100	53100	53100	53100	53100	53100
额定输出力矩 (<i>n</i> ₀)				<i>T</i> _{2N}	Nm	3350	3350	3350	3800	3350	3350	3350	3350	3350	3800	3350	
					in.lb	29648	29648	29648	33630	29648	29648	29648	29648	29648	29648	33630	29648
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	10000	10000	10000	12500	10000	10000	10000	10000	10000	12500	10000	
					in.lb	88500	88500	88500	110625	88500	88500	88500	88500	88500	88500	110625	88500
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2700	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3800	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	3.4	2.5	1.6	1.4	1.1	1	1	0.8	0.8	0.7	0.7	
					in.lb	30.1	22.1	14.2	12.4	9.7	8.9	8.9	7.1	7.1	6.2	6.2	5.3
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2											
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	1250	1250	1250	1300	1250	1350	1250	1250	1262	1250	1350	1250
					in.lb/ arcmin	11063	11063	11063	11505	11063	11948	11063	11063	11169	11063	11948	11063
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	9480											
					in.lb/ arcmin	83906											
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	50000											
					lb _f	11250											
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	8800											
					in.lb	77880											
满载时有效率				η	%	90											
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000											
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	99											
					lb _m	219											
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71											
外壳最高允许温度					°C	+90											
					F	+194											
环境温度					°C	0 至 +40											
					F	32 至 104											
润滑					终生润滑												
漆色					蓝色 RAL 5002												
旋转方向					输入输出不同向												
防护等级					IP 65												
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	5.93	4.29	3.33	3.32	2.81	3.19	2.80	2.50	2.74	2.49	2.74	2.46	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	5.25	3.79	2.95	2.94	2.49	2.82	2.48	2.21	2.42	2.20	2.42	2.18	
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	12.84	11.18	10.24	10.23	9.72	10.10	9.71	9.41	9.65	9.40	9.65	9.37	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	11.37	9.89	9.06	9.06	8.60	8.94	8.59	8.33	8.54	8.32	8.54	8.29	

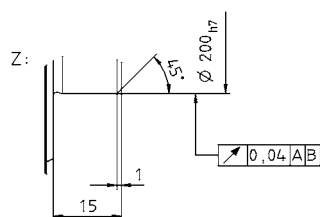
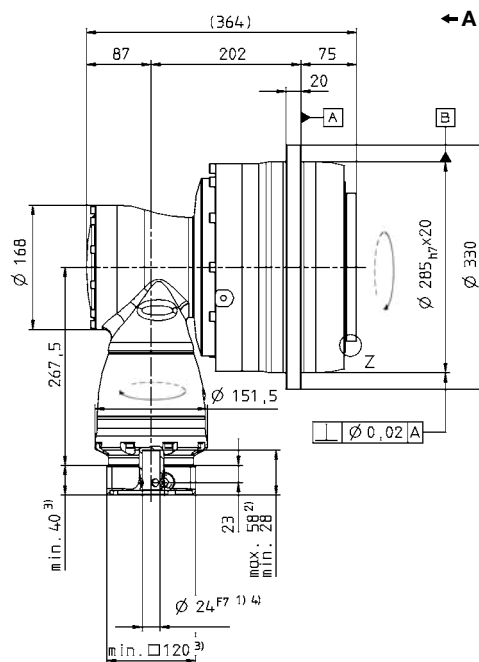
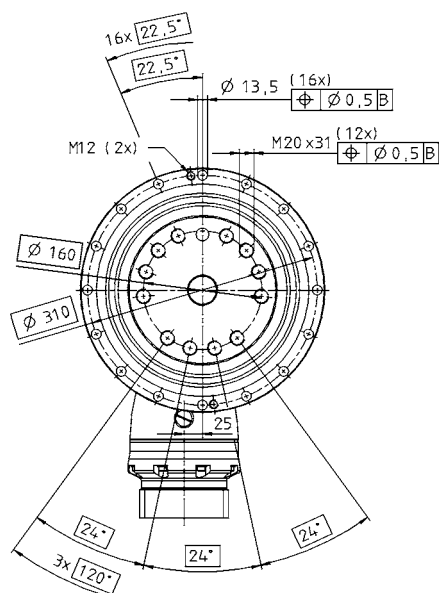
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

视图 A

4 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

! 按操作手册安装电机

TK-
TPK-


TPK+ 500 MF 4 级 i=1225-10000

				4 级										
速比 ^{a)}				<i>i</i>	1225	1400	1750	2000	2800	3500	5000	7000	10000	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	6000	6000	6000	4200	5000	6000	4500	5000	4800
					in.lb	53100	53100	53100	37170	44250	53100	39825	44250	42480
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	3800	3800	3800	3200	2800	3800	2900	2800	2900
					in.lb	33630	33630	33630	28320	24780	33630	25665	24780	25665
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	15000	15000	15000	8000	11200	14000	15000	15000	15000
					in.lb	132750	132750	132750	70800	99120	123900	132750	132750	132750
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2900	2900	3200	3900	3900	3900	3900	3900	3900
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	4000	4000	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
					in.lb	5.3	5.3	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2								
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	1350	1350	1350	1250	1250	1350	1250	1250	1050
					in.lb/ arcmin	11948	11948	11948	11063	11063	11948	11063	11063	9293
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	9480								
					in.lb/ arcmin	83906								
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	50000								
					lb _f	11250								
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	8800								
					in.lb	77880								
满载时有效率				η	%	90								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000								
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	99								
					lb _m	219								
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71								
外壳最高允许温度					°C	+90								
					F	+194								
环境温度					°C	0 至 +40								
					F	32 至 104								
润滑						终生润滑								
漆色						蓝色 RAL 5002								
旋转方向						输入输出不同向								
防护等级						IP 65								
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.73	2.49	2.46	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.42	2.20	2.17	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	9.64	9.40	9.37	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	8.53	8.32	8.29	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	

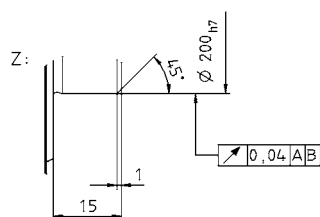
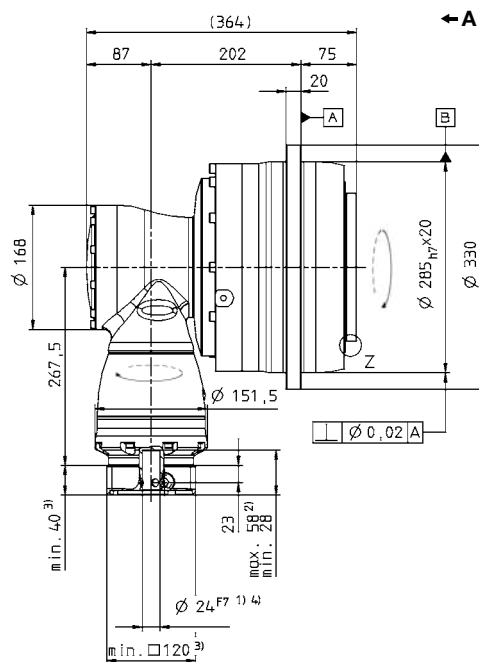
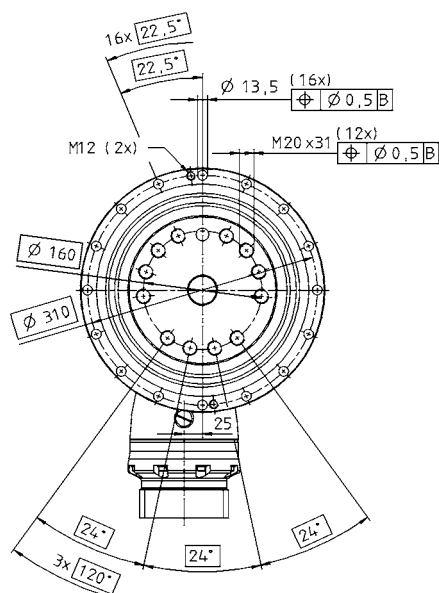
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

4 级:



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

TK-
TPK-


TPK+ 500 MA HIGH TORQUE® 3/4 级

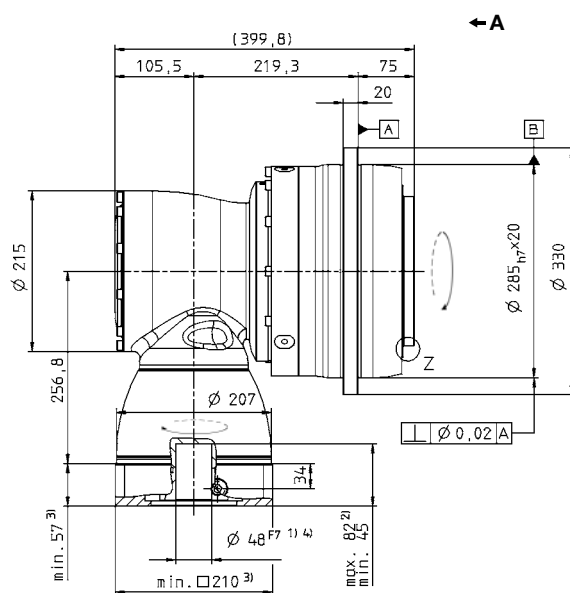
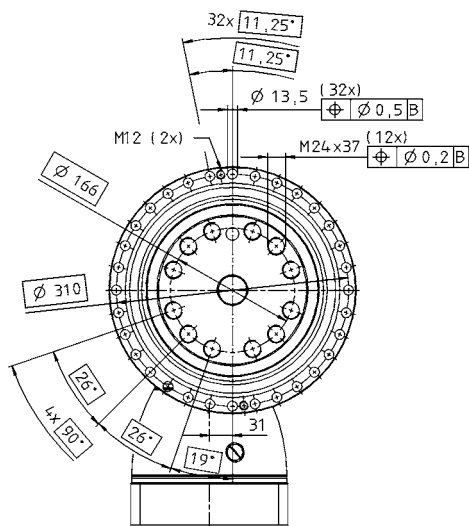
				3 级								4 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500		
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	7200	
					in.lb	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500	88500
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	
					in.lb	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790	47790
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	19800	23000	23000	25000	21300	19800	25000	19800	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	
					in.lb	175230	203550	203550	221250	188505	175230	221250	175230	221250	221250	221250	221250	221250	221250	221250	221250	221250	221250
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度) b)、c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	1500	1700	1900	1900	1700	1700	1700	2600	2600	2600	2600	2600	2600	3100	3300	3300		
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20 °C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	1800	2200	2600	2600	2300	2300	3100	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3600	3600	3600		
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20 °C 齿轮箱温度) d)				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	20.5	16.5	13.6	12.8	17.6	14.3	13.7	3.0	4.0	2.0	1.8	1.7	1.2	1.1	1.0	1.0		
					in.lb	181.4	146.0	120.4	113.3	155.8	126.6	121.2	26.6	35.4	17.7	15.9	15.0	10.6	9.7	8.9	8.9		
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2																	
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	1879	1890	1901	1747	1899	1898	1772	1879	1766	1735	1742	1770	1770	1772	1772	1786		
					in.lb/ arcmin	16626	16727	16820	15464	16809	16799	15683	16626	15633	15359	15413	15662	15662	15686	15683	15808		
侧倾刚度				<i>C</i> _{2K}	Nm/ arcmin	9480																	
					in.lb/ arcmin	83906																	
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	50000																	
					lb _f	11250																	
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	9500																	
					in.lb	84075																	
满载时有效率				η	%	92						90											
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000																	
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	120						124											
					lb _m	265						274											
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71																	
外壳最高允许温度					°C	+90																	
					F	+194																	
环境温度					°C	0 至 +40																	
					F	32 至 104																	
润滑					终生润滑																		
漆色					蓝色 RAL 5002																		
旋转方向					输入输出不同向																		
防护等级					IP 65																		
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]				K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	12.43	15.36	10.93	10.92	10.91	10.13	9.95	9.91	9.91	
							10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	-	11.00	13.59	9.67	9.66	9.66	8.96	8.81	8.77	8.77
				M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	75.54	52.83	42.94	42.67	34.37	29.87	29.73	27.14	30.07	25.64	25.63	25.62	24.84	24.66	24.62	24.62
							10 ⁻³ in.lb.s ²	66.85	46.76	38.01	37.76	30.41	26.43	26.31	24.02	26.61	22.69	22.68	22.68	21.98	21.83	21.79	21.79

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

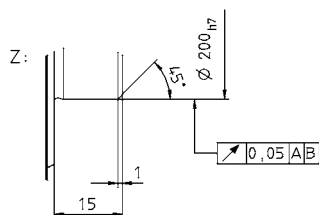
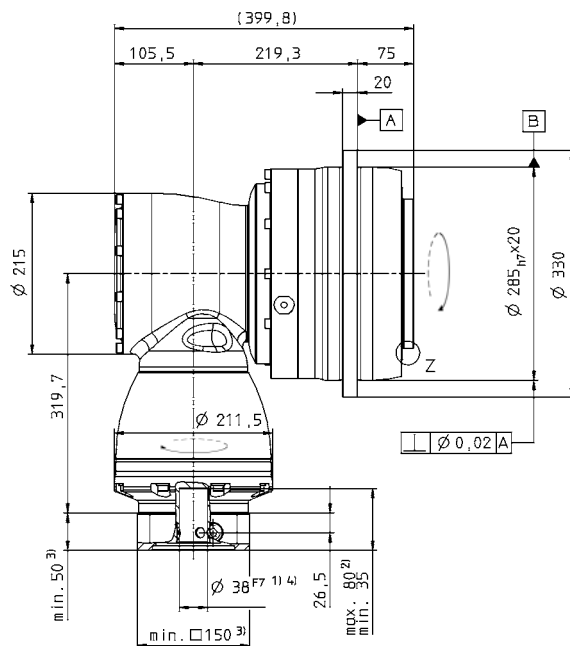
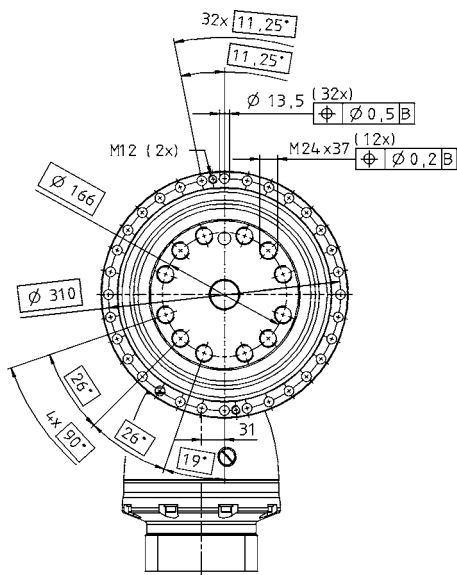
- ^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可以提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

3 级:



4 级:



关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

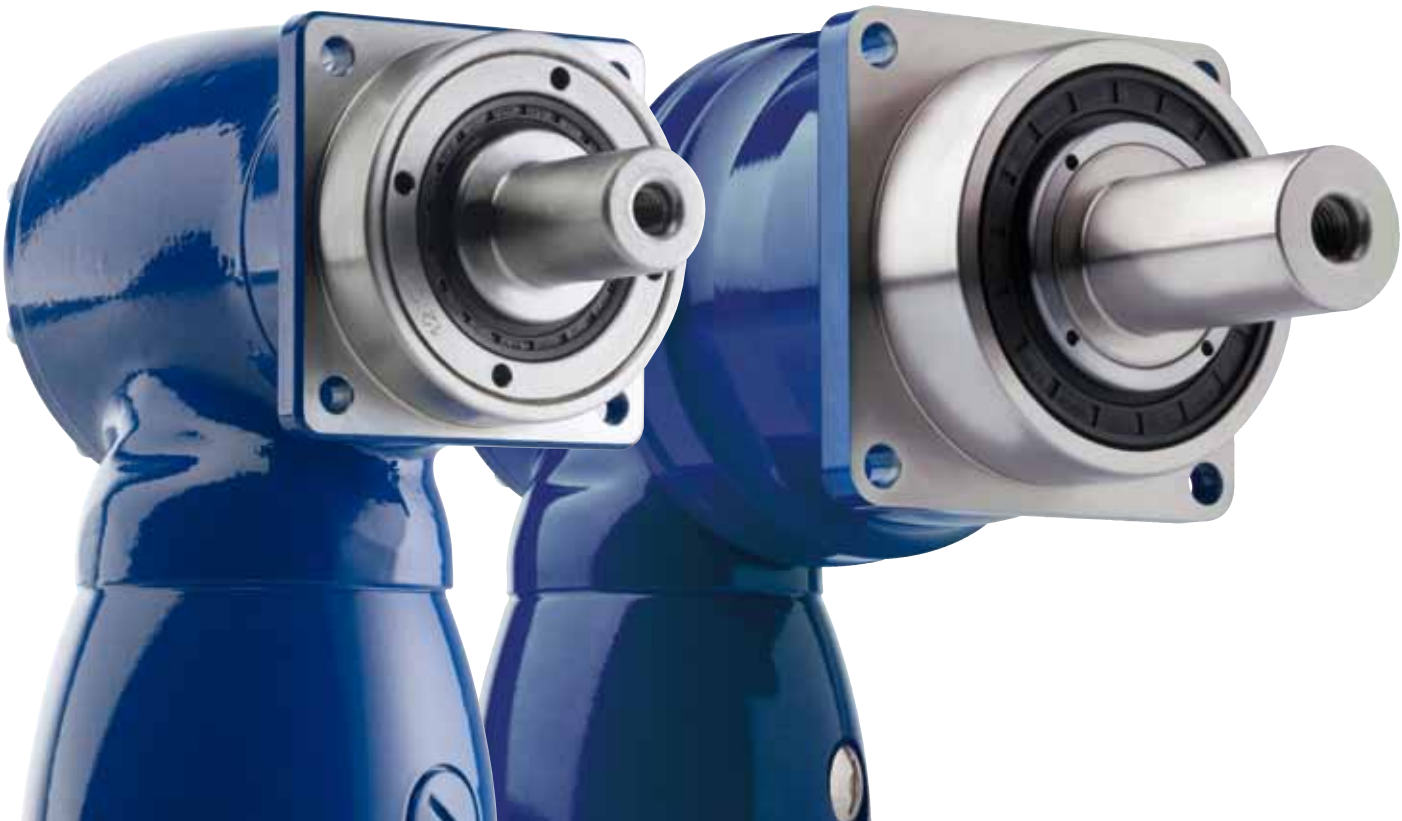
未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。



SK+/SPK+ – 新精密直角齿轮箱

带SP+ 输出轴的双曲面齿轮箱，可选行星



SK+/SPK+

特性 \ 型	SK+/SPK+		
	+	++	+++
定位精度		SK+	
		SPK+	
刚性	SK+	SPK+	
运行平稳		SK+	
		SPK+	
高速性能		SK+	
		SPK+	
功率密度	SK+	SPK+	
最大轴/径向力		SK+	
		SPK+	



有关Washdown方面的介绍，请见我们的相关说明书



胀紧套



联轴器



齿轮/齿条

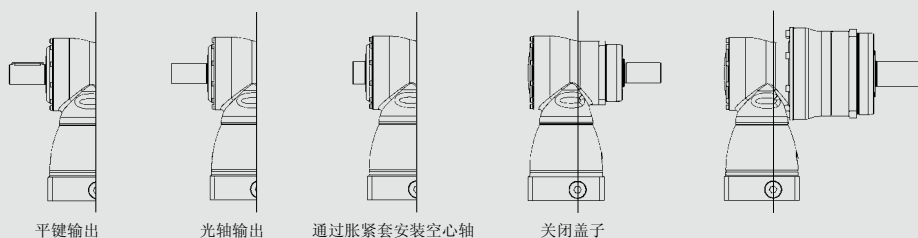
可选

插入型传动联轴器
光轴输出/平键输出/花键输出
Washdown型
ATEX 型 
可食用润滑油 

附件

齿轮/齿条（见第310页）
胀紧套（见第342页）
联轴器（见第342页）

模块设计原理



SK+ 060 MF 1/2 级

				1 级					2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	30	30	30	25	20	30	30	30	30	30	30	30	25	20	
					in.lb	266	266	266	221	177	266	266	266	266	266	266	266	266	266	221
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}	Nm	22	22	22	20	15	22	22	22	22	22	22	22	20	15	
					in.lb	195	195	195	177	133	195	195	195	195	195	195	195	195	195	177
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	40	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	45	40	
					in.lb	354	443	443	398	354	443	443	443	443	443	443	443	443	443	398
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2500	2700	3000	3000	3000	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3000	3500	4000	3500	3500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.2	1.1	1.0	1.2	1.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	
					in.lb	10.6	9.7	8.9	10.6	9.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0.9	0.9	0.9
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 5														
扭转刚度				<i>C</i> _{i2f}	Nm/ arcmin	2.0	2.1	2.2	2.0	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.0	1.8
					in.lb/ arcmin	18	19	19	18	16	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	2400														
					lb _f	540														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	2700														
					lb _f	608														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	251														
					in.lb	2220														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	2.9					3.2									
					lb _m	6.4					7.1									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 64														
外壳最高允许温度					°C	+90														
					F	194														
环境温度					°C	0 至 +40														
					F	32 至 104														
润滑					终生润滑															
漆色					蓝色 RAL 5002															
旋转方向					输入输出不同向															
防护等级					IP 65															
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	B	11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	0.09	0.09	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	
	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.52	0.44	0.40	0.36	0.34	0.20	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.46	0.39	0.35	0.32	0.30	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.87	0.79	0.75	0.71	0.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.77	0.70	0.66	0.63	0.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

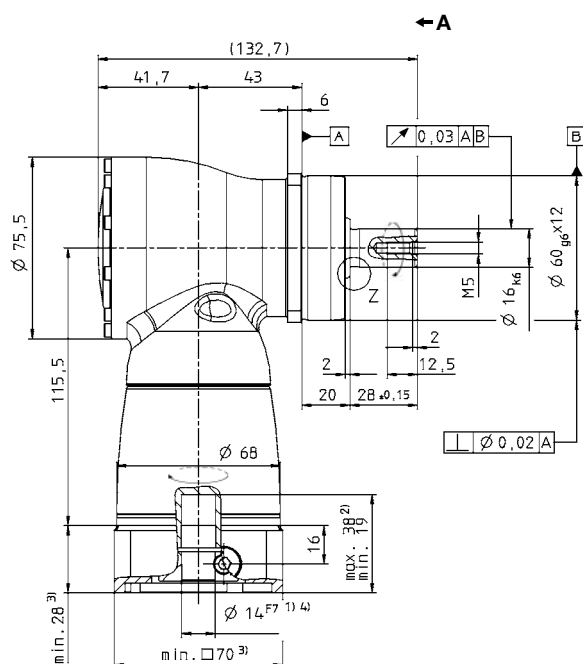
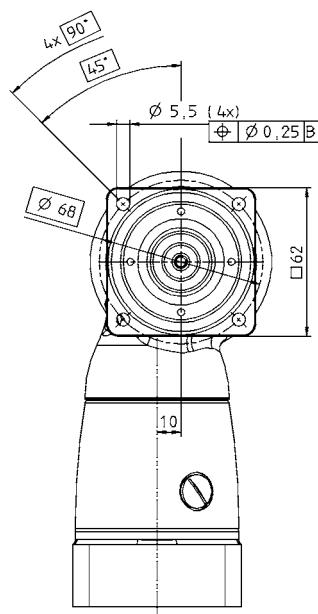
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出中心点

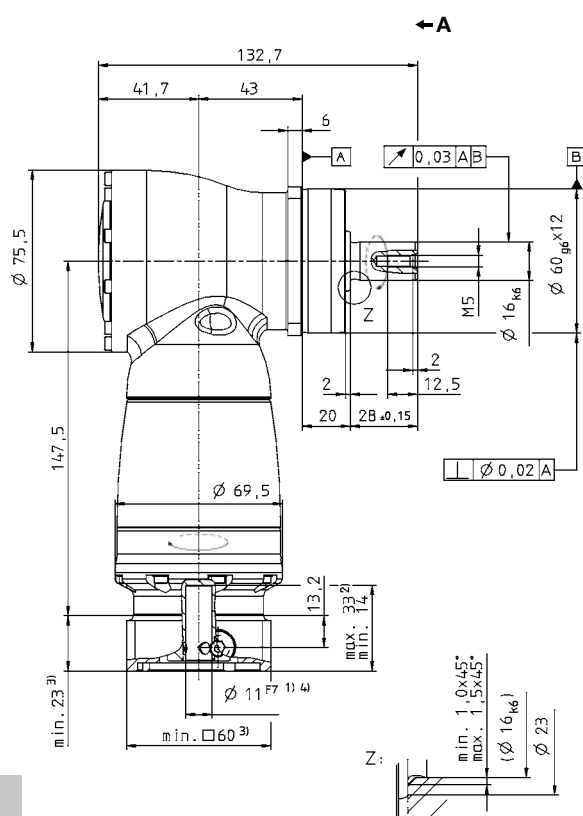
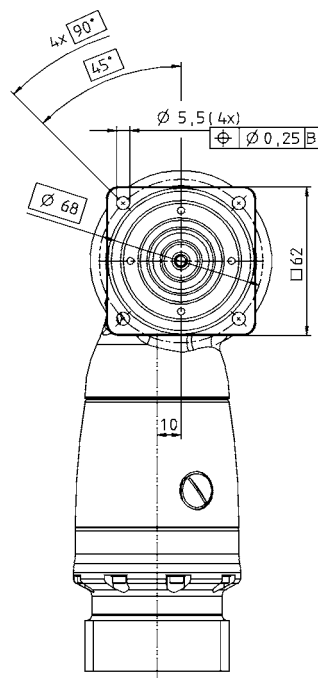
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请询问我们。

视图 A

1 级:



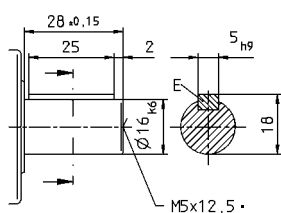
2 级:



备选：输出轴可选

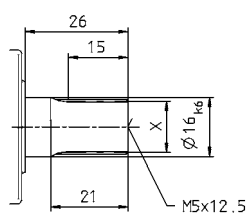
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出，可选。

X = W 16 x 0,8 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴之间偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

 按操作手册安装电机

SK-
SPK-


SK+ 075 MF 1/2 级

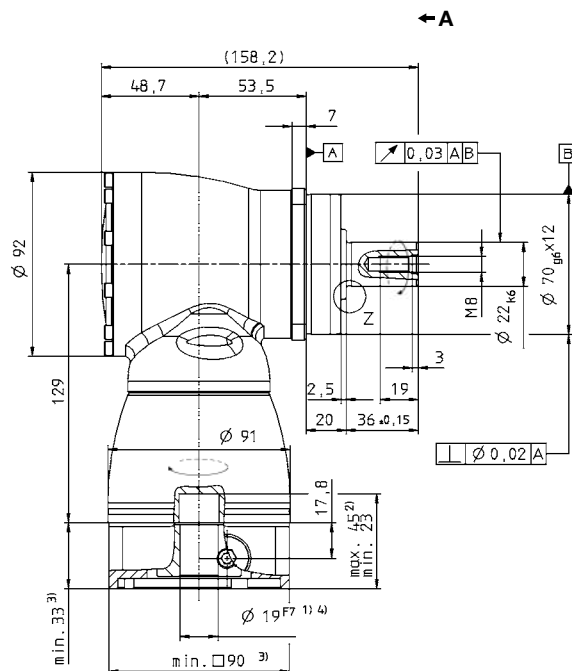
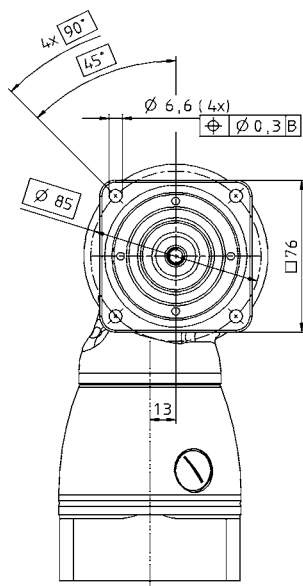
				1 级					2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	70	70	70	60	50	70	70	70	70	70	70	70	60	50	
					in.lb	620	620	620	531	443	620	620	620	620	620	620	620	620	620	531
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	50	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	45	40	
					in.lb	443	443	443	398	354	443	443	443	443	443	443	443	443	443	398
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	95	115	115	110	100	115	115	115	115	115	115	115	110	100	
					in.lb	841	1018	1018	974	885	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	974
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2300	2500	2800	2800	2800	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3000	3500	4000	3500	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.0	1.7	1.5	2.0	1.8	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	
					in.lb	18	15	13	18	16	2.7	2.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0.9	0.9	0.9
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4														
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	5.0	5.5	6.0	6.0	6.0	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.0	6.0	6.0
					in.lb/ arcmin	44	49	53	53	53	49	49	49	49	49	49	49	49	53	53
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	3400														
					lb _f	765														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	4000														
					lb _f	900														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	437														
					in.lb	3867														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	4.8					5.4									
					lb _m	10.6					11.9									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66														
外壳最高允许温度				°C		+90														
				F		194														
环境温度				°C		0 至 +40														
				F		32 至 104														
润滑				终生润滑																
漆色				蓝色 RAL 5002																
旋转方向				输入输出不同向																
防护等级				IP 65																
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	0.28	0.27	0.23	0.23	0.20	0.20	0.18	0.18	0.18	0.18	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	0.25	0.24	0.21	0.20	0.18	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16	
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	1.46	1.19	1.06	0.95	0.90	0.73	0.71	0.68	0.67	0.63	0.62	0.63	0.63	0.63	0.63	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.29	1.05	0.94	0.84	0.79	0.64	0.63	0.60	0.59	0.55	0.55	0.56	0.55	0.55	0.55	
	H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.88	2.61	2.47	2.37	2.31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.55	2.31	2.19	2.10	2.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息, 请与我们联系。

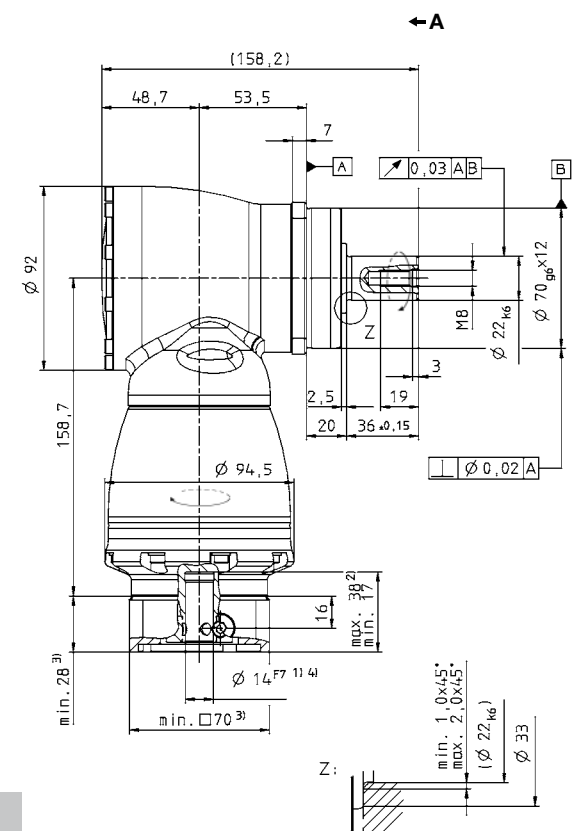
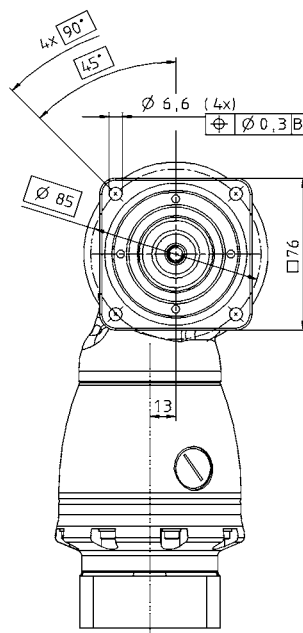
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出法兰中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请询问我们。

1 级:



2 级:

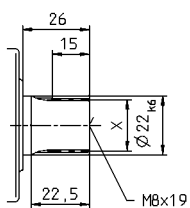
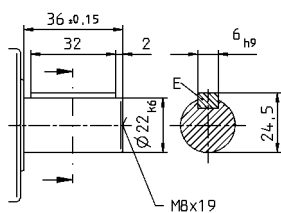


备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A

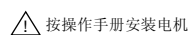
DIN 5480 花键输出, 可选。

$$X = W 22 \times 1.25 \times 30 \times 16 \times 6m$$


关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm。



SK+ 100 MF 1/2 级

				1 级						2 级												
速比 ^{a)}				<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100		
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}		Nm	170	170	170	145	125	170	170	170	170	170	170	170	145	125		
						in.lb	1505	1505	1505	1283	1106	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1283	1106	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}		Nm	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	90	80		
						in.lb	885	885	885	797	708	885	885	885	885	885	885	885	885	797	708	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}		Nm	220	260	260	255	250	260	260	260	260	260	260	260	255	250		
						in.lb	1947	2301	2301	2257	2213	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2257	2213	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	2200	2400	2700	2500	2500	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200		
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3000	3400	3800	3400	3400	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200		
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500		
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂		Nm	3.8	3.0	2.3	3.5	2.8	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2		
						in.lb	34	27	20	31	25	5.3	5.3	4.4	3.5	3.5	2.7	1.8	1.8	1.8	1.8	
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4																
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}		Nm/ arcmin	10	11	13	13	13	11	11	11	11	11	11	11	13	13	13	
						in.lb/ arcmin	89	97	115	115	115	97	97	97	97	97	97	97	97	115	115	115
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}		N	5700															
						lb _f	1283															
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}		N	6300															
						lb _f	1418															
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}		Nm	833															
						in.lb	7370															
满载时有效率				η	%	96					94											
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000																
重量, 含标准适配板				<i>m</i>		kg	9.3					10.0										
						lb _m	21					22										
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66																
外壳最高允许温度						°C	+90															
						F	194															
环境温度						°C	0 至 +40															
						F	32 至 104															
润滑						终生润滑																
漆色						蓝色 RAL 5002																
旋转方向						输入输出不同向																
防护等级						IP 65																
转动惯量 (输入端) 夹紧轭直径 [mm]				E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	1.02	0.97	0.86	0.84	0.75	0.74	0.69	0.69	0.68	0.68
							10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	0.91	0.86	0.76	0.74	0.66	0.66	0.61	0.61	0.60	0.60
				G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	2.59	2.54	2.42	2.40	2.31	2.30	2.26	2.25	2.25	2.25
							10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	2.29	2.25	2.14	2.13	2.05	2.04	2.00	1.99	1.99	1.99
				H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	4.64	3.80	3.34	2.98	2.79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							10 ⁻³ in.lb.s ²	4.10	3.36	2.95	2.64	2.47										
K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	11.9	11.0	10.6	10.2	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
			10 ⁻³ in.lb.s ²	10.5	9.77	9.37	9.05	8.89														

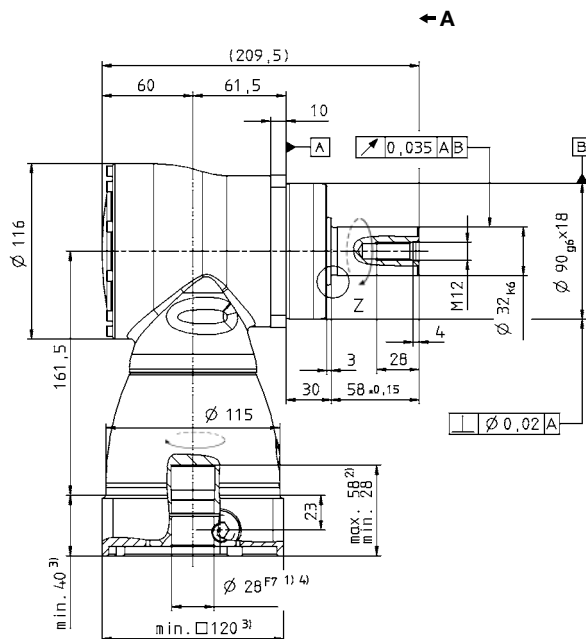
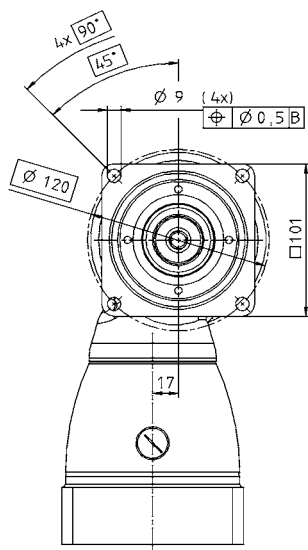
想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出中心点

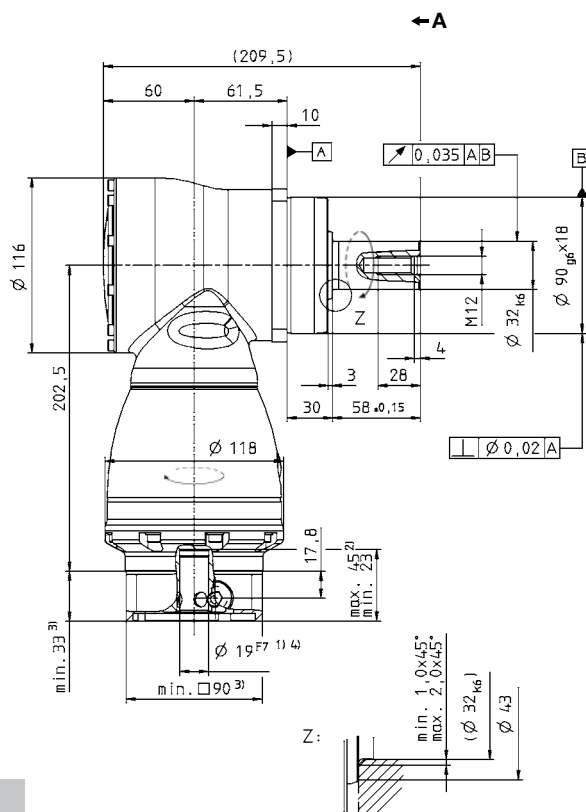
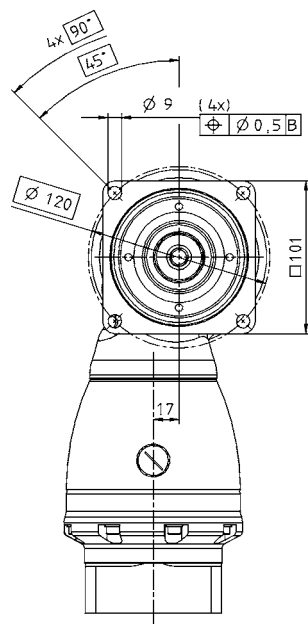
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

视图 A

1 级:



2 级:



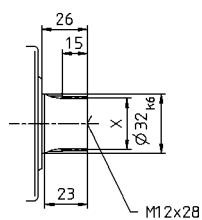
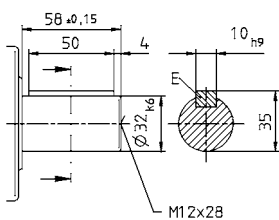
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 花键输出，可选。

X = W 32 x 1.25 x 30 x 24 x 6 mm



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

⚠ 按操作手册安装电机

SK-
SPK-



SK+ 140 MF 1/2 级

				1 级					2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	300	300	300	250	210	300	300	300	300	300	300	300	300	250	210
					in.lb	2655	2655	2655	2213	1859	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2213
额定输出力矩 (<i>T</i> _{2N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	190	190	190	175	160	190	190	190	190	190	190	190	190	175	160
					in.lb	1682	1682	1682	1549	1416	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1549
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	400	500	500	450	400	500	500	500	500	500	500	500	500	450	400
					in.lb	3540	4425	4425	3983	3540	4425	4425	4425	4425	4425	4425	4425	4425	4425	3983
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	1900	2000	2200	2000	2000	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2500	2800	3100	2800	2800	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	7.0	5.2	4.5	7.5	5.5	1.4	0.9	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
					in.lb	62	46	40	66	49	12.4	8	6.2	4.4	4.4	3.5	3.5	2.7	2.7	2.7
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4														
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	27	30	32	32	32	29	29	29	29	29	29	29	31	31	31
					in.lb/ arcmin	239	266	283	283	283	257	257	257	257	257	257	257	257	257	274
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	9900														
					lb _f	2228														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	9500														
					lb _f	2138														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1692														
					in.lb	14974														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	22.6					25.0									
					lb _m	50					55									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68														
外壳最高允许温度					°C	+90														
					F	194														
环境温度					°C	0 至 +40														
					F	32 至 104														
润滑					终生润滑															
漆色					蓝色 RAL 5002															
旋转方向					输入输出不同向															
防护等级					IP 65															
转动惯量 (输入端) 夹紧套直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	4.21	3.85	3.28	3.17	2.78	2.73	2.48	2.46	2.43	2.42	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	3.73	3.41	2.90	2.80	2.46	2.41	2.20	2.17	2.15	2.14	
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	25.0	19.1	16.3	14.1	12.8	11.1	10.7	10.2	10.1	9.69	9.64	9.39	9.37	9.34	9.33	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	22.1	16.9	14.4	12.4	11.3	9.83	9.51	9.01	8.92	8.58	8.53	8.31	8.29	8.27	8.26	

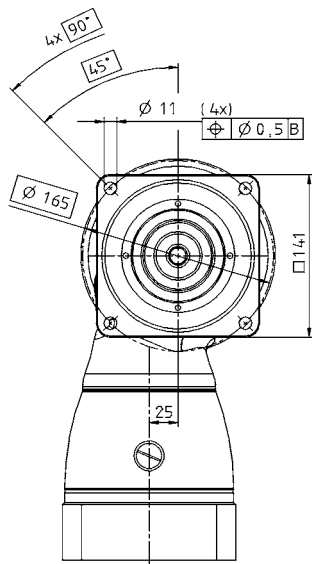
- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

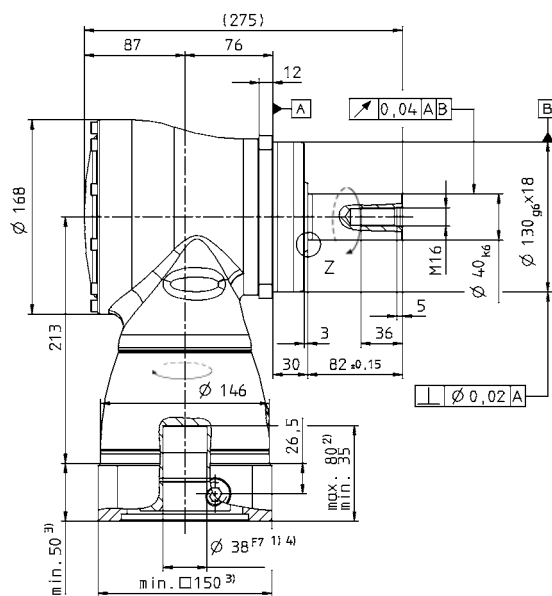
想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息,
请与我们联系。

视图 A

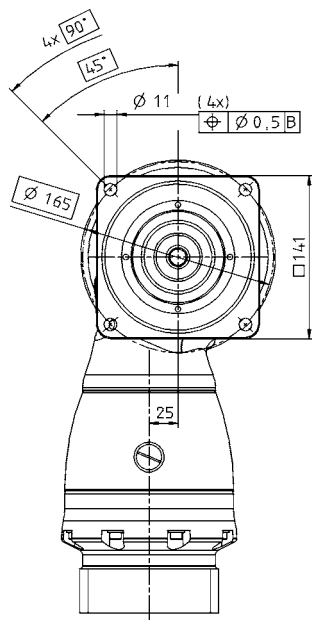
1 级:



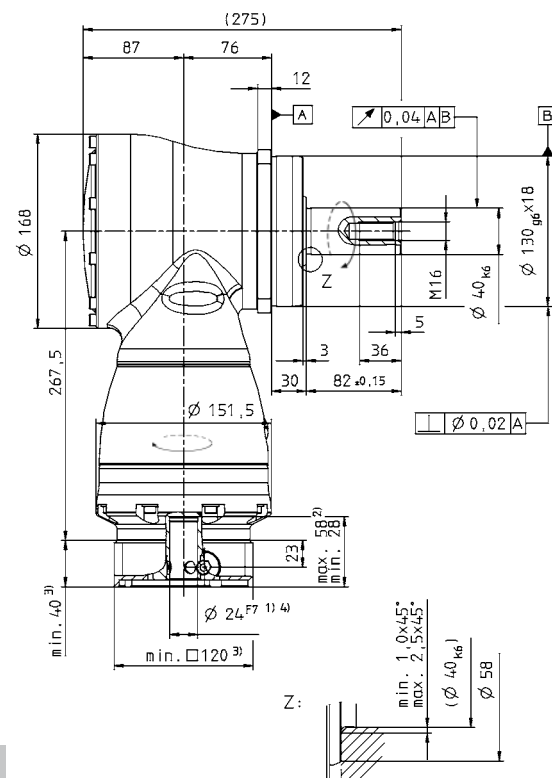
← A



2 级:



← A



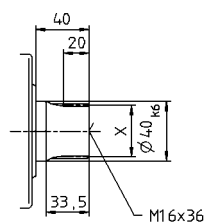
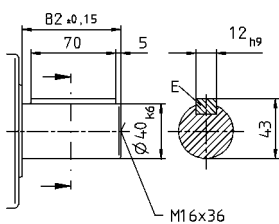
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 花键输出，可选。

X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6 m



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直接偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

⚠ 按操作手册安装电机

SK-
SPK-


SK+ 180 MF 1/2 级

				1 级						2 级										
速比 ^{a)}				<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	640	640	640	550	470	640	640	640	640	640	640	640	550	470	
					in.lb	5664	5664	5664	4868	4160	5664	5664	5664	5664	5664	5664	5664	5664	4868	4160
额定输出力矩 (<i>n</i> _{nom})				<i>T</i> _{2N}	Nm	400	400	400	380	360	400	400	400	400	400	400	400	380	360	
					in.lb	3540	3540	3540	3363	3186	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3363	3186
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	900	1050	1050	970	900	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	970	900	
					in.lb	7965	9293	9293	8585	7965	9293	9293	9293	9293	9293	9293	9293	9293	8585	7965
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	1600	1800	2000	1800	1800	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2000	2400	2800	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
空载力矩 (n1=3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	14.5	12.0	10.0	15.0	12.5	3.0	2.3	1.8	1.6	1.3	1.2	0.9	0.9	0.9	
					in.lb	128	106	89	133	111	26.6	20.4	15.9	14.2	11.5	10.6	8.0	8.0	8.0	
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4														
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	64	71	79	78	77	71	71	71	71	71	71	71	78	78	78
					in.lb/ arcmin	566	628	699	690	681	628	628	628	628	628	628	628	628	690	690
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	14200														
					lb _f	3195														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMMax}	N	14700														
					lb _f	3308														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3213														
					in.lb	28435														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	45.4					48									
					lb _m	100					106									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68														
外壳最高允许温度				°C		+90														
				F		194														
环境温度				°C		0 至 +40														
				F		32 至 104														
润滑						终生润滑														
漆色						蓝色 RAL 5002														
旋转方向						输入输出不同向														
防护等级						IP 65														
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	15.3	14.0	12.3	12.0	10.9	10.7	10.1	10.0	9.95	9.91	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	13.6	12.3	10.9	10.6	9.65	9.48	8.96	8.88	8.81	8.77	
	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	73.3	51.6	42.1	34.0	29.7	30.0	28.7	27.1	26.7	25.6	25.4	24.8	24.7	24.7	24.6	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	64.9	45.6	37.3	30.1	26.3	26.6	25.4	23.9	23.6	22.7	22.5	22.0	21.9	21.8	21.8	

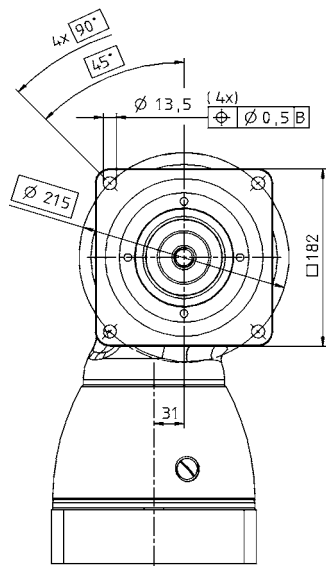
^{a)} 可选其它速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

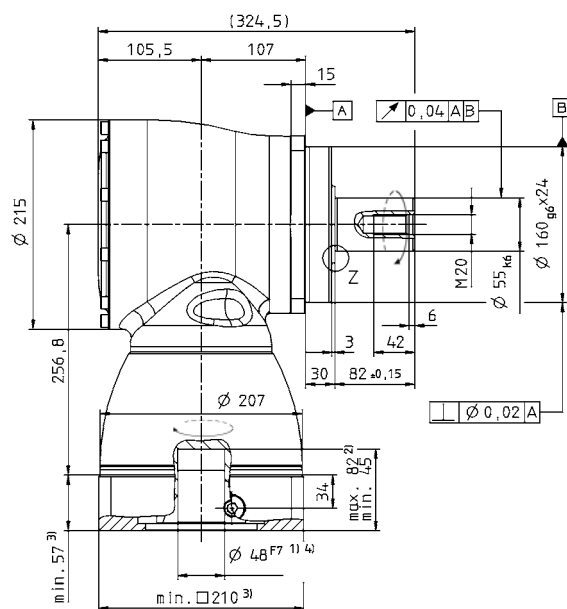
想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

视图 A

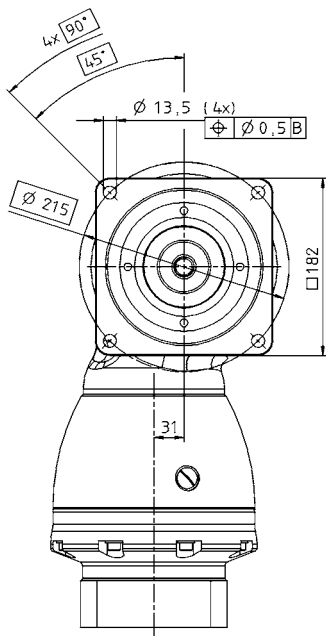
1 级:



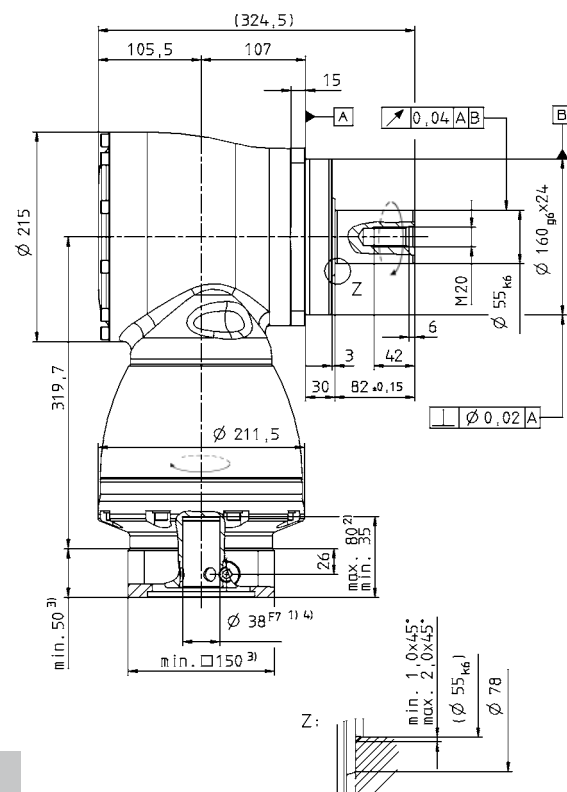
← A



2 级:



← A



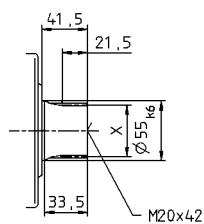
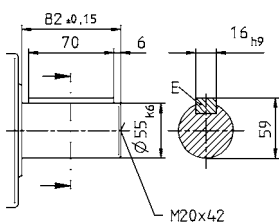
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 花键输出，可选。

X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6 mm



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

⚠ 按操作手册安装电机

SK-
SPK-



SPK+ 075 MF 2 级

				2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	110	110	110	110	110	110	80	100	110	90
					in.lb	974	974	974	974	974	974	974	885	974	797
额定输出力矩 (<i>n</i> _{0n})				<i>T</i> _{2N}	Nm	75	75	75	75	75	75	60	75	75	52
					in.lb	664	664	664	664	664	664	664	531	664	664
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	160	160	200	200	250	175	120	150	210	200
					in.lb	1416	1416	1770	1770	2213	1549	1062	1328	1859	1770
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3000	3400	3400	3800	3400	3200	3200	3200	3200	3200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (n1=3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.5	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
					in.lb	13.3	11.5	10.6	10.6	10.6	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3									
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	10									
					in.lb/ arcmin	89									
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	3350									
					lb _f	753									
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	4000									
					lb _f	900									
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	236									
					in.lb	2089									
满载时有效率				η	%	94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000									
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	5.2									
					lb _m	11.5									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66									
外壳最高允许温度				°C		+90									
				F		194									
环境温度				°C		0 至 +40									
				F		32 至 104									
润滑						终生润滑									
漆色						蓝色 RAL 5002									
旋转方向						输入输出不同向									
防护等级						IP 65									
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.54	0.45	0.44	0.40	0.44	0.36	0.35	0.34	0.34	0.34	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.48	0.40	0.39	0.35	0.39	0.32	0.31	0.30	0.30	0.30	
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.89	0.80	0.79	0.75	0.79	0.71	0.70	0.70	0.70	0.69	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.79	0.71	0.70	0.66	0.70	0.63	0.62	0.62	0.62	0.61	

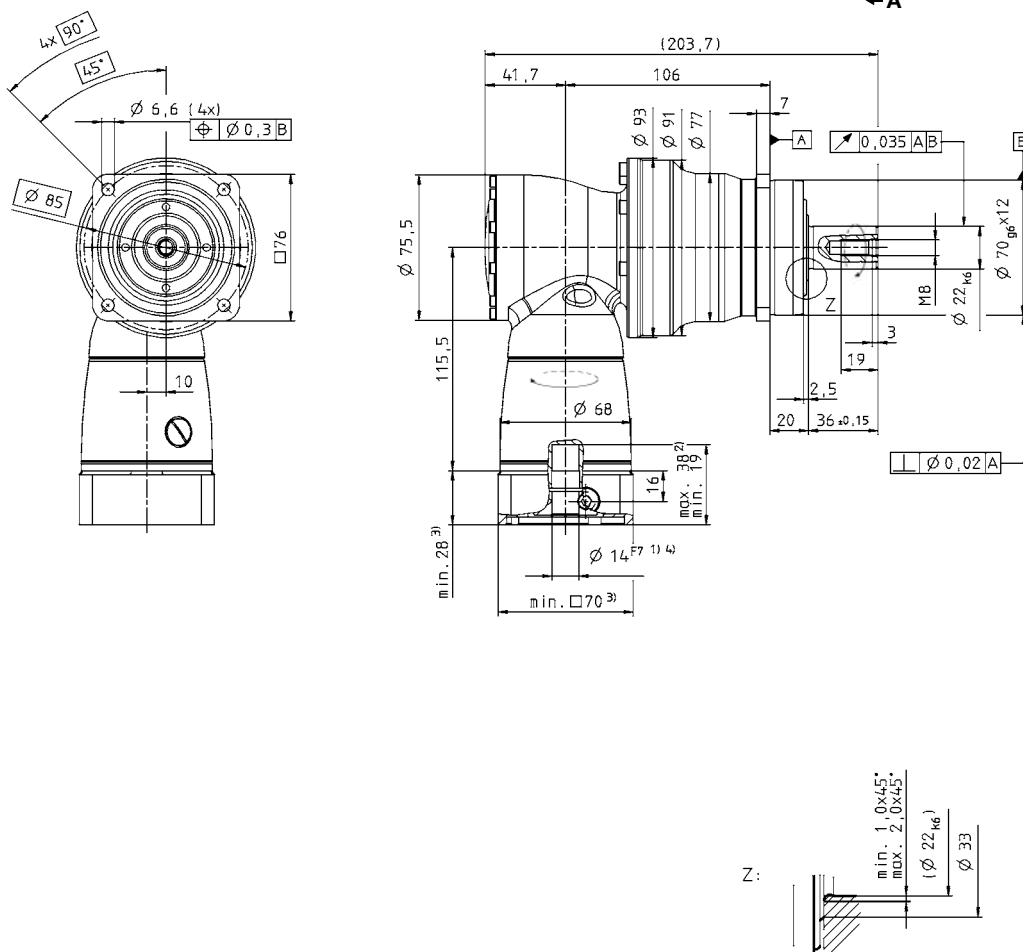
^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 以上的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息,
请与我们联系。

视图 A

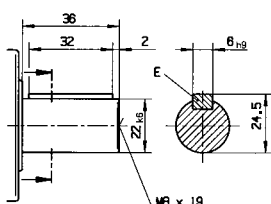
2 级:



备选：输出轴可选

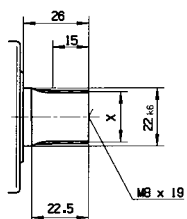
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出 [mm]

X = W 22 x 1.25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直接偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

! 按操作手册安装电机

SK-
SPK-


SPK+ 075 MF 3 级

					3 级													
速比 ^{a)}			<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	80	100	110	90
				in.lb	974	974	974	974	974	974	974	974	974	974	974	708	885	974
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})			<i>T</i> _{2N}	Nm	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	60	75	75	52
				in.lb	664	664	664	664	664	664	664	664	664	664	664	531	664	664
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	160	160	200	200	200	200	200	200	250	175	120	150	210	200
				in.lb	1416	1416	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	2213	1549	1062	1328	1859
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)			<i>n</i> _{1N}	rpm	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	4400	4800	5500	5500	5500	5500
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)			<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500	5500	5500
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (n1=3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				in.lb	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3													
扭转刚度			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	10													
				in.lb/ arcmin	89													
最大轴向力 ^{e)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	3350													
				lb _f	754													
最大径向力 ^{e)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	4000													
				lb _f	900													
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	236													
				in.lb	2089													
满载时有效率			η	%	92													
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 20000													
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	5.5													
				lb _m	12.2													
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66													
外壳最高允许温度				°C	+90													
				F	194													
环境温度				°C	0 至 +40													
				F	32 至 104													
润滑					终生润滑													
漆色					蓝色 RAL 5002													
旋转方向					输入输出不同向													
防护等级					IP 65													
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	B	11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.09	0.07	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.08	0.06	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.20	0.18	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.18	0.16	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

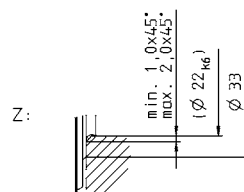
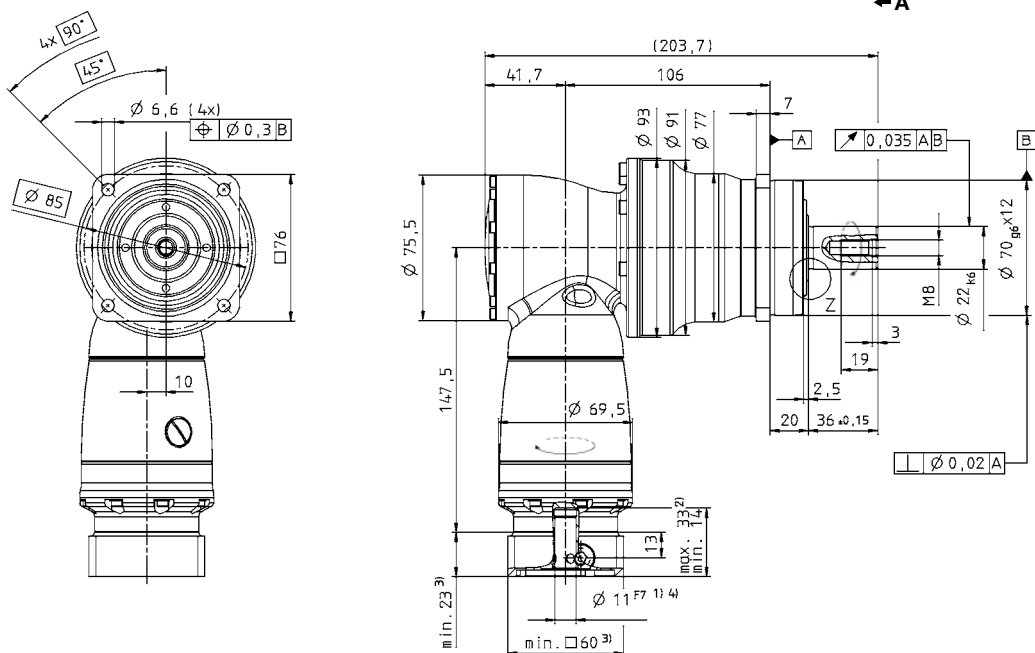
^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 以上的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息,
请与我们联系。

视图 A

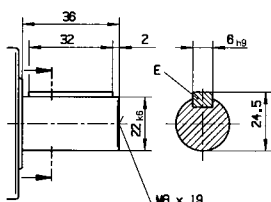
3 级:



备选：输出轴可选

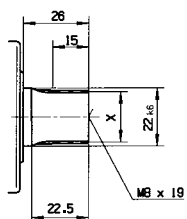
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出 [mm]

X = W 22 x 1.25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直接偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

! 按操作手册安装电机

SK[®]
SPK[®]


SPK+ 100 MF 2 级

				2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	280	280	300	300	300	300	200	250	300	225
					in.lb	2478	2478	2655	2655	2655	2655	1770	2213	2655	1991
额定输出力矩 (<i>n</i> _N)				<i>T</i> _{2N}	Nm	180	180	175	175	170	175	160	175	170	120
					in.lb	1593	1593	1549	1549	1505	1549	1416	1549	1505	1062
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	400	400	500	500	625	500	400	500	625	500
					in.lb	3540	3540	4425	4425	5531	4425	3540	4425	5531	4425
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3000	3400	3400	3800	3400	3200	3200	3200	3200	3200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> _r =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.5	2.1	2.0	1.8	2.0	2.2	2.0	2.0	2.0	2.0
					in.lb	22.1	18.6	17.7	15.9	17.7	19.5	17.7	17.7	17.7	17.7
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2									
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	31									
					in.lb/ arcmin	274									
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	5650									
					lb _f	1271									
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMMax}	N	6300									
					lb _f	1418									
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMMax}	Nm	487									
					in.lb	4310									
满载时有效率				η	%	94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000									
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	9.7									
					lb _m	21.4									
工作噪声 (<i>n</i> _r =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68									
外壳最高允许温度				°C		+90									
				F		194									
环境温度				°C		0 至 +40									
				F		32 至 104									
润滑						终生润滑									
漆色						蓝色 RAL 5002									
旋转方向						输入输出不同向									
防护等级						IP 65									
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	1.48	1.20	1.17	1.05	1.15	0.95	0.90	0.89	0.89	0.89	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.31	1.06	1.04	0.93	1.02	0.84	0.79	0.79	0.79	0.78	
	H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.89	2.62	2.59	2.46	2.56	2.36	2.31	2.31	2.30	2.30	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.56	2.31	2.29	2.18	2.27	2.09	2.05	2.04	2.04	2.04	

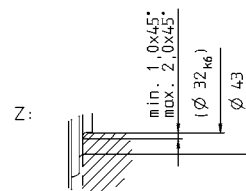
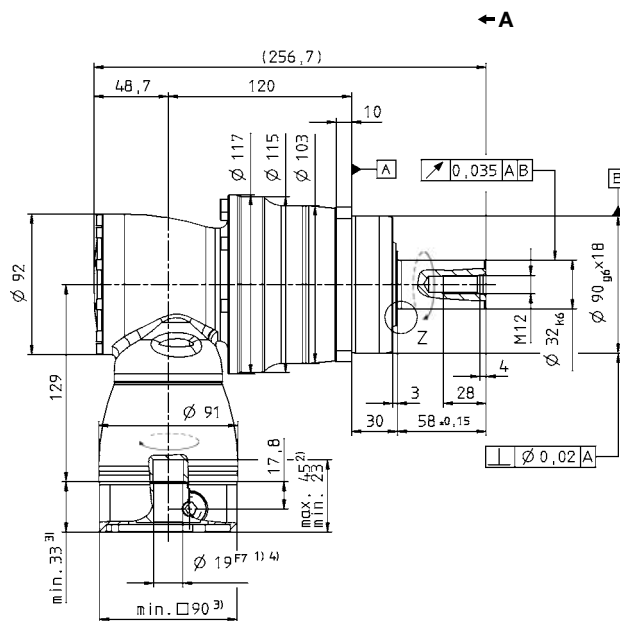
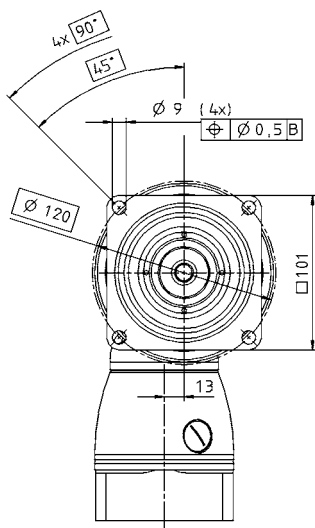
^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更大的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息,
请与我们联系。

视图 A

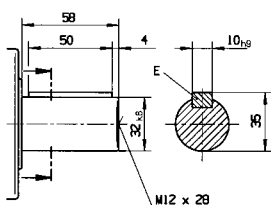
2 级:



备选：输出轴可选

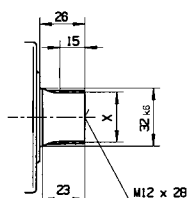
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出 [mm]

X = W 32 x 1.25 x 30 x 24 x 6m DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

⚠ 按操作手册安装电机

SK[®]
SPK[®]



SPK+ 100 MF 3 级

			3 级														
速比 ^{a)}			<i>i</i>	64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm		280	280	300	300	300	300	300	300	300	300	200	250	300	225
		in.lb		2478	2478	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	1770	2213	2655	1991
额定输出力矩 (<i>n</i> _{nom})	<i>T</i> _{2N}	Nm		180	180	175	175	175	175	175	175	170	175	160	175	170	120
		in.lb		1593	1593	1549	1549	1549	1549	1549	1549	1505	1549	1416	1549	1505	1062
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm		400	400	500	500	500	500	500	500	625	500	400	500	625	500
		in.lb		3540	3540	4425	4425	4425	4425	4425	4425	5531	4425	3540	4425	5531	4425
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)	<i>n</i> _{1N}	rpm		3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3500	3800	4500	4500	4500	4500
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)	<i>n</i> _{1Ncym}	rpm		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) d)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm		0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		in.lb		3.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
最大回程间隙	<i>J</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2														
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin		31													
		in.lb/ arcmin		274													
最大轴向力 ^{e)}	<i>F</i> _{2AMax}	N		5650													
		lb _f		1271													
最大径向力 ^{e)}	<i>F</i> _{2RMax}	N		6300													
		lb _f		1418													
最大侧倾力矩	<i>M</i> _{2KMax}	Nm		487													
		in.lb		4310													
满载时有效率	η	%		92													
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h		> 20000													
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg		10.3													
		lb _m		22.8													
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)		≤ 68													
外壳最高允许温度		°C		+90													
		F		194													
环境温度		°C		0 至 +40													
		F		32 至 104													
润滑				终生润滑													
漆色				蓝色 RAL 5002													
旋转方向				输入输出不同向													
防护等级				IP 65													
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.28	0.23	0.24	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.19	0.18	0.18	0.18	0.18
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.25	0.20	0.21	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.72	0.63	0.68	0.68	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.64	0.56	0.60	0.60	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56

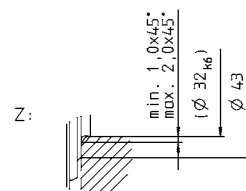
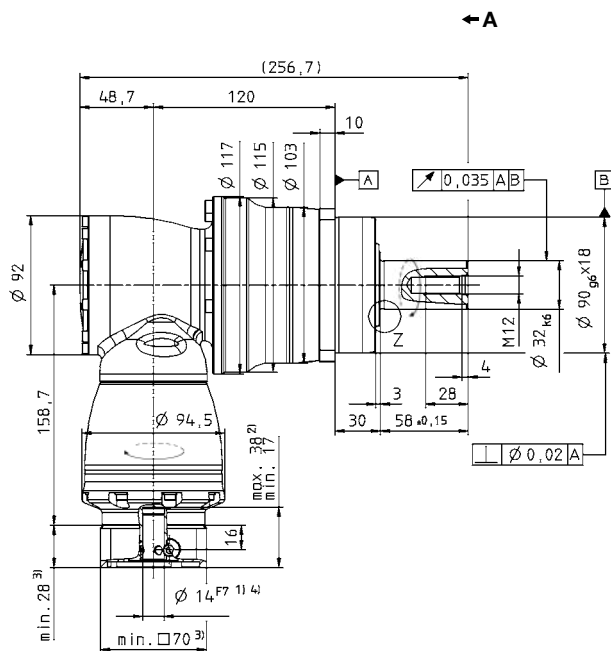
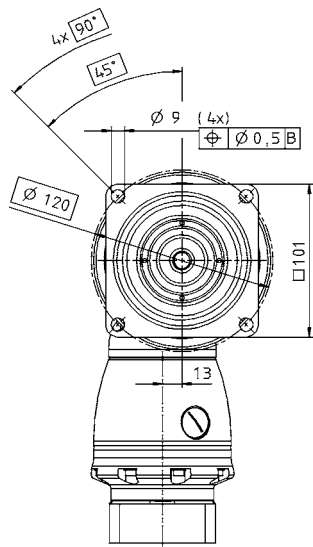
^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更大的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

视图 A

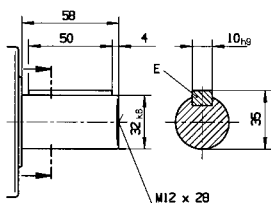
3 级:



备选：输出轴可选

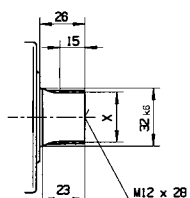
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出 [mm]

X = W 32 x 1.25 x 30 x 24 x 6m DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

! 按操作手册安装电机

SK-
SPK-


SPK+ 140 MF 2 级

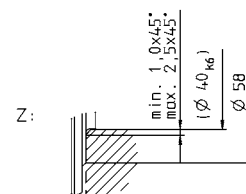
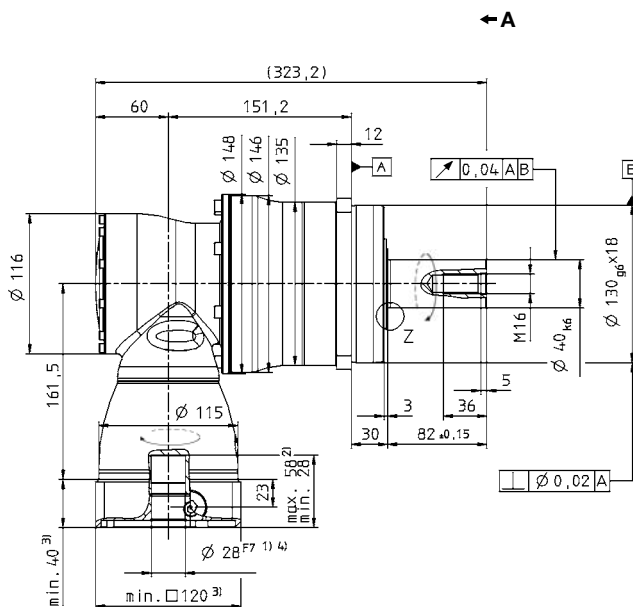
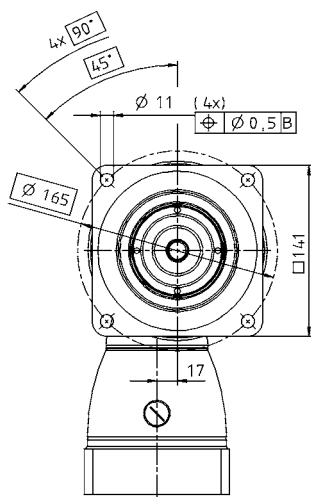
				2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	600	600	600	600	600	600	500	600	600	480
					in.lb	5310	5310	5310	5310	5310	5310	4425	5310	5310	4248
额定输出力矩 (<i>n</i> _{nom})				<i>T</i> _{2N}	Nm	360	360	360	360	360	360	320	360	360	220
					in.lb	3186	3186	3186	3186	3186	3186	2832	3186	3186	1947
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1000
					in.lb	8850	8850	11063	11063	11063	11063	8850	11063	11063	8850
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	1900	2300	2300	2600	2300	2300	2300	2300	2300	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2700	3100	3100	3500	3100	3000	3000	3000	3000	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
空载力矩 (<i>n</i> _r =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	4.0	3.7	3.6	2.8	3.5	3.9	3.1	3.1	3.1	
					in.lb	35.4	32.7	31.9	24.8	31	34.5	27.4	27.4	27.4	
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2									
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	53									
					in.lb/ arcmin	469									
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	9870									
					lb _f	2221									
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	9450									
					lb _f	2126									
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	952									
					in.lb	8425									
满载时有效率				η	%	94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000									
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	20									
					lb _m	44									
工作噪声 (<i>n</i> _r =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68									
外壳最高允许温度				°C		+90									
				F		194									
环境温度				°C		0 至 +40									
				F		32 至 104									
润滑				终生润滑											
漆色				蓝色 RAL 5002											
旋转方向				输入输出不同向											
防护等级				IP 65											
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	4.68	3.82	3.75	3.31	3.68	2.97	2.80	2.79	2.78	2.77	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	4.14	3.38	3.32	2.93	3.26	2.63	2.48	2.47	2.46	2.45	
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	11.8	11.0	10.9	10.5	10.9	10.1	9.96	9.95	9.94	9.94	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	10.5	9.73	9.66	9.27	9.60	8.97	8.82	8.81	8.80	8.79	

^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

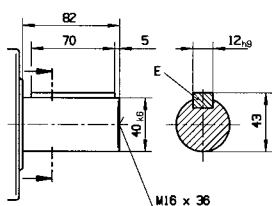
2 级:



备选：输出轴可选

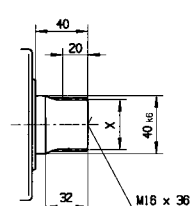
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出 [mm]

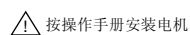
X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480



关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。



SPK+ 140 MF 3 级

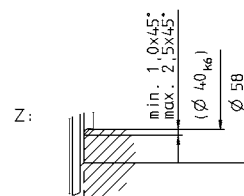
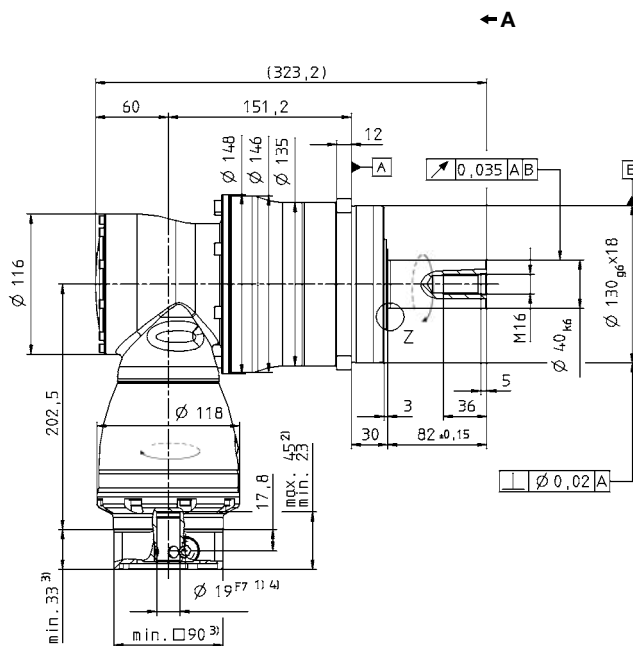
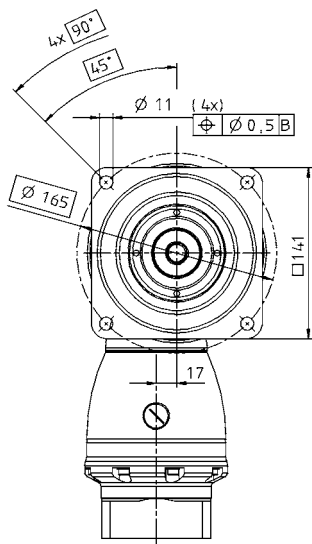
				3 级															
速比 ^{a)}				<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	500	600	600	480
					in.lb	5310	5310	5310	5310	5310	5310	5310	5310	5310	5310	5310	4425	5310	5310
额定输出力矩 (<i>n</i> _N)				<i>T</i> _{2N}	Nm	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	320	360	360	220
					in.lb	3186	3186	3186	3186	3186	3186	3186	3186	3186	3186	3186	2832	3186	3186
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1000
					in.lb	8850	8850	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	11063	8850	11063	11063
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	3100	3500	4200	4200	4200	4200
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200	4200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> _T =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.7	0.4	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
					in.lb	6.2	3.5	5.3	4.4	4.4	3.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2													
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	53													
					in.lb/ arcmin	469													
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	9870													
					lb _f	2221													
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	9450													
					lb _f	2126													
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	952													
					in.lb	8425													
满载时有效率				η	%	92													
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000													
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	20.7													
					lb _m	45.7													
工作噪声 (<i>n</i> _T =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	< 68													
外壳最高允许温度					°C	+90													
					F	194													
环境温度					°C	0 至 +40													
					F	32 至 104													
润滑						终生润滑													
漆色						蓝色 RAL 5002													
旋转方向						输入输出不同向													
防护等级						IP 65													
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	1.01	0.76	0.88	0.85	0.76	0.75	0.70	0.69	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.89	0.67	0.78	0.75	0.67	0.66	0.62	0.61	0.62	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	
	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.57	2.32	2.44	2.42	2.32	2.31	2.26	2.25	2.26	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.27	2.05	2.16	2.14	2.05	2.04	2.00	1.99	2.00	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	

^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

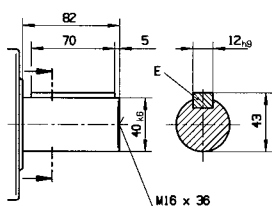
3 级:



备选：输出轴可选

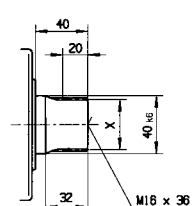
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出 [mm]

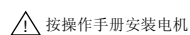
X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480



关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。



SPK+ 180 MF 2 级

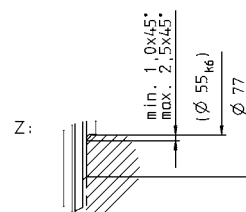
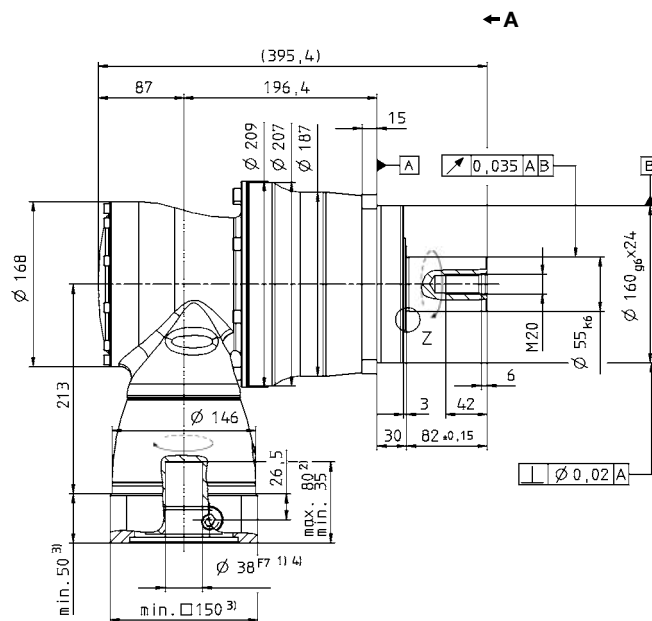
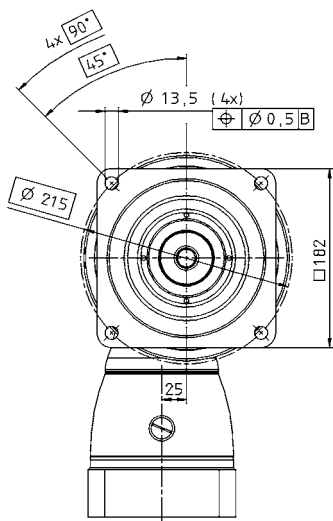
				2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	840	1050	1100	880
					in.lb	9735	9735	9735	9735	9735	9735	7434	9293	9735	7788
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	750	750	750	750	750	750	640	750	750	750
					in.lb	6638	6638	6638	6638	6638	6638	6638	5664	6638	6638
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	1600	1600	2000	2000	2750	2000	1600	2000	2750	2200
					in.lb	14160	14160	17700	17700	24338	17700	14160	17700	24338	19470
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{b), c)}				<i>n</i> _{1N}	rpm	1600	1900	1900	2100	1900	2100	2100	2100	2100	2100
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2300	2600	2600	2800	2600	3000	3000	3000	3000	3000
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	9.0	6.5	6.5	5.5	6.0	8.0	6.0	6.0	6.0	6.0
					in.lb	79.7	57.5	57.5	48.7	53.1	70.8	53.1	53.1	53.1	53.1
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2									
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	175									
					in.lb/ arcmin	1549									
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	14150									
					lb _f	3184									
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMMax}	N	14700									
					lb _f	3308									
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMMax}	Nm	1600									
					in.lb	14160									
满载时有效率				η	%	94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000									
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	45									
					lb _m	99									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 70									
外壳最高允许温度					°C	+90									
					F	194									
环境温度					°C	0 至 +40									
					F	32 至 104									
润滑					终生润滑										
漆色					蓝色 RAL 5002										
旋转方向					输入输出不同向										
防护等级					IP 65										
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]				<i>J</i> _i	kgcm ²	24.7	19.5	19.0	16.3	18.6	14.0	12.9	12.8	12.7	12.7
					10 ⁻³ in.lb.s ²	21.9	17.2	16.8	14.4	16.5	12.4	11.4	11.3	11.3	11.2

^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息,
请与我们联系。

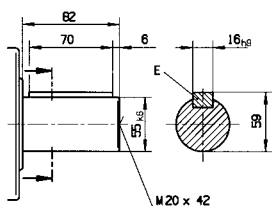
2 级:



备选：输出轴可选

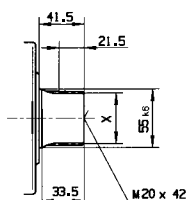
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出 [mm]

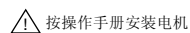
X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480



关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm。



SPK+ 180 MF 3 级

			3 级															
速比 ^{a)}			<i>i</i>	64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)			<i>T</i> _{2B}	Nm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	840	1050	1100	880	
				in.lb	9735	9735	9735	9735	9735	9735	9735	9735	9735	9735	9735	7434	9293	9735
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})			<i>T</i> _{2N}	Nm	750	750	750	750	750	750	750	750	750	640	750	750	750	
				in.lb	6638	6638	6638	6638	6638	6638	6638	6638	6638	6638	6638	5664	6638	6638
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)			<i>T</i> _{2Not}	Nm	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2750	2000	1600	2000	2750	2200
				in.lb	14160	14160	17700	17700	17700	17700	17700	17700	17700	24338	17700	14160	17700	24338
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)			<i>n</i> _{1N}	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	2900	3200	3900	3900	3900	3900	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)			<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200	4200	
最大输入转速			<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}			<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1	0.5	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	
				in.lb	8.9	4.4	7.1	5.3	5.3	4.4	4.4	3.5	4.4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
最大回程间隙			<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 4 / 定制 ≤ 2													
扭转刚度			<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	175													
				in.lb/ arcmin	1549													
最大轴向力 ^{e)}			<i>F</i> _{2AMax}	N	14150													
				lb _f	3184													
最大径向力 ^{e)}			<i>F</i> _{2RMax}	N	14700													
				lb _f	3308													
最大侧倾力矩			<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1600													
				in.lb	14160													
满载时有效率			η	%	92													
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)			<i>L</i> _h	h	> 20000													
重量, 含标准适配板			<i>m</i>	kg	47.4													
				lb _m	104.8													
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)			<i>L</i> _{PA}	dB(A)	< 70													
外壳最高允许温度				°C	+90													
				F	194													
环境温度				°C	0 至 +40													
				F	32 至 104													
润滑					终生润滑													
漆色					蓝色 RAL 5002													
旋转方向					输入输出不同向													
防护等级					IP 65													
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	3.97	2.82	3.36	3.22	2.82	2.75	2.50	2.47	2.50	2.44	2.42	2.42	2.42	2.42
				10 ⁻³ in.lb.s ²	3.51	2.50	2.97	2.85	2.50	2.43	2.21	2.19	2.21	2.16	2.14	2.14	2.14	2.14
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	10.90	9.74	10.30	10.10	9.74	9.66	9.41	9.38	9.41	9.38	9.33	9.33	9.33	9.33
				10 ⁻³ in.lb.s ²	9.65	8.62	9.12	8.94	8.62	8.55	8.33	8.30	8.33	8.30	8.26	8.26	8.26	8.26

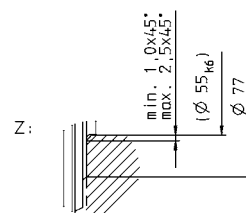
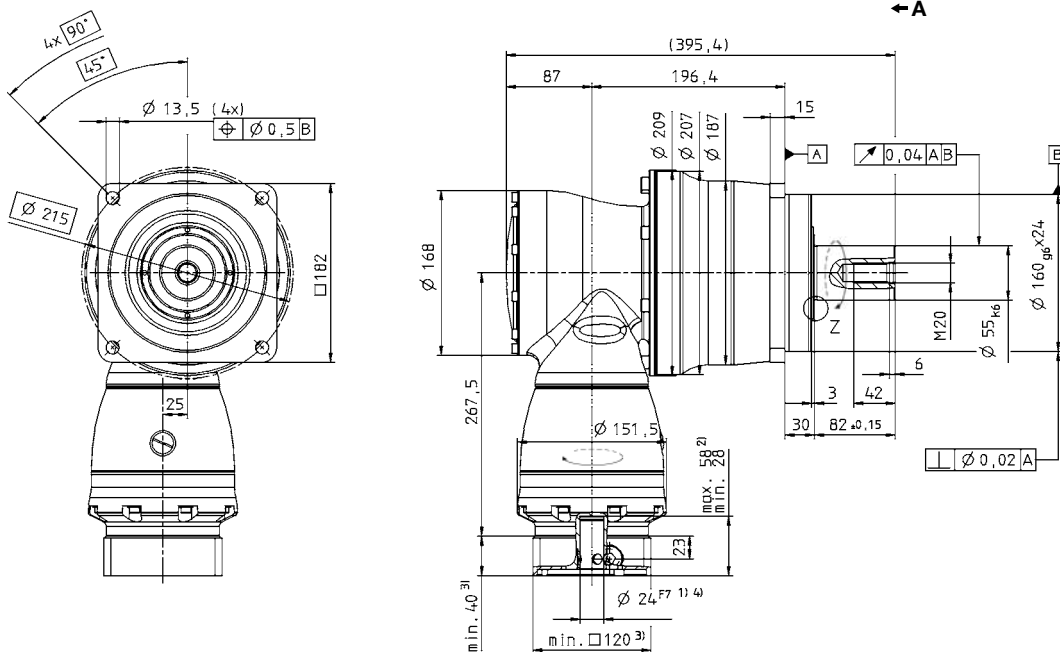
^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息,
请与我们联系。

视图 A

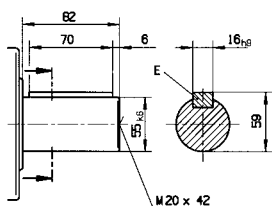
3 级:



备选：输出轴可选

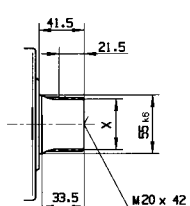
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出 [mm]

X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

! 按操作手册安装电机

SK-
SPK-


SPK+ 210 MF 2 级

				2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	2500	2500	2500	2500	2400	2400	1850	2300	2400	1900
					in.lb	22125	22125	22125	22125	21240	21240	16373	20355	21240	16815
额定输出力矩 (<i>n</i> _{0n})				<i>T</i> _{2N}	Nm	1500	1500	1500	1500	1400	1500	1400	1500	1400	1000
					in.lb	13.275	13275	13275	13275	12390	13275	12390	13275	12390	8850
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内，允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	3600	4200	5200	5200	5200	5200	3600	4500	5200	5000
					in.lb	31860	37170	46020	46020	46020	46020	31860	39825	46020	44250
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b)、c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	1500	1700	1700	1900	1700	1900	1700	1700	1700	1700
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	1900	2300	2300	2700	2300	2700	2400	2400	2400	2400
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	18.5	17.0	15.0	13.0	14.0	12.0	15.0	15.0	14.0	13.0
					in.lb	163.7	150.5	132.8	115.1	123.9	106.2	132.8	132.8	123.9	115.1
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3									
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
					in.lb/ arcmin	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	30000									
					lb _f	6750									
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	21000									
					lb _f	4725									
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3100									
					in.lb	27435									
满载时有效率				η	%	94									
工作寿命 (相关计算，请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000									
重量，含标准适配板				<i>m</i>	kg	82									
					lb _m	181									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71									
外壳最高允许温度					°C	+90									
					F	194									
环境温度					°C	0 至 +40									
					F	32 至 104									
润滑					终生润滑										
漆色					蓝色 RAL 5002										
旋转方向					输入输出不同向										
防护等级					IP 65										
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	78.80	54.60	53.00	43.40	51.50	42.20	30.20	30.00	29.80	29.80	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	69.74	48.32	46.91	38.41	45.58	37.35	26.73	26.55	26.37	26.37	

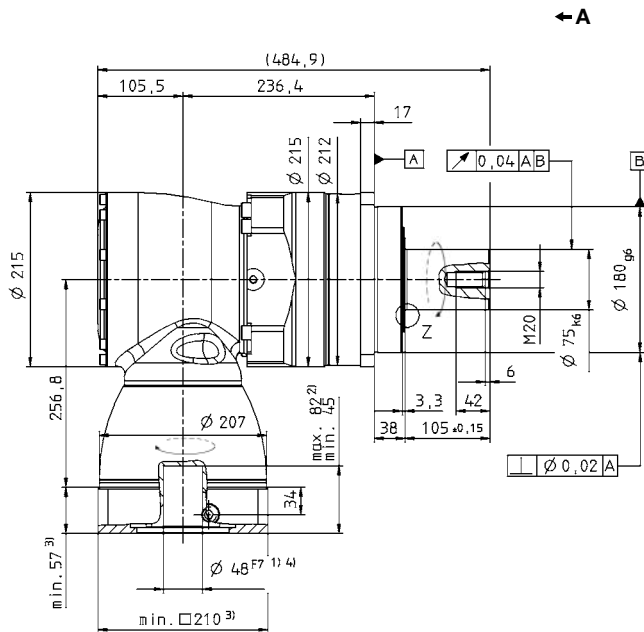
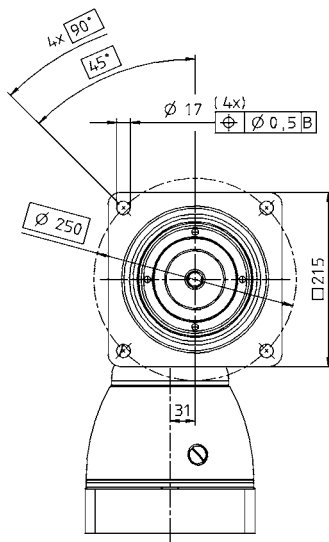
^{a)} 如有要求，还可选择 i=1000 更高的速比
^{b)} 额定力矩降低，可提高转速
^{c)} 环境温度较高时，降低输入转速
^{d)} 运转期间，空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请询问我们。

想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息，
请与我们联系。

视图 A

2 级:



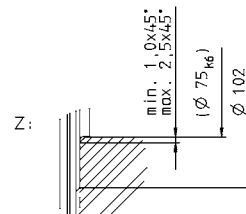
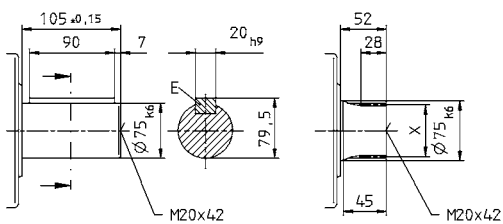
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6m DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

! 按操作手册安装电机

SK-
SPK-


SPK+ 210 MF 3 级

				3 级														
速比 ^{a)}		<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)		<i>T</i> _{2B}	Nm	2400	2400	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2400	2400	1900	2350	2400	1900	
			in.lb	21240	21240	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	21240	21240	16815	20798	21240	16815
额定输出力矩 (<i>n</i> _{nom})		<i>T</i> _{2N}	Nm	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1400	1400	1500	1500	1400	1000	
			in.lb	13275	13275	13275	13275	13275	13275	13275	13275	13275	12390	12390	13275	13275	12390	8850
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)		<i>T</i> _{2Not}	Nm	4200	3600	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	3600	4500	5200	5000	
			in.lb	37170	31860	46020	46020	46020	46020	46020	46020	46020	46020	46020	31860	39825	46020	44250
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)		<i>n</i> _{1N}	rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	2700	2900	3400	3400	3400	3400	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)		<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800	
最大输入转速		<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
空载力矩 (n1=3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}		<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.4	1.2	1.9	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
			in.lb	21.2	10.6	16.8	15.0	11.5	11.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
最大回程间隙		<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3														
扭转刚度		<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
			in.lb/ arcmin	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655	2.655
最大轴向力 ^{e)}		<i>F</i> _{2AMax}	N	30000														
			lb _f	6750														
最大径向力 ^{e)}		<i>F</i> _{2RMax}	N	21000														
			lb _f	4725														
最大侧倾力矩		<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3100														
			in.lb	27435														
满载时有效率		η	%	92														
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)		<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板		<i>m</i>	kg	86														
			lb _m	190														
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)		<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71														
外壳最高允许温度			°C	+90														
			F	194														
环境温度			°C	0 至 +40														
			F	32 至 104														
润滑				终生润滑														
漆色				蓝色 RAL 5002														
旋转方向				输入输出不同向														
防护等级				IP 65														
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	14.00	10.90	12.30	12.00	10.90	10.70	10.10	10.00	10.10	10.00	9.90	9.90	9.90	9.90
				10 ⁻³ in.lb.s ²	12.39	9.65	10.89	10.62	9.65	9.47	8.94	8.85	8.94	8.85	8.76	8.76	8.76	8.76
	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	28.70	25.60	27.10	26.70	26.70	25.60	24.80	24.70	24.80	24.70	24.60	24.60	24.60	24.60
				10 ⁻³ in.lb.s ²	25.40	22.66	23.98	23.63	23.63	22.66	21.95	21.86	21.95	21.86	21.77	21.77	21.77	21.77

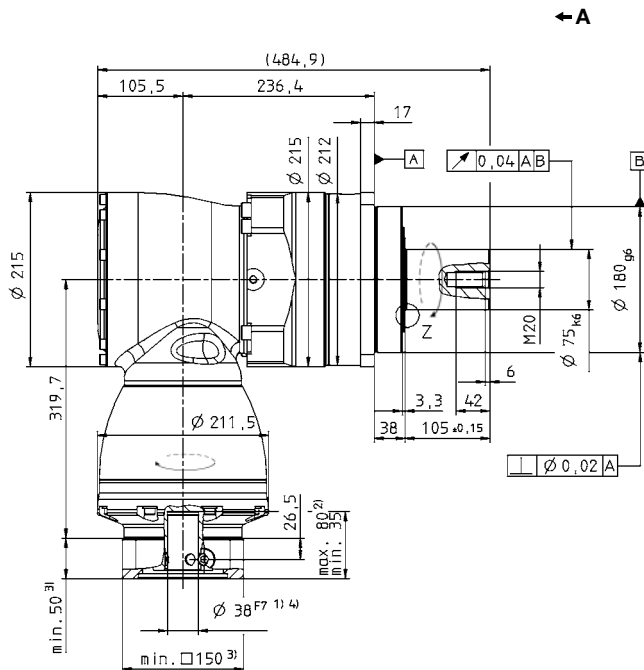
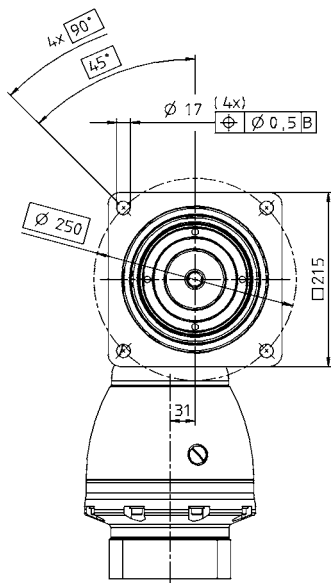
^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息,
请与我们联系。

视图 A

3 级:



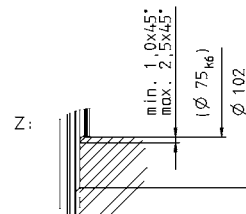
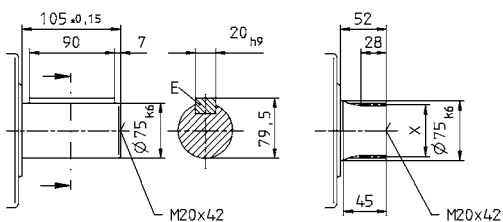
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6m, DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

⚠ 按操作手册安装电机

SK-
SPK-


SPK+ 240 MF 3 级

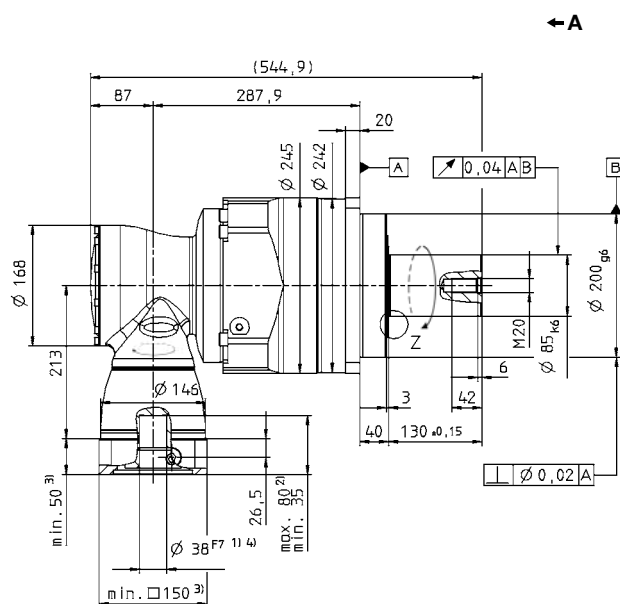
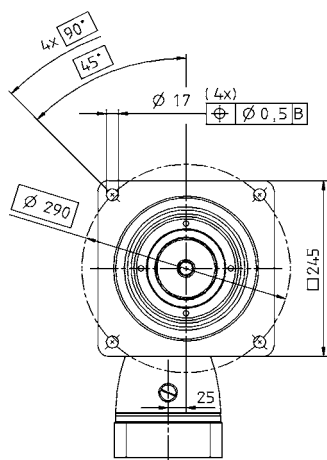
				3 级															
速比 ^{a)}				<i>i</i>	48	64	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4300	4500	4000	4300	4300	3400	
					in.lb	39825	39825	39825	39825	39825	39825	39825	38055	39825	35400	38055	38055	30090	
额定输出力矩 (<i>n</i> ₀)				<i>T</i> _{2N}	Nm	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2300	2500	2500	2500	2300	1700	
					in.lb	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	20355	22125	22125	22125	20355	15045
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	6400	8000	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	6800	
					in.lb	56640	70800	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	60180
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	1800	1900	1900	2100	1900	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2000	2200	2600	2600	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	11.0	8.0	7.0	7.0	8.0	8.0	7.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
					in.lb	94.3	70.8	62.0	62.0	70.8	70.8	62.0	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3													
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
					in.lb/ arcmin	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	33000													
					lb _f	7425													
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	30000													
					lb _f	6750													
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	5000													
					in.lb	44250													
满载时有效率				η	%	92													
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000													
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	93													
					lb _m	206													
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71													
外壳最高允许温度					°C	+90													
					F	194													
环境温度					°C	0 至 +40													
					F	32 至 104													
润滑					终生润滑														
漆色					蓝色 RAL 5002														
旋转方向					输入输出不同向														
防护等级					IP 65														
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]				K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	26.5	20.00	17.00	17.00	15.00	15.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00
							10 ⁻³ in.lb.s ²	23.40	17.70	15.05	15.05	13.28	13.28	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51

^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息,
请与我们联系。

3 级:



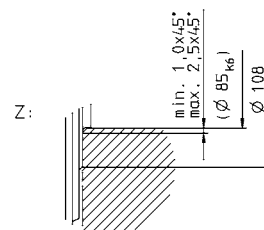
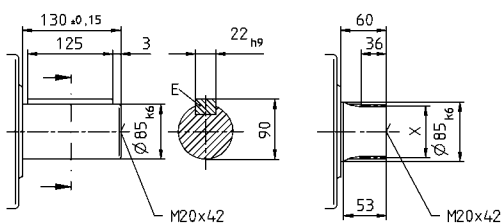
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

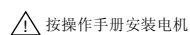
X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480



关于夹紧毂直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm。



SPK+ 240 MF 4 级 i=144-1000

				4 级													
速比 ^{a)}		<i>i</i>		144	192	256	300	375	420	500	560	600	700	800	875	1000	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)		<i>T</i> _{2B}	Nm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
			in.lb	39825	39825	39825	39825	39825	39825	39825	39825	39825	39825	39825	39825	39825	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{0.9})		<i>T</i> _{2N}	Nm	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	
			in.lb	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	22125	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内，允许 1000 次)		<i>T</i> _{2Not}	Nm	8000	8000	8000	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	
			in.lb	70800	70800	70800	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	75225	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b)、c)		<i>n</i> _{1N}	rpm	2700	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)		<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3800	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	
最大输入转速		<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
空载力矩 (n1=3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}		<i>T</i> ₀₁₂	Nm	3.2	2.3	1.6	1.3	0.7	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	
			in.lb	28.3	20.4	14.2	11.5	6.2	8.0	8.0	7.1	6.2	6.2	5.3	5.3	4.4	
最大回程间隙		<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3													
扭转刚度		<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	
			in.lb/ arcmin	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	
最大轴向力 ^{e)}		<i>F</i> _{2AMax}	N	33000													
			lb _f	7425													
最大径向力 ^{e)}		<i>F</i> _{2RMax}	N	30000													
			lb _f	6750													
最大侧倾力矩		<i>M</i> _{2KMax}	Nm	5000													
			in.lb	44250													
满载时有效率		η	%	90													
工作寿命 (相关计算，请参见“信息”章节)		<i>L</i> _h	h	> 20000													
重量，含标准适配板		<i>m</i>	kg	96													
			lb _m	212													
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)		<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71													
外壳最高允许温度			°C	+90													
			F	194													
环境温度			°C	0 至 +40													
			F	32 至 104													
润滑				终生润滑													
漆色				蓝色 RAL 5002													
旋转方向				输入输出不同向													
防护等级				IP 65													
转动惯量 (输入端) 夹紧固直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	5.96	4.30	3.90	3.32	3.31	2.80	3.18	2.80	2.49	2.73	2.49	2.73	2.46
				10 ⁻³ in.lb.s ²	5.28	3.81	3.45	2.94	2.93	2.48	2.82	2.47	2.21	2.42	2.20	2.42	2.18
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	12.87	11.19	10.81	10.23	10.22	9.72	10.09	9.71	9.40	9.65	9.40	9.65	9.37
				10 ⁻³ in.lb.s ²	11.39	9.91	9.57	9.05	9.05	8.60	8.93	8.59	8.32	8.54	8.32	8.54	8.29

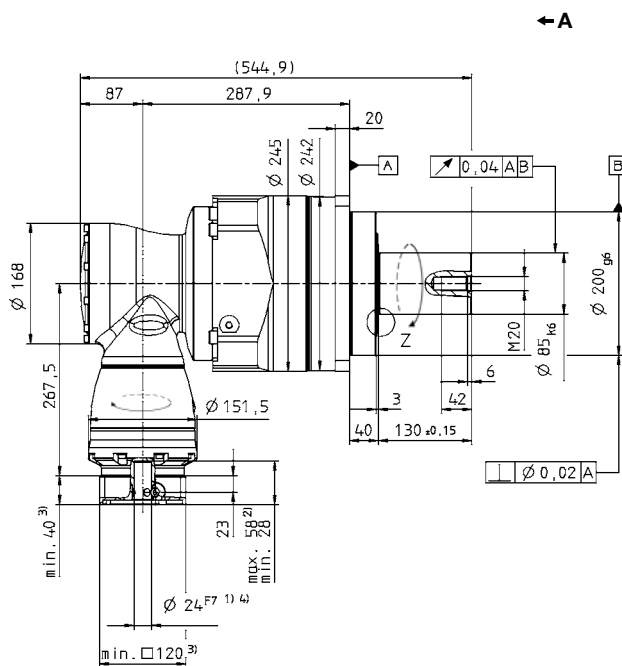
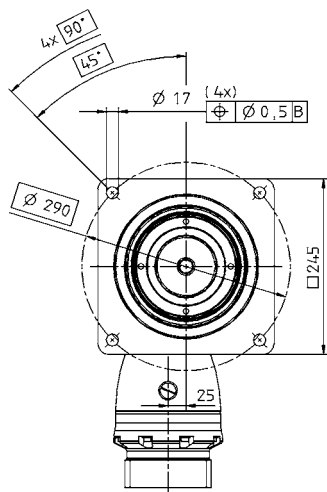
^{a)} 如有要求，还可选择 i=1000 更高的速比
^{b)} 额定力矩降低，可提高转速
^{c)} 环境温度较高时，降低输入转速
^{d)} 运转期间，空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息，
请与我们联系。

视图 A

4 级:



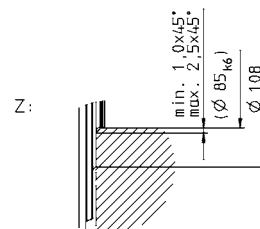
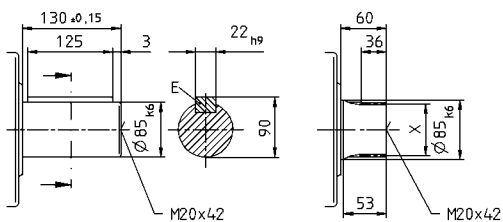
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

⚠ 按操作手册安装电机

SK-
SPK-


SPK+ 240 MF 4 级 i=1225-10000

				4 级										
速比 ^{a)}				<i>i</i>	1225	1400	1750	2000	2800	3500	5000	7000	10000	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	4500	4500	4500	4200	4300	4500	4300	4300	3400
					in.lb	39825	39825	39825	37170	38055	39825	38055	38055	30090
额定输出力矩 (<i>n</i> _{0.9})				<i>T</i> _{2N}	Nm	2500	2500	2500	2500	2300	2500	2500	2300	1700
					in.lb	22125	22125	22125	22125	20355	22125	22125	20355	15045
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	8500	8500	8500	8000	8500	8500	8500	8500	6800
					in.lb	75225	75225	75225	70800	75225	75225	75225	75225	60180
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2900	2900	3200	3900	3900	3900	3900	3900	3900
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	4000	4000	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
					in.lb	5.3	5.3	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.7
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	标准 ≤ 5 / 定制 ≤ 3								
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	510	510	510	510	510	510	510	510	510
					in.lb/ arcmin	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514	4.514
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	33000								
					lb _f	7425								
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	30000								
					lb _f	6750								
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	5000								
					in.lb	44250								
满载时有效率				η	%	90								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000								
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	96								
					lb _m	212								
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 71								
外壳最高允许温度					°C	+90								
					F	194								
环境温度					°C	0 至 +40								
					F	32 至 104								
润滑						终生润滑								
漆色						蓝色 RAL 5002								
旋转方向						输入输出不同向								
防护等级						IP 65								
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.73	2.49	2.46	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.42	2.20	2.17	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	9.64	9.40	9.37	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	8.53	8.32	8.29	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26

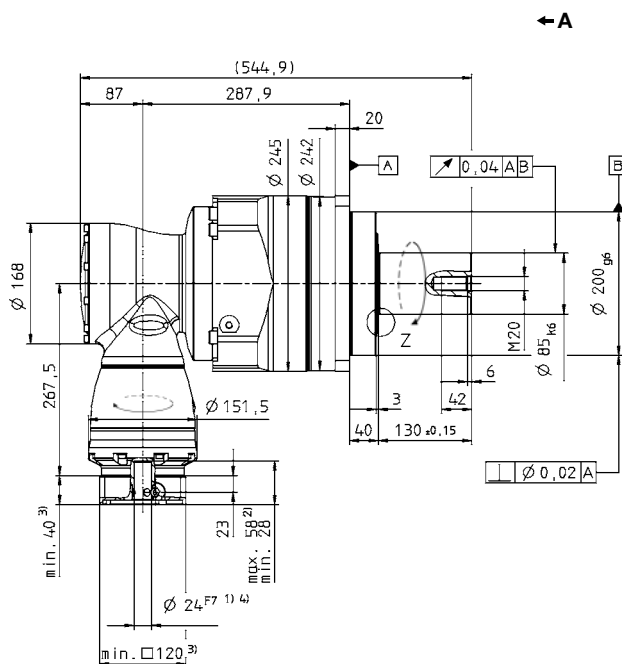
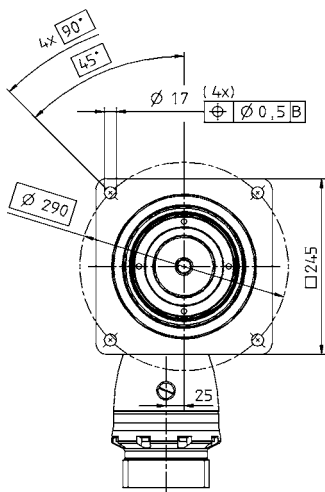
^{a)} 如有要求, 还可选择 i=1000 更高的速比
^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息,
请与我们联系。

视图 A

4 级:



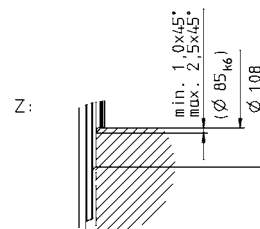
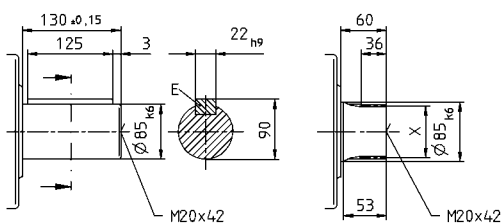
备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = key as per DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 渐开线齿轮 [mm]

X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ±1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。

! 按操作手册安装电机

SK-
SPK-


HG+ – 新空心轴精密齿轮箱

带单边空心轴/双向空心轴的双曲面齿轮箱



HG+

特性 \ 型	HG+		
	+	++	+++
定位精度			
刚性			
运行平稳			
高速性能			
功率密度			
最大轴/径向力			



有关Washdown方面的介绍，请见我们的相关说明书



胀紧套

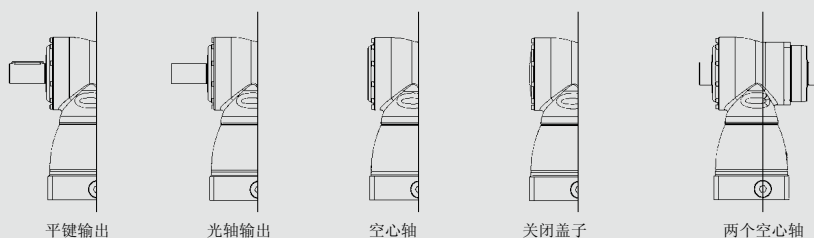
可选

插入型传动联轴器
Washdown型
ATEX 型 
可食用润滑油 

附件

胀紧套 (见第342页)

模块设计原理



HG+ 060 MF 1/2 级

				1 级					2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	30	30	30	25	20	30	30	30	30	30	30	30	25	20	
					in.lb	266	266	266	221	177	266	266	266	266	266	266	266	266	221	177
额定输出力矩 (<i>n</i> _{IN})				<i>T</i> _{2N}	Nm	22	22	22	20	15	22	22	22	22	22	22	22	20	15	
					in.lb	195	195	195	177	133	195	195	195	195	195	195	195	195	177	133
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	40	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	45	40	
					in.lb	354	443	443	398	354	443	443	443	443	443	443	443	443	398	354
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2500	2700	3000	3000	3000	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3000	3500	4000	3500	3500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	
					in.lb	11.5	10.6	9.7	11.5	10.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0.9	0.9	0.9
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 5														
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	2.2	2.3	2.4	2.2	1.9	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.4	2.2	1.9
					in.lb/ arcmin	19	20	21	19	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	2400														
					lb _f	540														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	2700														
					lb _f	608														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	251														
					in.lb	2220														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	2.9					3.2									
					lb _m	6.4					7.1									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 64														
外壳最高允许温度					°C	+90														
					F	194														
环境温度					°C	0 至 +40														
					F	32 至 104														
润滑					终生润滑															
漆色					蓝色 RAL 5002															
旋转方向					输入输出不同向															
防护等级					IP 65															
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	B	11	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	0.09	0.09	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	
	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.52	0.44	0.40	0.36	0.34	0.20	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.46	0.39	0.35	0.32	0.30	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.87	0.79	0.75	0.71	0.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.77	0.70	0.66	0.63	0.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

想要了解更多关于 S1 (连续运转) 的最佳适配信息, 请与我们联系。

^{a)} 可选其它速比

^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速

^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速

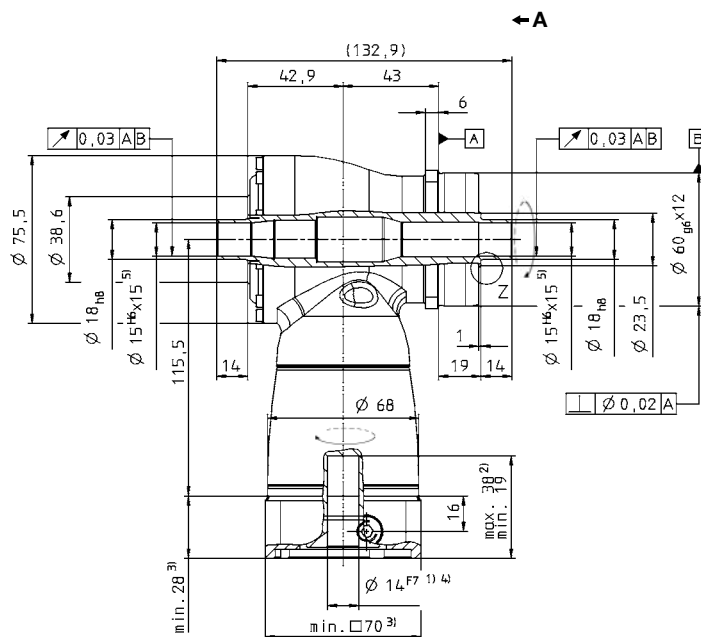
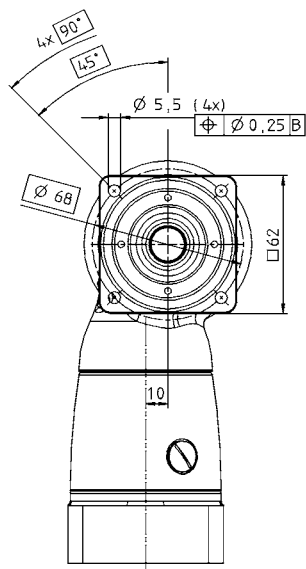
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降

^{e)} 输出中心点

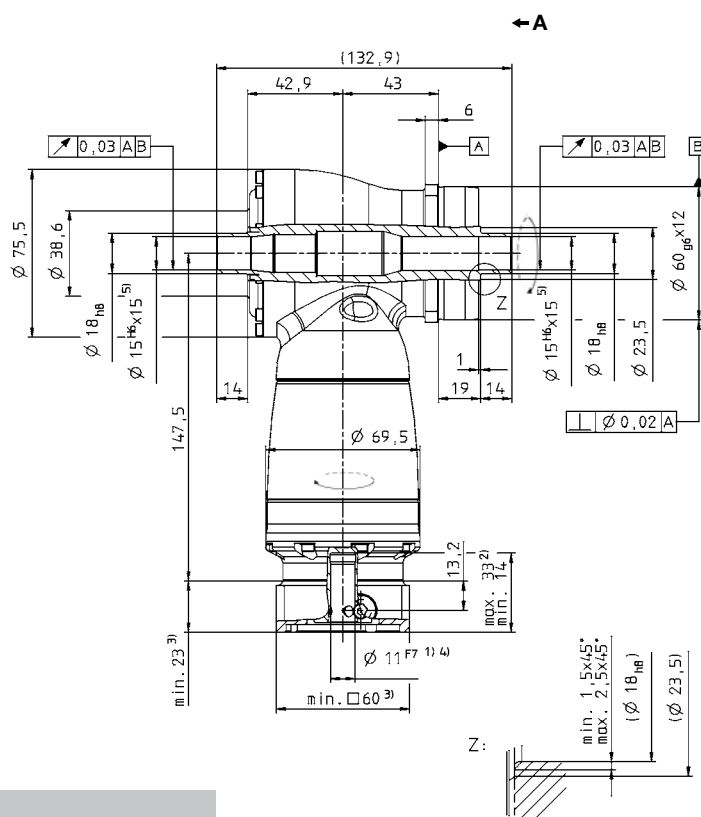
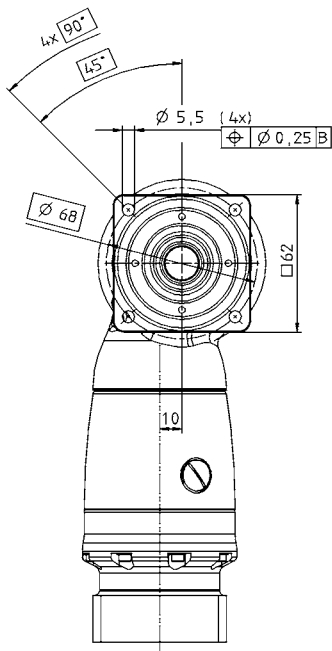
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

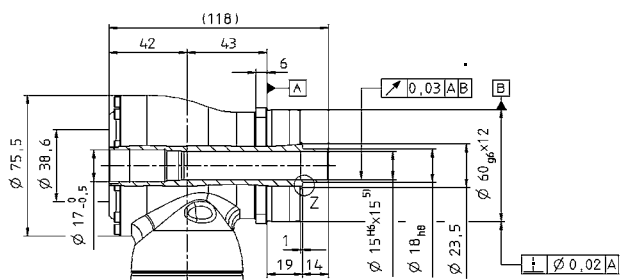
1 级:



2 级:



备选：一个输出轴



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。
- 5) 安装轴的公差为 h6。

 按操作手册安装电机



HG+ 075 MF 1/2 级

				1 级					2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	70	70	70	60	50	70	70	70	70	70	70	70	60	50	
					in.lb	620	620	620	531	443	620	620	620	620	620	620	620	620	531	443
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	50	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	45	40	
					in.lb	443	443	443	398	354	443	443	443	443	443	443	443	443	398	354
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	95	115	115	110	100	115	115	115	115	115	115	115	110	100	
					in.lb	841	1018	1018	974	885	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	974	885
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2300	2500	2800	2800	2800	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3000	3500	4000	3500	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.2	1.9	1.7	2.2	2.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	
					in.lb	19	17	15	19	18	2.7	2.7	1.8	1.8	1.8	1.8	0.9	0.9	0.9	0.9
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4														
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	5.3	5.9	6.7	6.6	6.5	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	6.7	6.6	6.5
					in.lb/ arcmin	47	52	60	58	57	52	52	52	52	52	52	52	52	59	58
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	3400														
					lb _f	765														
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	4000														
					lb _f	900														
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	437														
					in.lb	3867														
满载时有效率				η	%	96					94									
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	4.8					5.1									
					lb _m	10.6					11.3									
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66														
外壳最高允许温度					°C	+90														
					F	194														
环境温度					°C	0 至 +40														
					F	32 至 104														
润滑					终生润滑															
漆色					蓝色 RAL 5002															
旋转方向					输入输出不同向															
防护等级					IP 65															
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	C	14	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	0.28	0.27	0.23	0.23	0.20	0.20	0.18	0.18	0.18	0.18	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	0.25	0.24	0.21	0.20	0.18	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16	
	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	1.46	1.19	1.06	0.95	0.90	0.73	0.71	0.68	0.67	0.63	0.62	0.63	0.63	0.63	0.63	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.29	1.05	0.94	0.84	0.79	0.64	0.63	0.60	0.59	0.55	0.55	0.56	0.55	0.55	0.55	
	H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	2.86	2.60	2.47	2.36	2.31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	2.53	2.30	2.19	2.09	2.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

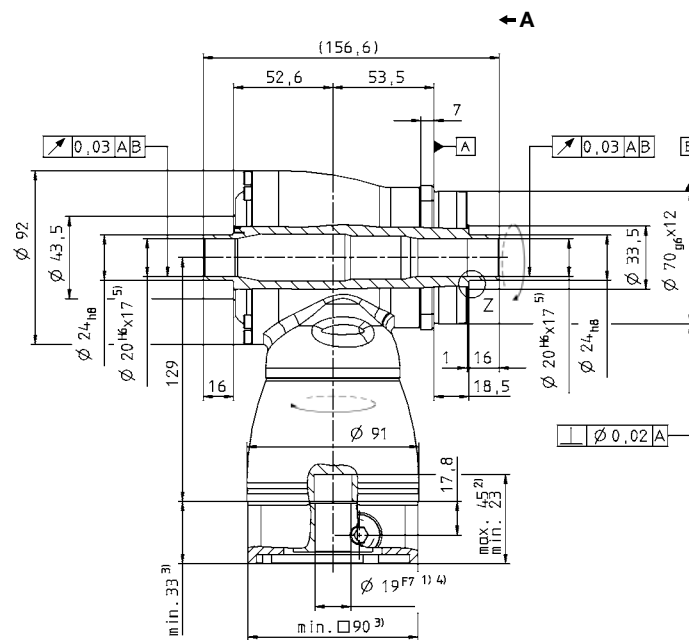
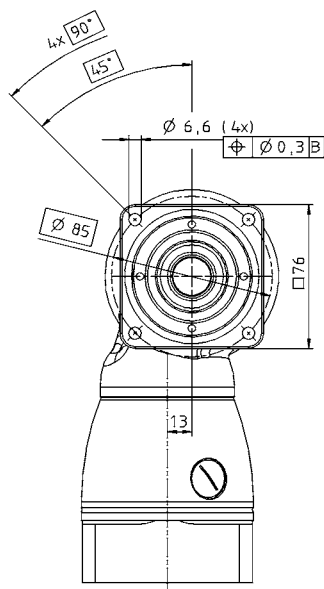
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息，请与我们联系。

- ^{a)} 可选其它速比
- ^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速
- ^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速
- ^{d)} 运转期间, 空载力矩下降
- ^{e)} 输出中心点

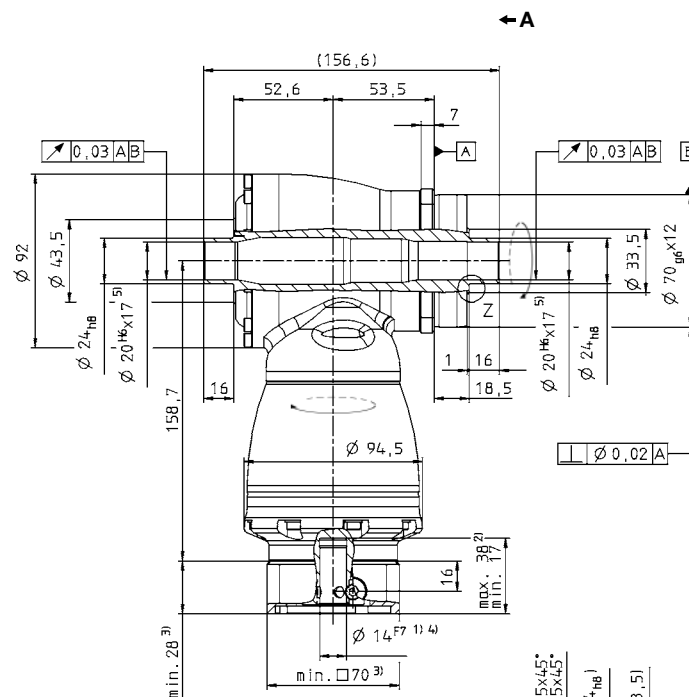
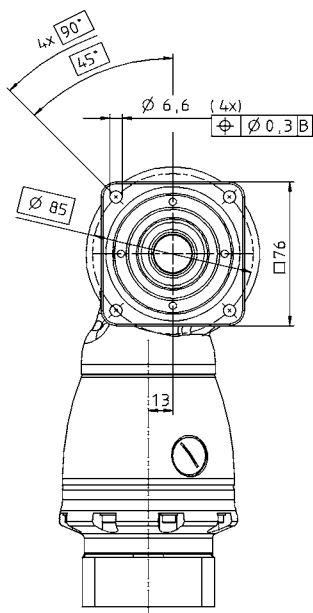
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

视图 A

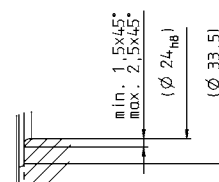
1 级:



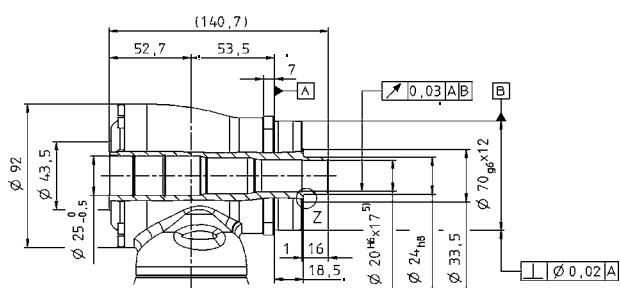
2 级:



Z:



备选：一个输出轴



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

按照操作手册安装电机



				1 级						2 级												
速比 ^{a)}				<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100		
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	170	170	170	145	125	170	170	170	170	170	170	170	170	145	125		
					in.lb	1505	1505	1505	1283	1106	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1505	1283	1106	
额定输出力矩 (<i>n</i> _{1N})				<i>T</i> _{2N}	Nm	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80		
					in.lb	885	885	885	797	708	885	885	885	885	885	885	885	885	885	797	708	
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	220	260	260	255	250	260	260	260	260	260	260	260	260	255	250		
					in.lb	1947	2301	2301	2257	2213	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2301	2257	2213	
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	2200	2400	2700	2500	2500	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200		
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	3000	3400	3800	3400	3400	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200		
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500		
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) d)				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	4.2	3.3	2.5	3.9	3.1	0.7	0.7	0.6	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2		
					in.lb	37	29	22	35	27	6.2	6.2	5.3	3.5	3.5	2.7	1.8	1.8	1.8	1.8		
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4																
扭转刚度				<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	10.7	12.1	14.0	14.2	14.4	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	14.0	14.2	14.4		
					in.lb/ arcmin	95	107	124	126	127	107	107	107	107	107	107	107	107	124	126	127	
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	5700																
					lb _f	1283																
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMMax}	N	6300																
					lb _f	1418																
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	833																
					in.lb	7370																
满载时有效率				η	%	96					94											
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000																
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	9.3					9.5											
					lb _m	21					21											
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 66																
外壳最高允许温度				°C		+90																
				F		194																
环境温度				°C		0 至 +40																
				F		32 至 104																
润滑				终生润滑																		
油漆				蓝色 RAL 5002																		
旋转方向				输入输出反向																		
防护等级				IP 65																		
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]				E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	1.02	0.97	0.86	0.84	0.75	0.74	0.69	0.69	0.68	0.68
							10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	0.91	0.86	0.76	0.74	0.66	0.66	0.61	0.61	0.60	0.60
				G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	2.59	2.54	2.42	2.40	2.31	2.30	2.26	2.25	2.25	2.25
							10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	2.29	2.25	2.14	2.13	2.05	2.04	2.00	1.99	1.99	1.99
				H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	4.64	3.80	3.34	2.98	2.79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							10 ⁻³ in.lb.s ²	4.10	3.36	2.95	2.64	2.47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	11.8	11.0	10.6	10.2	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
							10 ⁻³ in.lb.s ²	10.4	9.73	9.34	9.04	8.88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息，
请与我们联系。

^{a)} 可选其它速比

^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速

^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速

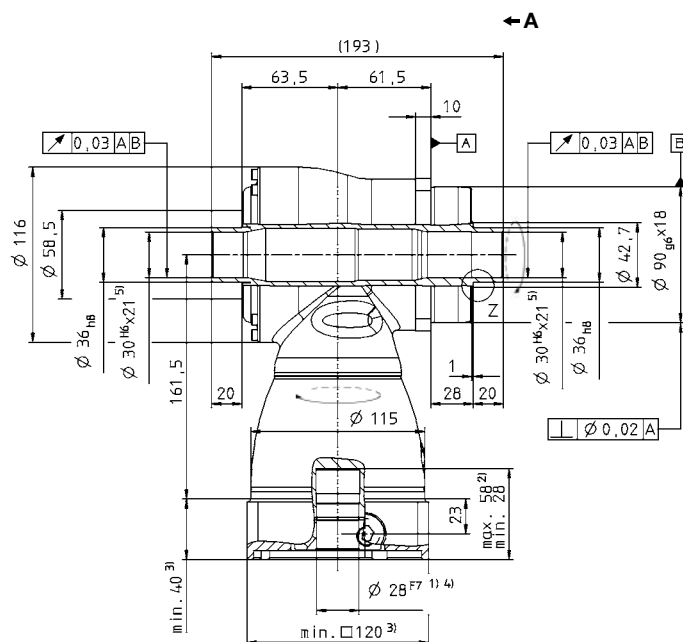
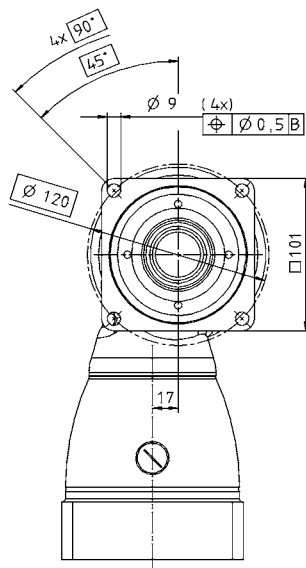
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降

^{e)} 输出中心点

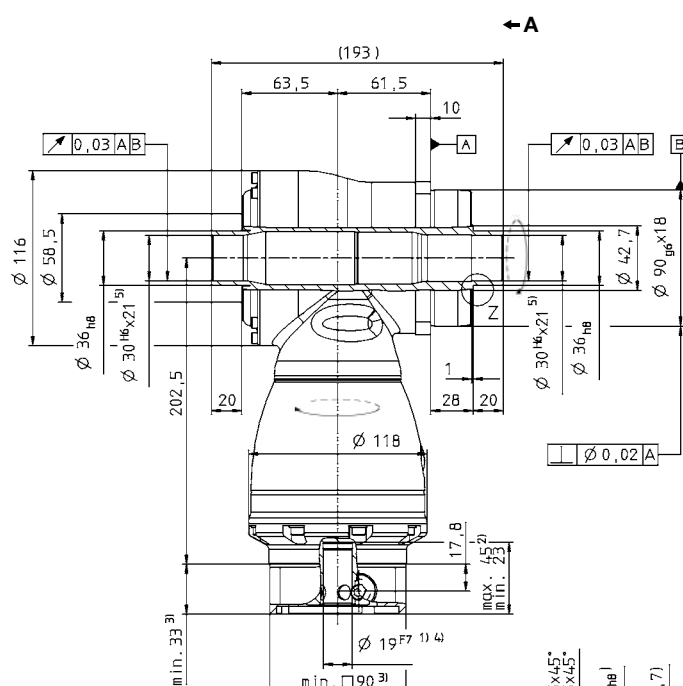
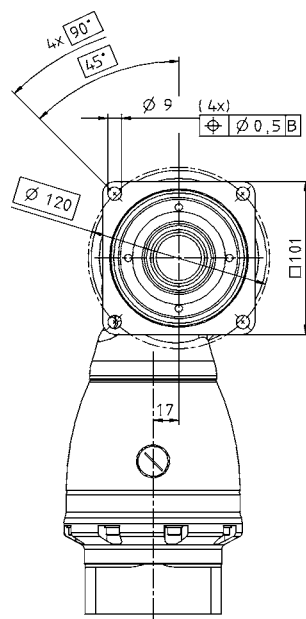
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请问我们。

视图 A

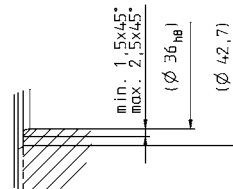
1 级:



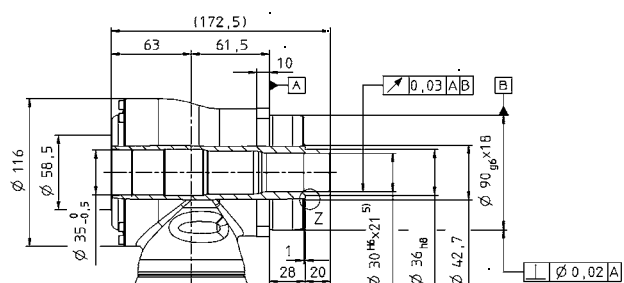
2 级:



Z:



备选：一个输出轴



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。
- 5) 安装轴的配合公差 h6。

⚠ 按操作手册安装电机



HG+ 140 MF 1/2 级

				1 级					2 级												
速比 ^{a)}				<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	300	300	300	250	210	300	300	300	300	300	300	300	300	250	210	
					in.lb	2655	2655	2655	2213	1859	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2655	2213	1859
额定输出力矩 (<i>n</i> _N)				<i>T</i> _{2N}	Nm	190	190	190	175	160	190	190	190	190	190	190	190	190	175	160	
					in.lb	1682	1682	1682	1549	1416	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1682	1549	1416
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	400	500	500	450	400	500	500	500	500	500	500	500	500	450	400	
					in.lb	3540	4425	4425	3983	3540	4425	4425	4425	4425	4425	4425	4425	4425	4425	3983	3540
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) b), c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	1900	2000	2200	2000	2000	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900	
最大持续转速 (20% <i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2500	2800	3100	2800	2800	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
空载力矩 (n1=3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	7.7	5.7	5.0	8.3	6.1	1.5	1.0	0.8	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	
					in.lb	68	50	44	73	54	13.3	8.9	7.1	5.3	5.3	3.5	3.5	2.7	2.7	2.7	2.7
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4															
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	32	36	41	39	38	36	36	36	36	36	36	36	36	41	39	38
					in.lb/ arcmin	287	321	360	346	337	319	319	319	319	319	319	319	319	319	363	345
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	9900															
					lb _f	2228															
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	9500															
					lb _f	2138															
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	1692															
					in.lb	14974															
满载时有效率				η	%	96					94										
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000															
重量, 含标准适配板				<i>m</i>	kg	22.6					24										
					lb _m	50					53										
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68															
外壳最高允许温度					°C	+90															
					F	194															
环境温度					°C	0 至 +40															
					F	32 至 104															
润滑						终生润滑															
漆色						蓝色 RAL 5002															
旋转方向						输入输出不同向															
防护等级						IP 65															
转动惯量 (输入端) 夹紧直径 [mm]	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	4.20	3.84	3.27	3.16	2.78	2.73	2.48	2.45	2.43	2.42		
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	3.71	3.40	2.90	2.80	2.46	2.41	2.20	2.17	2.15	2.14		
	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	25.0	19.1	16.3	14.1	12.8	11.1	10.7	10.2	10.1	9.69	9.64	9.39	9.37	9.34	9.33		
				10 ⁻³ in.lb.s ²	22.1	16.9	14.4	12.4	11.3	9.83	9.51	9.01	8.92	8.58	8.53	8.31	8.29	8.27	8.26		

想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息，
请与我们联系。

^{a)} 可选其它速比

^{b)} 额定力矩降低, 可提高转速

^{c)} 环境温度较高时, 降低输入转速

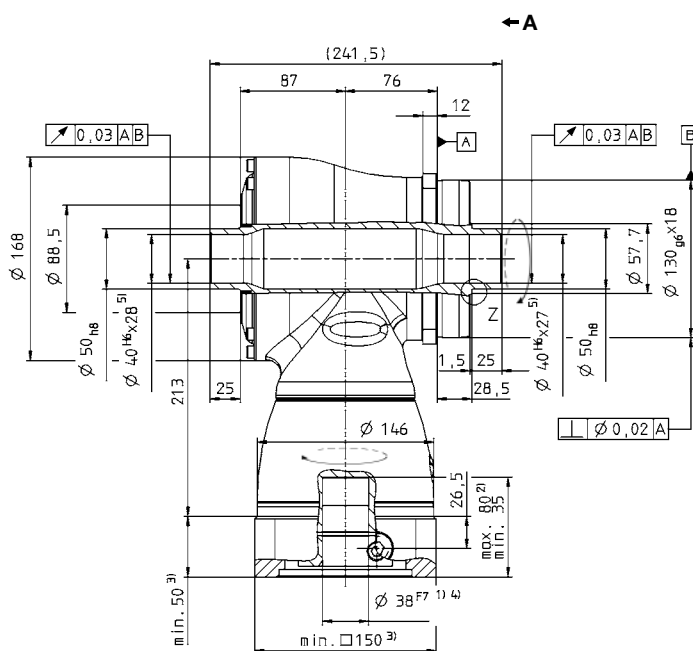
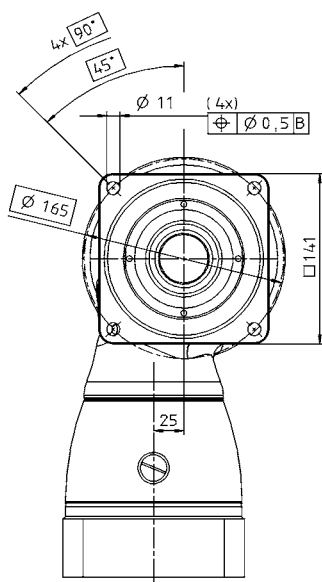
^{d)} 运转期间, 空载力矩下降

^{e)} 输出中心点

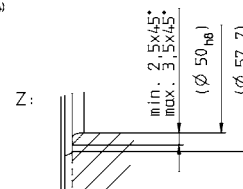
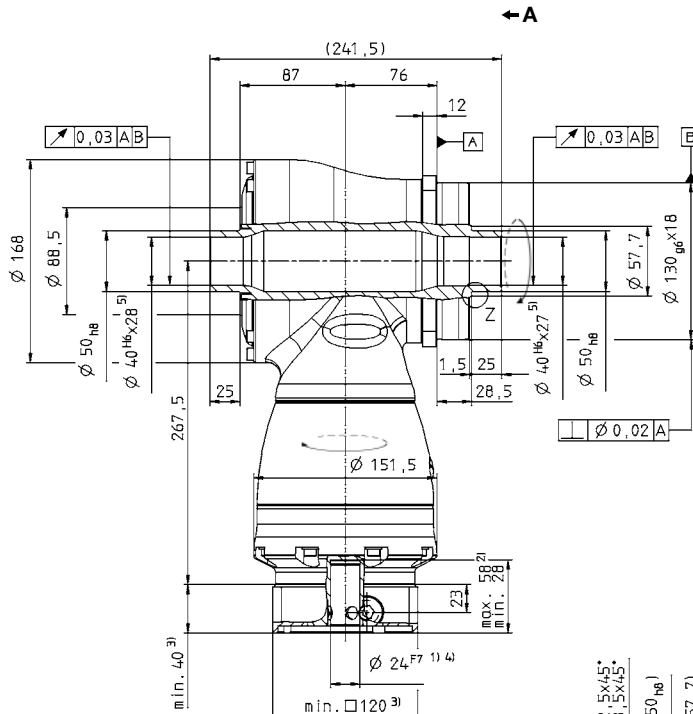
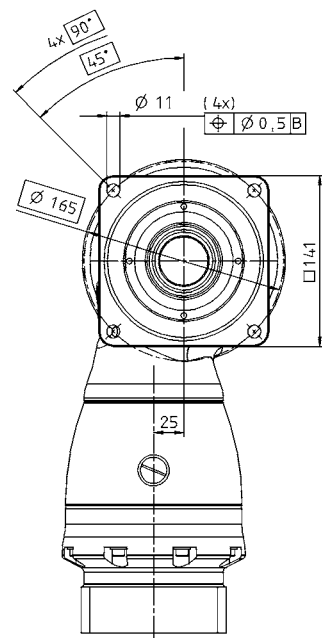
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

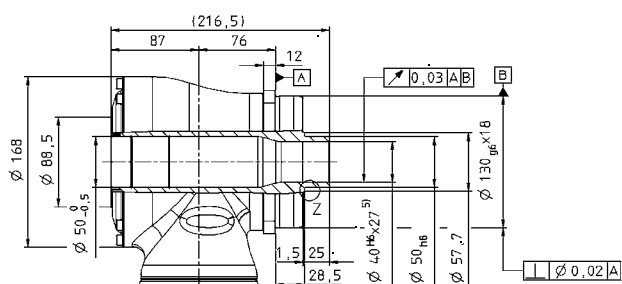
1 级:



2 级:



备选：一个输出轴



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。
- 5) 安装轴的配合公差 h6。

按操作手册安装电机



HG+ 180 MF 1/2 级

				1 级						2 级											
速比 ^{a)}				<i>i</i>		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)				<i>T</i> _{2B}	Nm	640	640	640	550	470	640	640	640	640	640	640	640	640	550	470	
					in.lb	5664	5664	5664	4868	4160	5664	5664	5664	5664	5664	5664	5664	5664	5664	4868	4160
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})				<i>T</i> _{2N}	Nm	400	400	400	380	360	400	400	400	400	400	400	400	400	380	360	
					in.lb	3540	3540	3540	3363	3186	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3540	3363	3186
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内，允许 1000 次)				<i>T</i> _{2Not}	Nm	900	1050	1050	970	900	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	970	900	
					in.lb	7965	9293	9293	8585	7965	9293	9293	9293	9293	9293	9293	9293	9293	9293	8585	7965
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} ， 20°C 环境温度) b)· c)				<i>n</i> _{1N}	rpm	1600	1800	2000	1800	1800	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400	
最大连续工作转速 (20% <i>T</i> _{2N} ， 20°C 环境温度)				<i>n</i> _{1Ncym}	rpm	2000	2400	2800	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800	
最大输入转速				<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm， 20°C 齿轮箱温度) ^{d)}				<i>T</i> ₀₁₂	Nm	16.0	13.0	11.0	16.5	14.0	3.3	2.5	2.0	1.8	1.4	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	
					in.lb	142	115	97	146	124	29.2	22.1	17.7	15.9	12.4	11.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
最大回程间隙				<i>j</i> _t	arcmin	≤ 4															
扭转刚度				<i>C</i> _{i21}	Nm/ arcmin	71	80	91	89	88	80	80	80	80	80	80	80	80	91	89	88
					in.lb/ arcmin	633	711	803	791	780	708	708	708	708	708	708	708	708	708	805	788
最大轴向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2AMax}	N	14200															
					lb _f	3195															
最大径向力 ^{e)}				<i>F</i> _{2RMax}	N	14700															
					lb _f	3308															
最大侧倾力矩				<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3213															
					in.lb	28435															
满载时有效率				η	%	96					94										
工作寿命 (相关计算，请参见“信息”章节)				<i>L</i> _h	h	> 20000															
重量，含标准适配板				<i>m</i>	kg	45.4					47										
					lb _m	100					104										
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm， 空载)				<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 68															
外壳最高允许温度					°C	+90															
					F	194															
环境温度					°C	0 至 +40															
					F	32 至 104															
润滑						终生润滑															
漆色						蓝色 RAL 5002															
旋转方向						输入输出不同向															
防护等级						IP 65															
转动惯量 (输入端) 夹紧轴直径 [mm]	K	38	<i>J</i> ₁	kgcm ²	—	—	—	—	—	15.3	13.9	12.3	12.0	10.9	10.7	10.1	10.0	9.95	9.91		
				10 ⁻³ in.lb.s ²	—	—	—	—	—	13.5	12.3	10.9	10.6	9.65	9.48	8.96	8.88	8.80	8.77		
	M	48	<i>J</i> ₁	kgcm ²	73.3	51.6	42.1	34.0	29.7	30.0	28.7	27.0	26.7	25.6	25.4	24.8	24.7	24.7	24.6		
				10 ⁻³ in.lb.s ²	64.9	45.6	37.3	30.1	26.3	26.6	25.4	23.9	23.6	22.7	22.5	22.0	21.9	21.8	21.8		

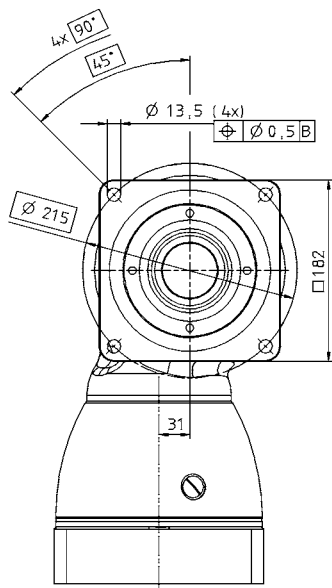
想要了解更多关于 S1（连续运转）的最佳适配信息，
请与我们联系。

^{a)} 可选其它速比
^{b)} 额定力矩降低，可提高转速
^{c)} 环境温度较高时，降低输入转速
^{d)} 运转期间，空载力矩下降
^{e)} 输出中心点

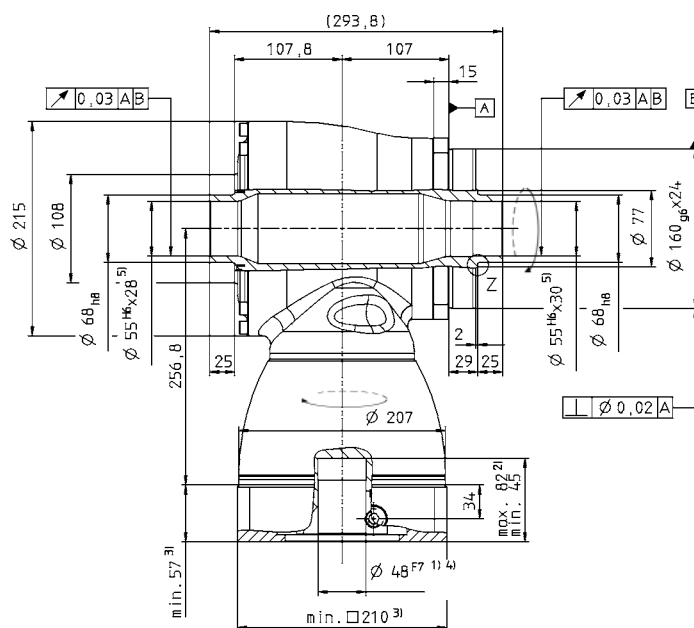
所有技术数据适用于输出端前端。
对于背面的输出形态请咨询我们。

视图 A

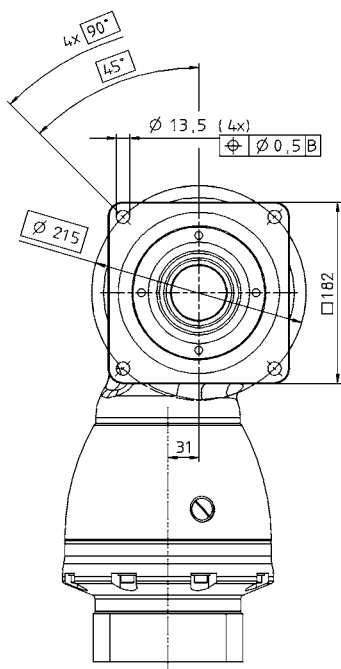
1 级:



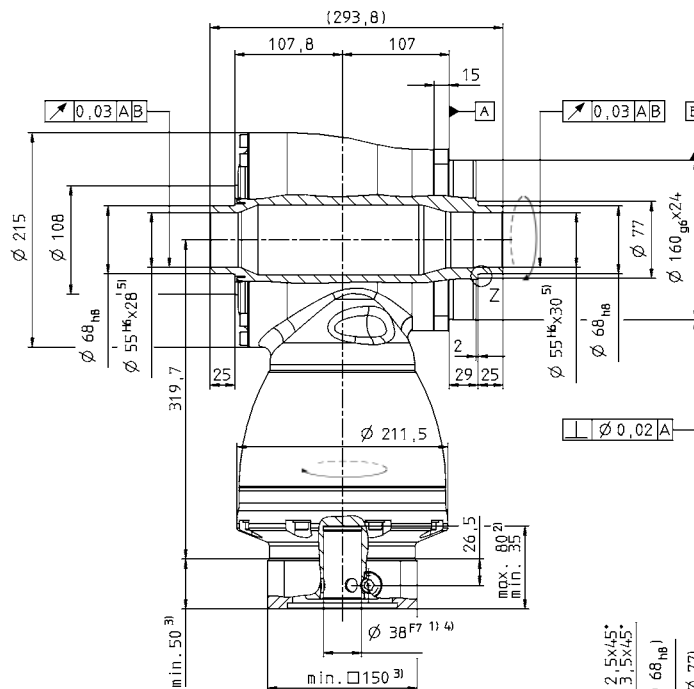
← A



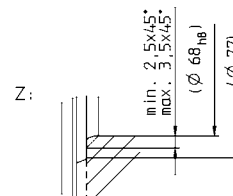
2 级:



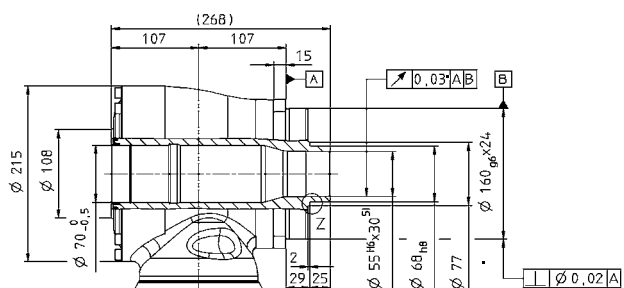
← A



Z:



备选：一个输出轴



关于夹紧直径（转动惯量），请参见技术数据表。如有要求，可定制。

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm。
- 5) 安装轴的配合公差 h6。

⚠ 按操作手册安装电机



LK+/LPK+ – 经济型直角精密齿轮箱

经济型锥齿齿轮箱，可选行星



LK+/LPK+

特性 \ 型	LK+/LPK+		
	+	++	+++
定位精度	LK+ LPK+		
刚性	LK+ LPK+		
运行平稳	LK+ LPK+		
高速性能	LK+ LPK+		
功率密度	LK+ LPK+		
最大轴/径向力	LK+ LPK+		



LPBK+ 履盘输出型直角
齿轮箱



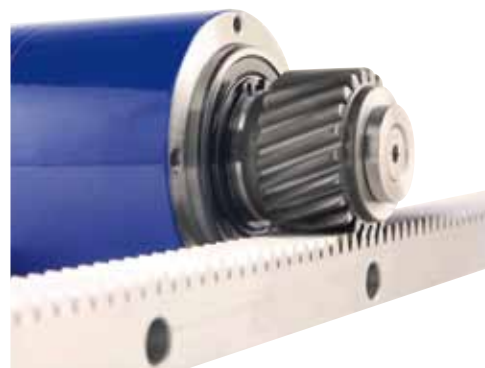
皮带轮 (PLPB)

联轴器



夹紧盘

齿轮/齿条



可选

光轴输出 (LPK+)
法兰型 (LPBK+)
可食用润滑油 

附件

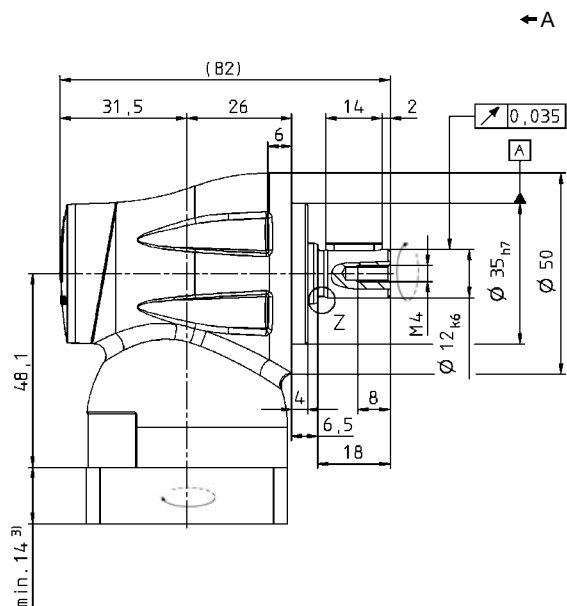
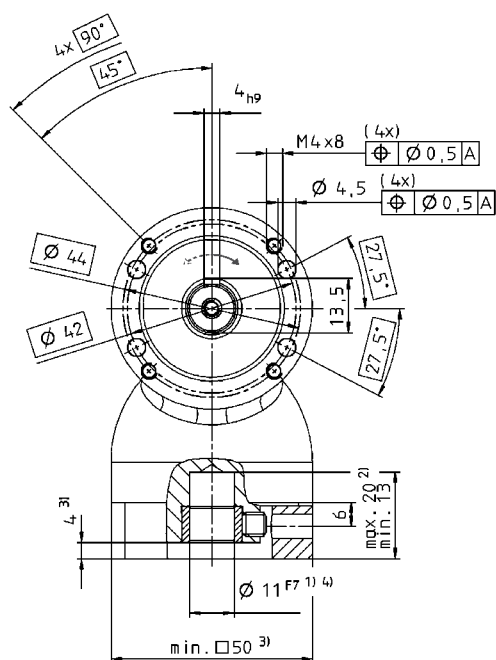
齿轮/齿条 (见第310页)
联轴器 (见第342页)
皮带轮 (PLPB)
夹紧盘 (见第342页)
NEMA法兰

LK+ 050 1 级

			1 级
速比	<i>i</i>		1
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	2.5
		in.lb	22
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	1.2
		in.lb	11
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	5
		in.lb	44
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	3200
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	5000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.2
		in.lb	1.8
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 25
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin in.lb/ arcmin	–
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N lb _f	100 23
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N lb _f	650 146
满载时有效率	η	%	95
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg lb _m	0.7 1.5
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 72
外壳最高允许温度		°C	+90
		F	194
环境温度		°C	-15 至 +40
		F	5 至 104
润滑			终生润滑
漆色			无
旋转方向			输入输出同向
防护等级			IP 64
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _i	kgcm ² 10 ⁻² in.lb.s ²	0.14 0.12

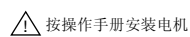
^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 1000 rpm, 视输出中心点

1 级:



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。



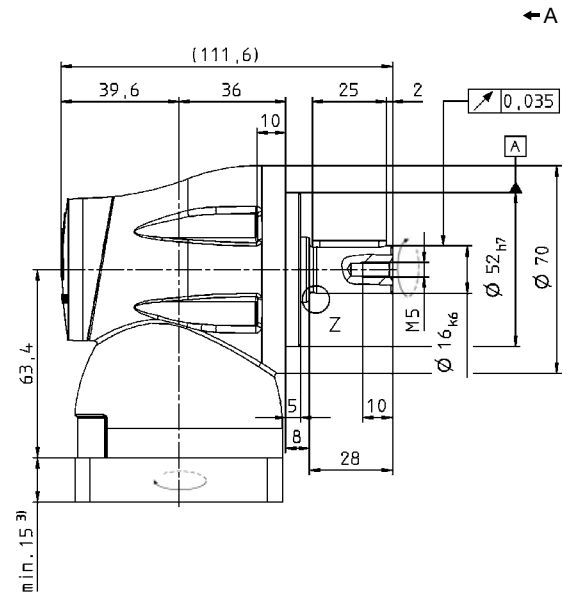
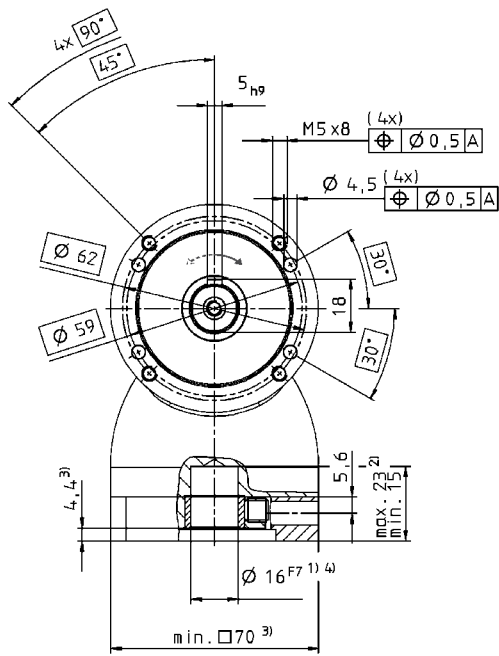
LK+ 070 1 级

			1 级
速比	<i>i</i>		1
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	7
		in.lb	60
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	3.7
		in.lb	33
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	15
		in.lb	130
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	3000
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.4
		in.lb	3.5
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 20
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	-
		in.lb/ arcmin	
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	200
		lb _f	45
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	1450
		lb _f	330
满载时有效率	η	%	95
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	1.9
		lb _m	4.2
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 73
外壳最高允许温度		°C	+90
		F	194
环境温度		°C	-15 至 +40
		F	5 至 104
润滑			终生润滑
漆色			无
旋转方向			输入输出同向
防护等级			IP 64
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _i	kgcm ²	0.7
		10 ⁻² in.lb.s ²	0.6

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 1000 rpm, 视输出中心点

视图 A

1 级:


未注公差 ± 1 mm

1) 检查电机轴直径。

2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

⚠ 按操作手册安装电机

LK-/LPK-
LPBK-

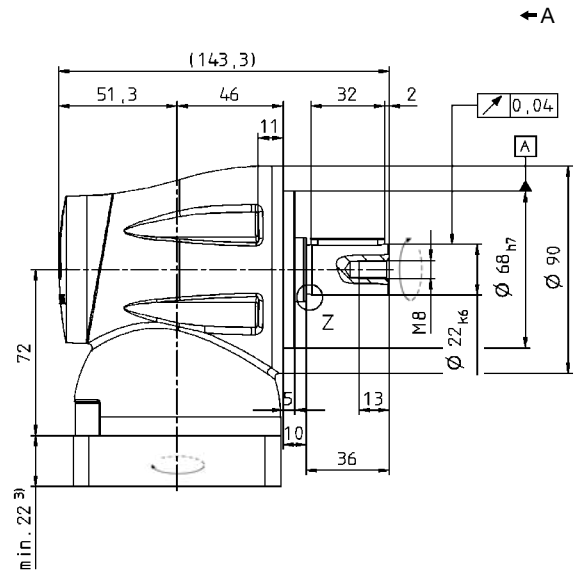
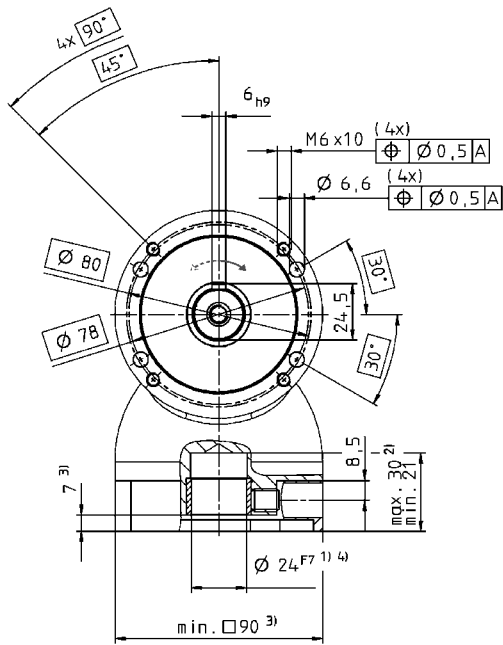

LK+ 090 1 级

			1 级
速比	<i>i</i>		1
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	19
		in.lb	170
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	9.3
		in.lb	82
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	37
		in.lb	330
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	2700
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.9
		in.lb	8.0
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 15
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/arcmin	1.3
		in.lb/arcmin	11
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	450
		lb _f	100
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	2400
		lb _f	540
满载时有效率	η	%	95
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	3.2
		lb _m	7.1
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 76
外壳最高允许温度		°C	+90
		F	194
环境温度		°C	-15 至 +40
		F	5 至 104
润滑			终生润滑
漆色			无
旋转方向			输入输出同向
防护等级			IP 64
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _i	kgcm ²	3.3
		10 ⁻² in.lb.s ²	2.9

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 1000 rpm, 视输出中心点

视图 A

1 级:


未注公差 ± 1 mm

1) 检查电机轴直径。

2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

 按操作手册安装电机

LK-/LPK-
LPBK-

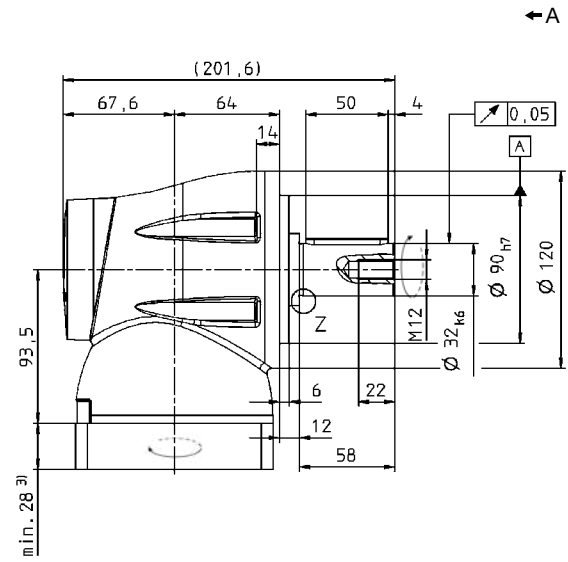
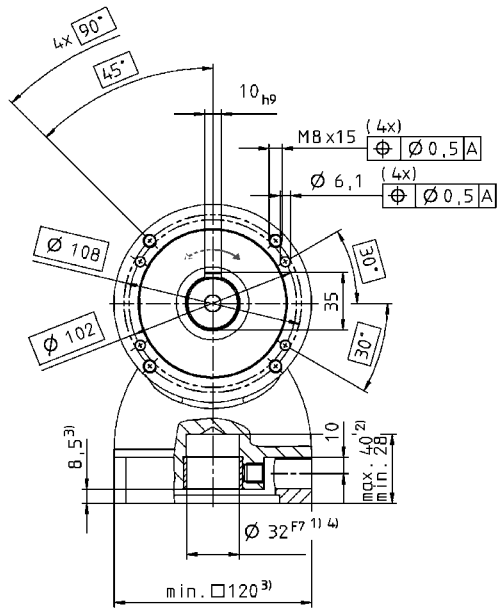

LK+ 120 1 级

			1 级
速比	<i>i</i>		1
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	45
		in.lb	400
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	23
		in.lb	200
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	93
		in.lb	800
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	2100
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	3500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	2.5
		in.lb	22
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 10
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	-
		in.lb/ arcmin	
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	750
		lb _f	170
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	4600
		lb _f	1040
满载时有效率	η	%	95
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	8.9
		lb _m	20
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 76
外壳最高允许温度		°C	+90
		F	194
环境温度		°C	-15 至 +40
		F	5 至 104
润滑			终生润滑
漆色			无
旋转方向			输入输出同向
防护等级			IP 64
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _i	kgcm ²	14
		10 ⁻² in.lb.s ²	12

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 1000 rpm, 视输出中心点

视图 A

1 级:


未注公差 ± 1 mm

1) 检查电机轴直径。

2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

 按操作手册安装电机

LK-/LPK-
LPBK-

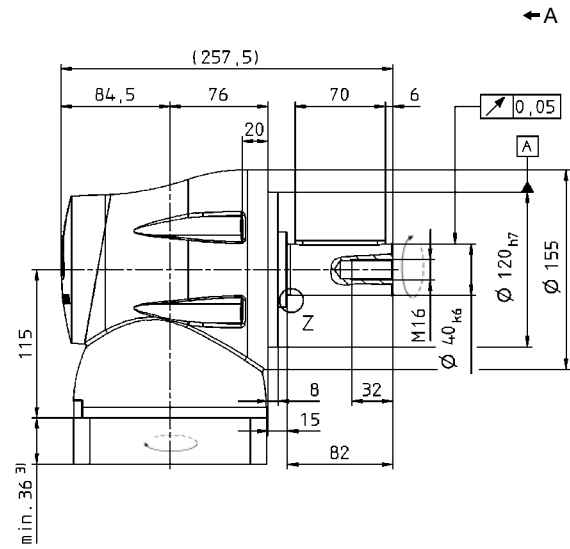
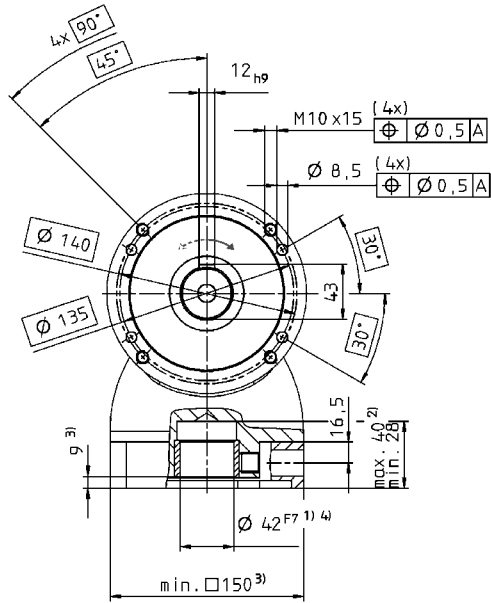

LK+ 155 1 级

			1 级
速比	<i>i</i>		1
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm in.lb	93 820
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm in.lb	66 580
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm in.lb	194 1720
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	1600
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	3000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm in.lb	4.5
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 8 40
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin in.lb/ arcmin	–
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N lb _f	1000 225
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N lb _f	7500 1690
满载时有效率	η	%	95
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg lb _m	19 42
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 78
外壳最高允许温度		°C F	+90 194
环境温度		°C F	-15 至 +40 5 至 104
润滑			终生润滑
漆色			无
旋转方向			输入输出同向
防护等级			IP 64
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _i	kgcm ² 10 ⁻³ in.lb.s ²	57 51

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 1000 rpm, 视输出中心点

视图 A

1 级:


未注公差 ± 1 mm

1) 检查电机轴直径。

2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。

3) 尺寸视电机而定。

4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

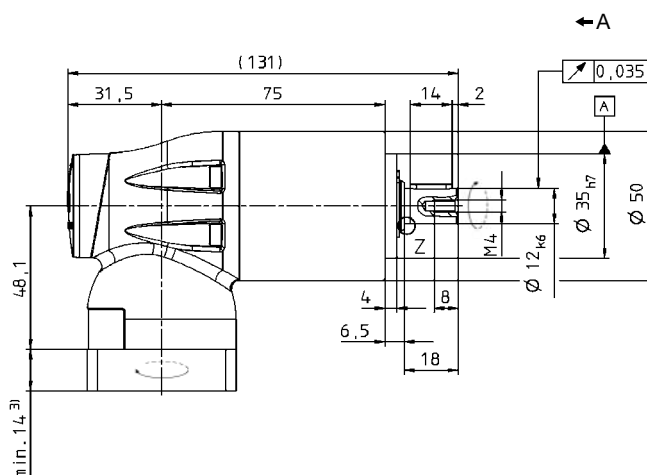
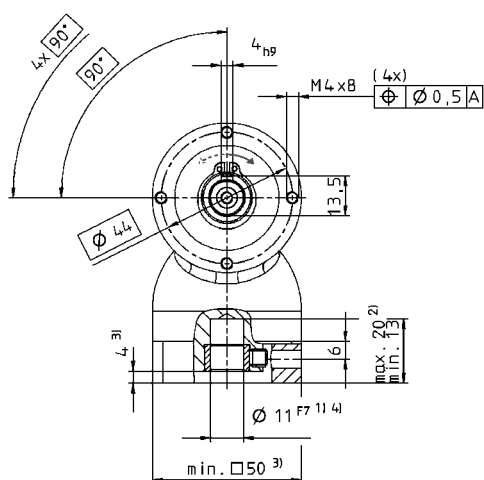
! 按操作手册安装电机

LK-/LPK-
LPBK-

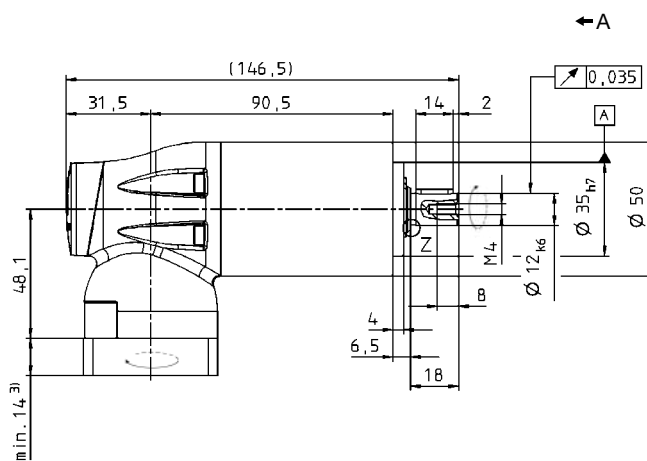
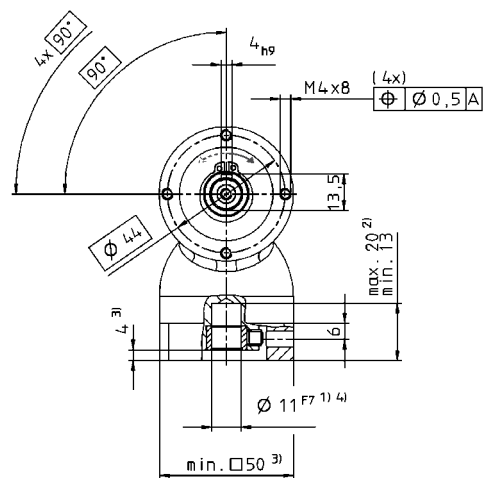

			2 级				3 级						
速比	<i>i</i>		4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	11	12	12	11	11	11	12	12	12	12	11
		in.lb	100	110	110	100	100	100	110	110	110	110	100
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	5.2	5.7	5.7	5.2	5.2	5.2	5.7	5.7	5.7	5.7	5.2
		in.lb	46	50	50	46	46	46	50	50	50	50	46
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		in.lb	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
空载力矩 (<i>n</i> _e =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		in.lb	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 17	≤ 16	≤ 14	≤ 13	≤ 15						
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	-				-						
		in.lb/ arcmin											
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	700				700						
		lb _f	160				160						
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	650				650						
		lb _f	150				150						
满载时有效率	η	%	92				90						
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h	> 20000				> 20000						
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	1.4				1.6						
		lb _m	3.1				3.5						
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤72										
外壳最高允许温度	°C		+90										
	F		194										
环境温度	°C		-15 至 +40										
	F		5 至 104										
润滑			终生润滑										
漆色			蓝色 RAL 5002										
旋转方向			输入输出同向										
防护等级			IP 64										
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> ₁	kgcm ²	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
		10 ⁻² in.lb.s ²	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 100 rpm, 视输出中心点

2 级:



3 级:



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直接偏小时可用轴套。

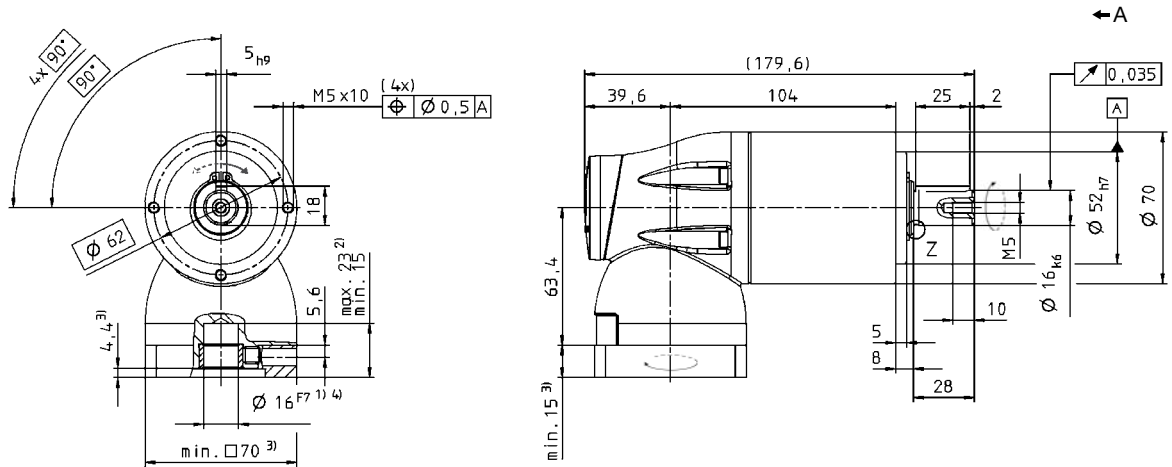
 按操作手册安装电机

			2 级					3 级								
速比	<i>i</i>		3	4	5	7	10	15	16	20	25	30	35	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	22	29	35	35	32	32	35	35	35	32	35	35	35	32
		in.lb	190	260	310	310	280	280	310	310	310	280	310	310	310	280
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	11	15	18	18	16.5	16.5	18	18	18	16.5	18	18	18	16.5
		in.lb	100	130	160	160	150	150	160	160	160	160	160	160	160	160
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	45	60	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
		in.lb	400	530	664	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 齿轮箱温度 20°C)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.6	0.55	0.5	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.4
		in.lb	5.3	4.9	4.4	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.5
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 15	≤ 14	≤ 13	≤ 11	≤ 11	≤ 12								
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nmm/ arcmin	-	-	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		in.lb/ arcmin	-	-	17	21	21	23	27	27	27	25	27	28	28	25
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	1550					1550								
		lb _f	350					350								
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	1450					1450								
		lb _f	330					330								
满载时有效率	η	%	92					90								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000					> 20000								
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	3.8					4.2								
		lb _m	8.4					9.3								
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤73													
外壳最高允许温度	°C		+90													
	F		194													
环境温度	°C		-15 至 +40													
	F		5 至 104													
润滑			终生润滑													
漆色			蓝色 RAL 5002													
旋转方向			输入输出同向													
防护等级			IP 64													
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _f	kgcm ²	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
		10 ⁻² in.lb.s ²	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75

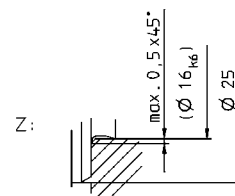
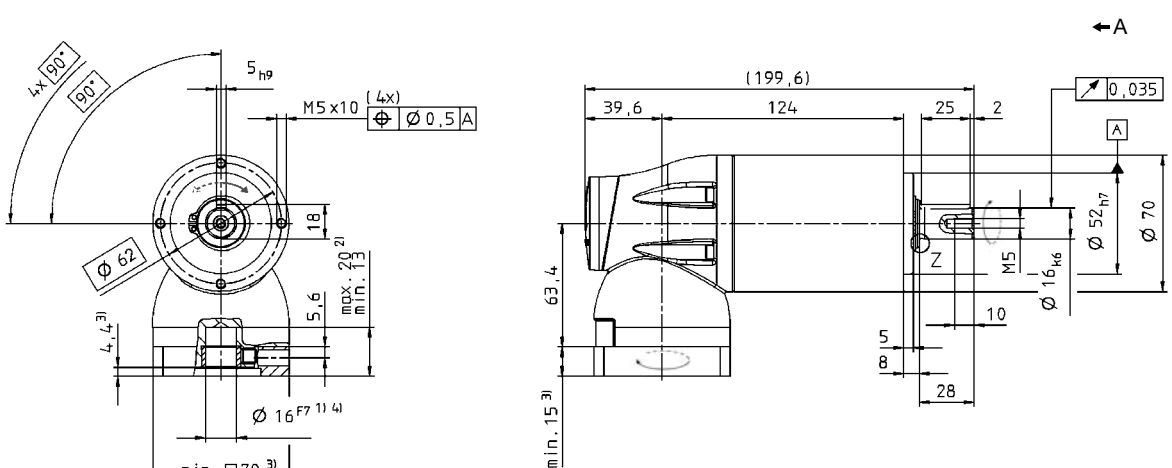
^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 100 rpm, 视输出中心点

视图 A

2 级:



3 级:



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直接偏小时可用轴套。

 按操作手册安装电机

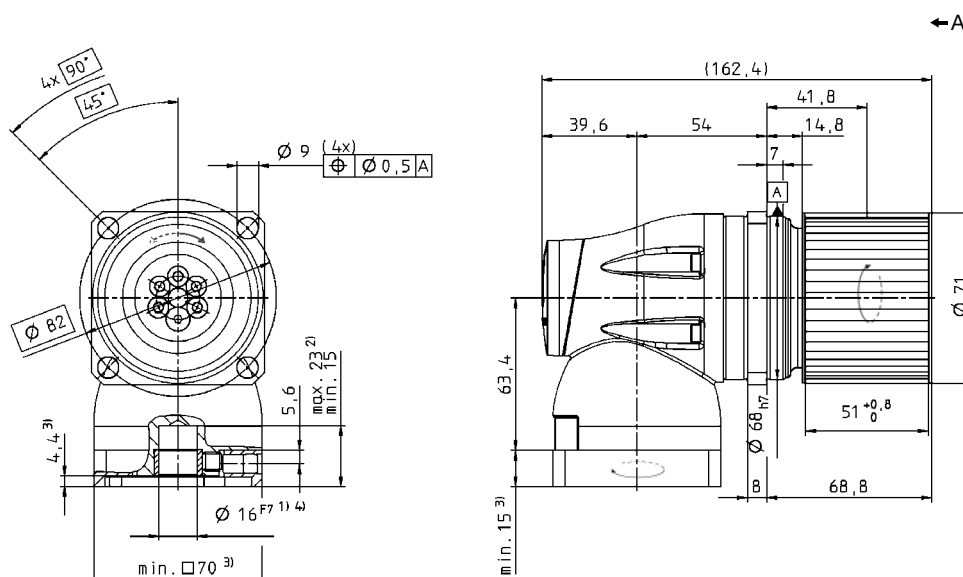
LPBK+ 070 2 级

			2 级				
速比	<i>i</i>		3	4	5	7	10
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	22	29	35	35	32
		in.lb	190	260	310	310	280
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})	<i>T</i> _{2N}	Nm	11	15	18	18	16.5
		in.lb	100	130	160	160	150
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	45	60	75	75	75
		in.lb	400	530	660	660	660
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) a)	<i>n</i> _{1N}	rpm	3000	3000	3000	3000	3000
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500	4500	4500	4500	4500
空载力矩 (<i>n</i> _e =3000 rpm, 齿轮箱温度 20°C)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	0.6	0.55	0.5	0.45	0.45
		in.lb	5.3	4.9	4.4	4.0	4.0
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 15	≤ 14	≤ 13	≤ 11	≤ 11
扭转刚度	<i>C</i> ₁₂₁	Nm/ arcmin	—	—	—	—	—
		in.lb/ arcmin	—	—	—	—	—
最大轴向力 b)	<i>F</i> _{2AMax}	N	1550				
		lb _f	350				
最大径向力 c)	<i>F</i> _{2RMMax}	N	3000				
		lb _f	680				
满载时有效率	η	%	92				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h	> 20000				
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	3.4				
		lb _m	7.5				
工作噪声 (<i>n</i> _e =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤73				
外壳最高允许温度		°C	+90				
		F	194				
环境温度		°C	-15 至 +40				
		F	5 至 104				
润滑			终生润滑				
漆色			蓝色 RAL 5002				
旋转方向			输入输出同向				
防护等级			IP 64				
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> ₁	kgcm²	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
		10 ⁻² in.lb.s²	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75

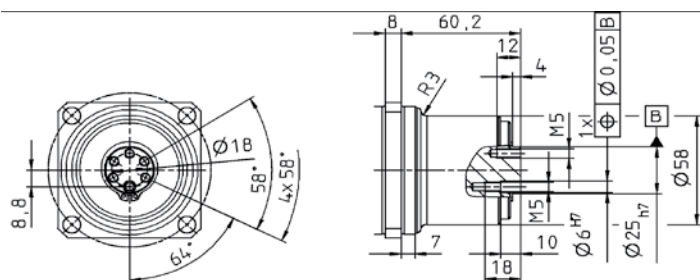
^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} $n_2 = 100$ rpm, 视输出中心点
^{c)} 安装了 PLPB+ 皮带轮, 100 rpm

视图 A

2 级:



附注：皮带轮 PLPB* 070（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT5-0



附注：皮带轮 PLPB* 070（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT5-0			
节距	p	mm	5
齿数	z		43
周长	$z * p$	mm/rotation	215
惯性力矩	J	kgcm ²	3.86
重量	m	kg	0.48

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直接偏小时可用轴套。

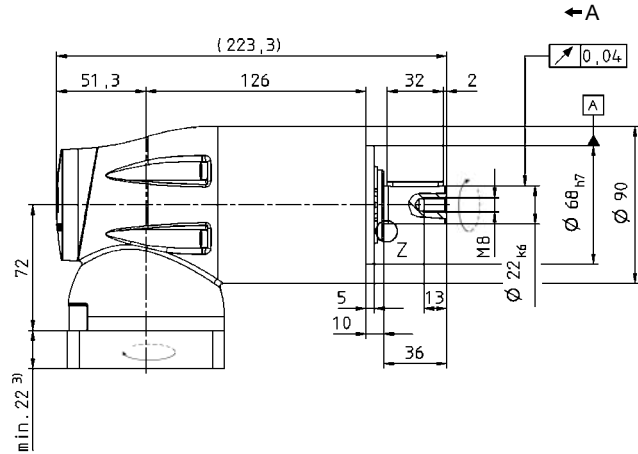
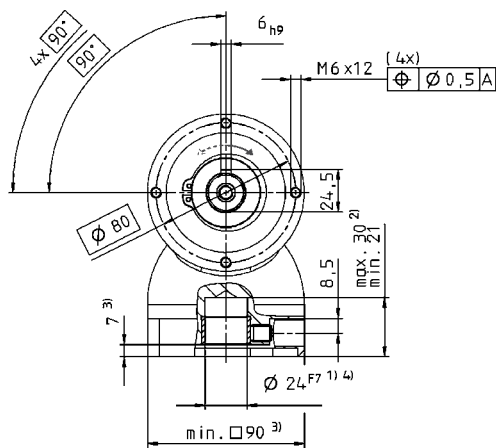
⚠ 按操作手册安装电机

			2 级					3 级								
速比	<i>i</i>		3	4	5	7	10	15	16	20	25	30	35	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	56	74	90	90	80	80	90	90	90	80	90	90	90	80
		in.lb	500	650	800	800	710	710	800	800	800	710	800	800	800	710
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	28	37	45	45	40	40	45	45	45	40	45	45	45	40
		in.lb	250	330	400	400	350	350	400	400	400	400	400	400	400	350
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	110	150	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
		in.lb	970	1330	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) a)	<i>n</i> _{1N}	rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0
		in.lb	12	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 14	≤ 12	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 11								
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	4.9	6.5	7.3	8.2	8.0	8.3	9.2	9.4	9.4	8.4	9.5	9.5	9.5	8.5
		in.lb/ arcmin	43	58	65	73	71	73	81	83	83	74	84	84	84	75
最大轴向力 b)	<i>F</i> _{2AMax}	N	1900					1900								
		lb _f	430					430								
最大径向力 b)	<i>F</i> _{2RMax}	N	2400					2400								
		lb _f	540					540								
满载时有效率	η	%	92					90								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000					> 20000								
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	6.9					7.9								
		lb _m	15					17								
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 76													
外壳最高允许温度	°C		+90													
	F		194													
环境温度	°C		-15 至 +40													
	F		5 至 104													
润滑			终生润滑													
漆色			蓝色 RAL 5002													
旋转方向			输入输出同向													
防护等级			IP 64													
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _i	kgcm ²	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
		10 ⁻² in.lb.s ²	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

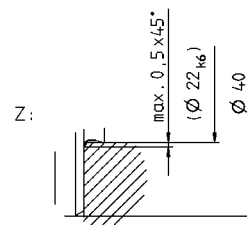
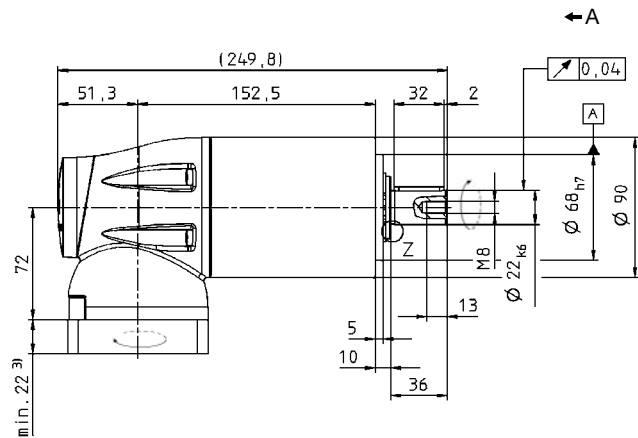
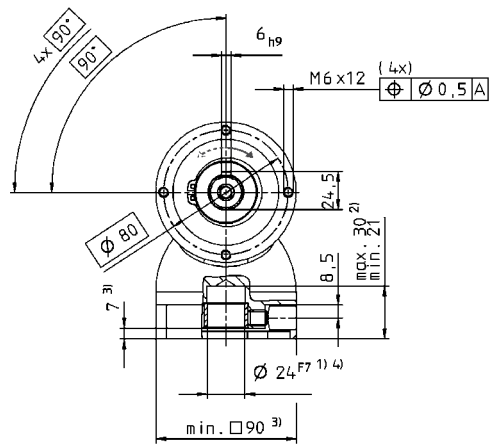
^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 100 rpm, 视输出中心点

视图 A

2 级:



3 级:


未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

 按操作手册安装电机

LK-/LPK-
LPBK-

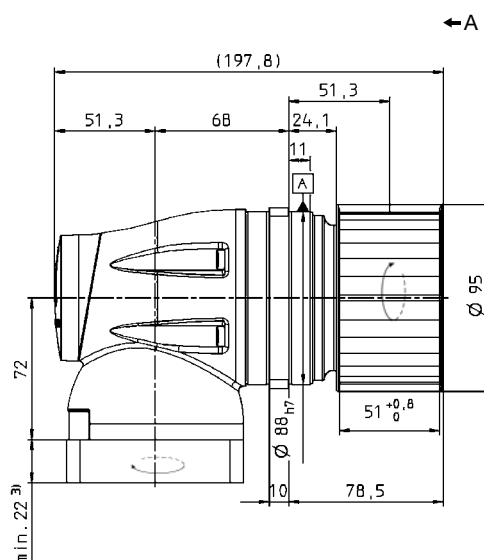
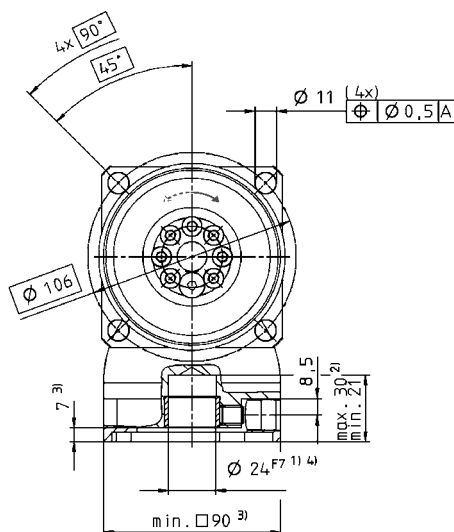

LPBK+ 090 2 级

			2 级				
速比	<i>i</i>		3	4	5	7	10
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	56	74	90	90	80
		in.lb	500	650	800	800	710
额定输出力矩 (<i>n</i> _{in})	<i>T</i> _{2N}	Nm	28	37	45	45	40
		in.lb	250	330	400	400	350
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	110	150	190	190	190
		in.lb	970	1330	1680	1680	1680
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) a)	<i>n</i> _{1N}	rpm	2700	2700	2700	2700	2700
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4000	4000	4000	4000	4000
空载力矩 (<i>n</i> _t =3000 rpm, 齿轮箱温度 20°C)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1
		in.lb	12	11	11	10	10
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 14	≤ 12	≤ 12	≤ 11	≤ 10
扭转刚度	<i>C</i> ₁₂₁	Nm/ arcmin	—	—	—	—	—
		in.lb/ arcmin	—	—	—	—	—
最大轴向力 b)	<i>F</i> _{2AMax}	N	1900				
		lb _f	430				
最大径向力 c)	<i>F</i> _{2RMMax}	N	4300				
		lb _f	970				
满载时有效率	η	%	92				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h	> 20000				
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	6.2				
		lb _m	14				
工作噪声 (<i>n</i> _t =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 76				
外壳最高允许温度	°C						
	F		194				
环境温度	°C		-15 至 +40				
	F		5 至 104				
润滑			终生润滑				
漆色			蓝色 RAL 5002				
旋转方向			输入输出同向				
防护等级			IP 64				
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> ₁	kgcm ²	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
		10 ⁻² in.lb.s ²	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

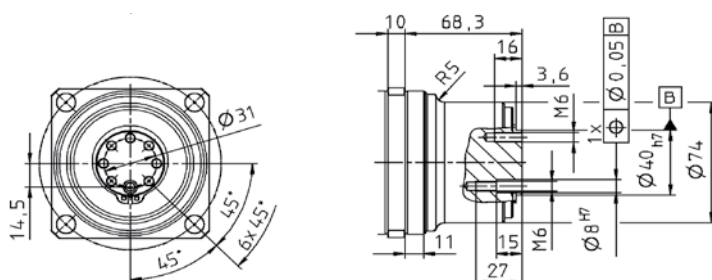
^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} $n_1 = 100$ rpm, 视输出中心点
^{c)} 安装了 PLPB+ 皮带轮, 100 rpm

视图 A

2 级:



附注：皮带轮 PLPB+ 090（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT10-0



附注：皮带轮 PLPB+ 090（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT10-0			
节距	p	mm	10
齿数	z		28
周长	$z \cdot p$	mm/rotation	280
惯性力矩	J	kgcm ²	10.95
重量	m	kg	0.82

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直接偏小时可用轴套。

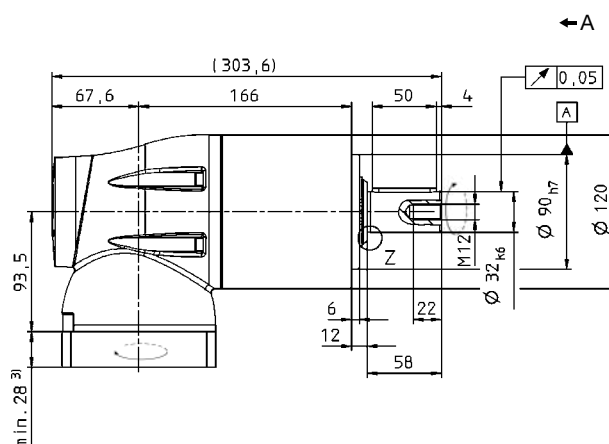
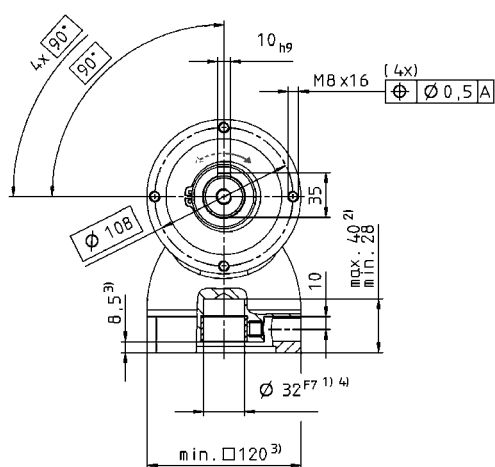
⚠ 按操作手册安装电机

LPK+ 120 2/3 级

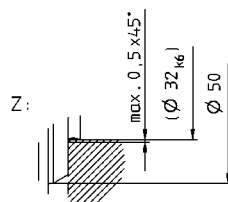
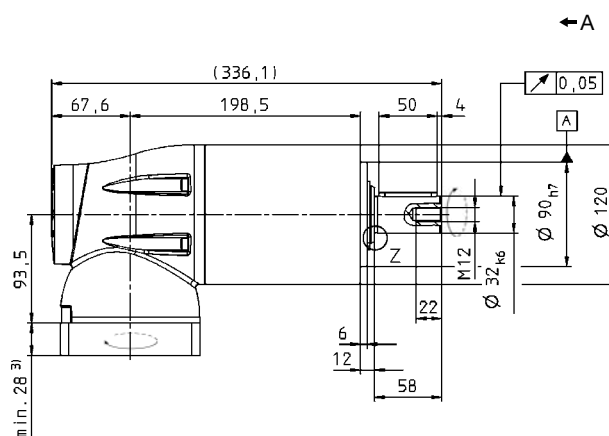
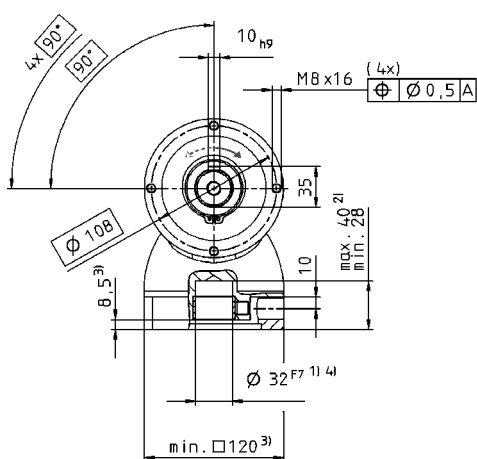
			2 级					3 级								
速比	<i>i</i>		3	4	5	7	10	15	16	20	25	30	35	50	70	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	<i>T</i> _{2B}	Nm	136	181	220	220	200	200	220	220	220	200	220	220	220	200
		in.lb	1200	1600	1950	1950	1770	1770	1950	1950	1950	1770	1950	1950	1950	1770
额定输出力矩 (<i>n</i> _{2N})	<i>T</i> _{2N}	Nm	68	91	110	110	100	100	110	110	110	100	110	110	110	100
		in.lb	600	810	970	970	890	890	970	970	970	890	970	970	970	890
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	280	380	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
		in.lb	2500	3400	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200
额定输入转速 (<i>T</i> _{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
空载力矩 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	3.5	3.3	3.2	3.1	3.1	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
		in.lb	31	29	28	27	27	26	26	25	25	24	24	24	24	24
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤ 12	≤ 11	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 11								
扭转刚度	<i>C</i> _{t21}	Nm/ arcmin	19	22	23	24	22	22	25	25	25	22	25	25	25	22
		in.lb/ arcmin	170	190	210	210	190	190	220	220	220	190	220	220	220	190
最大轴向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	4000					4000								
		lb _f	900					900								
最大径向力 ^{b)}	<i>F</i> _{2RMax}	N	4600					4600								
		lb _f	1040					1040								
满载时有效率	η	%	92					90								
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _n	h	> 20000					> 20000								
重量, 含标准适配板	<i>m</i>	kg	17					19								
		lb _m	37					42								
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 76													
外壳最高允许温度	°C		+90													
	F		194													
环境温度	°C		-15 至 +40													
	F		5 至 104													
润滑			终生润滑													
漆色			蓝色 RAL 5002													
旋转方向			输入输出同向													
防护等级			IP 64													
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> _i	kgcm ²	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
		10 ⁻² in.lb.s ²	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 100 rpm, 视输出中心点

2 级:



3 级:



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

 按操作手册安装电机

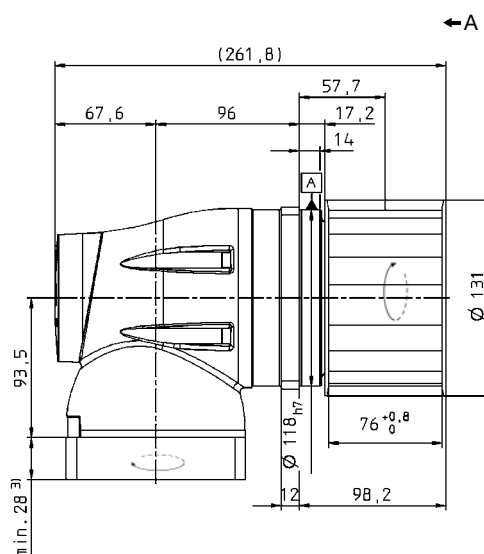
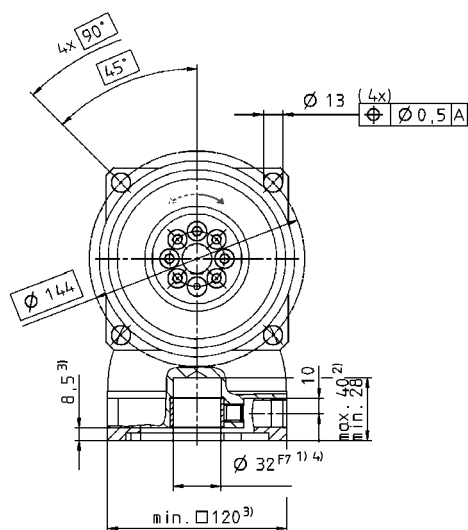
LPBK+ 120 2 级

			2 级				
速比	<i>i</i>		3	4	5	7	10
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	T_{2B}	Nm	136	181	220	220	200
		in.lb	1200	1600	1950	1950	1770
额定输出力矩 (n_n)	T_{2N}	Nm	68	91	110	110	100
		in.lb	600	810	970	970	890
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	T_{2Not}	Nm	280	380	480	480	480
		in.lb	2500	3400	4200	4200	4200
额定输入转速 (T_{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	n_{1N}	rpm	2100	2100	2100	2100	2100
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	3500	3500	3500	3500	3500
空载力矩 (n_e =3000 rpm, 齿轮箱温度 20°C)	T_{012}	Nm	3,5	3,3	3,2	3,1	3,1
		in.lb	31	29	28	27	27
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤ 12	≤ 11	≤ 11	≤ 10	≤ 10
扭转刚度	C_{t21}	Nm/ arcmin	—	—	—	—	—
		in.lb/ arcmin	—	—	—	—	—
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	4000				
		lb _f	900				
最大径向力 ^{c)}	F_{2RMMax}	N	9500				
		lb _f	2100				
满载时有效率	η	%	92				
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000				
重量, 含标准适配板	m	kg	16				
		lb _m	34				
工作噪声 (n_e =3000 rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 76				
外壳最高允许温度		°C	90				
		F	194				
环境温度		°C	-15 至 +40				
		F	5 至 104				
润滑			终生润滑				
漆色			蓝色 RAL 5002				
旋转方向			输入输出同向				
防护等级			IP 64				
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	17	17	17	17	17
		10 ⁻² in.lb.s ²	15	15	15	15	15

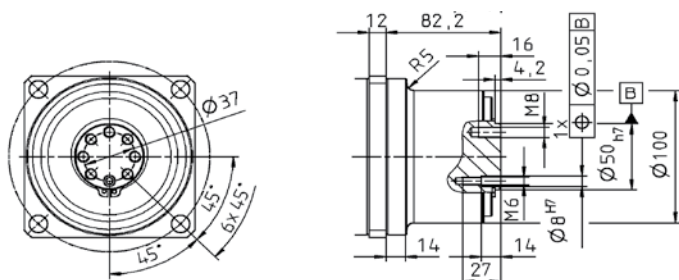
^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} $n_1 = 100$ rpm, 视输出中心点
^{c)} 安装了 PLPB+ 皮带轮, 100 rpm

视图 A

2 级:



附注：皮带轮 PLPB+ 120（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT20-0



附注：皮带轮 PLPB+ 120（不在官方配备内）齿形皮带轮 AT20-0			
节距	p	mm	20
齿数	z		19
周长	$z * p$	mm/rotation	380
惯性力矩	J	kgcm ²	50.62
重量	m	kg	2.61

未注公差 ± 1 mm

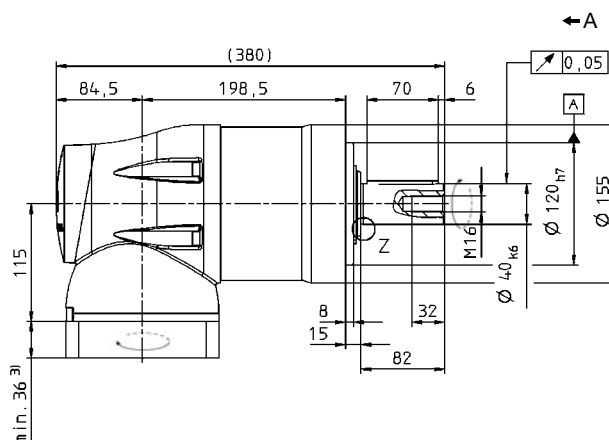
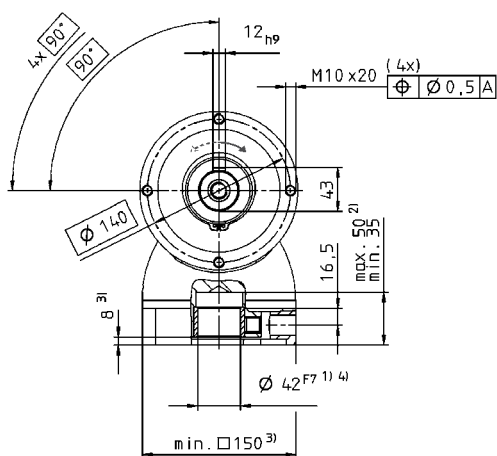
- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度，请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直接偏小时可用轴套。

⚠ 按操作手册安装电机

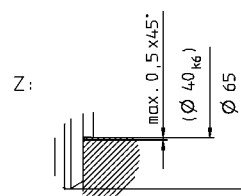
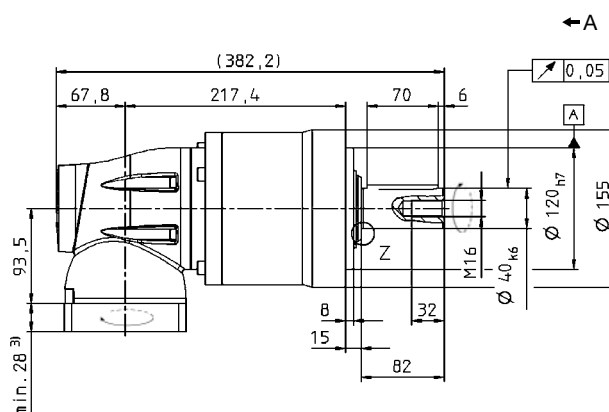
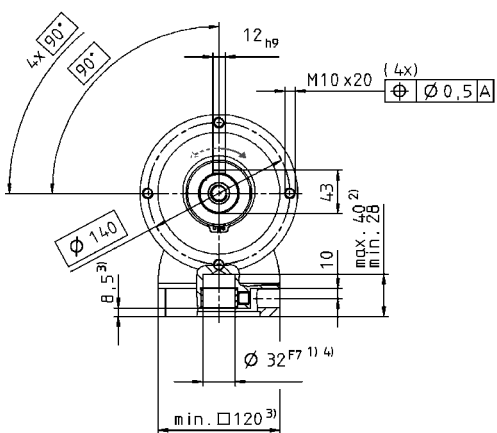
			2 级		3 级		
速比	<i>i</i>		5	10	25	50	100
最大加速力矩 (每小时最多循环 1000 次)	T_{2B}	Nm	450	350	450	450	350
		in.lb	4000	3100	4000	4000	3100
额定输出力矩 (n_{2N})	T_{2N}	Nm	320	190	320	320	190
		in.lb	2800	1700	2800	2800	1700
紧急制动力矩 (在齿轮箱工作寿命内, 允许 1000 次)	T_{2Not}	Nm	1000	1000	1000	1000	1000
		in.lb	8850	8850	8850	8850	8850
额定输入转速 (T_{2N} , 20°C 环境温度) ^{a)}	n_{1N}	rpm	1600	1600	1600	1600	1600
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	3000	3000	3500	3500	3500
空载力矩 (n_1 =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	7.3	7.0	3.5	3.3	3.2
		in.lb					
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤ 10	≤ 9	≤ 11		
扭转刚度	C_{t21}	Nm/ arcmin	44	42	55	55	44
		in.lb/ arcmin	390	370	480	490	390
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	6000		6000		
		lb _f	1350		1350		
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	7500		7500		
		lb _f	1690		1690		
满载时有效率	η	%	92		90		
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000		> 20000		
重量, 含标准适配板	m	kg	35		39		
		lb _m	77		86		
工作噪声 (n_1 =3000 rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 78				
外壳最高允许温度	°C		+90				
	F		194				
环境温度	°C		-15 至 +40				
	F		5 至 104				
润滑			终生润滑				
漆色			蓝色 RAL 5002				
旋转方向			输入输出同向				
防护等级			IP 64				
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm²	75	75	17	17	17
		10 ⁻² in.lb.s²	66	66	15	15	15

^{a)} 环境温度较高时, 降低输入转速
^{b)} 转速 *n*₂ = 100 rpm, 视输出中心点

2 级:



3 级:



未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

- 1) 检查电机轴直径。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如电机轴超出长度, 请与我们联系。
- 3) 尺寸视电机而定。
- 4) 电机轴直径偏小时可用轴套。

 按操作手册安装电机

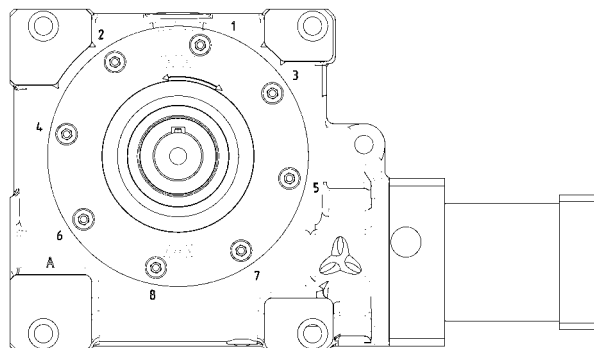
V-Drive[®]/V-Drive[®] economy – 微隙伺服蜗轮蜗杆齿轮箱

伺服蜗轮蜗杆齿轮箱输出方式：平键输出，空心轴输出，法兰输出

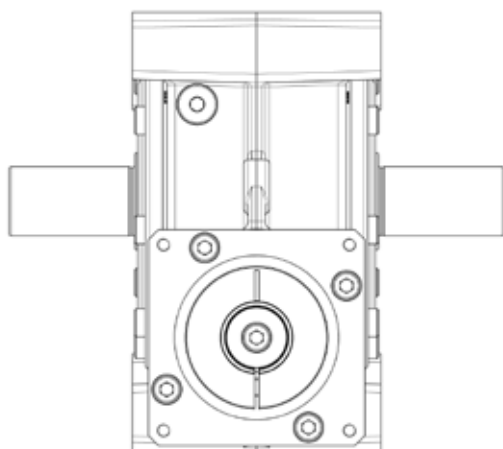


V-Drive[®]

特性 \ 型	VDS ⁺ /VDT ⁺ /VDH ⁺ / VDS economy/VDH economy		
	+	++	+++
定位精度			
刚性	VDT ⁺ VDS ⁺ /VDH ⁺		
运行平稳			
高速性能			
功率密度			
最大轴/径向力			



以行星齿轮箱作为基准



双向轴



联轴器

夹紧盘



齿轮/齿条

可选

VDS⁺, VDH⁺, VDT⁺, VDS economy, VDH economy 型
 Washdown 型
 可食用润滑油 
 双向轴
 $i > 40$ (可选)

附件

齿轮/齿条 (见第310页)
 夹紧盘 (见第342页)
 联轴器 (见第342页)

V-Drive®

独一无二的技术

我们新型伺服蜗轮蜗杆齿轮箱V-Drive®提供了多样化的应用方案。

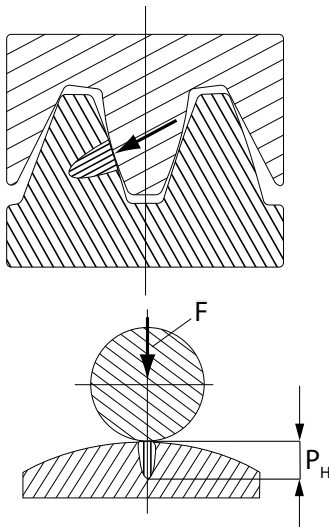
通过流程改革改变了伺服蜗轮蜗杆齿轮箱，并且有了针对两种型号V-Drive+®和 V-Drive®经济型的不同解决方案。

优化的空心轴咬合使得定位精度更加稳定，背隙减小，使力矩最大增加了50%。

拥有达到97%有效率的V-Drive+®是目前蜗轮蜗杆齿轮箱市场中屈指可数的佼佼者。

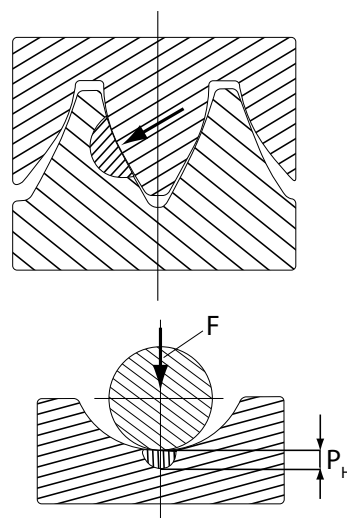
我们提供100%按时到货，并且WITTENSTEIN alpha 还提供一个72小时供货服务。

渐开线咬合



- 表面压力过大时磨损大（有凹痕）
- 齿牙密度低

V-Drive®的空心轴咬合



- 表面压力小时磨损小（无凹痕）
- 齿牙密度高产生绝对大承受力和高负载

伺服蜗轮蜗杆齿轮箱新应用理念

为了使伺服蜗轮蜗杆齿轮箱适应于不同的应用方案，WITTENSTEIN alpha使用了一个新的应用理念。

齿轮箱的力矩按两个大类分类：

T_{2Max}

T_{2Max} 是指齿轮箱的最大力矩。根据不同应用而有所变动，如工作寿命内所产生的背隙小幅增加。

T_{2Servo}

T_{2Servo} 是专为高精度伺服应用而设计的数值，保证齿轮箱在持续运作时的高定位精度。通常在其他蜗轮蜗杆齿轮箱工作寿命内所产生的背隙增加，在这里运用了优化的空心轴咬合使得数值基本保持稳定。



V-Drive+®

力矩的改变

稳定的高定位精度和低背隙 $<3 \text{ arcmin}$ 使得V-Drive+®重新定义了伺服蜗轮蜗杆齿轮箱的衡量标准。这些不同寻常的质量标准更好的体现了力量与精度的关系。

VDT+

法兰

VDS+

实心轴，光轴/键槽/带渐开线

VDH+

空心轴，光轴/键槽

输出形态:

- VDH (空心轴，光轴/键槽)
- VDS (实心轴，光轴/键槽/带渐开线)
- VDT (法兰)

尺寸:

050, 063, 080, 100

特性:

速比 4, 7, 10, 16, 28, 40
回程间隙 $< 3 \text{ arcmin}$
有效率最大达到 97%



最新的咬合技术使力矩增大了50% !

V-Drive® economy

高品质产生的最大经济效益

V-Drive®经济型帮我们解决了在经济效益上的问题。拥有WITTENSTEIN 的品质加上优化的空心轴咬合产生更佳的力矩与功率密度。

输出形态：

- VDH (空心轴，光轴/键槽)
- VDS (实心轴，光轴/键槽)

尺寸 050, 063.

特性:

速比 7, 10, 16, 28, 40
回程间隙 < 8 arcmin

VDH economy
空心轴，光轴/键槽

VDS economy
实心轴，光轴/键槽

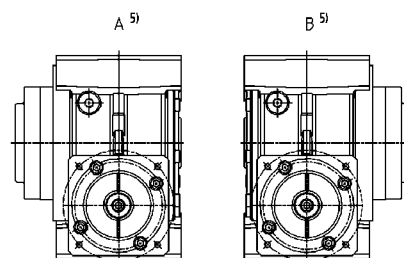


完美的经济性与高功率密度的组合！

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	124	132	148	154	165	158
		in.lb	1097	1168	1310	1363	1460	1398
	T_{2Servo}	Nm	54	71	74	81	90	74
		in.lb	478	628	655	717	797	655
	η	%	92	89	86	82	72	64
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	124	130	136	140	151	142
		in.lb	1097	1151	1204	1239	1336	1257
	T_{2Servo}	Nm	58	76	80	88	97	81
		in.lb	513	673	708	779	858	717
	η	%	94	91	89	85	77	69
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	88	106	112	120	134	122
		in.lb	779	938	991	1062	1186	1080
	T_{2Servo}	Nm	60	78	82	89	99	83
		in.lb	531	690	726	788	876	735
	η	%	95	93	91	88	75	75
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	72	86	95	106	112	108
		in.lb	637	761	841	938	991	956
	T_{2Servo}	Nm	59	77	81	88	97	81
		in.lb	522	681	717	779	858	717
	η	%	96	94	93	90	83	78
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	62	77	83	92	102	95
		in.lb	549	681	735	814	903	841
	T_{2Servo}	Nm	58	76	79	87	96	80
		in.lb	513	673	699	770	850	708
	η	%	96	95	93	91	85	80
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	230	242	242	250	262	236
		in.lb	2036	2142	2142	2213	2319	2089
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	6000					
空载力矩 ^{a)} ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	1,3	1,2	1,2	1,1	1	0,9
		in.lb	11,5	10,6	10,6	9,7	8,9	8,0
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤ 3					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	17					
		in.lb/arcmin	150					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	5000					
		lb _f	1125					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	3800					
		lb _f	855					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	409					
		in.lb	3620					
扭转刚度	C_{2K}	Nm/arcmin	504					
		in.lb/arcmin	4460					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 付属部品なしの場合)	m	kg	8,8					
		lb _m	19,4					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 62					
外壳最高允许温度	$^{\circ}\text{C}$		+90					
	F		194					
环境温度	$^{\circ}\text{C}$		-15 ~ +40					
	F		5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	2,59	2,12	1,98	1,86	1,82	1,86
		10 ⁻³ in.lb.s ²	2,29	1,87	1,75	1,64	1,61	1,65

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



277

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	302	314	315	320	328	324
		in.lb	2673	2779	2788	2832	2903	2867
	T_{2Servo}	Nm	198	210	225	221	229	226
		in.lb	1752	1859	1991	1956	2027	2000
	η	%	93	91	88	83	74	68
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	264	284	290	298	304	301
		in.lb	2336	2513	2567	2637	2690	2664
	T_{2Servo}	Nm	192	228	240	238	245	241
		in.lb	1699	2018	2124	2106	2168	2133
	η	%	94	93	91	86	78	73
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	202	243	262	271	282	278
		in.lb	1788	2151	2319	2398	2496	2460
	T_{2Servo}	Nm	174	212	230	238	248	243
		in.lb	1540	1876	2036	2106	2195	2151
	η	%	96	94	93	89	83	78
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	164	190	202	209	235	231
		in.lb	1451	1682	1788	1850	2080	2044
	T_{2Servo}	Nm	128	166	184	209	198	194
		in.lb	1133	1469	1628	1850	1752	1717
	η	%	96	95	94	91	85	81
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	128	148	164	175	201	198
		in.lb	1133	1310	1451	1549	1779	1752
	T_{2Servo}	Nm	104	132	152	175	165	162
		in.lb	920	1168	1345	1549	1460	1434
	η	%	97	96	94	92	86	83
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	460	484	491	494	518	447
		in.lb	4071	4283	4345	4372	4584	3956
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	4500					
空载力矩 ^{a)} ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4
		in.lb	18,6	16,8	15,9	15,0	14,2	12,4
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤ 3					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	50					
		in.lb/arcmin	443					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	8250					
		lb _f	1856					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	6000					
		lb _f	1350					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	843					
		in.lb	7461					
扭转刚度	C_{2K}	Nm/arcmin	603					
		in.lb/arcmin	5337					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 附属部品なしの場合)	m	kg	14,5					
		lb _m	32					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 64					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	7,45	6,02	5,65	5,49	5,42	5,36
		10 ⁻³ in.lb.s ²	6,60	5,33	5,00	4,86	4,80	4,75

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



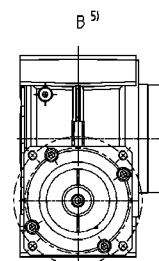
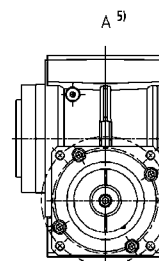
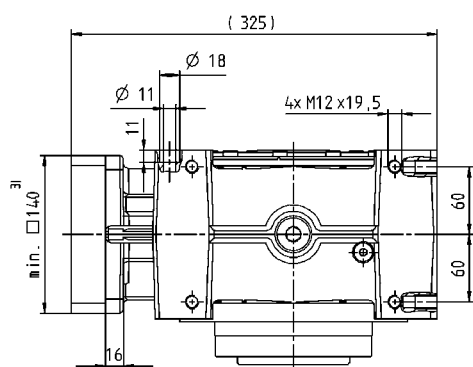
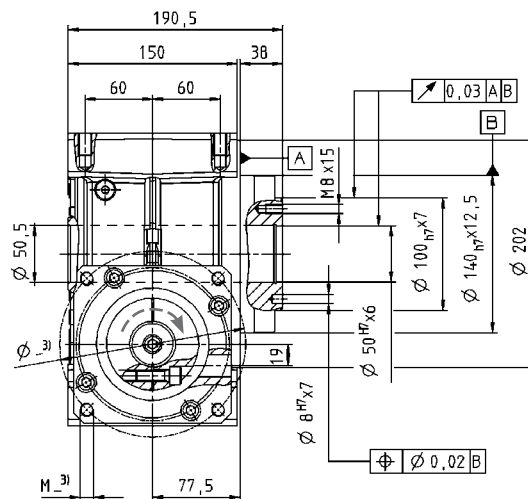
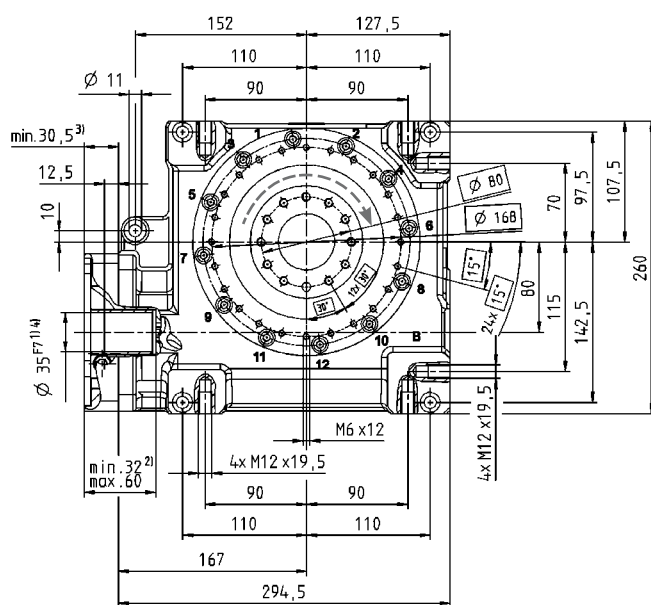
- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴, 请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时, 需配轴套, 轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 输出端

279

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	578	646	672	702	785	676
		in.lb	5115	5717	5947	6213	6947	5983
	T_{2Servo}	Nm	469	601	613	677	764	631
		in.lb	4151	5319	5425	5991	6761	5584
	η	%	94	92	89	86	77	70
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	514	602	588	656	698	613
		in.lb	4549	5328	5204	5806	6177	5425
	T_{2Servo}	Nm	491	574	561	625	665	584
		in.lb	4345	5080	4965	5531	5885	5168
	η	%	95	93	91	88	81	74
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	350	435	431	500	536	470
		in.lb	3098	3850	3814	4425	4744	4160
	T_{2Servo}	Nm	335	415	411	476	511	448
		in.lb	2965	3673	3637	4213	4522	3965
	η	%	96	95	93	89	84	79
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	259	336	334	400	433	380
		in.lb	2292	2974	2956	3540	3832	3363
	T_{2Servo}	Nm	247	320	319	381	413	362
		in.lb	2186	2832	2823	3372	3655	3204
	η	%	97	96	94	92	86	81
$n_{IN}=3500$ rpm	T_{2Max}	Nm	227	299	300	362	394	346
		in.lb	2009	2646	2655	3204	3487	3062
	T_{2Servo}	Nm	217	285	286	345	376	330
		in.lb	1920	2522	2531	3053	3328	2921
	η	%	97	96	94	92	87	82
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	938	993	963	1005	1064	941
		in.lb	8301	8788	8523	8894	9416	8328
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	4000					
空载力矩 ^{a)} ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	3,6	3,5	3,4	3,2	3	2,8
		in.lb	31,9	31,0	30,1	28,3	26,6	24,8
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤ 3					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	113					
		in.lb/arcmin	1000					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	13900					
		lb _f	3128					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	9000					
		lb _f	2025					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	1544					
		in.lb	13664					
扭转刚度	C_{2K}	Nm/arcmin	1178					
		in.lb/arcmin	10425					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 附属部品なしの場合)	m	kg	31					
		lb _m	68,5					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 66					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	23,99	18,64	18,23	16,54	16,32	16,94
		10 ⁻³ in.lb.s ²	21,23	16,49	16,13	14,64	14,44	14,99

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 输出端

 按照操作手册安装电机

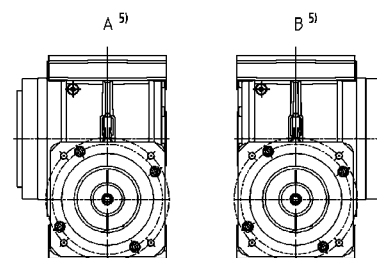
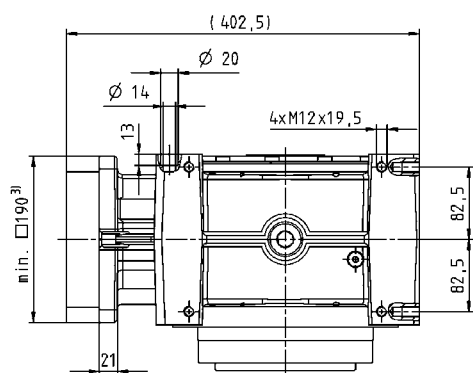
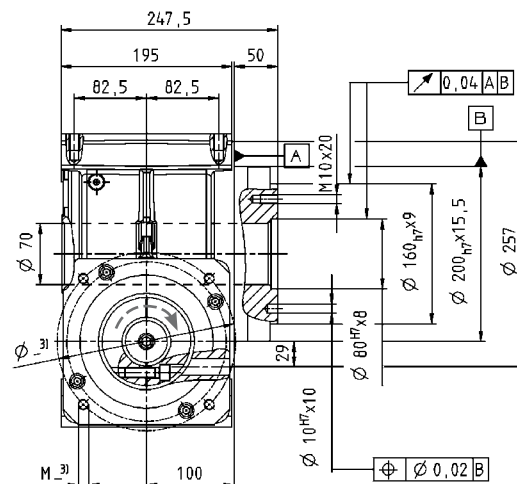
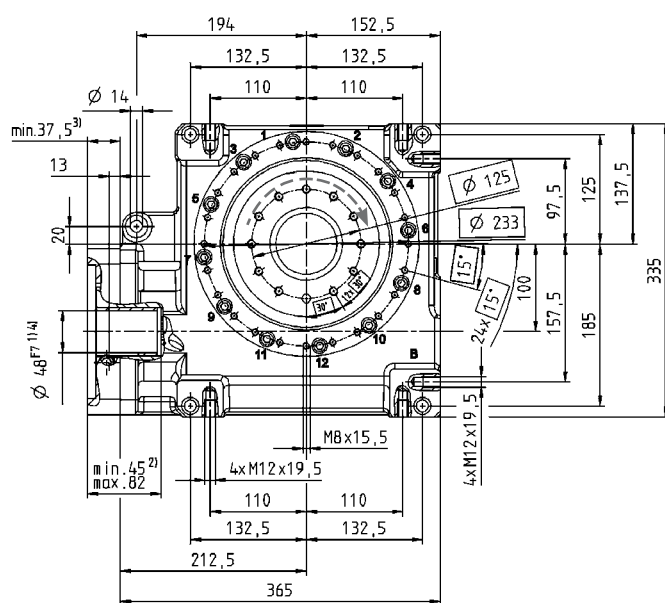


			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
n _{IN} =500 rpm	<i>T</i> _{2Max}	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376
		in.lb	10478	11824	12186	12319	13319	12178
	<i>T</i> _{2Servo}	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343
		in.lb	10222	11540	11886	12027	13001	11886
	η	%	95	93	91	87	80	76
n _{IN} =1000 rpm	<i>T</i> _{2Max}	Nm	905	1070	1122	1140	1251	1162
		in.lb	8009	9470	9930	10089	11071	10284
	<i>T</i> _{2Servo}	Nm	883	1044	1095	1113	1221	1134
		in.lb	7815	9239	9691	9850	10806	10036
	η	%	95	94	92	88	82	79
n _{IN} =2000 rpm	<i>T</i> _{2Max}	Nm	595	748	807	830	930	883
		in.lb	5266	6620	7142	7346	8231	7815
	<i>T</i> _{2Servo}	Nm	581	730	788	810	908	862
		in.lb	5142	6461	6974	7169	8036	7629
	η	%	96	95	94	91	86	82
n _{IN} =3000 rpm [Ⓐ]	<i>T</i> _{2Max}	Nm	430	564	621	644	735	709
		in.lb	3806	4991	5496	5699	6505	6275
	<i>T</i> _{2Servo}	Nm	420	551	606	629	718	692
		in.lb	3717	4876	5363	5567	6354	6124
	η	%	97	96	95	92	87	84
n _{IN} =3500 rpm	<i>T</i> _{2Max}	Nm	–	–	–	–	–	–
		in.lb	–	–	–	–	–	–
	<i>T</i> _{2Servo}	Nm	–	–	–	–	–	–
		in.lb	–	–	–	–	–	–
紧急制动力矩	<i>T</i> _{2Not}	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856
		in.lb	16098	17098	17169	17302	18346	16426
最大输入转速	<i>n</i> _{1Max}	rpm	3500					
空载力矩 [Ⓐ] (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 20°C 齿轮箱温度)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	9,8	8,1	7,4	6,7	5,8	5
		in.lb	86,7	71,7	65,5	59,3	51,3	44,3
最大回程间隙	<i>j</i> _t	arcmin	≤3					
扭转刚度	<i>C</i> _{I21}	Nm/arcmin	213					
		in.lb/arcmin	1885					
最大轴向力 [Ⓑ]	<i>F</i> _{2AMax}	N	19500					
		lb _f	4388					
最大径向力 [Ⓑ]	<i>F</i> _{2RMax}	N	14000					
		lb _f	3150					
最大侧倾力矩	<i>M</i> _{2KMax}	Nm	3059					
		in.lb	27072					
扭转刚度	<i>C</i> _{2K}	Nm/arcmin	2309					
		in.lb/arcmin	20435					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	<i>L</i> _h	h	> 20000					
重量 (电动机+ 附属部品なしの場合)	<i>m</i>	kg	62					
		lb _m	137					
工作噪声 (<i>n</i> ₁ =3000 rpm, 空载)	<i>L</i> _{PA}	dB(A)	≤ 70					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	<i>J</i> ₁	kgcm ²	83,51	64,27	59,95	59,40	56,32	56,49
		10 ⁻³ in.lb.s ²	73,90	56,88	53,06	52,56	49,85	50,00

[Ⓐ] 运转期间, 空载力矩下降

[Ⓑ] 输出法兰中心点

[Ⓒ] S1 工作模式时减少了20%



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 输出端

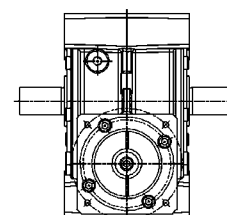
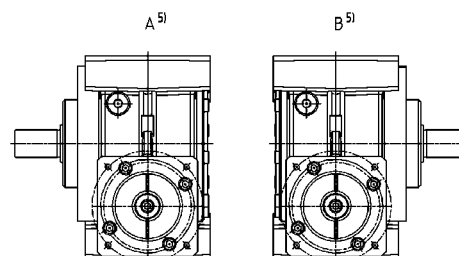
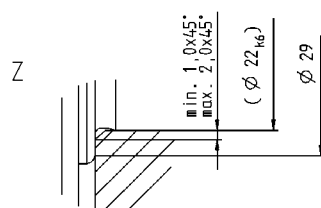
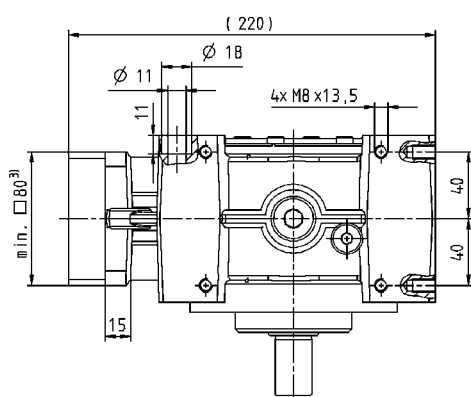
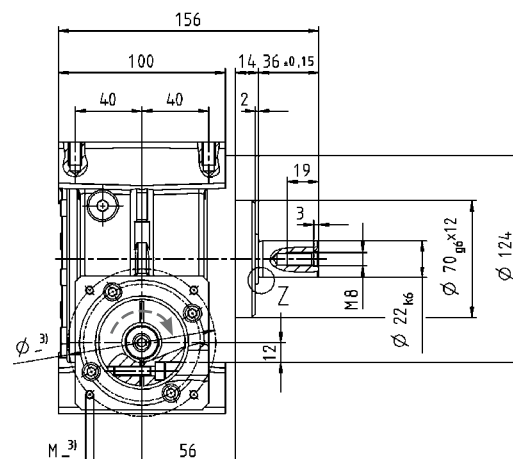
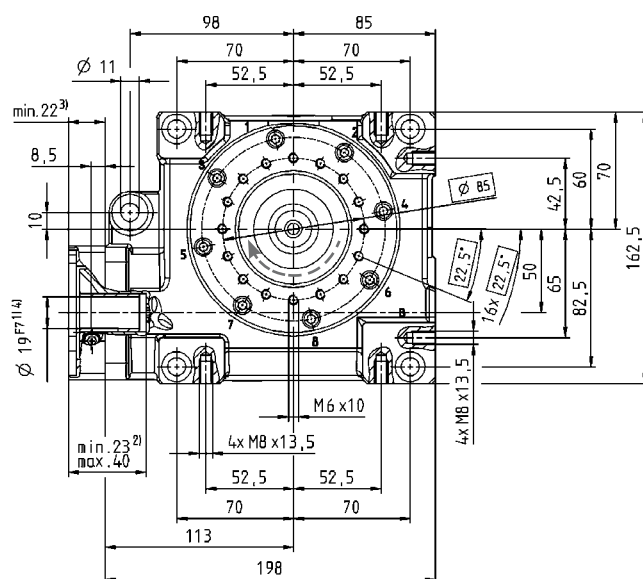
 按照操作手册安装电机



			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	124	132	148	154	165	158
		in.lb	1097	1168	1310	1363	1460	1398
	T_{2Servo}	Nm	54	71	74	81	90	74
		in.lb	478	628	655	717	797	655
	η	%	92	89	86	82	72	64
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	124	130	136	140	151	142
		in.lb	1097	1151	1204	1239	1336	1257
	T_{2Servo}	Nm	58	76	80	88	97	81
		in.lb	513	673	708	779	858	717
	η	%	94	91	89	85	77	69
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	88	106	112	120	134	122
		in.lb	779	938	991	1062	1186	1080
	T_{2Servo}	Nm	60	78	82	89	99	83
		in.lb	531	690	726	788	876	735
	η	%	95	93	91	88	75	75
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	72	86	95	106	112	108
		in.lb	637	761	841	938	991	956
	T_{2Servo}	Nm	59	77	81	88	97	81
		in.lb	522	681	717	779	858	717
	η	%	96	94	93	90	83	78
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	62	77	83	92	102	95
		in.lb	549	681	735	814	903	841
	T_{2Servo}	Nm	58	76	79	87	96	80
		in.lb	513	673	699	770	850	708
	η	%	96	95	93	91	85	80
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	230	242	242	250	262	236
		in.lb	2036	2142	2142	2213	2319	2089
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	6000					
空载力矩 ^{a)} ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	1,3	1,2	1,2	1,1	1	0,9
		in.lb	11,5	10,6	10,6	9,7	8,9	8,0
最大回程间隙	i_t	arcmin	≤ 3					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	8					
		in.lb/arcmin	71					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	5000					
		lb _f	1125					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	3800					
		lb _f	855					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	409					
		in.lb	3620					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 付属部品なしの場合)	m	kg	8,5					
		lb _m	18,8					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 62					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	2,27	2,03	1,94	1,84	1,81	1,86
		10 ⁻³ in.lb.s ²	2,01	1,80	1,72	1,63	1,60	1,64

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点

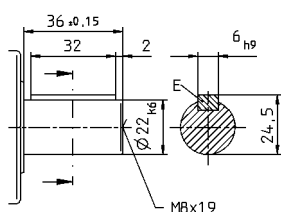


可选的双向主动轴。如有需要，请询问我们。
渐开线啮合是不可能的！

备选：输出轴可选

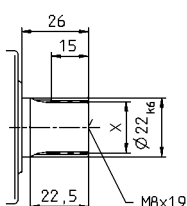
平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



DIN 5480 花键输出，可选。

X = W 22 x 1.25 x 30 x 16 x 6m



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 输出端

 按照操作手册安装电机

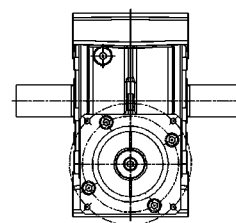
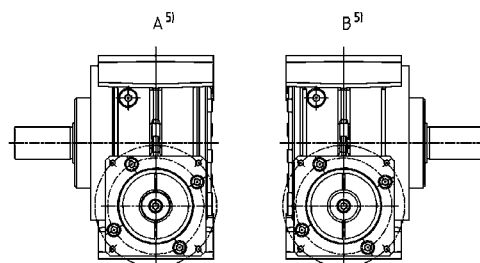
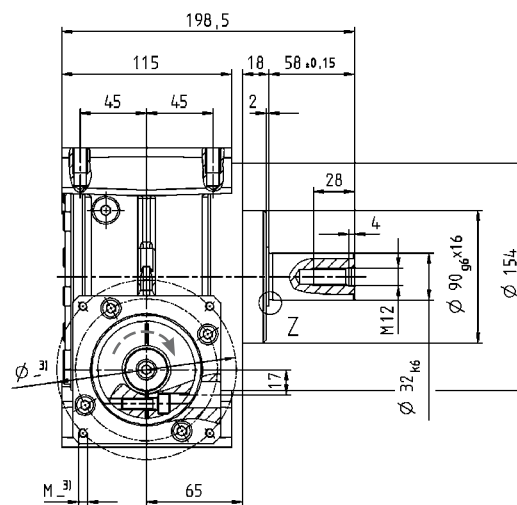
V-Drive®



			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	302	314	315	320	328	324
		in.lb	2673	2779	2788	2832	2903	2867
	T_{2Servo}	Nm	198	210	225	221	229	226
		in.lb	1752	1859	1991	1956	2027	2000
	η	%	93	91	88	83	74	68
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	264	284	290	298	304	301
		in.lb	2336	2513	2567	2637	2690	2664
	T_{2Servo}	Nm	192	228	240	238	245	241
		in.lb	1699	2018	2124	2106	2168	2133
	η	%	94	93	91	86	78	73
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	202	243	262	271	282	278
		in.lb	1788	2151	2319	2398	2496	2460
	T_{2Servo}	Nm	174	212	230	238	248	243
		in.lb	1540	1876	2036	2106	2195	2151
	η	%	96	94	93	89	83	78
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	164	190	202	209	235	231
		in.lb	1451	1682	1788	1850	2080	2044
	T_{2Servo}	Nm	128	166	184	209	198	194
		in.lb	1133	1469	1628	1850	1752	1717
	η	%	96	95	94	91	85	81
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	128	148	164	175	201	198
		in.lb	1133	1310	1451	1549	1779	1752
	T_{2Servo}	Nm	104	132	152	175	165	162
		in.lb	920	1168	1345	1549	1460	1434
	η	%	97	96	94	92	86	83
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	460	484	491	494	518	447
		in.lb	4071	4283	4345	4372	4584	3956
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	4500					
空载力矩 ^{a)} ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4
		in.lb	18,6	16,8	15,9	15,0	14,2	12,4
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤ 3					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	28					
		in.lb/arcmin	248					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	8250					
		lb _f	1856					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	6000					
		lb _f	1350					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	843					
		in.lb	7461					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 付属部品なしの場合)	m	kg	15					
		lb _m	33,2					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 64					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	6,72	5,79	5,54	5,44	5,41	5,35
		10 ⁻³ in.lb.s ²	5,95	5,12	4,90	4,82	4,78	4,74

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



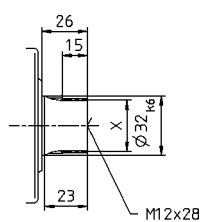
可选的双向主动轴。如有需要，请询问我们。
渐开线啮合是不可能的！

备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A

DIN 5480 花键输出, 可选。

$$X = W 32 \times 1.25 \times 30 \times 24 \times 6 \text{ m}$$


未注公差 $\pm 1 \text{ mm}$

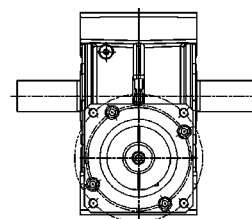
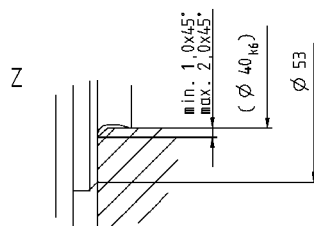
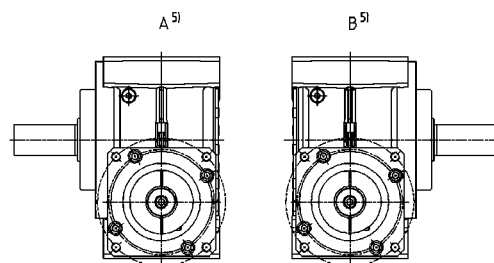
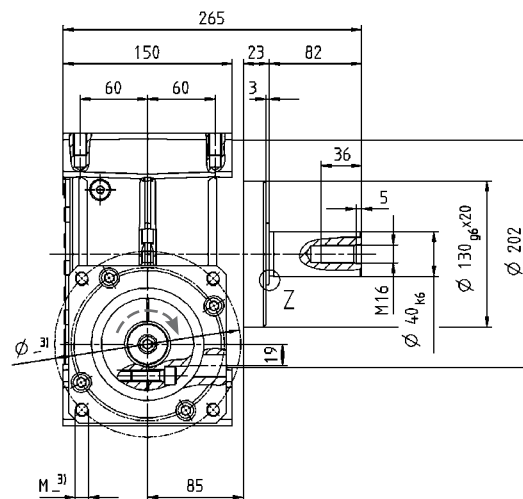
- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴, 请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时, 需配轴套, 轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 输出端

 按照操作手册安装电机

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	578	646	672	702	785	676
		in.lb	5115	5717	5947	6213	6947	5983
	T_{2Servo}	Nm	469	601	613	677	764	631
		in.lb	4151	5319	5425	5991	6761	5584
	η	%	94	92	89	86	77	70
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	514	602	588	656	698	613
		in.lb	4549	5328	5204	5806	6177	5425
	T_{2Servo}	Nm	491	574	561	625	665	584
		in.lb	4345	5080	4965	5531	5885	5168
	η	%	95	93	91	88	81	74
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	350	435	431	500	536	470
		in.lb	3098	3850	3814	4425	4744	4160
	T_{2Servo}	Nm	335	415	411	476	511	448
		in.lb	2965	3673	3637	4213	4522	3965
	η	%	96	95	93	89	84	79
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	259	336	334	400	433	380
		in.lb	2292	2974	2956	3540	3832	3363
	T_{2Servo}	Nm	247	320	319	381	413	362
		in.lb	2186	2832	2823	3372	3655	3204
	η	%	97	96	94	92	86	81
$n_{IN}=3500$ rpm	T_{2Max}	Nm	227	299	300	362	394	346
		in.lb	2009	2646	2655	3204	3487	3062
	T_{2Servo}	Nm	217	285	286	345	376	330
		in.lb	1920	2522	2531	3053	3328	2921
	η	%	97	96	94	92	87	82
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm in.lb	938 830	993 890	963 855	1005 895	1064 945	941 830
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	4000					
空载力矩 ^{a)} ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	3,6	3,5	3,4	3,2	3	2,8
		in.lb	31,9	31,0	30,1	28,3	26,6	24,8
最大回程间隙	i_t	arcmin	≤ 3					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	78					
		in.lb/arcmin	690					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	13900					
		lb _f	3128					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	9000					
		lb _f	2025					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	1544					
		in.lb	13664					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机+附属品なしの場合)	m	kg	32					
		lb _m	70,7					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 66					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	20,74	17,57	17,70	16,34	16,25	16,91
		10 ⁻³ in.lb.s ²	18,36	15,55	15,67	14,46	14,38	14,96

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



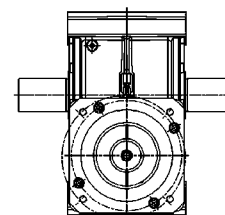
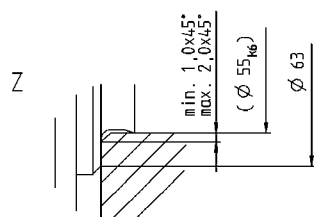
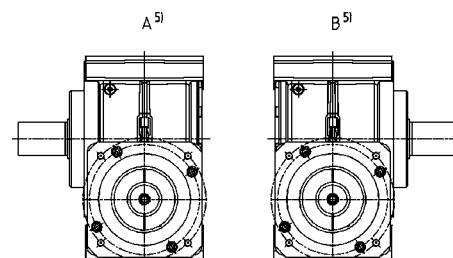
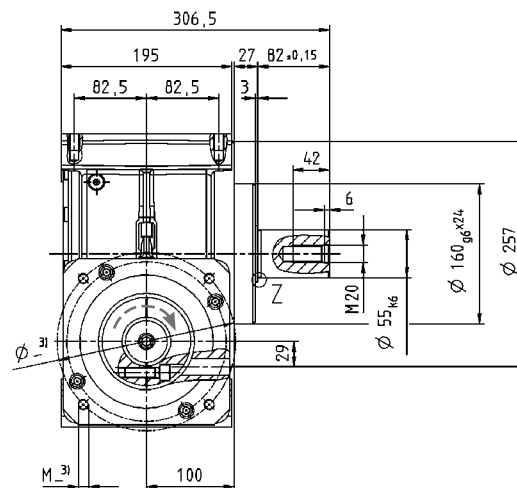
289

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376
		in.lb	10478	11824	12186	12319	13319	12178
	T_{2Servo}	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343
		in.lb	10222	11540	11886	12027	13001	11886
	η	%	95	93	91	87	80	76
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	905	1070	1122	1140	1251	1162
		in.lb	8009	9470	9930	10089	11071	10284
	T_{2Servo}	Nm	883	1044	1095	1113	1221	1134
		in.lb	7815	9239	9691	9850	10806	10036
	η	%	95	94	92	88	82	79
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	595	748	807	830	930	883
		in.lb	5266	6620	7142	7346	8231	7815
	T_{2Servo}	Nm	581	730	788	810	908	862
		in.lb	5142	6461	6974	7169	8036	7629
	η	%	96	95	94	91	86	82
$n_{IN}=3000$ rpm [ⓐ]	T_{2Max}	Nm	430	564	621	644	735	709
		in.lb	3806	4991	5496	5699	6505	6275
	T_{2Servo}	Nm	420	551	606	629	718	692
		in.lb	3717	4876	5363	5567	6354	6124
	η	%	97	96	95	92	87	84
$n_{IN}=3500$ rpm	T_{2Max}	Nm	–	–	–	–	–	–
		in.lb	–	–	–	–	–	–
	T_{2Servo}	Nm	–	–	–	–	–	–
		in.lb	–	–	–	–	–	–
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856
		in.lb	16098	17098	17169	17302	18346	16426
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	3500					
空载力矩 [ⓐ] ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	9,8	8,1	7,4	6,7	5,8	5
		in.lb	86,7	71,7	65,5	59,3	51,3	44,3
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤3					
扭转刚度	C_{t21}	Nm/arcmin	153					
		in.lb/arcmin	1354					
最大轴向力 [ⓑ]	F_{2AMax}	N	19500					
		lb _f	4388					
最大径向力 [ⓑ]	F_{2RMax}	N	14000					
		lb _f	3150					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	3059					
		in.lb	27072					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 付属部品なしの場合)	m	kg	61					
		lb _m	134,8					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 70					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	65,59	56,20	54,30	55,17	52,71	53,04
		10 ⁻³ in.lb.s ²	58,05	49,73	48,06	48,83	46,65	46,94

[ⓐ] 运转期间, 空载力矩下降

[ⓑ] 输出法兰中心点

[ⓒ] S1 工作模式时减少了20%



V-Drive®

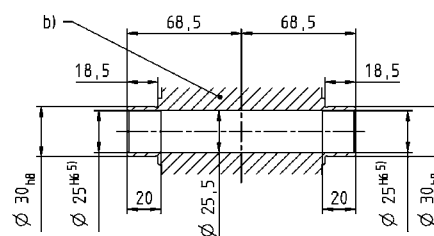
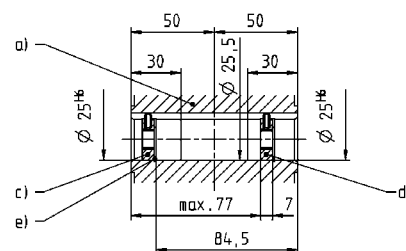
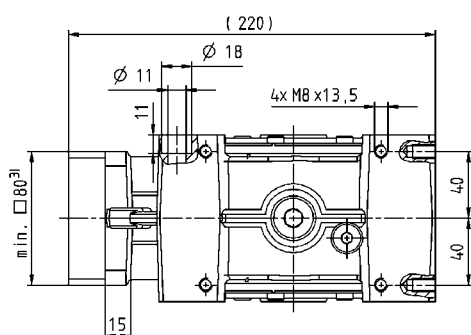
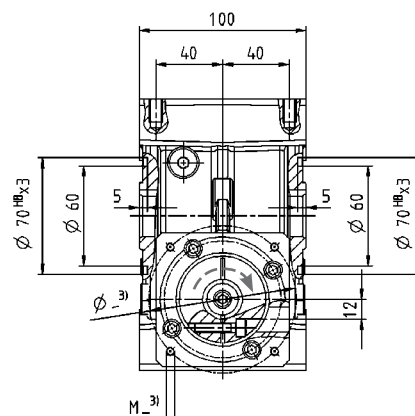
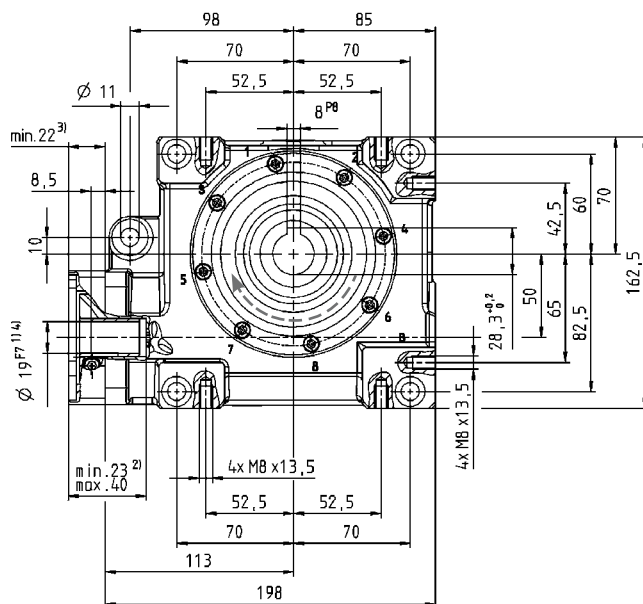


291

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	124	132	148	154	165	158
		in.lb	1097	1168	1310	1363	1460	1398
	T_{2Servo}	Nm	54	71	74	81	90	74
		in.lb	478	628	655	717	797	655
	η	%	92	89	86	82	72	64
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	124	130	136	140	151	142
		in.lb	1097	1151	1204	1239	1336	1257
	T_{2Servo}	Nm	58	76	80	88	97	81
		in.lb	513	673	708	779	858	717
	η	%	94	91	89	85	77	69
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	88	106	112	120	134	122
		in.lb	779	938	991	1062	1186	1080
	T_{2Servo}	Nm	60	78	82	89	99	83
		in.lb	531	690	726	788	876	735
	η	%	95	93	91	88	75	75
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	72	86	95	106	112	108
		in.lb	637	761	841	938	991	956
	T_{2Servo}	Nm	59	77	81	88	97	81
		in.lb	522	681	717	779	858	717
	η	%	96	94	93	90	83	78
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	62	77	83	92	102	95
		in.lb	549	681	735	814	903	841
	T_{2Servo}	Nm	58	76	79	87	96	80
		in.lb	513	673	699	770	850	708
	η	%	96	95	93	91	85	80
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	230	242	242	250	262	236
		in.lb	2036	2142	2142	2213	2319	2089
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	6000					
空载力矩 ^{a)} ($n_p=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	1,3	1,2	1,2	1,1	1	0,9
		in.lb	11,5	10,6	10,6	9,7	8,9	8,0
最大回程间隙	i_t	arcmin	≤ 3					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	8					
		in.lb/arcmin	71					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	5000					
		lb _f	1125					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	3800					
		lb _f	855					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	409					
		in.lb	3620					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 付属部品なしの場合)	m	kg	7,4					
		lb _m	16,4					
工作噪声 ($n_p=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 62					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	2,31	2,02	1,93	1,84	1,81	1,86
		10 ⁻³ in.lb.s ²	2,04	1,79	1,71	1,63	1,60	1,64

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



- a) 空心轴，光轴
- b) 光轴型空心轴
- c) 底盘作为M10的固定盘
- d) 底盘作为M12的紧固盘
- e) 保险环 - DIN 472

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

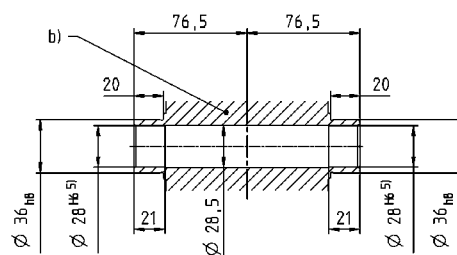
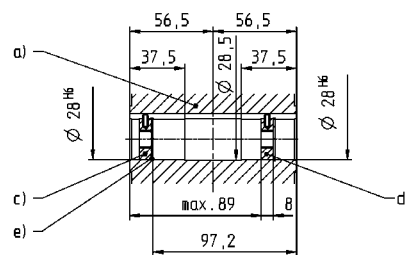
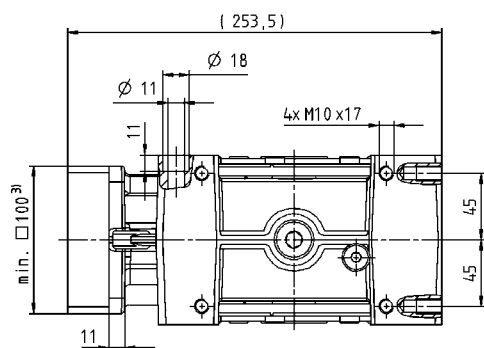
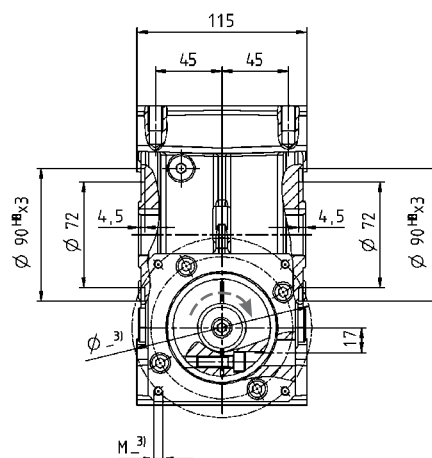
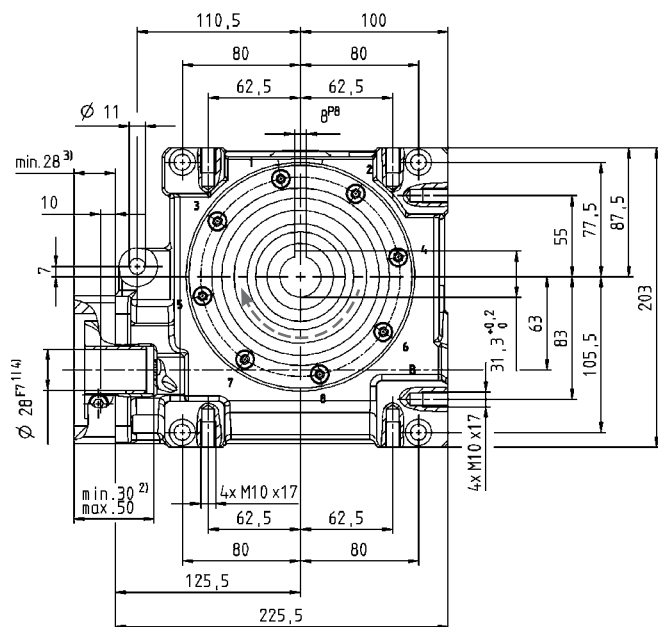
 按照操作手册安装电机



			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	302	314	315	320	328	324
		in.lb	2673	2779	2788	2832	2903	2867
	T_{2Servo}	Nm	198	210	225	221	229	226
		in.lb	1752	1859	1991	1956	2027	2000
	η	%	93	91	88	83	74	68
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	264	284	290	298	304	301
		in.lb	2336	2513	2567	2637	2690	2664
	T_{2Servo}	Nm	192	228	240	238	245	241
		in.lb	1699	2018	2124	2106	2168	2133
	η	%	94	93	91	86	78	73
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	202	243	262	271	282	278
		in.lb	1788	2151	2319	2398	2496	2460
	T_{2Servo}	Nm	174	212	230	238	248	243
		in.lb	1540	1876	2036	2106	2195	2151
	η	%	96	94	93	89	83	78
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	164	190	202	209	235	231
		in.lb	1451	1682	1788	1850	2080	2044
	T_{2Servo}	Nm	128	166	184	209	198	194
		in.lb	1133	1469	1628	1850	1752	1717
	η	%	96	95	94	91	85	81
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	128	148	164	175	201	198
		in.lb	1133	1310	1451	1549	1779	1752
	T_{2Servo}	Nm	104	132	152	175	165	162
		in.lb	920	1168	1345	1549	1460	1434
	η	%	97	96	94	92	86	83
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	460	484	491	494	518	447
		in.lb	4071	4283	4345	4372	4584	3956
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	4500					
空载力矩 ^{a)} ($n_p=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4
		in.lb	18,6	16,8	15,9	15,0	14,2	12,4
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤3					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	28					
		in.lb/arcmin	248					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	8250					
		lb _f	1856					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	6000					
		lb _f	1350					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	843					
		in.lb	7461					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 付属部品なしの場合)	m	kg	12					
		lb _m	26,5					
工作噪声 ($n_p=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 64					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	6,68	5,77	5,53	5,44	5,40	5,35
		10 ⁻³ in.lb.s ²	5,91	5,11	4,89	4,81	4,78	4,74

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



- a) 空心轴，光轴
- b) 光轴型空心轴
- c) 底盘作为M10的固定盘
- d) 底盘作为M12的紧固盘
- e) 保险环 - DIN 472

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

 按照操作手册安装电机

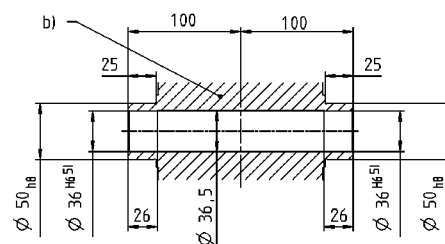
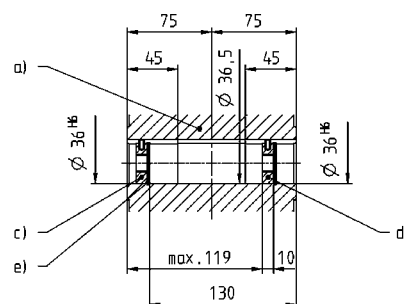
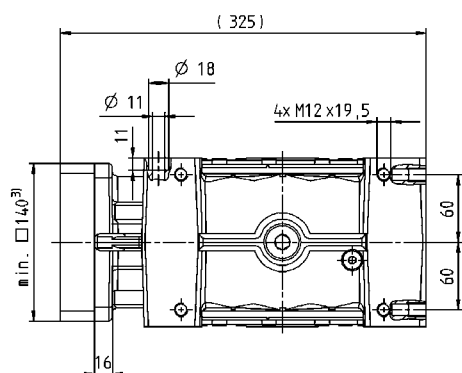
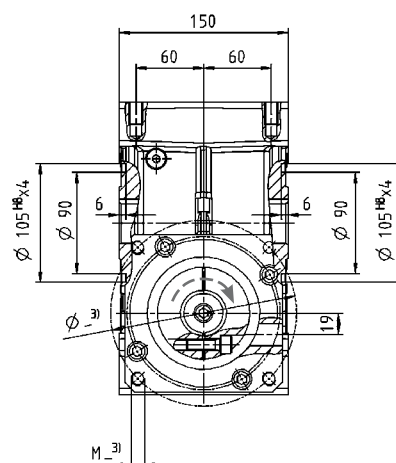
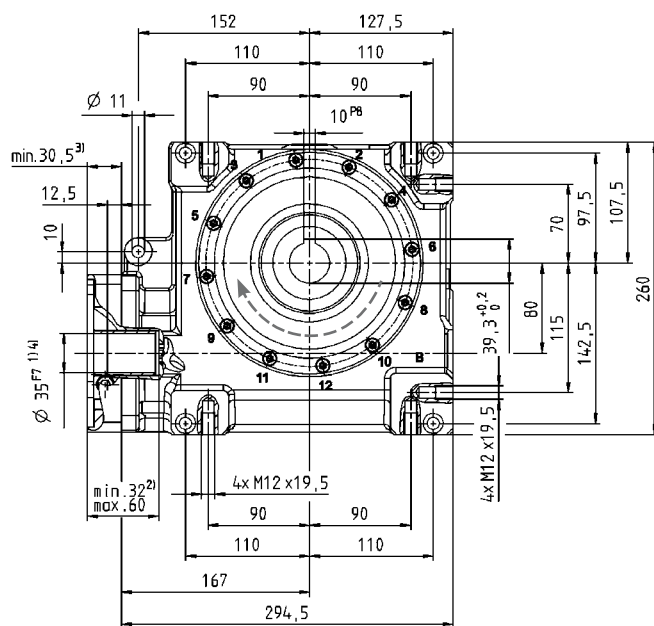
V-Drive®



			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	578	646	672	702	785	676
		in.lb	5115	5717	5947	6213	6947	5983
	T_{2Servo}	Nm	469	601	613	677	764	631
		in.lb	4151	5319	5425	5991	6761	5584
	η	%	94	92	89	86	77	70
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	514	602	588	656	698	613
		in.lb	4549	5328	5204	5806	6177	5425
	T_{2Servo}	Nm	491	574	561	625	665	584
		in.lb	4345	5080	4965	5531	5885	5168
	η	%	95	93	91	88	81	74
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	350	435	431	500	536	470
		in.lb	3098	3850	3814	4425	4744	4160
	T_{2Servo}	Nm	335	415	411	476	511	448
		in.lb	2965	3673	3637	4213	4522	3965
	η	%	96	95	93	89	84	79
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	259	336	334	400	433	380
		in.lb	2292	2974	2956	3540	3832	3363
	T_{2Servo}	Nm	247	320	319	381	413	362
		in.lb	2186	2832	2823	3372	3655	3204
	η	%	97	96	94	92	86	81
$n_{IN}=3500$ rpm	T_{2Max}	Nm	227	299	300	362	394	346
		in.lb	2009	2646	2655	3204	3487	3062
	T_{2Servo}	Nm	217	285	286	345	376	330
		in.lb	1920	2522	2531	3053	3328	2921
	η	%	97	96	94	92	87	82
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	938	993	963	1005	1064	941
		in.lb	8301	8788	8523	8894	9416	8328
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	4000					
空载力矩 ^{a)} ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	3,6	3,5	3,4	3,2	3	2,8
		in.lb	31,9	31,0	30,1	28,3	26,6	24,8
最大回程间隙	i_t	arcmin	≤ 3					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	78					
		in.lb/arcmin	690					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	13900					
		lb _f	3128					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	9000					
		lb _f	2025					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	1544					
		in.lb	13664					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机+附属品なしの場合)	m	kg	26					
		lb _m	57,5					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 66					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	21,31	17,76	17,80	16,38	16,27	16,91
		10 ⁻³ in.lb.s ²	18,86	15,72	15,75	14,49	14,40	14,97

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



- a) 空心轴，光轴
- b) 光轴型空心轴
- c) 底盘作为M12的固定盘
- d) 底盘作为M16的紧固盘
- e) 保险环 – DIN 472

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

 按照操作手册安装电机

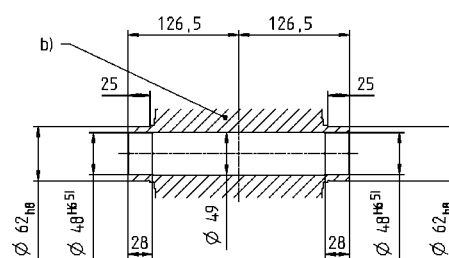
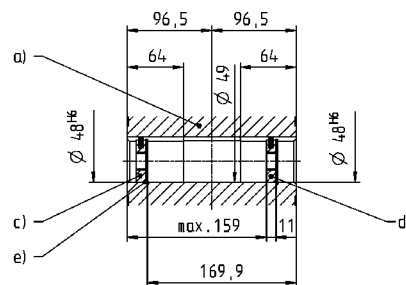
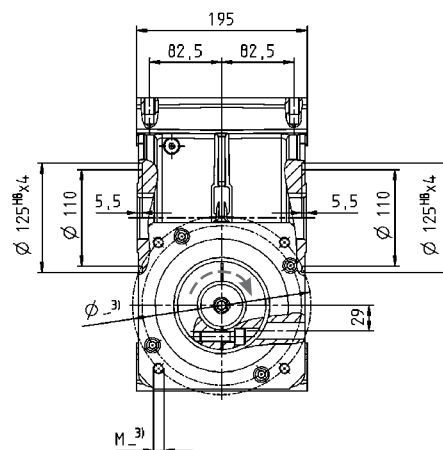
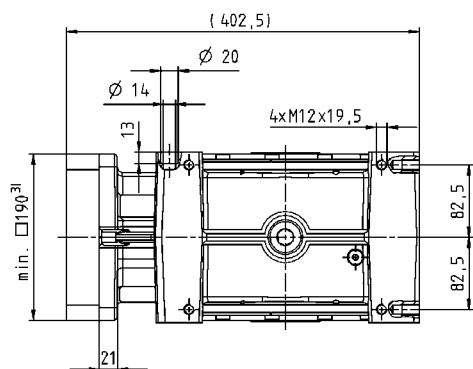


			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376
		in.lb	10478	11824	12186	12319	13319	12178
	T_{2Servo}	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343
		in.lb	10222	11540	11886	12027	13001	11886
	η	%	95	93	91	87	80	76
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	905	1070	1122	1140	1251	1162
		in.lb	8009	9470	9930	10089	11071	10284
	T_{2Servo}	Nm	883	1044	1095	1113	1221	1134
		in.lb	7815	9239	9691	9850	10806	10036
	η	%	95	94	92	88	82	79
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	595	748	807	830	930	883
		in.lb	5266	6620	7142	7346	8231	7815
	T_{2Servo}	Nm	581	730	788	810	908	862
		in.lb	5142	6461	6974	7169	8036	7629
	η	%	96	95	94	91	86	82
$n_{IN}=3000$ rpm ^①	T_{2Max}	Nm	430	564	621	644	735	709
		in.lb	3806	4991	5496	5699	6505	6275
	T_{2Servo}	Nm	420	551	606	629	718	692
		in.lb	3717	4876	5363	5567	6354	6124
	η	%	97	96	95	92	87	84
$n_{IN}=3500$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	—	—	—	—	—
		in.lb	—	—	—	—	—	—
	T_{2Servo}	Nm	—	—	—	—	—	—
		in.lb	—	—	—	—	—	—
	η	%	—	—	—	—	—	—
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856
		in.lb	16098	17098	17169	17302	18346	16426
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	3500					
空载力矩 ^{a)} ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	9,8	8,1	7,4	6,7	5,8	5
		in.lb	86,7	71,7	65,5	59,3	51,3	44,3
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤3					
扭转刚度	C_{t21}	Nm/arcmin	153					
		in.lb/arcmin	1354					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	19500					
		lb _f	4388					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	14000					
		lb _f	3150					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	3059					
		in.lb	27072					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 付属部品なしの場合)	m	kg	50					
		lb _m	110,5					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 70					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	65,82	56,27	54,34	55,19	52,72	53,04
		10 ⁻³ in.lb.s ²	58,25	49,80	48,09	48,84	46,66	46,94

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点

^{c)} S1 工作模式时减少了20%



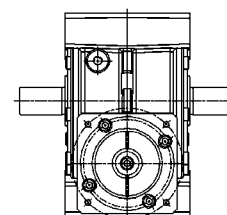
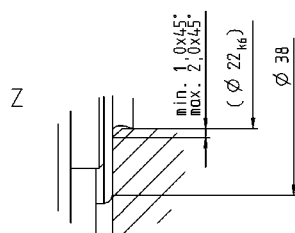
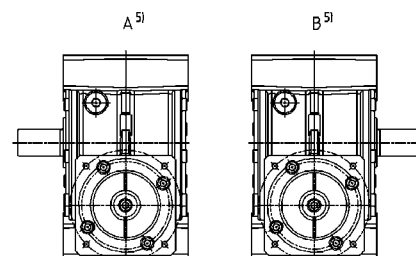
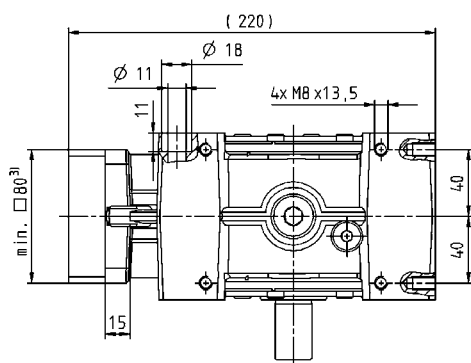
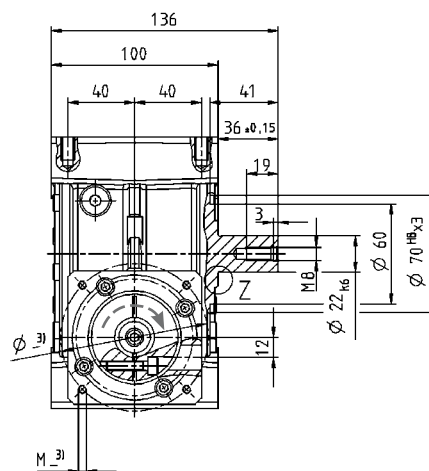
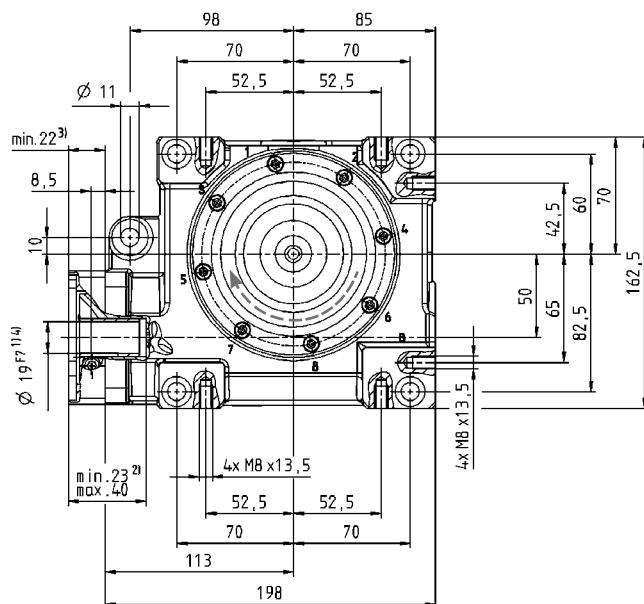
- 按照操作手册安装电机

VDS economy 050 1 级

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	102	111	118	128	116
		in.lb	—	903	982	1044	1133	1027
	T_{2Servo}	Nm	—	62	64	70	78	64
		in.lb	—	549	566	620	690	566
	η	%	—	89	86	82	72	64
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	103	108	114	124	112
		in.lb	—	912	956	1009	1097	991
	T_{2Servo}	Nm	—	66	70	76	84	70
		in.lb	—	584	620	673	743	620
	η	%	—	91	89	85	77	69
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	92	97	105	117	103
		in.lb	—	814	858	929	1035	912
	T_{2Servo}	Nm	—	68	71	77	86	72
		in.lb	—	602	628	681	761	637
	η	%	—	93	91	88	75	75
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	82	88	97	105	95
		in.lb	—	726	779	858	929	841
	T_{2Servo}	Nm	—	67	70	76	84	70
		in.lb	—	593	620	673	743	620
	η	%	—	94	93	90	83	78
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	77	81	90	99	88
		in.lb	—	681	717	797	876	779
	T_{2Servo}	Nm	—	64	69	75	83	69
		in.lb	—	566	611	664	735	611
	η	%	—	95	93	91	85	80
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	—	242	242	250	262	236
		in.lb	—	2142	2142	2213	2319	2089
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	6000					
空载力矩 ^{a)} ($n_p=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	—	1,2	1,2	1,1	1	0,9
		in.lb	—	10,6	10,6	9,7	8,9	8,0
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤8					
扭转刚度	C_{t21}	Nm/arcmin	8					
		in.lb/arcmin	71					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	5000					
		lb _r	1125					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	3800					
		lb _r	855					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	409					
		in.lb	3620					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机+附属部品なしの場合)	m	kg	7,7					
		lb _m	17,0					
工作噪声 ($n_p=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 62					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_I	kgcm ²	—	2,01	1,93	1,84	1,81	1,86
		10 ⁻³ in.lb.s ²	—	1,78	1,71	1,63	1,60	1,64

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点

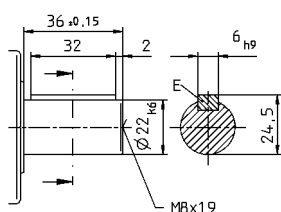


可选的双向主动轴。如有需要，请询问我们。

备选：输出轴可选

平键输出 [mm]

E = DIN 6885, sheet 1, form A



未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 输出端

 按照操作手册安装电机

V-Drive®



VDS economy 063 1 级

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	264	270	279	301	282
		in.lb	—	2336	2390	2469	2664	2496
	T_{2Servo}	Nm	—	183	195	198	215	201
		in.lb	—	1620	1726	1752	1903	1779
	η	%	—	91	88	83	74	68
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	256	265	276	299	280
		in.lb	—	2266	2345	2443	2646	2478
	T_{2Servo}	Nm	—	197	208	212	230	215
		in.lb	—	1743	1841	1876	2036	1903
	η	%	—	93	91	86	78	73
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	234	252	263	277	269
		in.lb	—	2071	2230	2328	2451	2381
	T_{2Servo}	Nm	—	188	203	212	224	217
		in.lb	—	1664	1797	1876	1982	1920
	η	%	—	94	93	89	83	78
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	183	198	209	230	224
		in.lb	—	1620	1752	1850	2036	1982
	T_{2Servo}	Nm	—	145	163	181	182	177
		in.lb	—	1283	1443	1602	1611	1566
	η	%	—	95	94	91	85	81
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	146	162	175	196	193
		in.lb	—	1292	1434	1549	1735	1708
	T_{2Servo}	Nm	—	114	134	152	152	149
		in.lb	—	1009	1186	1345	1345	1319
	η	%	—	96	94	92	86	83
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	—	484	491	494	518	447
		in.lb	—	4283	4345	4372	4584	3956
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	4500					
空载力矩 ^{a)} ($n_1=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	—	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4
		in.lb	—	16,8	15,9	15,0	14,2	12,4
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤8					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	28					
		in.lb/arcmin	248					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	8250					
		lb _f	1856					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	6000					
		lb _f	1350					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	843					
		in.lb	7461					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 付属部品なしの場合)	m	kg	12,5					
		lb _m	27,6					
工作噪声 ($n_1=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 64					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	—	5,78	5,53	5,44	5,40	5,35
		10 ⁻³ in.lb.s ²	—	5,12	4,90	4,82	4,78	4,74

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



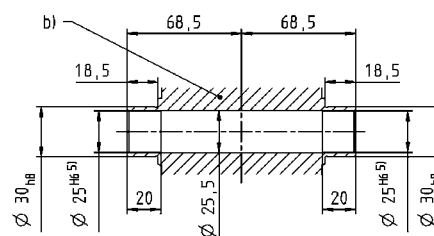
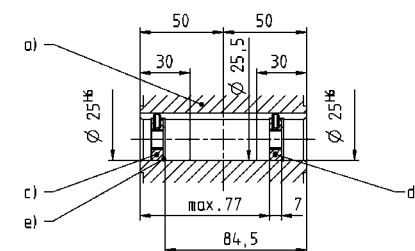
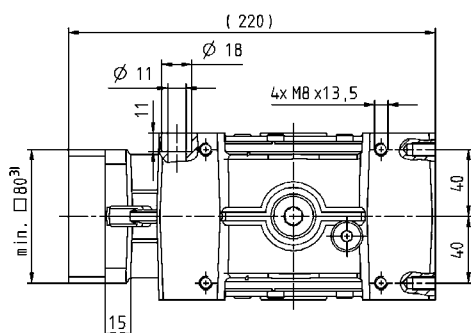
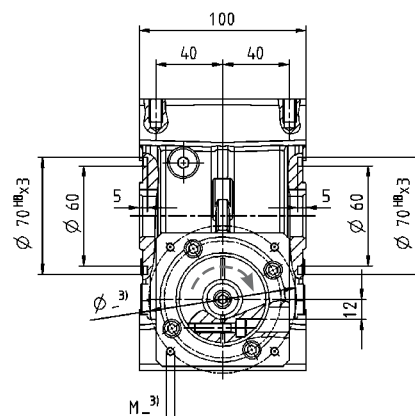
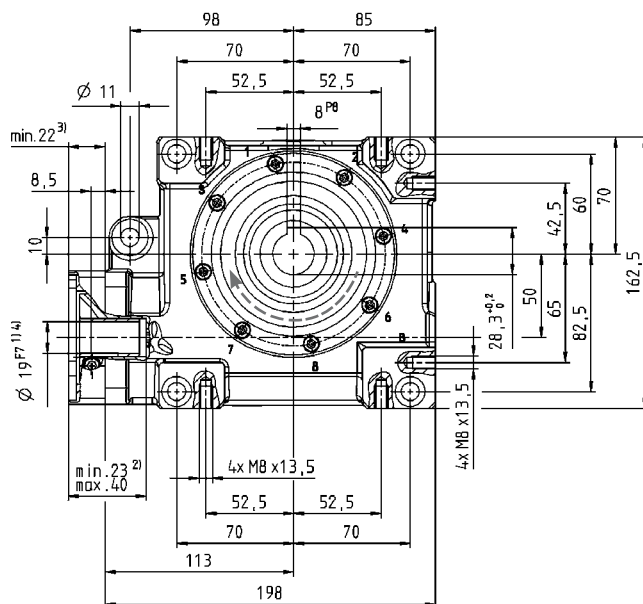
303

VDH economy 050 1 级

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	102	111	118	128	116
		in.lb	—	903	982	1044	1133	1027
	T_{2Servo}	Nm	—	62	64	70	78	64
		in.lb	—	549	566	620	690	566
	η	%	—	89	86	82	72	64
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	103	108	114	124	112
		in.lb	—	912	956	1009	1097	991
	T_{2Servo}	Nm	—	66	70	76	84	70
		in.lb	—	584	620	673	743	620
	η	%	—	91	89	85	77	69
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	92	97	105	117	103
		in.lb	—	814	858	929	1035	912
	T_{2Servo}	Nm	—	68	71	77	86	72
		in.lb	—	602	628	681	761	637
	η	%	—	93	91	88	75	75
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	82	88	97	105	95
		in.lb	—	726	779	858	929	841
	T_{2Servo}	Nm	—	67	70	76	84	70
		in.lb	—	593	620	673	743	620
	η	%	—	94	93	90	83	78
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	77	81	90	99	88
		in.lb	—	681	717	797	876	779
	T_{2Servo}	Nm	—	64	69	75	83	69
		in.lb	—	566	611	664	735	611
	η	%	—	95	93	91	85	80
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	—	242	242	250	262	236
		in.lb	—	2142	2142	2213	2319	2089
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	6000					
空载力矩 ^{a)} ($n_r=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	—	1,2	1,2	1,1	1	0,9
		in.lb	—	10,6	10,6	9,7	8,9	8,0
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤8					
扭转刚度	C_{t21}	Nm/arcmin	8					
		in.lb/arcmin	71					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	5000					
		lb _r	1125					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	3800					
		lb _r	855					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	409					
		in.lb	3620					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机+附属部品なしの場合)	m	kg	7,4					
		lb _m	16,4					
工作噪声 ($n_r=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 62					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_I	kgcm ²	—	2,02	1,93	1,84	1,81	1,86
		10 ⁻³ in.lb.s ²	—	1,79	1,71	1,63	1,60	1,64

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



- a) 空心轴，光轴
- b) 光轴型空心轴
- c) 底盘作为M10的固定盘 (根据要求)
- d) 底盘作为M12的紧固盘 (根据要求)
- e) 保险环 - DIN 472 (根据要求)

未注公差 ± 1 mm

- 1) 检查电机轴配合情况。
- 2) 允许的最小/最大电机轴长度。如选配更长的电机轴，请与我们联系。
- 3) 尺寸取决于电机。
- 4) 电机轴直径较小时，需配轴套，轴套最小厚度为 1 mm。
- 5) 空心轴的配合公差 h6。

 按照操作手册安装电机

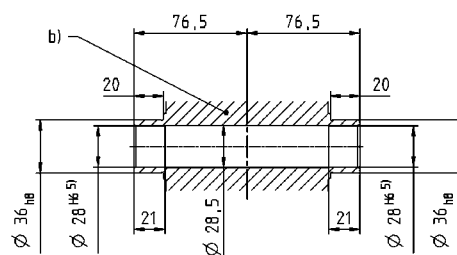
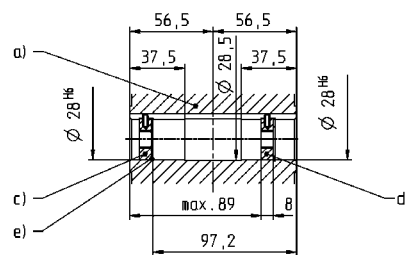
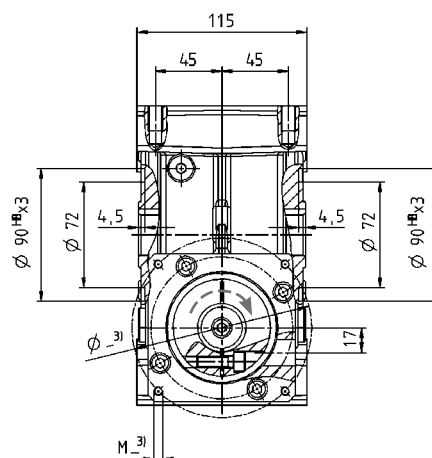
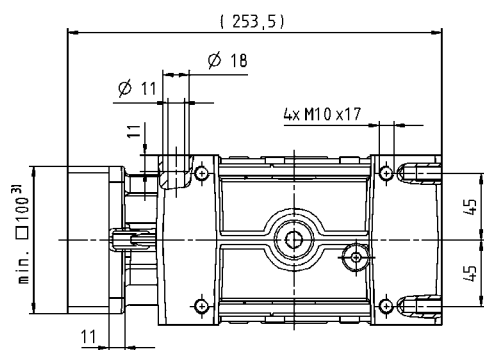


VDH economy 063 1 级

			1 级					
速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40
$n_{IN}=500$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	264	270	279	301	282
		in.lb	—	2336	2390	2469	2664	2496
	T_{2Servo}	Nm	—	183	195	198	215	201
		in.lb	—	1620	1726	1752	1903	1779
	η	%	—	91	88	83	74	68
$n_{IN}=1000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	256	265	276	299	280
		in.lb	—	2266	2345	2443	2646	2478
	T_{2Servo}	Nm	—	197	208	212	230	215
		in.lb	—	1743	1841	1876	2036	1903
	η	%	—	93	91	86	78	73
$n_{IN}=2000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	234	252	263	277	269
		in.lb	—	2071	2230	2328	2451	2381
	T_{2Servo}	Nm	—	188	203	212	224	217
		in.lb	—	1664	1797	1876	1982	1920
	η	%	—	94	93	89	83	78
$n_{IN}=3000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	183	198	209	230	224
		in.lb	—	1620	1752	1850	2036	1982
	T_{2Servo}	Nm	—	145	163	181	182	177
		in.lb	—	1283	1443	1602	1611	1566
	η	%	—	95	94	91	85	81
$n_{IN}=4000$ rpm	T_{2Max}	Nm	—	146	162	175	196	193
		in.lb	—	1292	1434	1549	1735	1708
	T_{2Servo}	Nm	—	114	134	152	152	149
		in.lb	—	1009	1186	1345	1345	1319
	η	%	—	96	94	92	86	83
紧急制动力矩	T_{2Not}	Nm	—	484	491	494	518	447
		in.lb	—	4283	4345	4372	4584	3956
最大输入转速	n_{1Max}	rpm	4500					
空载力矩 ^{a)} ($n_p=3000$ rpm, 20°C 齿轮箱温度)	T_{012}	Nm	—	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4
		in.lb	—	16,8	15,9	15,0	14,2	12,4
最大回程间隙	j_t	arcmin	≤8					
扭转刚度	C_{121}	Nm/arcmin	28					
		in.lb/arcmin	248					
最大轴向力 ^{b)}	F_{2AMax}	N	8250					
		lb _f	1856					
最大径向力 ^{b)}	F_{2RMax}	N	6000					
		lb _f	1350					
最大侧倾力矩	M_{2KMax}	Nm	843					
		in.lb	7461					
工作寿命 (相关计算, 请参见“信息”章节)	L_h	h	> 20000					
重量 (电动机 付属部品なしの場合)	m	kg	12					
		lb _m	26,5					
工作噪声 ($n_p=3000$ rpm, 空载)	L_{PA}	dB(A)	≤ 64					
外壳最高允许温度		°C	+90					
		F	194					
环境温度		°C	-15 ~ +40					
		F	5 ~ 104					
润滑			合成油					
油漆			なし					
旋转方向			図面参照					
防护等级			IP 65					
转动惯量 (输入端)	J_1	kgcm ²	—	5,77	5,53	5,44	5,40	5,35
		10 ⁻³ in.lb.s ²	—	5,11	4,89	4,81	4,78	4,74

^{a)} 运转期间, 空载力矩下降

^{b)} 输出法兰中心点



- 按照操作手册安装电机

您的优势：WITTENSTEIN alpha 机械系统

更精确、更独特、更紧凑 — WITTENSTEIN alpha 机械系统和他众多的特殊运用方案为您开启了一系列新的运用可能性。最大程度提升性能。实现更多功能。发展更快。WITTENSTEIN alpha 齿轮箱着眼于解决问题，适应各种个性化方案：WITTENSTEIN alpha 齿轮-齿条传动系统、alpha IQ 和联轴器。
完善贵公司的未来规划。



机械系统

alpha 齿轮-齿条传动系统

因地制宜。丰富经验。完全匹配。

我们不仅熟悉齿轮箱、电机和小齿轮，而且积累了三者组合运用的丰富经验。并通过我们长久积累的经验，开发机械一体系统的整合能力。使设备效率最大化。卓越的动态性能。设计紧凑。个性化的解决方案，能让您在实现远大目标的路途上更快一步。

alpha 齿轮-齿条传动系统



alpha IQ



联轴器



alpha IQ

实现兼容。采用智能化技术。提高效率。

带传感装置的齿轮箱与WITTENSTEIN alpha 齿轮箱性能一样卓越，并实时采集数据—这就是alpha IQ，智能型行星齿轮箱。用于持续采集数据和监控传动部件，提高生产效率和工艺稳定性。这套系统不仅让专业的工程师工作简便，也更节约了企业成本。

联轴器

重新定义驱动方式。优化传输过程。超越传统概念。

对于 WITTENSTEIN alpha 联轴器，自由创新意味着：最大加速力矩为 10,000 Nm，在 1–3 ms 内实现脱离，皮带张力范围为 100 至 12,000 N 并结合绝对扭转刚度，安装简便，拥有自动调节功能，无需维护。它是一款平稳传递能量和运动的高科技部件—益于提高性能。



alpha 齿轮-齿条传动系统 — 齿轮箱、小齿轮和齿条的完美组合 — 从低端到高端一应俱全

alpha 齿轮-齿条传动系统

详细内容



www.rack-pinion.com

alpha 齿轮-齿条传动系统 —

尖端技术与多年经验的完美结合。

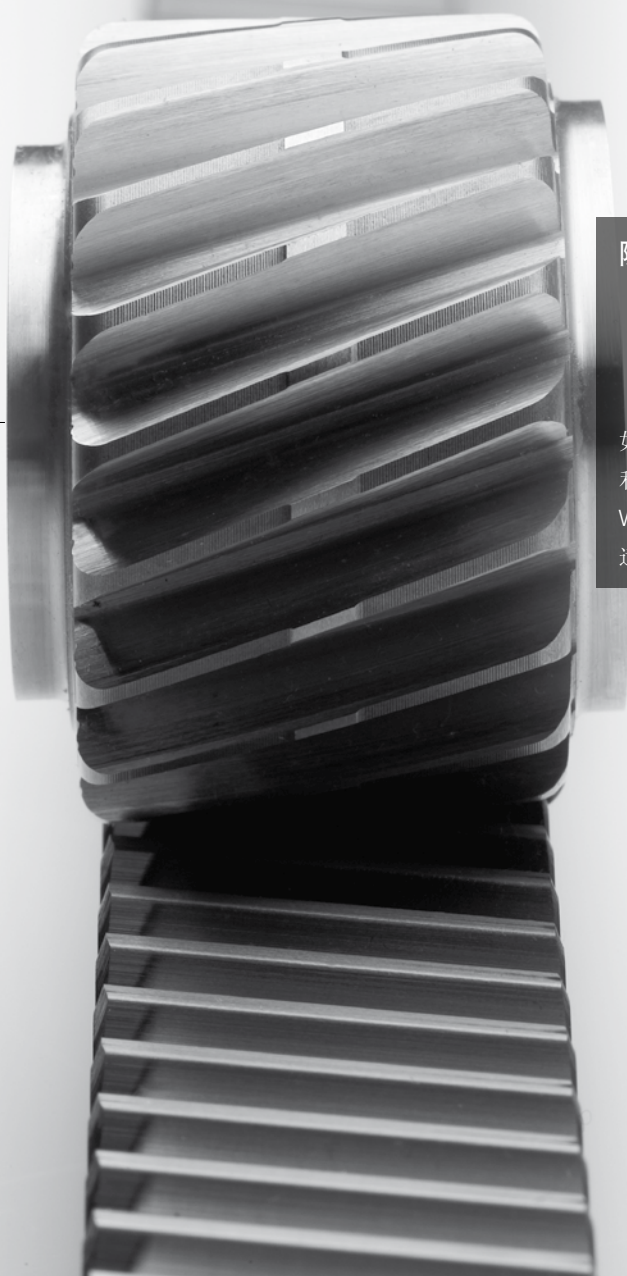
alpha 带来了齿轮齿条系统的革命。我们专注于整合齿轮箱、电机、齿轮齿条的系统解决方案。

多种选择 — 不仅仅在行程长的传动中使用

齿轮齿条的组合不仅在行程长的传动中表现出色，传动精度也同样精确。

通过**电子主从消除系统**，使 WITTENSTEIN alpha 的传动精度得到提高。**高精度的零部件**完全满足每个制造商和用户对于高精度传动装置的要求。

我们对于精度、动态、刚度和寿命上所达到的标准**大大**超过了客户本身对设备与系统的要求。我们的目标就是最大提升设备的全方面性能。WITTENSTEIN alpha **不断更新**齿轮齿条传动系统。



随时为您服务。

如果您想要单独、快速和有效地实现目标，那么 WITTENSTEIN alpha 就是您合适的合作伙伴。

采用世界级尖端技术可为您的客户带来最前沿的体验，进一步巩固您与客户之间的合作伙伴关系。



设备精度 *		
伺服直角齿轮箱、齿轮齿条传动系统适用于各种应用方案 — 从低端到高端的解决方案一应俱全。根据定位精度的要求，依据测量系统和设备设计来决定线性系统及其组合。	1 μm	主/从：TP -小齿轮一体输出 采用 Premium Class+ 齿轮和 Premium Class 齿条
	5 μm	
	20 μm	TP -小齿轮一体输出 采用 Premium Class+ 齿轮和 Premium Class 齿条
	50 μm	TP 输出 采用 Premium Class RTP 齿轮和 Premium/Smart 齿条
采用紧凑设计的驱动系统。恒定刚度和动态卓越。操作简便，快速。 为了您特殊的要求，我们也提供定制方案。	100 μm	SP-小齿轮一体输出 采用 Premium Class+ 齿轮和 Premium/Smart 齿条
	200 μm	SP 渐开线输出 采用 Standard Class RSP 齿轮和 Value/Smart Class 齿条
	>300 μm	键槽输出 采用 Value Class 齿轮和 Value/Smart Class 齿条

* 视其他部件。

技术咨询

我们的技术人员非常乐于解答关于 alpha 齿条-齿轮传动系统和您定制选配中出现的问题。欢迎来电！



HSC（高速切削）
龙门铣床
来源：F. Zimmermann GmbH



模块式结构加工中心
来源：Handtmann A-Punkt Automation GmbH



激光切割
来源：TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG

测量系统

直接

间接

Precision+ System/ Precision System

对动态和精度上的严格要求，
满足高端应用。

Smart System

为在灵活的运用领域里，
提供更多设计空间。

Economy+ System/ Economy System

满足中端/低端的标准应用方案。



木材、塑料/合成材料加工中心
来源: MAKA – Max Mayer
Maschinenbau GmbH © MAKA



气割机
来源: LIND GmbH
Industrial Equipment



自动化工程中的机械手
来源: MOTOMAN
Robotics Europe AB

Smart System

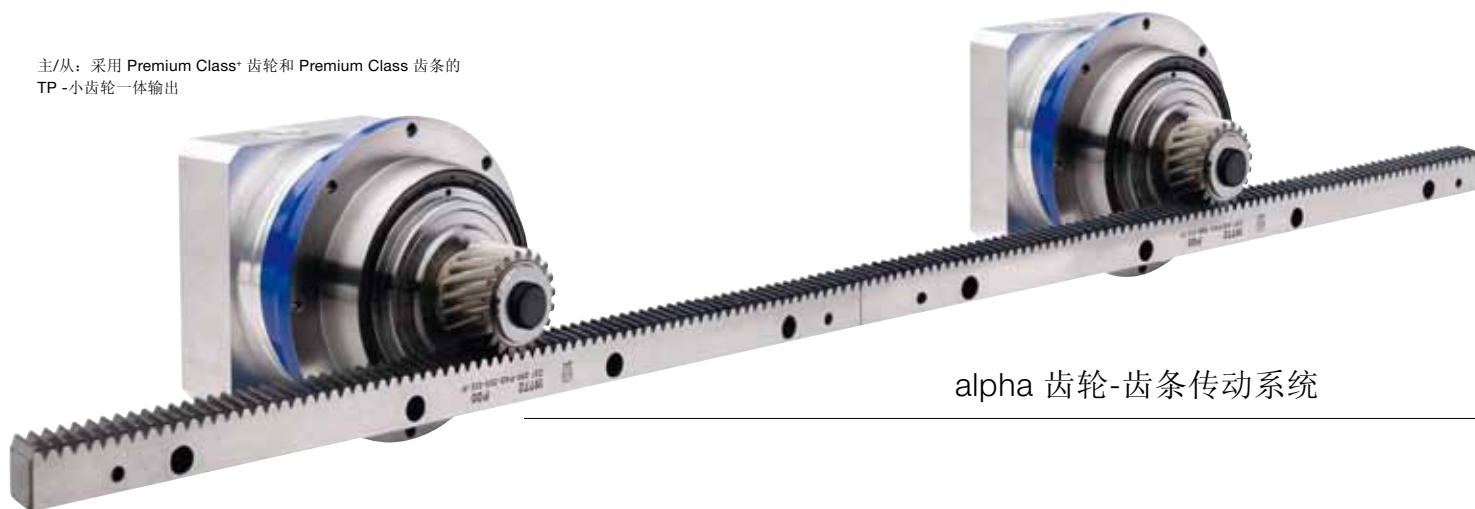
Economy System

水射流切割机 · 木材/塑料数控机床 · 气割机 · 弯管机 · 泡沫切割机 · 自动化工程

齿轮和
齿条



主/从：采用 Premium Class[®] 齿轮和 Premium Class 齿条的
TP -小齿轮一体输出



alpha 齿轮-齿条传动系统

alpha 齿轮-齿条传动系统 — 产品优势

动态性

- 小转动惯量下提供最大的运动转速和加速度。
- 在整个运动路径上具有恒定的线性刚度，因而具备极好的控制特性。

精确性

- 具有令人吃惊地运行精度的新型传动解决方案。
- 部件被精确整合后得到最大定位精度。

有效性

- 操作轻松。
- 安装空间小，功率密度高。
- 高能效，可节省大量成本。



适合各种应用方案的齿轮箱、齿轮齿条传动系统。

直接比较

较好 ■ ■ ■ ■ ■ 较差

	滚珠丝杠	直线电机	alpha 齿轮-齿条传动系统
运动转速	■	■	■
推进力	■	■	■
加速度	■	■	■
表面光洁度	■	■	■
噪声等级	■	■	■
能量需求	■	■	■
出现电源故障时的安全性	■	■	■
工作寿命	■	■	■
撞击敏感度	■	■	■
维护难度	■	■	■
投资成本	■	■	■
维修成本	■	■	■
运行效率（在极端负载条件下）	■	■	■
运行效率（在低负载条件下）	■	■	■

上述结论是根据对大型工件和长行程设备的加工工艺做的对比。

详尽说明

动态感受。
精度体验。
效率最大化。

面向解决方案的理念、精益求精的研制过程以及完美的成果。助您获得最佳效果。

alpha 齿轮-齿条传动系统让您的方案更加完美。欢迎您亲自体验。
帮助贵公司快速迈向成功。

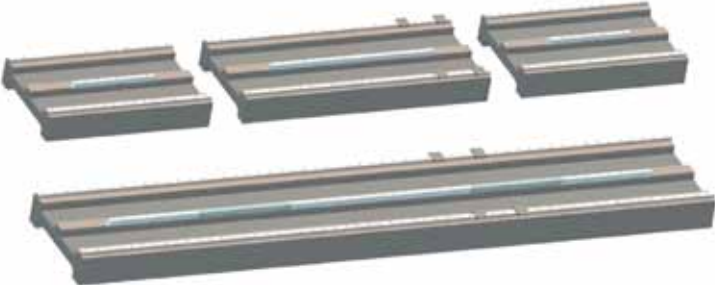
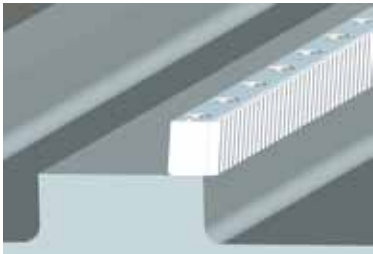
齿轮和
齿条

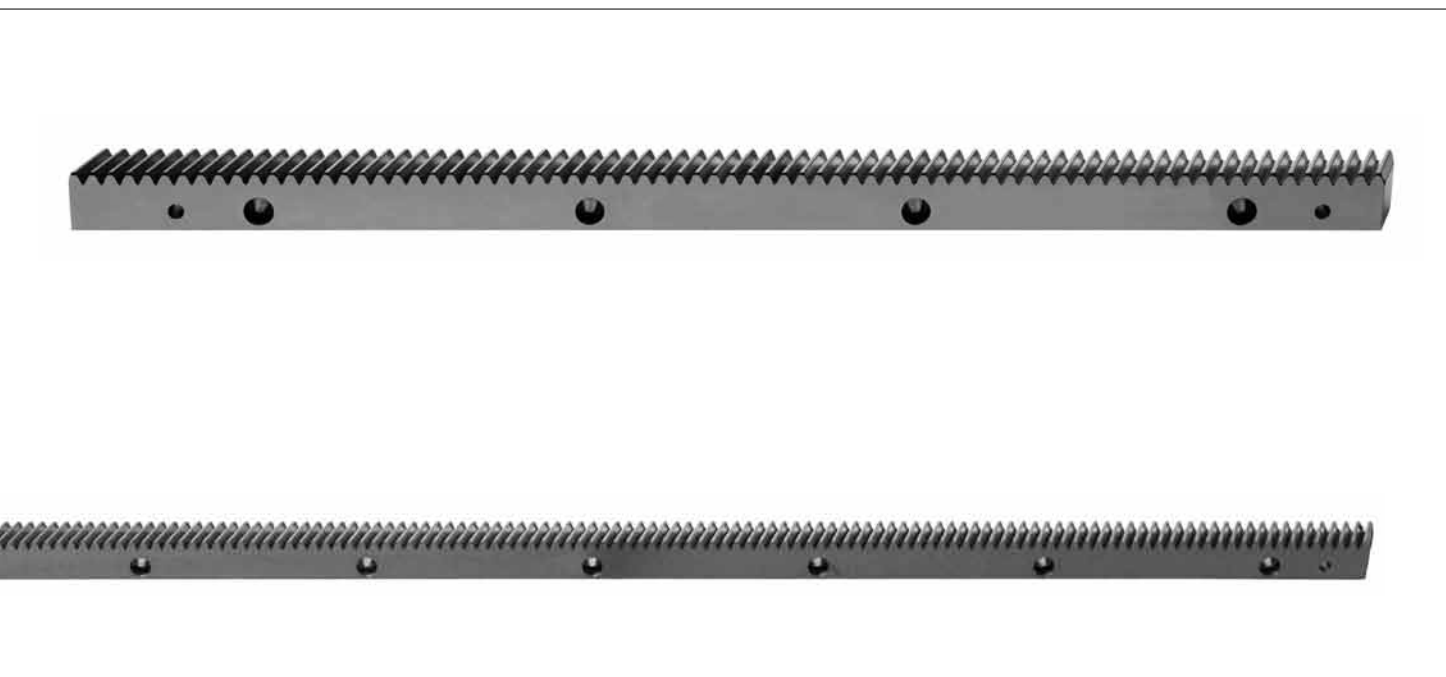


三种齿条级别 — 满足任何需求

正确地选择齿条是实现设计指标的重要环节。WITTENSTEIN alpha 提供 Premium Class、Value Class 和 Smart Class 三种齿条级别。

让你的想法得以实现！

Precision System	Premium Class 针对高动态，高精度的解决方案。 对于更高精度：可用直线式和龙门式。 联系我们！	标准安装概念： 安装角度任意  
Economy System	Value Class 针对中端/经济型的解决方案。	
Smart System	Smart Class 灵活的，安装位置任意的齿条适合经济型到中端的应用。  灵活的模块化组装概念，使 Smart Class 齿条成为通用部件。	新功能： 安装角度任意 



灵活多变的理念

自由连接概念:

无需安装基准面，可轻松地把齿条平行地安装在机架上。

模块化设备概念:

60 mm 的内径和 480 mm 的长度可以很好地兼容知名制造商生产的直线导轨，实现模块化设备概念。

使用更方便，无局限。



Premium Class 齿条

模数	p_t	L	z	a^a	a_1	B	d	$d_1^{b)}$	D	$f^{+0.5}$	h	h_b	h_D	H	I	I_1	L_1
2	6.67	500	75	31.7	436.6	24	7	5.7	11	2	22	8	7	24	62.5	125.0	8.5
2	6.67	333	50	31.7	269.9	24	7	5.7	11	2	22	8	7	24	62.5	104.2	8.5
2	6.67	167	25	31.7	103.3	24	7	5.7	11	2	22	8	7	24	62.5	41.7	8.5
3	10	500	50	35.0	430	29	10	7.7	15	2	26	9	9	29	62.5	125.0	10.3
3	10	250	25	35.0	180	29	10	7.7	15	2	26	9	9	29	62.5	125.0	10.3
4	13.33	507	38	18.3	460	39	12	9.7	18	3	35	12	11	39	62.5	125.0 ^{c)}	13.8
5	16.67	500	30	37.5	425	49	14	11.7	20	3	34	12	13	39	62.5	125.0	17.4
6	20	500	25	37.5	425	59	18	15.7	26	3	43	16	17	49	62.5	125.0	20.9

所有尺寸单位均为 [mm]

整体节距误差 F_p : 12 μm (m2, 500 mm 和 m3, 长度为 250 mm) ; F_p : 15 μm (m > 2)

单节距误差 f_p : 3 μm

^{b)} 建议公差尺寸: $6^{H7}/8^{H7}/10^{H7}/12^{H7}/16^{H7}$

^{c)} 两根模 4 齿条之间的孔距为 131.67 mm。

p_t = 参考节距

z = 齿数

m = 模数

Value Class 齿条

模数	p_t	L	z	a^a	a_1	B	d	$d_1^{b)}$	D	$f^{+0.5}$	h	h_b	h_D	H	I	I_1	L_1
2	6.67	1000	150	31.7	936.6	24	7	5.7	11	2	22	8	7	24	62.5	125	8.5
3	10	1000	100	35	930	29	10	7.7	15	2	26	9	9	29	62.5	125	10.3
4	13.33	1000	75	33.3	933.4	39	10	7.7	15	3	35	12	9	39	62.5	125	13.8
5	16.67	1000	60	37.5	925	49	14	11.7	20	3	34	12	13	39	62.5	125	17.4
6	20	1000	50	37.5	925	59	18	15.7	26	3	43	16	17	49	62.5	125	20.9

所有尺寸单位均为 [mm]

整体节距误差 F_p : 35 $\mu\text{m}/1000\text{ mm}$

单节距误差 f_p : 8 μm ; 10 μm (m5 和 m6)

^{b)} 建议公差尺寸: $6^{H7}/8^{H7}/10^{H7}/12^{H7}/16^{H7}$

p_t = 参考节距

z = 齿数

m = 模数

新功能：安装位置任意

Smart Class 齿条

模数	p_t	L	z	a^a	a_1	B	d	$d_1^{b)}$	D	$f^{+0.5}$	h	h_b	h_D	H	I	I_1	L_1
2	6.67	480	72	12	453	24	9	7.7	15	2	2	15.5	8.5	24.2	30	60	8.5
3	10	480	48	10.2	453	29	11	7.7	17	2	3	19.5	10.5	29.2	28.2	60	10.3
4	13.33	480	36	7	452	39	14	9.7	20	3	4	28	13	39.2	23	60	13.8

所有尺寸单位均为 [mm]

整体节距误差 F_p : 30 $\mu\text{m}/500\text{ mm}$

单节距误差 f_p : 6 μm

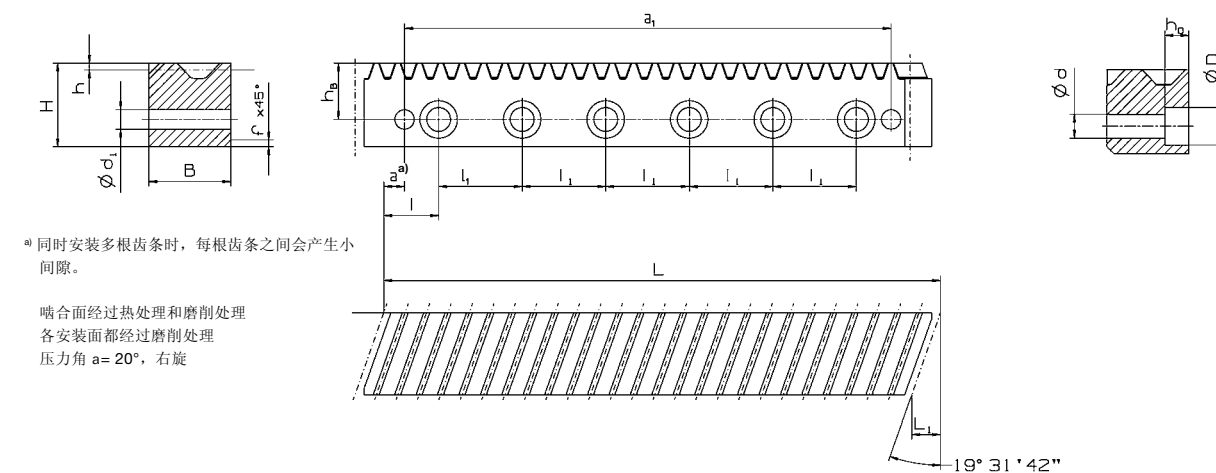
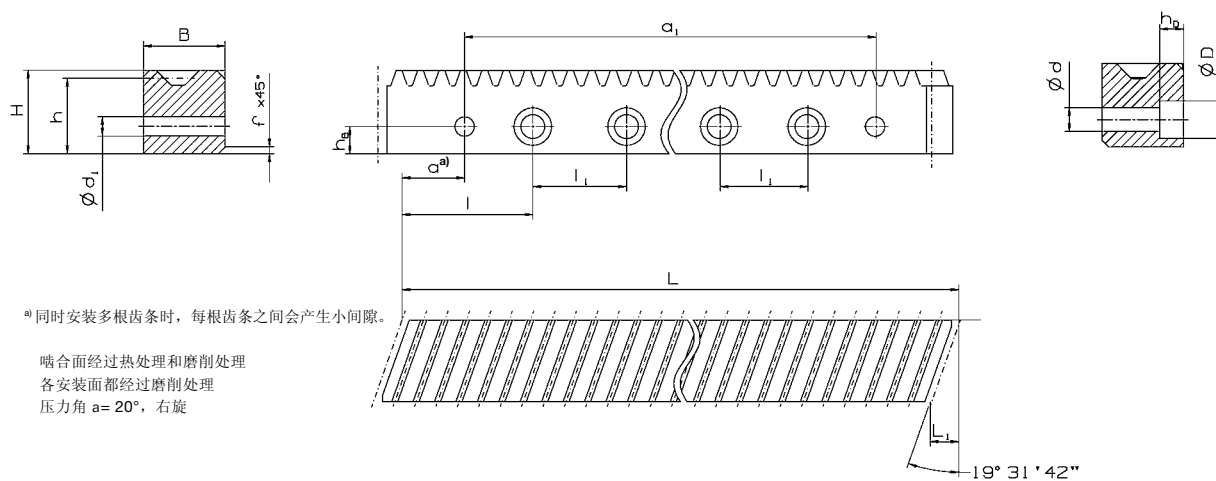
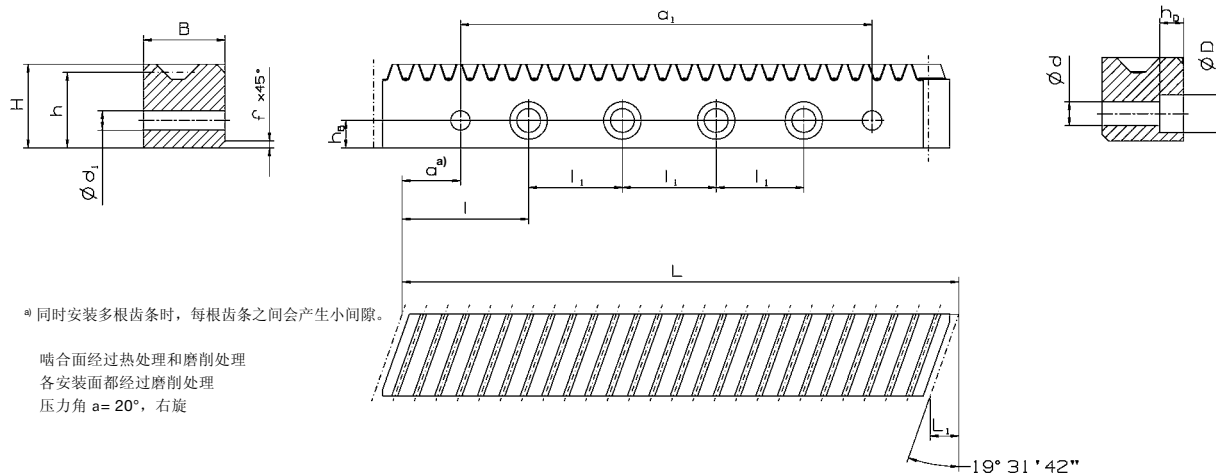
^{b)} 建议公差尺寸: $8^{H7}, 10^{H7}$

p_t = 参考节距

z = 齿数

m = 模数

对于机架的组装和规格的说明， 可在 www.wittenstein.cn 查阅操作说明书



Precision System

Economy System

Smart System

齿轮和
齿条


采用 Premium Class 齿条的 TP-小齿轮一体输出上的 Premium Class+ 齿轮
(所有小齿轮压力角 $\alpha=20^\circ$ ，侧倾角 $\beta=19,5283^\circ$ 左旋)

TP-小齿轮 一体输出	模数	z	A-PC $\pm 0.3^{a)}$	b	B	d _a	d	x	D1 _{h7}	D6	D7	D14	L7	L12	L13	L14	L15	L16
TP+ 010 (MA, MF)	2	20	44.0	26	24	48.3	42.441	0.4	90	109	118	5.5	7	71.0	50.5	20.5	8.5	38.5
TP+ 025 (MA, MF)	2	20	44.0	26	24	48.3	42.441	0.4	110	135	145	5.5	8	73.5	53.0	24.0	12.0	41.0
	2	40	64.4	26	24	89.2	84.883	0						73.5	53.0	24.0	12.0	41.0
	3	20	59.0	31	29	72.3	63.662	0.4						76.0	52.5	23.5	9.0	38.0
TP+ 050 (MA, MF)	2	40	64.4	26	24	89.2	84.883	0	140	168	179	6.6	10	87.0	66.5	28.5	16.5	54.5
	3	20	59.0	31	29	72.3	63.662	0.4						89.5	66.0	28.0	13.5	51.5
	3	34	80.1	31	29	114.5	108.226	0						90.5	66.0	28.0	13.5	51.5
	4	20	78.2	41	39	94.8	84.882	0.2						97.0	67.5	29.5	10.0	48.0
TP+ 110 (MA, MF)	3	34	80.1	31	29	114.5	108.226	0	200	233	247	9	12	106.0	81.5	31.5	17.0	67.0
	4	20	78.2	41	39	94.8	84.882	0.2						112.5	83.0	33.0	13.5	63.5
	4	30	98.7	41	39	135.6	127.324	0						112.5	83.0	33.0	13.5	63.5
	5	19	86.4	51	49	115.1	100.798	0.4						120.0	85.0	35.0	10.5	60.5
TP+ 300 (MA, MF)	4	30	98.7	41	39	135.6	127.324	0	255	280	300	13.5	18	131.5	102.0	36.0	16.5	82.5
	5	19	86.4	51	49	115.1	100.798	0.4						139.0	104.0	38.0	13.5	79.5
	5	30	113.6	51	49	169.4	159.155	0						135.0	104.0	38.0	13.5	79.5
	6	19	105.9	61	59	138.0	120.958	0.4						142.5	106.0	40.0	10.5	76.5
TP+ 500 (MA, MF)	5	30	113.6	51	49	169.4	159.155	0	285	310	330	13.5	20	147.5	116.5	41.5	17.0	92.0
	6	19	105.9	61	59	138.0	120.958	0.4						155.0	118.5	43.5	14.0	89.0
	6	28	132.1	61	59	190.5	178.254	0						154.0	118.5	43.5	14.0	89.0

所有尺寸单位均为 [mm]

^{a)} 若要了解精确的尺寸数据，请与我们联系；建议采用可调整机构（调整尺寸 ± 0.3 mm）

z = 齿数

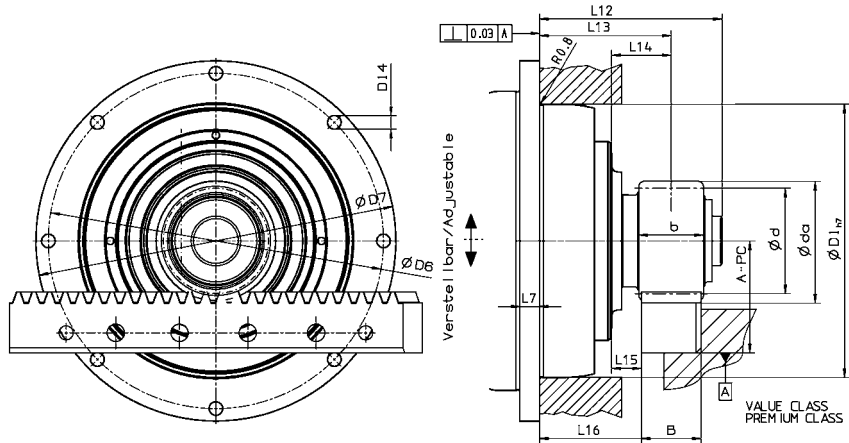
d_a = 齿顶圆直径

d = 偏圆直径

x = 细部校正

MA = HIGH TORQUE

MF = 标准型



采用 **Premium Class** 齿条的 TP -小齿轮一体输出上采用 **Premium Class+** 齿轮的 TP+ 齿轮箱

· 技术数据适用于最小速比

	模数	z	F_{2T} [N] (lb _f) MF i = 4	F_{2T} [N] (lb _f) MA i = 22	T_{2B} [Nm] (in.lb) MF i = 4	T_{2B} [Nm] (in.lb) MA i = 22	V_{Max} [m/min] (in/sec.) MF i = 4	V_{Max} [m/min] (in/sec.) MA i = 22	m_{pinion} [kg] (lb _m)
TP 010	2	20	2400 (540)	2400 (540)	51 (452)	51 (452)	200 (132)	36 (24)	0.4 (0.9)
TP+ 025	2	20	3400 (765)	3400 (765)	72 (638)	72 (638)	150 (99)	36 (24)	0.4 (0.9)
	2	40	3400 (765)	3400 (765)	144 (1275)	144 (1275)	300 (197)	72 (48)	1.3 (2.9)
	3	20	3400 (765)	3400 (765)	108 (956)	108 (956)	225 (148)	54 (36)	1.0 (2.3)
TP+ 050	2	40	7100 (1598)	7100 (1598)	301 (2664)	301 (2664)	267 (176)	60 (40)	1.3 (2.9)
	3	20	11100 (2498)	11100 (2498)	353 (3125)	353 (3125)	200 (132)	45 (30)	1.0 (2.3)
	3	34	10800 (2430)	10800 (2430)	584 (5169)	584 (5169)	340 (224)	77 (51)	2.4 (5.4)
	4	20	10800 (2430)	10800 (2430)	458 (4054)	458 (4054)	267 (176)	60 (40)	2.0 (4.5)
TP+ 110	3	34	13000 (2925)	13000 (2925)	703 (6222)	703 (6222)	298 (196)	69 (46)	2.4 (5.3)
	4	20	21000 (4725)	21000 (4725)	891 (7886)	891 (7886)	233 (153)	54 (36)	2.0 (4.5)
	4	30	22000 (4950)	22000 (4950)	1401 (12399)	1401 (12399)	350 (230)	81 (54)	3.9 (8.7)
	5	19	21000 (4725)	21000 (4725)	1058 (9364)	1058 (9364)	277 (182)	64 (42)	3.1 (6.9)
	模数	z	i = 20	i = 22	i = 20	i = 22	i = 20	i = 22	
TP 300	4	30	22000 (4950)	22000 (4950)	1401 (12399)	1401 (12399)	70 (46)	54 (36)	3.9 (8.7)
	5	19	31000 (6975)	32000 (7200)	1562 (13824)	1646 (14568)	55 (36)	43 (29)	3.1 (6.9)
	5	30	30300 (6818)	30800 (6930)	2411 (21338)	2501 (22136)	88 (58)	68 (45)	10.4 (23)
	6	19	30500 (6863)	30800 (6930)	1845 (16329)	1901 (16825)	67 (44)	51 (34)	5.8 (12.9)
TP+ 500	5	30	34000 (7650)	34000 (7650)	2706 (23949)	2706 (23949)	88 (58)	68 (45)	10.4 (23)
	6	19	41000 (9225)	41600 (9360)	2480 (21948)	2570 (22747)	67 (44)	51 (34)	5.8 (12.9)
	6	28	41000 (9225)	41000 (9225)	3654 (32338)	3654 (32338)	98 (64)	76 (50)	14.5 (32.1)

数据基于负载每小时一千次循环。
如采用 cymex®, 可有更多的组合

F_{2T} = 最大驱动力
 T_{2B} = 最大加速转矩

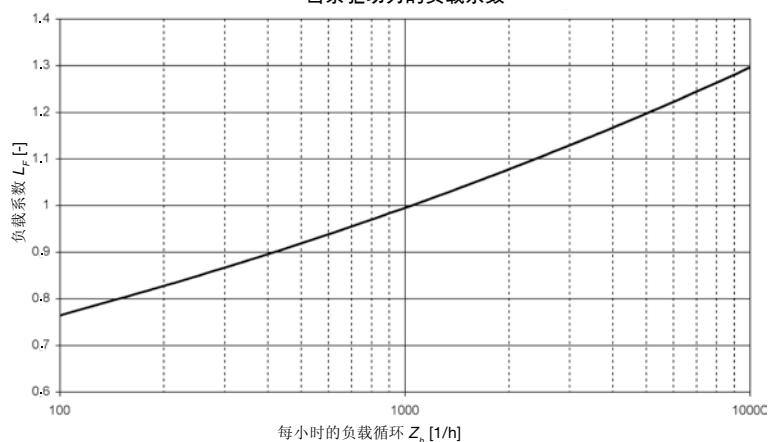
MA = HIGH TORQUE
MF = 标准型

若 Z 轴上没有平衡配重, 由于其他轴上的额外运动会
有附加的负载。

含负载系数的计算公式:

$$F_{2T} \cdot L_F = F_{2T,LF} < F_{2T}$$

齿条驱动力的负载系数



齿轮和
齿条



采用 Premium 和 Smart Class 齿条的 TP 输出上的 Premium Class RTP 齿轮

(所有小齿轮压力角 $\alpha=20^\circ$ ，侧倾角 $\beta=19,5283^\circ$ 左旋)

TP 输出	模数	z	A-PC $\pm 0,3^{b)}$	A-SC $\pm 0,3^{b)}$	b	B	d _a	d	x	D5 _{h7}	D6	D7	D14	L4	L5	L7	L12	L16
TP ⁺ /TK ⁺ 004	2	26	50.4	41.9	26	24	60.7	55.173	0.4	64	79	86	4.5	19.5	8	4	7.2	20.5
TP ⁺ /TK ⁺ / TPK ⁺ 010	2	29 ^{a)}	53.4	44.9	26	24	66.6	61.539	0.3	90	109	118	5.5	40	11	7	8.3	41
	2	33	57.6	49.1	26	24	75.1	70.028	0.3	90	109	118	5.5	30	11	7	8.3	31
	2	37	61.9	53.4	26	24	83.6	78.516	0.3	90	109	118	5.5	30	11	7	8.3	31
TP ⁺ /TK ⁺ / TPK ⁺ 025	2	35 ^{a)}	59.7	51.2	26	24	79.4	74.272	0.3	110	135	145	5.5	39	10	8	8.6	40
	2	40 ^{c)}	65.0	56.5	26	24	90.0	84.882	0.3	110	135	145	5.5	29	10	8	8.6	30
	2	45	70.2	61.7	26	24	100.2	95.493	0.22	110	135	145	5.5	29	10	8	8.6	30
TP ⁺ /TK ⁺ / TPK ⁺ 050	3	31 ^{a)}	76.2	66.7	31	29	106.4	98.676	0.3	140	168	179	6.6	51	14.5	10	11.3	52
	3	35 ^{c)}	82.6	73.1	31	29	119.1	111.409	0.3	140	168	179	6.6	38	14.5	10	11.3	39
	3	40 ^{c)}	90.6	81.1	31	29	135.0	127.324	0.3	140	168	179	6.6	38	14.5	10	11.3	39
TP ⁺ /TK ⁺ / TPK ⁺ 110	4	38	116.6	105.6	41	39	171.3	161.277	0.25	200	233	247	9	50	17.5	12	14.5	51
	4	40 ^{d)}	119.9	108.9	41	39	177.9	169.766	0	200	233	247	9	50	17.5	12	14.5	51
TP ⁺ 300	5	32 ^{a) c)}	120.3	–	51	49	182.6	169.766	0.285	255	280	300	13.5	91	20	18	20	92
TP ⁺ 500	6	31 ^{a)}	143.4	–	61	59	212.8	197.352	0.295	285	310	330	13.5	110	20	20	20	111

所有尺寸单位均为 [mm]

^{a)} 带适配法兰

^{b)} 若要了解精确的尺寸数据，请与我们联系；建议采用可调整机构
(调整尺寸 ± 0.3 mm)

^{c)} 也与 TP⁺ HIGH TORQUE 组合

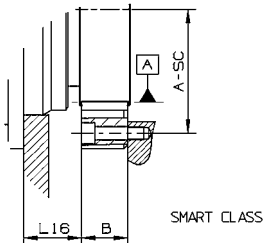
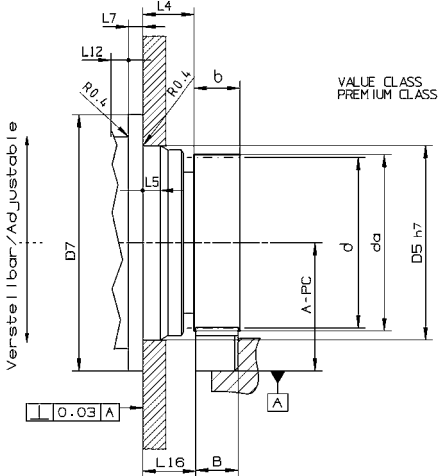
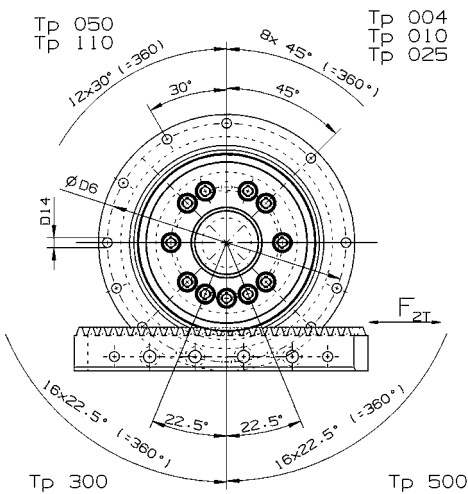
^{d)} 只与 TP⁺ HIGH TORQUE 组合

z = 齿数

d_a = 齿顶圆直径

d = 偏圆直径

x = 细部校正



采用 **Premium** 和 **Smart Class** 齿条的 **TP** 输出上采用 **Premium Class RTP** 齿轮的 **TP+** 齿轮箱
· 技术数据适用于最小速比

	模数	z	F_{2T} [N] (lb _f) MF i = 4 (PC)	F_{2T} [N] (lb _f) MF i = 4 (SC)	F_{2T} [N] (lb _f) MA i = 22 (PC)	F_{2T} [N] (lb _f) MA i = 22 (SC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) MF i = 4 (PC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) MF i = 4 (SC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) MA i = 22 (PC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) MA i = 22 (SC)	V_{Max} [m/min] (in/sec) MF i = 4	V_{Max} [m/min] (in/sec) MA i = 22	m_{pinion} [kg] (lb _m)
TP+ 004	2	26	1400 (315)	1400 (315)	-	-	39 (346)	39 (346)	-	-	255 (168)	-	0.41 (0.91)
TP+ 010	2	29	2300 (518)	2300 (518)	-	-	71 (629)	71 (629)	-	-	290 (191)	-	0.45 (1)
	2	33	2550 (574)	2550 (574)	-	-	89 (788)	89 (788)	-	-	330 (217)	-	0.60 (1.33)
	2	37	2500 (563)	2500 (563)	-	-	98 (868)	98 (868)	-	-	370 (243)	-	0.80 (1.77)
TP+ 025	2	35	3400 (765)	3400 (765)	-	-	126 (1116)	126 (1116)	-	-	260 (171)	-	0.62 (1.38)
	2	40 ^{a)}	3700 (833)	3700 (833)	3700 (833)	3700 (833)	157 (1390)	157 (1390)	157 (1390)	157 (1390)	300 (197)	72 (48)	0.85 (1.88)
	2	45	3600 (810)	3600 (810)	-	-	172 (1523)	172 (1523)	-	-	335 (220)	-	1.15 (2.55)
TP+ 050	3	31	10800 (24230)	9000 (2025)	-	-	533 (4718)	444 (3930)	-	-	310 (204)	-	1.40 (3.1)
	3	35 ^{a)}	12000 (2700)	9000 (2025)	12000 (2700)	9000 (2025)	668 (5912)	501 (4434)	668 (5912)	501 (4434)	340 (224)	78 (52)	1.77 (3.92)
	3	40 ^{a)}	12000 (2700)	9000 (2025)	12000 (2700)	9000 (2025)	764 (6762)	573 (5072)	764 (6762)	573 (5072)	390 (256)	90 (60)	2.50 (5.53)
TP+ 110	4	38	22000 (4950)	16000 (3600)	-	-	1774 (15700)	1290 (11417)	-	-	440 (289)	-	5.55 (12.27)
	4	40 ^{b)}	-	-	22000 (4950)	16000 (3600)	-	-	1867 (16523)	1358 (12019)	-	108 (71)	5.24 (11.59)
	模数	z	i = 20		i = 22		i = 20		i = 22		i = 20	i = 22	
TP+ 300	5	32 ^{a)}	28300 (6368)	-	28300 (6368)	-	2402 (21258)	-	2402 (21258)	-	93 (61)	72 (48)	6.47 (14.30)
TP+ 500	6	31	36400 (8190)	-	-	-	3592 (31790)	-	-	-	108 (71)	-	12.3 (27.19)

数据基于负载每小时一千次循环。

如采用 cymex® 计算，可有更多的组合

^{a)} 也与 TP+ HIGH TORQUE 组合

^{b)} 只与 TP+ HIGH TORQUE 组合

F_{2T} = 最大驱动力

T_{2B} = 最大加速扭矩

SC = Smart Class

PC = Premium Class

MA = HIGH TORQUE

MF = 标准型

Precision System

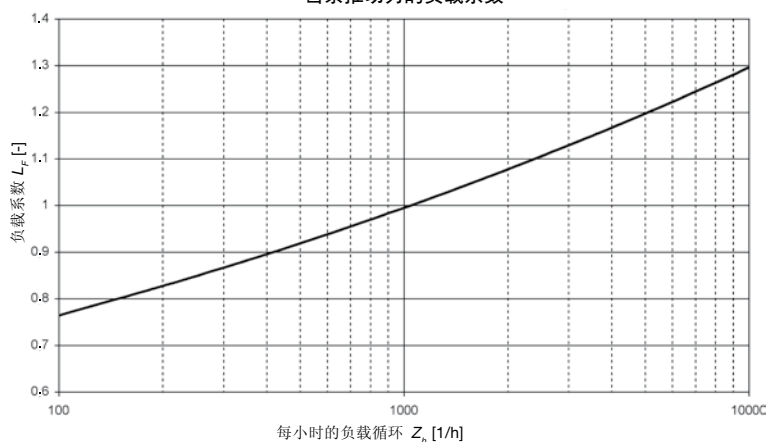
Smart System

若 Z 轴上没有平衡配重，由于其他轴上的额外运动会
有附加的负载。

含负载系数的计算公式：

$$F_{2T} \cdot L_F = F_{2T,LF} < F_{2T}$$

齿条推动力的负载系数



齿轮和
齿条



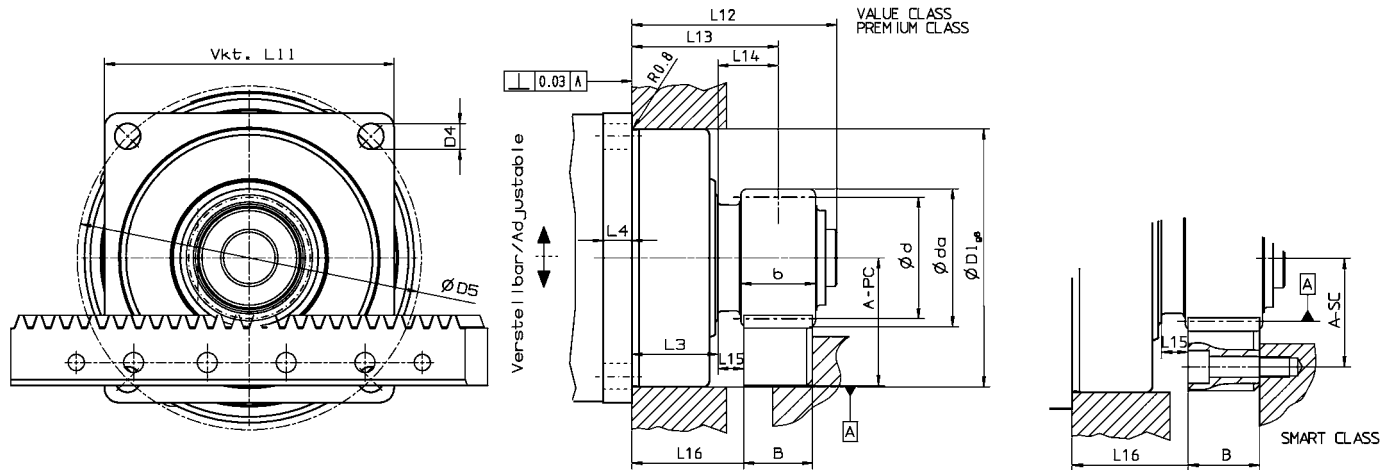
采用 Premium 和 Smart Class 齿条的 SP+ -小齿轮一体输出上的 Premium Class+ 齿轮

(所有小齿轮压力角 $\alpha=20^\circ$ ，侧倾角 $\beta=19,5283^\circ$ 左旋)

SP -小齿轮 一体输出	模数	z	A-PC $\pm 0,3^{(a)}$	A-SC $\pm 0,3^{(a)}$	b	B	d _a	d	x	D1 ₉₆	D4	D5	L3	L4	L11 ± 1	L12	L13	L14	L15	L16
SP* 075	2	20	44.0	35.5	26	24	48.3	42.441	0.4	70	6.6	85	20	7	76	61.0	40.5	20.5	8.5	28.5
SP* 100	2	20	44.0	35.5	26	24	48.3	42.441	0.4	90	9	120	30	10	101	71.5	51.0	21.0	9	39
	2	40	64.4	55.9	26	24	89.2	84.883	0							71.0	51.0	21.0	9	39
	3	20	59.0	49.5	31	29	72.3	63.662	0.4							73.5	54.0	24.0	9.5	39.5
SP* 140	2	40	64.4	55.9	26	24	89.2	84.883	0	130	11	165	30	12	141	75.0	54.5	24.5	12.5	42.5
	3	20	59.0	49.5	31	29	72.3	63.662	0.4							77.5	54.0	24.0	9.5	39.5
	3	34	80.1	70.6	31	29	114.5	108.226	0							77.0	54.0	24.0	9.5	39.5
	4	20	78.2	67.2	41	39	94.8	84.882	0.2							83.5	59.0	29.0	9.5	39.5
SP* 180	3	34	80.1	70.6	31	29	114.5	108.226	0	160	13.5	215	30	15	182	82.0	57.5	27.5	13	43
	4	20	78.2	67.2	41	39	94.8	84.882	0.2							88.5	59.0	29.0	9.5	39.5
	4	30	98.7	87.7	41	39	135.6	127.324	0							87.0	59.0	29.0	9.5	39.5
	5	19	86.4	-	51	49	115.1	100.798	0.4							94.5	64.5	34.5	10	40
SP* 210	4	30	98.7	87.7	41	39	135.6	127.324	0	180	17	250	38	17	215	99.9	70.4	32.5	13	50.9
	5	19	86.4	-	51	49	115.1	100.798	0.4							107.4	72.4	34.5	10	47.9
	5	30	113.6	-	51	49	169.4	159.155	0							105.9	72.4	34.5	10	47.9
	6	19	105.9	-	61	59	138.0	120.958	0.4							113.4	77.9	40.0	10.5	48.4
SP* 240	5	30	113.6	-	51	49	169.4	159.155	0	200	17	290	40	20	242	109.9	78.9	39.0	14.5	54.4
	6	19	105.9	-	61	59	138.0	120.958	0.4							120.9	80.9	41.0	11.5	51.4
	6	28	132.1	-	61	59	190.5	178.254	0							119.9	80.9	41.0	11.5	51.4

所有尺寸单位均为 [mm]
^{a)} 若要了解精确的尺寸数据，请与我们联系；建议采用可调整机构
(调整尺寸 $\pm 0.3\text{ mm}$)

z = 齿数
d_a = 齿顶圆直径
d = 偏圆直径
x = 细部校正



采用 **Premium** 和 **Smart Class** 齿条的 **SP⁺** -小齿轮一体输出上采用 **Premium⁺** 齿轮的 **SP⁺** 齿轮箱
· 技术数据适用于最小速比

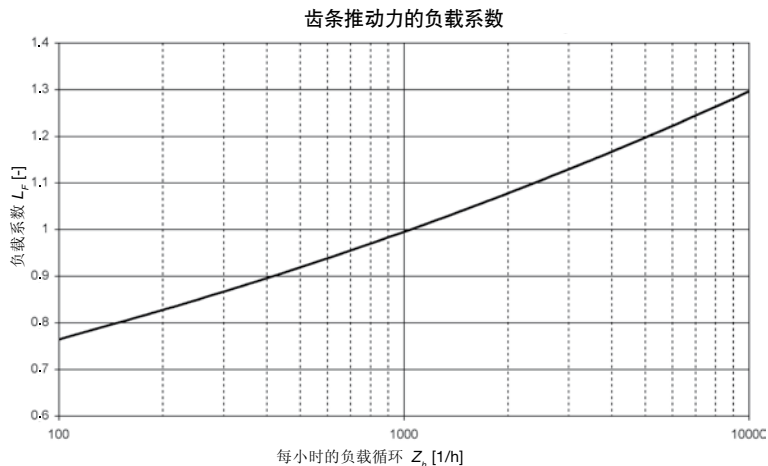
	模数	z	F_{2T} [N] (lb _f) i = 4 (PC)	F_{2T} [N] (lb _f) i = 4 (SC)	F_{2T} [N] (lb _f) i = 16 (PC)	F_{2T} [N] (lb _f) i = 16 (SC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) i = 4 (PC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) i = 4 (SC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) i = 16 (PC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) i = 16 (SC)	V_{Max} [m/min] (in/sec) i = 4	V_{Max} [m/min] (in/sec) i = 16	m_{pinion} [kg] (lb _m)
SP⁺ 075	2	20	3300 (743)	3300 (743)	3300 (743)	3300 (743)	68 (602)	68 (602)	68 (602)	68 (602)	200 (132)	50 (33)	0.4 (0.89)
SP⁺ 100	2	20	6400 (1440)	5000 (1125)	6400 (1440)	5000 (1125)	136 (1204)	106 (939)	136 (1204)	106 (939)	150 (99)	37 (25)	0.4 (0.89)
	2	40	6100 (1373)	5000 (1125)	6100 (1373)	5000 (1125)	259 (2293)	212 (1877)	259 (2293)	212 (1877)	300 (197)	75 (50)	1.3 (2.88)
	3	20	6000 (1350)	6000 (1350)	6000 (1350)	6000 (1350)	191 (1691)	191 (1691)	191 (1691)	191 (1691)	225 (148)	56 (37)	1.0 (2.21)
SP⁺ 140	2	40	7100 (1598)	5000 (1125)	7100 (1598)	5000 (1125)	301 (2664)	212 (1877)	301 (2664)	212 (1877)	266 (175)	66 (44)	1.3 (2.88)
	3	20	10000 (2250)	9000 (2025)	10000 (2250)	9000 (2025)	318 (2815)	286 (2532)	318 (2815)	286 (2532)	200 (132)	50 (33)	1.0 (2.21)
	3	34	9800 (2205)	9000 (2025)	9800 (2205)	9000 (2025)	530 (4691)	487 (4310)	530 (4691)	487 (4310)	340 (224)	85 (56)	2.4 (5.31)
	4	20	9400 (2115)	9400 (2115)	9400 (2115)	9400 (2115)	399 (3532)	399 (3532)	399 (3532)	399 (3532)	266 (175)	66 (44)	2.0 (4.42)
SP⁺ 180	3	34	13600 (3060)	9000 (2025)	13600 (3060)	9000 (2025)	736 (6514)	487 (4310)	736 (6514)	487 (4310)	297 (195)	85 (56)	2.4 (5.31)
	4	20	13600 (3060)	13600 (3060)	13600 (3060)	13600 (3060)	577 (5107)	577 (5107)	577 (5107)	577 (5107)	233 (153)	66 (44)	2.0 (4.42)
	4	30	13200 (2970)	13200 (2970)	13200 (2970)	13200 (2970)	840 (7434)	840 (7434)	840 (7434)	840 (7434)	350 (230)	100 (66)	3.9 (8.62)
	5	19	12800 (2880)	-	12800 (2880)	-	645 (5709)	-	645 (5709)	-	277 (182)	78 (52)	3.1 (6.86)
SP⁺ 210	4	30	21700 (4883)	16000 (3600)	21700 (4883)	16000 (3600)	1381 (1222)	1019 (9019)	1381 (12222)	1019 (9019)	250 (164)	87 (58)	2.0 (4.42)
	5	19	21800 (4905)	-	21800 (4905)	-	1099 (9727)	-	1099 (9727)	-	197 (130)	69 (46)	3.9 (8.62)
	5	30	21000 (4725)	-	21000 (4725)	-	1671 (14789)	-	1671 (14789)	-	312 (205)	109 (72)	3.1 (6.86)
	6	19	20600 (4635)	-	20600 (4635)	-	1246 (11028)	-	1246 (11028)	-	237 (156)	83 (55)	10.4 (22.99)
SP⁺ 240	5	30	31700 (7133)	-	31700 (7133)	-	2523 (22329)	-	2523 (22329)	-	275 (181)	109 (72)	10.4 (22.99)
	6	19	32000 (7200)	-	32000 (7200)	-	1935 (17125)	-	1935 (17125)	-	209 (138)	83 (55)	5.8 (12.82)
	6	28	31000 (697)	-	31000 (6975)	-	2763 (24453)	-	2763 (24453)	-	308 (203)	122 (81)	14.5 (32.05)

数据基于负载每小时一千次循环。
如果采用 **cymex®** 计算，可有更多的组合

F_{2T} = 最大驱动力
 T_{2B} = 最大加速力矩

若 **Z** 轴上没有平衡配重，由于其他轴上的额外运动会
有附加的负载。

含负载系数的计算公式：
 $F_{2t} * L_F = F_{2t,LF} < F_{2T}$



Precision System

Smart System

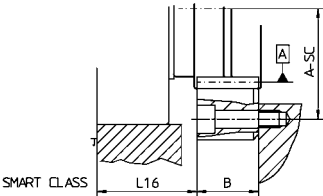
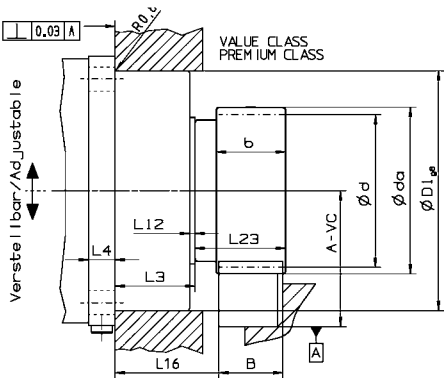
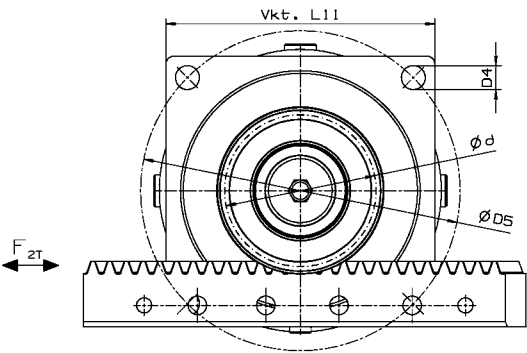
齿轮和
齿条


采用 Value 和 Smart Class 齿条的 SP 渐开线输出上的 Standard Class RSP 齿轮
(所有小齿轮压力角 $\alpha=20^\circ$ ，侧倾角 $\beta=19,5283^\circ$ 左旋)

采用 SP 渐开线 DIN5480 的输出	模数	z	A-VC $\pm 0.3^{a)}$	A-SC $\pm 0.3^{a)}$	b	B	d _a	d	x	D1 _{g6}	D4	D5	L3	L4	L11 ± 1	L12	L16	L23
SP*/SK* 060	2	15	38.9	30.4	26	24	37.8	31.831	0.5	60	5.5	68	20	6	62	2	27	32
	2	16	40.0	31.5	26	24	40.0	33.953	0.5	60	5.5	68	20	6	62	2	27	32
	2	18	41.9	33.4	26	24	43.8	38.197	0.4	60	5.5	68	20	6	62	2	27	32
SP*/SK*/SPK* 075 VDS 050	2	18	41.9	33.4	26	24	43.8	38.197	0.4	70	6.6	85	20	7	76	2.5	28	33
	2	20	44.0	35.5	26	24	48.1	42.441	0.4	70	6.6	85	20	7	76	2.5	28	33
	2	22	46.1	37.6	26	24	52.3	46.686	0.4	70	6.6	85	20	7	76	2.5	28	33
SP*/SK*/SPK* 100 VDS 063	2	23	47.2	38.7	26	24	54.4	48.808	0.4	90	9	120	30	10	101	3	39	34
	2	25	49.3	40.8	26	24	58.6	53.052	0.4	90	9	120	30	10	101	3	39	34
	2	27	51.2	42.7	26	24	62.5	57.296	0.3	90	9	120	30	10	101	3	39	34
SP*/SK*/SPK* 140 VDS 080	3	20	59.0	49.5	31	29	71.7	63.662	0.4	130	11	165	30	12	141	3	51	51
	3	22	62.2	52.7	31	29	78.3	70.028	0.4	130	11	165	30	12	141	3	51	51
	3	24	65.4	55.9	31	29	84.7	76.394	0.4	130	11	165	30	12	141	3	51	51
SP*/SK*/SPK* 180 VDS 100	4	20	79.0	68.0	41	39	96.1	84.883	0.4	160	13.5	215	30	15	182	3	44	54
SP* 210	4	25	89.4	78.4	41	39	116.8	106.103	0.34	180	17	250	38	17	215	3	63	65
SP* 240	5	24	99.4	-	51	49	140.8	127.324	0.35	200	17	290	40	20	242	3	63	73

所有尺寸单位均为 [mm]
*) 若要了解精确的尺寸数据，请与我们联系；建议采用可调整机构（调整尺寸 ± 0.3 mm）

z = 齿数
d_a = 齿顶圆直径
d = 偏圆直径
x = 细部校正



采用 **Value** 和 **Smart Class** 齿条的 **SP** 渐开线输出上采用 **Standard Class RSP** 齿轮的 **SP+** 齿轮箱
· 技术数据适用于最小速比

	模数	z	F_{2T} [N] (lb) i = 3 (VC)	F_{2T} [N] (lb) i = 3 (SC)	F_{2T} [N] (lb) i = 16 (VC)	F_{2T} [N] (lb) i = 16 (SC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) i = 3 (VC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) i = 3 (SC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) i = 16 (VC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) i = 16 (SC)	V_{Max} [m/min] (in/sec) i = 3	V_{Max} [m/min] (in/sec) i = 16	m_{pinion} [kg] (lb _m)
SP+ 060	2	15	1800 (405)	1800 (405)	2300 (518)	2300 (518)	29 (257)	29 (257)	37 (328)	37 (328)	200 (132)	37 (25)	0.18 (0.4)
	2	16	1700 (383)	1700 (383)	2300 (518)	2300 (518)	29 (257)	29 (257)	39 (346)	39 (346)	210 (138)	40 (27)	0.19 (0.42)
	2	18	1500 (338)	1500 (338)	2300 (518)	2300 (518)	29 (257)	29 (257)	44 (390)	44 (390)	240 (158)	45 (30)	0.23 (0.51)
SP+ 075	2	18	3300 (743)	3300 (743)	3300 (743)	3300 (743)	63 (558)	63 (558)	63 (558)	63 (558)	240 (158)	45 (30)	0.20 (0.45)
	2	20	3300 (743)	3300 (743)	3300 (743)	3300 (743)	70 (620)	70 (620)	70 (620)	70 (620)	260 (171)	50 (33)	0.26 (0.58)
	2	22	3300 (743)	3300 (743)	3300 (743)	3300 (743)	77 (682)	77 (682)	77 (682)	77 (682)	290 (191)	55 (37)	0.32 (0.71)
SP+ 100	2	23	4300 (968)	5000 (1125)	4300 (968)	5000 (1125)	105 (930)	122 (1080)	105 (930)	122 (1080)	230 (151)	43 (29)	0.29 (0.65)
	2	25	4300 (968)	5000 (1125)	4300 (968)	5000 (1125)	114 (1009)	133 (1178)	114 (1009)	133 (1178)	250 (164)	47 (31)	0.31 (0.69)
	2	27	4300 (968)	5000 (1125)	4300 (968)	5000 (1125)	123 (1089)	143 (1266)	123 (1089)	143 (1266)	270 (178)	51 (34)	0.46 (1.02)
SP+ 140	3	20	8000 (1800)	9000 (2025)	8000 (1800)	9000 (2025)	255 (2257)	286 (2532)	255 (2257)	286 (2532)	260 (171)	50 (33)	0.72 (1.60)
	3	22	8000 (1800)	9000 (2025)	8000 (1800)	9000 (2025)	280 (2478)	315 (2788)	280 (2478)	315 (2788)	290 (191)	55 (37)	0.98 (2.17)
	3	24	8000 (1800)	9000 (2025)	8000 (1800)	9000 (2025)	306 (2709)	344 (3045)	306 (2709)	344 (3045)	320 (210)	60 (40)	1.26 (2.79)
SP+ 180	4	20	13000 (2925)	13000 (2925)	13000 (2925)	13000 (2925)	552 (4886)	552 (4886)	552 (4886)	552 (4886)	310 (204)	66 (44)	1.38 (3.05)
SP+ 210	4	25	14000 (3150)	16000 (3600)	14000 (3150)	16000 (3600)	743 (6576)	849 (7514)	743 (6576)	849 (7514)	270 (178)	72 (48)	2.24 (4.96)
SP+ 240	5	24	22000 (4950)	-	22000 (4950)	-	1401 (12399)	-	1401 (12399)	-	290 (191)	87 (58)	3.96 (8.76)

数据基于负载每小时一千次循环。
如果采用 cymex® 计算，可有更多的组合

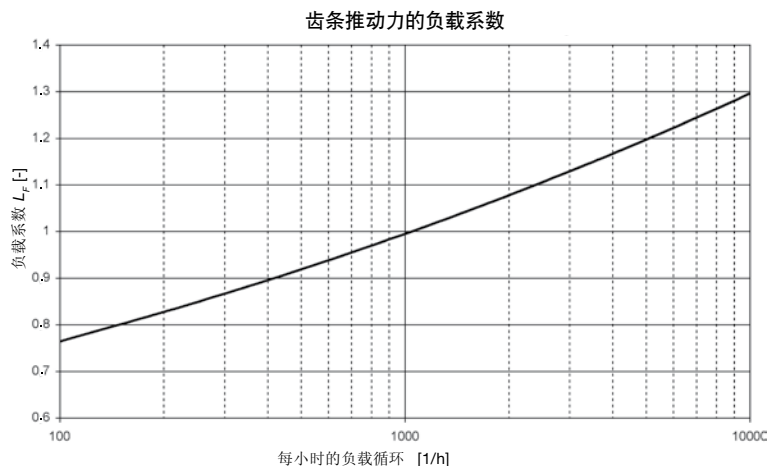
F_{2T} = 最大驱动力
 T_{2B} = 最大加速力矩
SC = Smart Class
VC = Value Class

Economy+ System

Smart System

若 Z 轴上没有平衡配重，由于其他轴上的额外运动会
有附加的负载。

含负载系数的计算公式：
 $F_{2t} \cdot L_F = F_{2t,LF} < F_{2T}$


齿轮和
齿条

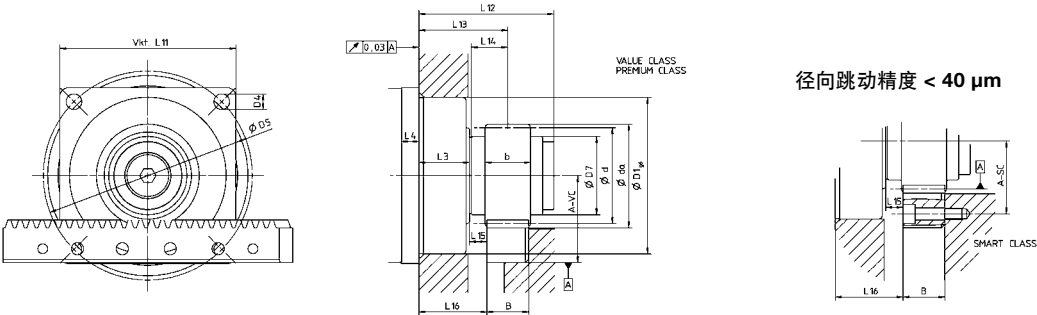

用于 Value 和 Smart Class 齿条的轴键 Value Class 齿轮（压缩/结合）

（所有小齿轮压力角 $\alpha=20^\circ$ ，侧倾角 $\beta=19,5283^\circ$ 左旋）

键槽输出	模数	z	A-VC $\pm 0.3^{a)}$	A-SC $\pm 0.3^{a)}$	b	B	d _a	d	x	D1 _{g6}	D4	D5	D7	L3	L4	L11	L12	L13	L14	L15	L16
SP ⁺ /SK ⁺ 060	2	18	41.9	33.4	26	24	43.7	38.197	0.4	60	5.5	68	0	20	6	62	54	39	19	7	27
SP ⁺ /SK ⁺ / SPK ⁺ 075 VDS 050	2	22	45.7	37.2	26	24	51.4	46.686	0.2	70	6.6	85	40	20	7	76	62	40	20	8	28
SP ⁺ /SK ⁺ / SPK ⁺ 100 VDS 063	2	26	49.6	41.1	26	24	59.1	55.174	0	90	9	120	45	30	10	101	95.5	51	21	9	39
SP ⁺ /SK ⁺ / SPK ⁺ 140 VDS 080	3	24	64.2	54.7	31	29	82.3	76.395	0	130	11	165	58	30	12	141	122	65.5	35.5	21	51

所有尺寸单位均为 [mm]
a) 若要了解精确的尺寸数据，请与我们联系；建议采用可调整机构（调整尺寸 ± 0.3 mm）

z = 齿数
d_a = 齿顶圆直径
d = 偏圆直径
x = 细部校正



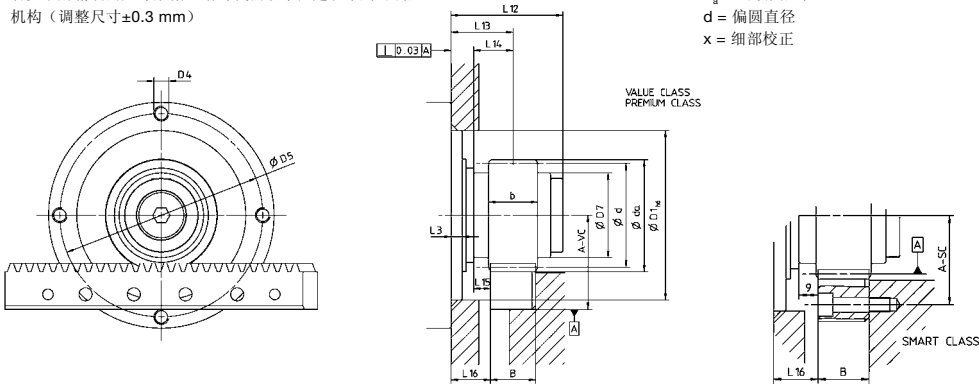
用于 Value 和 Smart Class 齿条的轴键 Value Class 齿轮（压缩/结合）

（所有小齿轮压力角 $\alpha=20^\circ$ ，侧倾角 $\beta=19,5283^\circ$ 左旋）

键槽输出	模数	z	A-VC $\pm 0.3^{a)}$	A-SC $\pm 0.3^{a)}$	b	B	d _a	d	x	D1 _{h6}	D4	D5	D7	L3	L12	L13	L14	L15	L16
LP ⁺ /LK ⁺ / LPK ⁺ 070	2	18	41.9	33.4	26	24	43.7	38.197	0.4	52	M5	62	0	5	42	27	19	7	15
LP ⁺ /LK ⁺ / LPK ⁺ 090	2	22	45.7	37.2	26	24	51.4	46.686	0.2	68	M6	80	40	5	52	30	20	8	18
LP ⁺ /LK ⁺ / LPK ⁺ 120	2	26	49.6	41.1	26	24	59.1	55.174	0	90	M8	108	45	6	77.5	33	21	9	21
LP ⁺ /LK ⁺ / LPK ⁺ 155	3	24	64.2	54.7	31	29	82.3	76.395	0	120	M10	140	58	8	107	50.5	35.5	21	36

所有尺寸的单位均为 [mm]
a) 若要了解精确的尺寸数据，请与我们联系；建议采用可调整机构（调整尺寸 ± 0.3 mm）

z = 齿数
d_a = 齿顶圆直径
d = 偏圆直径
x = 细部校正



用于 Value 与 Smart Class 齿条和轴键 Value Class 齿轮的 SP+ 齿轮箱

	速比	模数	z	F_{2T} [N] (lb) (VC)	F_{2T} [N] (lb) (SC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) (VC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) (SC)	$F_{2T Not}$ [N] (lb)	$T_{2 Not}$ [Nm] (lb)	V_{Max} [m/min] (in/sec) i = 5	V_{Max} [m/min] (in/sec) i = 25	m_{pinion} [kg] (lb _m)
SP+ 060	3	2	18	1550 (338)	1550 (349)	30 (266)	30 (266)	3000 (675)	57 (505)	–	–	0.3 (0.67)
	10, 100	2	18	1650 (372)	1650 (372)	32 (284)	32 (284)	3000 (675)	57 (505)	–	–	0.3 (0.67)
	4-7 / 16-70	2	18	2000 (450)	2000 (450)	38 (337)	38 (337)	3000 (675)	57 (505)	144 (95)	29 (20)	0.3 (0.67)
SP+ 075	All	2	22	3500 (788)	3500 (788)	82 (726)	82 (726)	5000 (1125)	117 (1036)	176 (116)	35 (23)	0.4 (0.89)
SP+ 100	All	2	26	4300 (968)	5000 (1125)	119 (1054)	138 (1222)	8500 (1913)	234 (2071)	156 (103)	31 (21)	0.6 (1.33)
SP+ 140	All	3	24	8000 (1800)	9000 (2025)	306 (2709)	344 (3045)	16000 (3600)	611 (5408)	192 (126)	38 (25)	1.6 (3.54)

数据基于负载每小时一千次循环。

如果采用 cymex® 计算，可有更多的组合

F_{2T} = 最大驱动力

T_{2B} = 最大加速转矩

SC = Smart Class

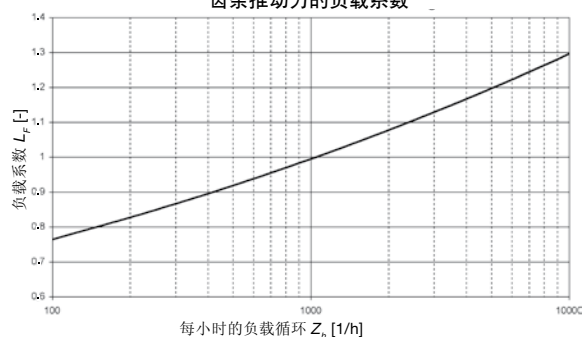
VC = Value Class

若 Z 轴上没有平衡配重，由于其他轴上的额外运动会
有附加的负载。

含负载系数的计算公式：

$$F_{2T} \cdot L_F = F_{2T, LF} < F_{2T}$$

齿条推动力的负载系数



用于 Value 与 Smart Class 齿条的轴键 Value Class 齿轮的 LP+ 齿轮箱

	速比	模数	z	F_{2T} [N] (lb) (VC)	F_{2T} [N] (lb) (SC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) (VC)	T_{2B} [Nm] (in.lb) (SC)	$F_{2T Not}$ [N] (lb)	$T_{2 Not}$ [Nm] (lb)	V_{Max} [m/min] (in/sec) i = 5	V_{Max} [m/min] (in/sec) i = 25	m_{pinion} [kg] (lb _m)
LP+ 070	3, 10, 15, 30, 100	2	18	1700 (383)	1700 (383)	32 (284)	32 (284)	2700 (608)	52 (461)	–	–	0.3 (0.67)
	5, 7, 25, 50	2	18	1850 (417)	1850 (417)	35 (310)	35 (310)	2700 (608)	52 (461)	144 (95)	29 (20)	0.3 (0.67)
LP+ 090	3, 10, 15, 30, 100	2	22	3400 (765)	3400 (765)	79 (700)	79 (700)	4800 (1080)	112 (992)	–	–	0.4 (0.89)
	5, 7, 25, 50	2	22	3500 (788)	3500 (788)	82 (726)	82 (726)	4800 (1080)	112 (992)	176 (116)	35 (23)	0.4 (0.89)
LP+ 120	All	2	26	4100 (923)	4500 (1013)	113 (1001)	124 (1098)	7800 (1755)	215 (1903)	156 (103)	31 (21)	0.6 (1.33)
LP+ 155	All	3	24	6500 (1463)	7000 (1575)	248 (2195)	267 (2363)	14000 (3150)	535 (4735)	192 (126)	38 (25)	1.6 (3.54)

数据基于负载每小时一千次循环。

如果采用 cymex® 计算，可有更多的组合

F_{2T} = 最大驱动力

T_{2B} = 最大加速转矩

SC = Smart Class

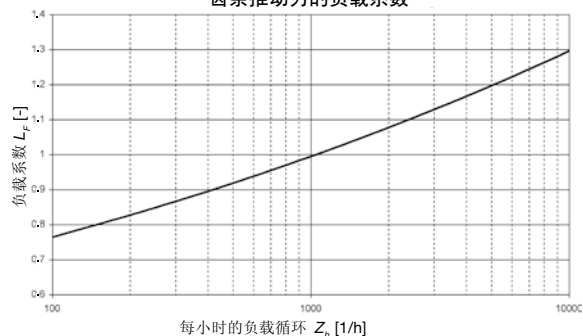
VC = Value Class

若 Z 轴上没有平衡配重，由于其他轴上的额外运动会
有附加的负载。

含负载系数的计算公式：

$$F_{2T} \cdot L_F = F_{2T, LF} < F_{2T}$$

齿条推动力的负载系数



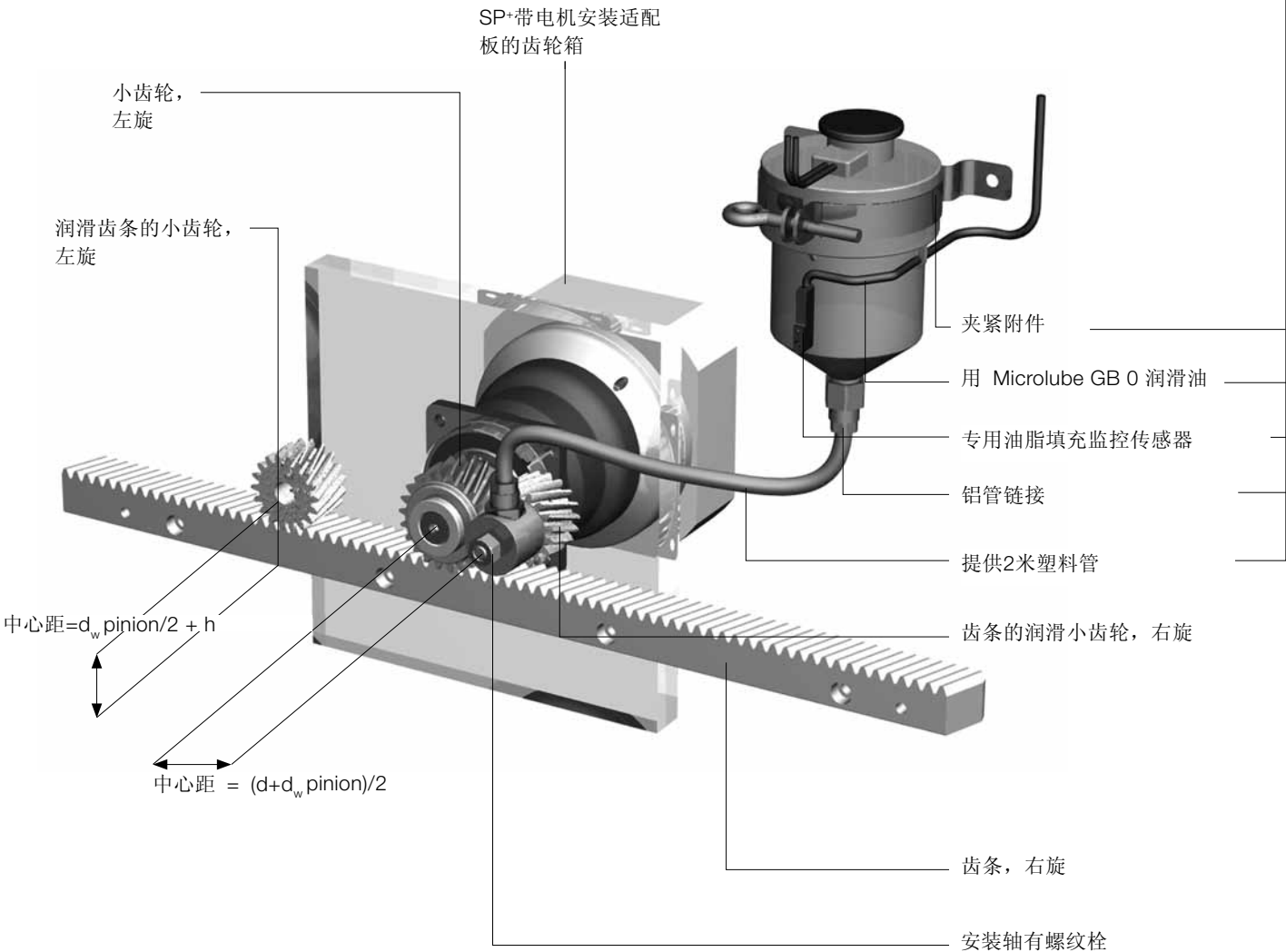
完美的润滑 — 用于完美的系统

有效的润滑系统对于保证齿轮齿条传动系统长时间工作至关重要。
我们为您提供完整的部件，包括**润滑小齿轮**，**安装轴以及润滑装置**。润滑装置按预定量向
齿轮提供润滑脂，从而保证齿轮和齿条间有层润滑脂。

完美的润滑系统

完美的润滑装置

套件订购号	尺寸
20021555	125
20022531	475



用于监控填充量的替代传感器

润滑装置规格	订购号
125	20021557
475	20022535

通过润滑装置套件中的**填充量监控传感器装置**，设备可以对润滑装置的填充量进行实时监控，从而更有效地工作。

润滑小齿轮，斜齿

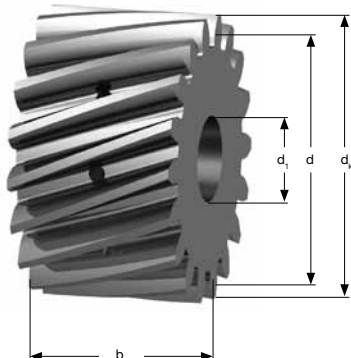
	润滑小齿轮							安装轴 C					
	模数	齿数	订购号	d	d _i	d _k	b	订购号	D	S	b	l	L
A	2	18 LH	20022364	38.2	12	42	25	20017836	30	M8	25.5	10	60
B	2	18 RH	20017681										
A	3	18 LH	20022359	57.3	12	63	30	20021477	30	M8	30.5	10	65
B	3	18 RH	20021473										
A	4	18 LH	20023115	76.4	12	84.4	40	20023119	30	M8	40.5	10	75
B	4	18 RH	20023106										
A	5	17 LH	20023116	90.2	20	100.2	50	20023120	50	M12	50.5	15	90
B	5	17 RH	20023111										
A	6	17 LH	20023117	108.2	20	120.2	60	20023121	50	M12	60.5	15	100
B	6	17 RH	20023113										

所有尺寸单位均为 [mm]

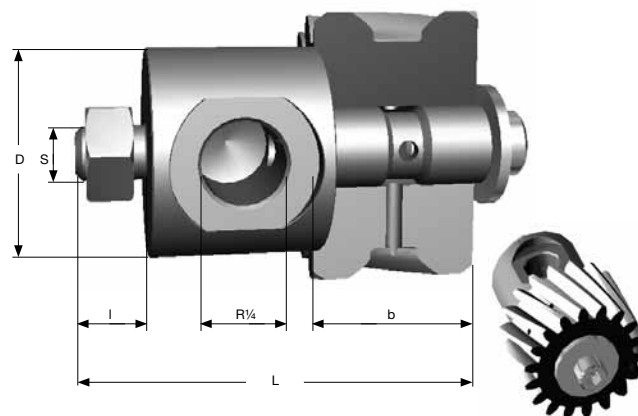
B 齿条的润滑小齿轮，
右旋 **RH**



A 齿条的润滑小齿轮，
左旋 **LH**



C 安装轴的润滑齿轮

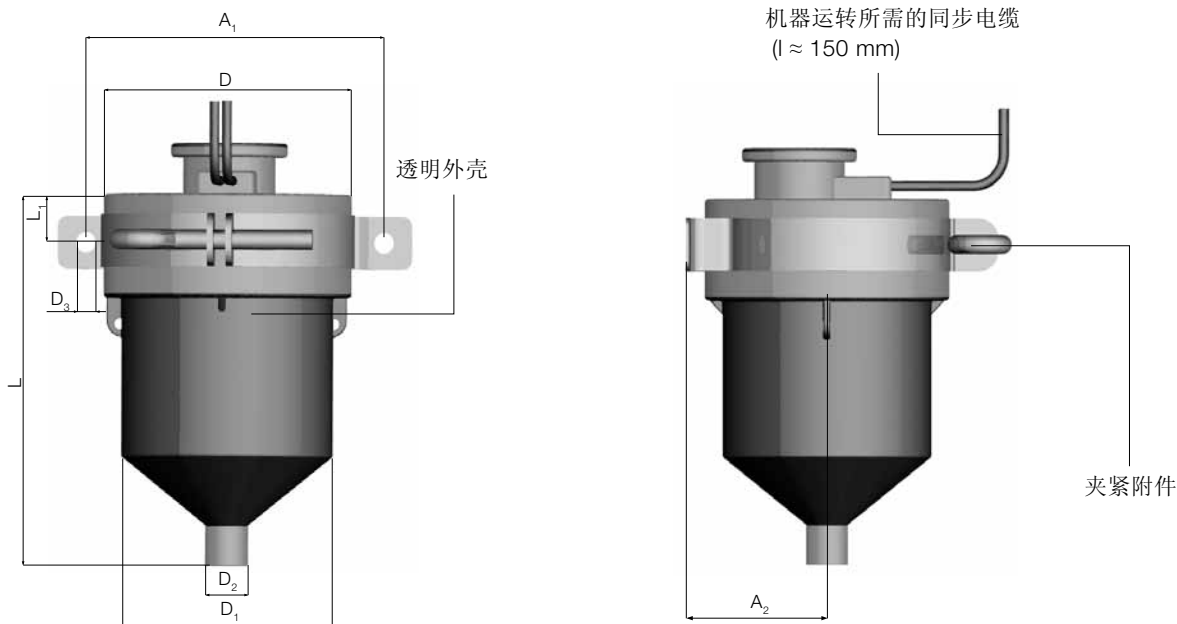


润滑装置的尺寸

套件订购号	尺寸	D	D ₁	D ₂ ^{a)}	D ₃ ^{a)}	L	L ₁	A ₁	A ₂	润滑替代装置 ^{b)}
20021555	125	80	68	R ¼"	6,5	114	13,5	95	48	20021556
20022531	475	115	103	R ½"	8,5	155	20	105	70	20022533

所有尺寸的单位均为 [mm]
^{a)} 润滑装置连接器
^{b)} 无管夹、软管、螺纹接头、同步线缆或传感器装置

电控润滑装置中会生成氮气。当微型开关启动所需的量时，生成的氮气会持续推动活塞。可选润滑油换油时间（1、2、3、6、12 或 18 个月）和特定润滑剂量。每种产品都附有详细的操作说明。



润滑装置的技术数据

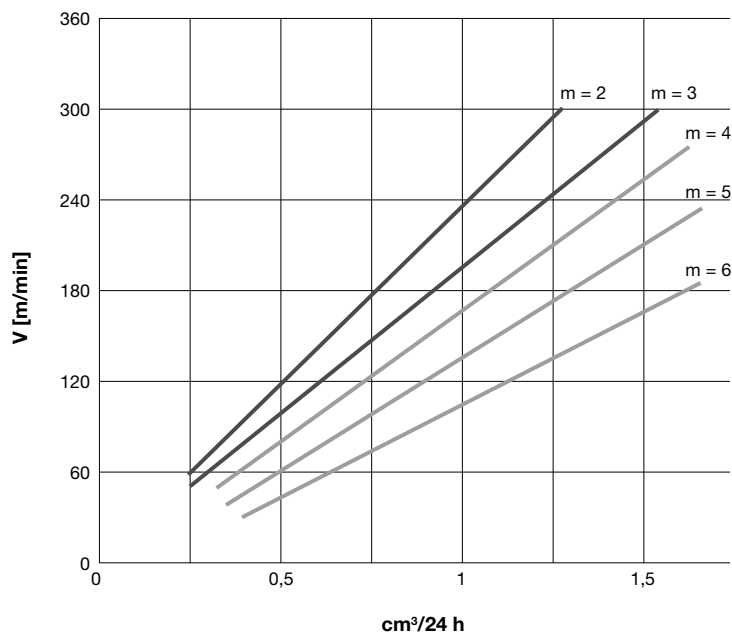
润滑装置规格	125	475
近似容量 cm^3	100	460
接头螺纹	R 1/4"	R 1/2"
设定时间	1、2、3、6、12 或 18 个月	
重量	370 g	1000 g
压力	0.2 至 3 bar	
传动	2 x 1.5 V	4 x 1.5 V
温度范围	10°C 至 50°C	
电池容量	约 2000 mAh	约 4000 mAh
1 年的电池消耗量	约 285 mAh	约 800 mAh
润滑脂填充	Klüber Microlube GB 0	
配件	传感器、替代润滑装置	
安装位置	任意	

推荐润滑方式

根据使用过程，可以通过微型开关设置润滑装置的各种放油时间（1、2、3、6、12 或 18 个月）。

对于 90 m/min 的恒定运动速度，我们建议：例如，模 2：
0.175 - 0.35 cm^3/day 或模 3：0.35 - 0.7 cm^3/day

润滑齿轮需要的润滑脂剂量



安装配件

您需要使用装配夹具来调整各齿条之间的位置。当您用百分表进行最后检测的同时还需要一个滚针。

装配夹具

模数	L	z	B	H	h
2	100	14	24	24	22
3	100	9	29	29	26
4	156	8	46	46	41
5	156	7	46	46	41
6	156	7	46	46	40

滚针

模数	订购号
2	20001001
3	20000049
4	20038001
5	20038002
6	20038003

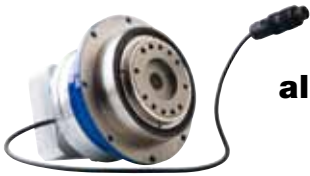
螺栓和圆柱销

(不属于交付范围)

为固定齿条，需要使用下表中指定的螺栓和圆柱销。螺栓和圆柱销的长度取决于机座的设计。

模数	长度	类别			螺栓 DIN EN ISO 4762-12.9 (数量 x 螺纹)	拧紧力矩		带内螺纹的圆柱销 DIN7979 / DIN EN ISO 8735, A 型
		Premium	Smart	Value		(Nm)	(in.lb)	
2	1000			x	8 x M6	16.5	(147)	2 x 6 m6
2	500	x			4 x M6	16.5	(147)	2 x 6 m6
2	480		x		8 x M8	40	(354)	2 x 8 m6
2	333	x			4 x M6	16.5	(147)	2 x 6 m6
2	167	x			2 x M6	16.5	(147)	2 x 6 m6
3	1000			x	8 x M8	40	(354)	2 x 8 m6
3	500	x			4 x M8	40	(354)	2 x 8 m6
3	480		x		8 x M10	81	(717)	2 x 10 m6
3	250	x			2 x M8	40	(354)	2 x 8 m6
4	1000			x	8 x M8	40	(354)	2 x 8 m6
4	507	x			4 x M10	81	(717)	2 x 10 m6
4	480		x		8 x M12	140	(1239)	2 x 10 m6
5	1000			x	8 x M12	140	(1239)	2 x 12 m6
5	500	x			4 x M12	140	(1239)	2 x 12 m6
6	1000			x	8 x M16	220	(1947)	2 x 16 m6
6	500	x			4 x M16	220	(1947)	2 x 16 m6





alpha IQ — WITTENSTEIN alpha 里一款带集成传感器的智能型齿轮箱 — 帮助您更好的了解运行过程

alpha IQ

详细内容



通过**智能型传感齿轮箱**能更加深您对**运行过程**的了解
- 低背隙行星齿轮箱 + 集成传感器

智能型齿轮箱可以直接测量、诊断和评估工艺参数，也就是说，在其输出端口就能测量所有的机械运载过程。



智能型齿轮箱的相关信息

齿轮箱

WITTENSTEIN alpha 低背隙行星齿轮箱品
质卓越

传感器

智能型传感技术集成在齿轮箱上

信号转接盒

接收、存储和传送来自齿轮箱里的信号

应用领域和用户利益

诊断

alpha IQ 可直接测量当前应用中的扭矩而无需重新修改设计。
根据其测量后的数据，优化传动设计和选择更适合您的传动部件，从而达到节约资源的效果。

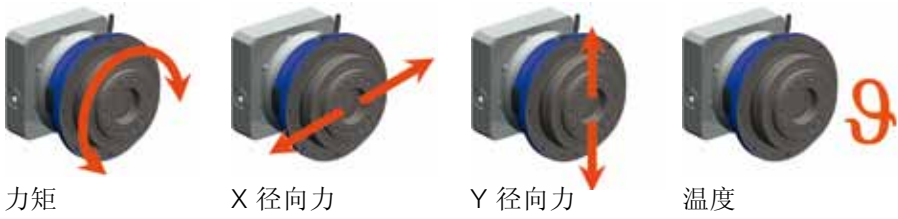
过程监控

通过测量重要参数，智能型齿轮箱能让人更了解以前不知的运行过程。
更为准确的了解机械工况以便提高工艺稳定性。

工艺控制

在测量中得到的信息可运用在实时监控和优化生产工艺中。
此种方法优化工艺有利于客户的运用。

alpha IQ – 测量参数



软件

调校、显示和评估软件

接口

RS232 接口、电压接口、电流接口和局域总线

齿轮箱类型和尺寸

SP+ 075, SP+ 100, SP+ 140

TP+ 010, TP+ 025, TP+ 050



联轴器



胀紧套



设备轴安装

利用胀紧套将轴安装到齿轮箱上。该胀紧套不在 齿轮箱的发货范围之内，必须以附件形式订购胀紧套（参见表格）。

齿轮箱类型	产品编码			d	D	A	H*	H2*	J [kgcm²]
	标准	化学镀镍	不锈钢						
SP+ 060 SPK+ 060 HG+ 060	20000744	20048496	20048491	18	44	30	15	19	0,393
SP+ 075 SPK+ 075 HG+ 075	20001389	20047957	20043198	24	50	36	18	22	0,753
SP+ 100 SPK+ 100 HG+ 100	20001391	20048497	20035055	36	72	52	22	27,3	3,94
SP+ 140 SPK+ 140 HG+ 140	20001394	20048498	20047937	50	90	68	26	31,3	11,1
SP+ 180 SPK+ 180 HG+ 180	20001396	20048499	20048492	68	115	86	29	35,4	31,1

* 未夹紧

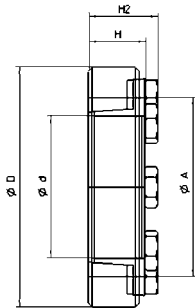
齿轮箱类型	产品编码			d	D	A	H*	H2*	J [kgcm²]
	标准	化学镀镍	不锈钢						
VDH 050	20020687	20047934	20047885	30	60	44	20	24	1,82
VDH 063	20020688	20047530	20035055	36	72	52	22	27,3	3,94
VDH 080	20020689	20047935	20047937	50	90	68	26	31,3	11,1
VDH 100	20020690	20047927	20047860	62	110	80	29	34,3	27

* 未夹紧

每个齿轮箱使用一个胀紧套便可满足要求。
如有不同轴需同时安装，可以使用两个胀紧套。

关于如何正确安装胀紧套，请参见 操作说明。订单附带提供操作说明。

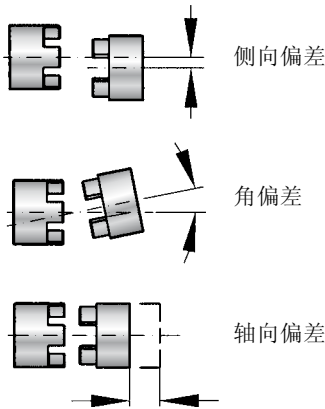
负载轴建议：
公差h6
表面粗糙度 ≤ Rz 10
最小屈服长度Rp 0.2 ≥ 360 N/mm²



零背隙弹性联轴器

特性:

- 振荡
- 电子绝缘(标准)
- 零背隙
- 可插拔
- 侧面，角和轴向偏差



弹性环功能

弹性环是弹性联轴器的平衡要素。 它使扭矩传输变得无背隙并得到缓冲。弹性环在很大程度上决定了整个联轴器以及整个传动链的特性。

联轴器的零背隙要通过弹性环的预紧度来保证。 alpha联轴器可通过侧面，角，以及轴向偏差来进行平衡。



规格 A
肖氏硬度 98肖氏硬度 A



规格 B
肖氏硬度 98肖氏硬度 D



规格 C
肖氏硬度 98肖氏硬度 A

对弹性环的说明

规格	肖氏硬度	颜色	原材料	减震率	温度范围	特性
A	98 Sh A	红色	TPU	0,4-0,5	-30°C 至 +100°C	良好的减震性
B	64 Sh D	绿色	TPU	0,3-0,45	-30°C 至 +120°C	高扭转刚度
C	80 Sh A	黄色	TPU	0,3-0,4	-30°C 至 +100°C	减震性非常好

减震率值为10Hz 和+20°C .

模型组终端线路		系列																										
		2			5			10			20			60			150			300			450			800		
弹性环规格		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
静态扭转刚性	C _r Nm/rad	50	115	17	150	350	53	260	600	90	1140	2500	520	3290	9750	1400	4970	10600	1130	12400	18000	1280	15100	27000	4120	41300	66080	10320
动态扭转刚性	C _{Tdyn} Nm/rad	100	230	35	300	700	106	541	1650	224	2540	4440	876	7940	11900	1350	13400	29300	3590	23700	40400	6090	55400	81200	11600	82600	180150	28600
侧向	 最大值 mm	0,08	0,06	0,1	0,08	0,06	0,1	0,1	0,08	0,12	0,1	0,08	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,2	0,18	0,14	0,25	0,2	0,18	0,25	0,25	0,2	0,3
角	 最大值 Grad	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2
轴向	 最大值 mm	±1			±1			±1			±2			±2			±2			±2			±2			±2		

静态扭转刚性在 50% T_{2N}

动态扭转刚性在 T_{2N}



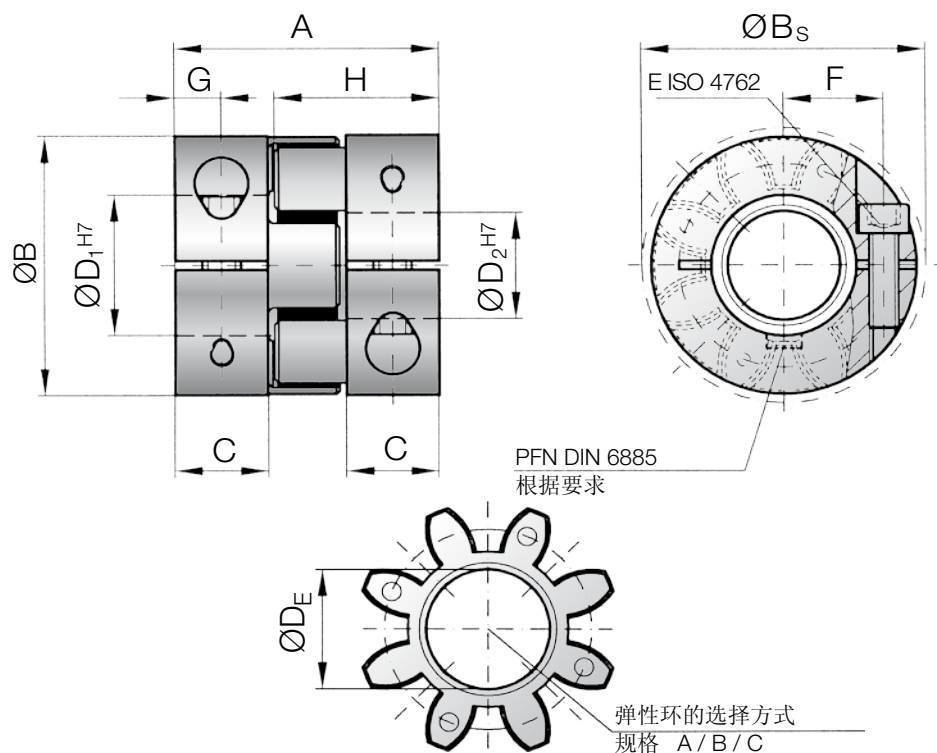
ELC – 弹性联轴器

式样 ELC			系列																										
			2			5			10			20			60			150			300			450			800		
规格（弹性环）			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
额定力矩	T _{KN}	Nm	2	2,4	0,5	9	12	2	12,5	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
最大力矩**	T _{Kmax}	Nm	4	4,8	1	18	24	4	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
安装长度	A	mm	20			26			32			50			58			62			86			94			123		
外部直径	B	mm	16			25			32			42			56			66,5			82			102			136,5		
螺帽外部直径	B _s	mm	17			25			32			44,5			57			68			85			105			139		
配合长度	C	mm	6			8			10,3			17			20			21			31			34			46		
内部直径可能从 Ø 至 Ø H7	D _{1/2}	mm	3 至 8			4 至 12,7			4 至 16			8 至 25			12 至 32			19 至 36			20 至 45			28 至 60			35 至 80		
内部最大直径（弹性环）	D _E	mm	6,2			10,2			14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
紧固螺栓 (ISO 4762/12.9)	E		M2			M3			M4			M5			M6			M8			M10			M12			M16		
紧固螺栓的拧紧力矩		Nm	0,6			2			4			8			15			35			70			120			290		
中心距	F	mm	5,5			8			10,5			15,5			21			24			29			38			50,5		
距离	G	mm	3			4			5			8,5			10			11			15			17,5			23		
毂长度	H	mm	12			16,7			20,7			31			36			39			52			57			74		
每个毂的转动惯量	J1/J2	10 ⁻³ kgm ²	0,0003			0,002			0,003			0,01			0,04			0,08			0,3			0,66			8		
联轴器重量		kg	0,008			0,02			0,05			0,12			0,3			0,5			0,9			1,5			8,5		
转速*		1/min	28000			22000			20000			19000			14000			11500			9500			8000			4000		

对静态和动态的扭转刚性说明，及轴位移最大值详见第 329 页。
** 夹紧毂所能传递的最大力矩取决于孔直径

系列	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 45	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70	Ø 75	Ø 80
2	0,2	0,8	1,5	2,5														
5		1,5	2	8														
10			4	12	32													
20				20	35	45	60											
60					50	80	100	110	120									
150						120	160	180	200	220								
300						200	230	300	350	380	420							
450								420	480	510	600	660	750	850				
800									700	750	800	835	865	900	925	950	1000	

可通过附加的平键达到更高力矩



特性:

- 简要的安装说明
- 易于安装
- 振荡
- 电动绝缘
- 零背隙
- 可插拔

原材料:

联轴器轮毂: 至 450 系列使用高强度铝, 从 800 系列 开始使用钢
弹性环: 采用精加工, 及耐磨和不受温度变化影响的塑料

构造:

两个具有较高径向振幅精度的, 带有凹形设计的联轴器毂

*转速:

超过 4000 1 / 分) 必须重新调整联轴器 (请询问我们)

配合间隙:

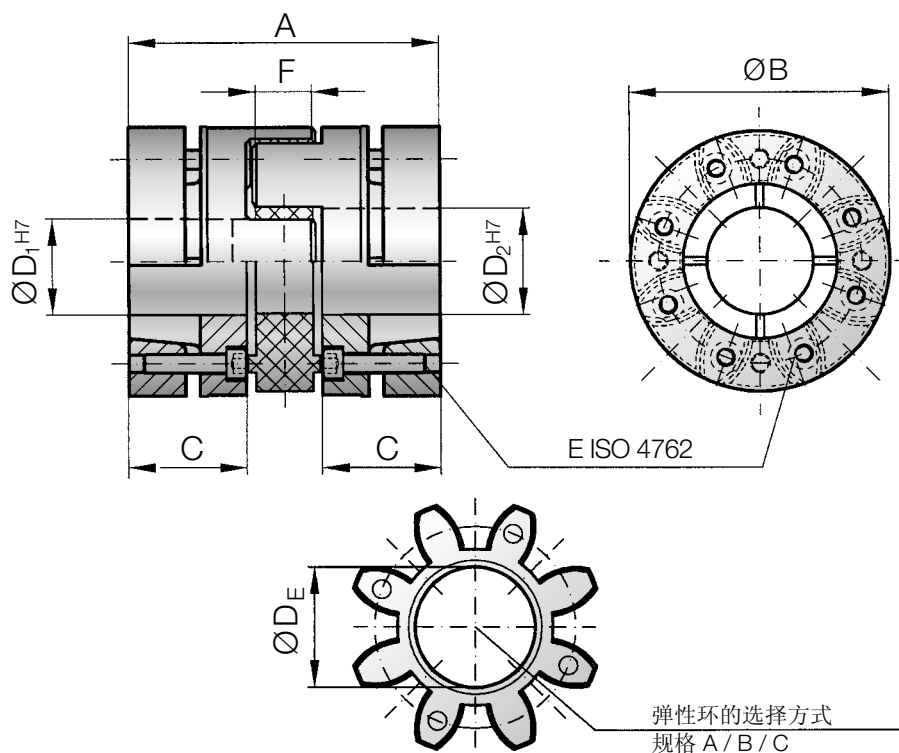
波纹管- 毂连接 0.01-0.05mm



EL6 – 弹性联轴器

式样 EL6			系列																				
			10			20			60			150			300			450			800		
规格（弹性环）			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
额定力矩	T _{KN}	Nm	12,6	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
最大力矩	T _{Kmax}	Nm	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
安装长度	A	mm	42			56			64			76			96			110			138		
外部直径	B	mm	32			43			56			66			82			102			136,5		
配合长度	C	mm	15			20			23			28			36			42			53		
内部直径可能从 Ø 至 Ø H7	D _{1/2}	mm	6 至 16			8 至 24			12 至 32			19 至 35			20 至 45			28 至 55			32 至 80		
内部最大直径（弹性环）	D _E	mm	14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
紧固螺栓 (ISO 4762/12.9)	E		3x M3			6x M4			4x M5			8x M5			8x M6			8x M8			8x M10		
紧固螺栓的拧紧力矩		Nm	2			3			6			7			12			35			55		
弹性环宽度	F	mm	9,5			12			14			15			18			20			25		
每个轂的转动惯量	J1/J2	10 ⁻³ kgm²	0,004			0,015			0,05			0,1			0,3			0,85			9,2		
联轴器重量		kg	0,08			0,12			0,3			0,5			0,9			1,5			9,6		
转速		1/min	20000			19000			14000			11500			9500			8000			4000		

对静态和动态的扭转载荷说明，及轴位移最大值详见第 329 页。



特性:

- 夹紧力较大
- 非常高的径向振幅精度
- 易于安装
- 振荡
- 电动绝缘
- 零背隙
- 可插拔
- 可进行轴向安装

原材料:

联轴器毂和锥形锁紧环：至 450 系列使用高硬度铝，从 800 系列开始使用铁
弹性环：采用精加工，及耐磨和不受温度变化影响的塑料

构造:

两个具有较高径向振幅精度的，带有凹形设计的联轴器毂

配合间隙:

波纹管- 毂连接0.01-0.05mm



安全型联轴器

同步式 - 标准型

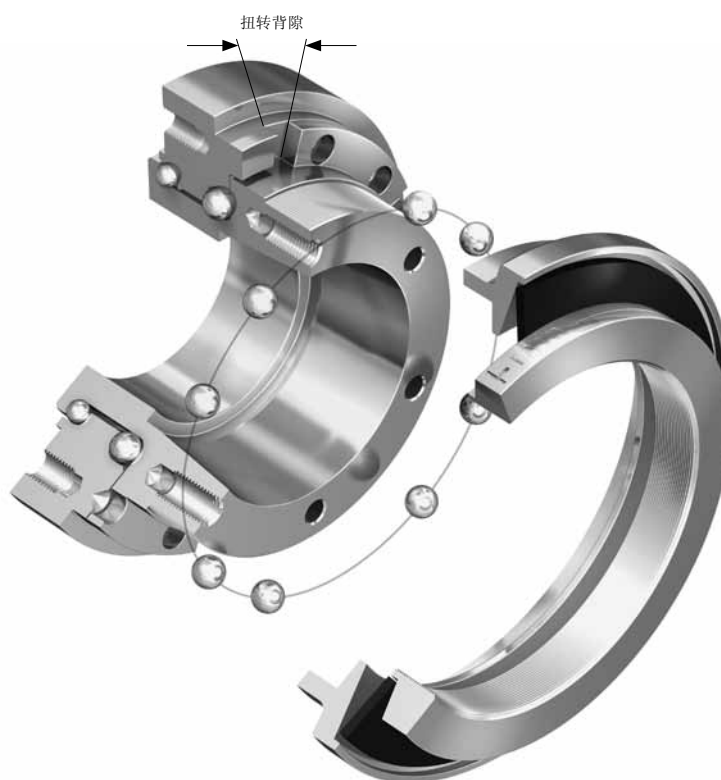
过载发生后，力矩限制器由初始脱开位置位移 360 度后回到原位。

保持同步。过载时，会发出预警信号。
适合运用在机床、包装机械和自动化系统中。



封闭式

过载发生后，主动端部件与从动端部件不脱节或仅仅做轻微的位移。保证过载时的安全性。当扭矩过大时，力矩限制器自动脱开。过载时，会发出预警信号。适用于印刷机和起重装置。



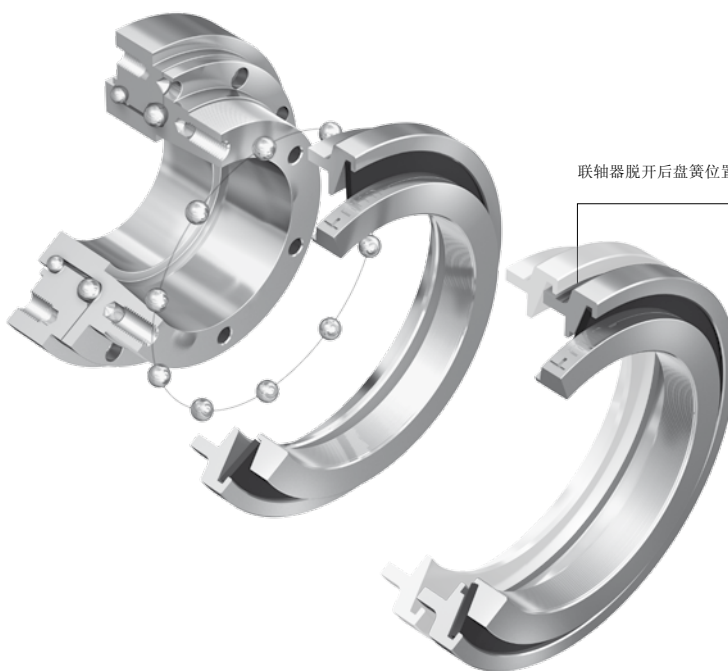
步进式

每到下一个滚珠时，联轴器会自动插入。
过载时，联轴器可在多点位立即重起。
过载发生后，设备将立即重新运作。过
载时，会发出预警信号。标准位移角度
为 60 度。可选 30, 45, 60, 90 和
120 度。



失效保护式

过载时，主动端部件与从动端部件将全
部脱开。弹簧全弹出。磨擦完全消失。
也可手动调试力矩限制器（每 60 度调
整一次）。

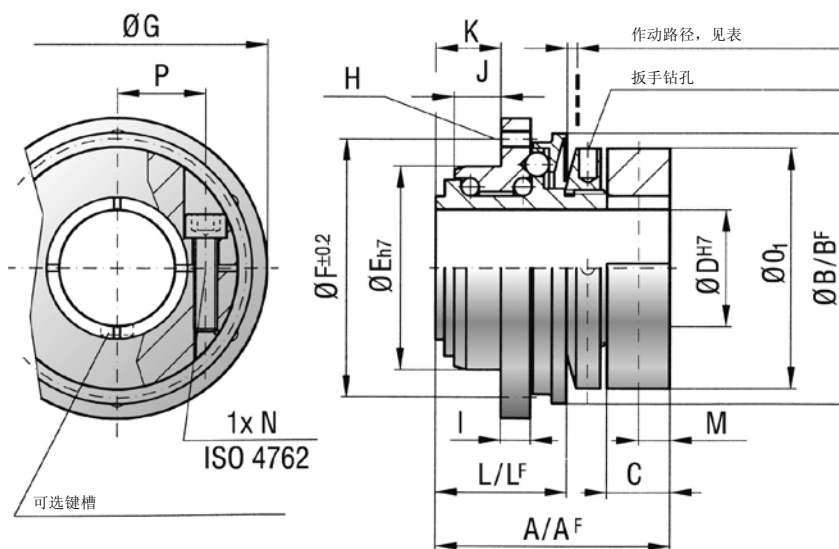


				系列													
				小尺寸系列													
				1.5	2	4.5	10	15	30	60	150	200	300	500	800	1500	2500
调节范围（近似值）	T_{KN}	Nm	A	0.1–0.6	0.2–1.5	1–3	2–6	5–15	5–20	10–30	20–70	30–90	100–200	80–200	400–650	600–800	1500–2000
				1-6	2-14	9-27	18-54	45-133	45-177	89-266	177-620	266-797	885-1770	708-1770	3540-5753	5310-7080	13275-17700
		in.lb	B	0.4–1	0.5–2.2	2–4.5	4–12	12–25	10–30	25–80	45–150	60–160	150–240	200–350	500–800	700–1200	2000–2500
				4-9	5-20	18-40	36-107	107-222	89-266	222-708	399-1328	531-1416	1328-2124	1770-3098	4425-7080	6195-10620	17700-22125
		Nm	C	0.8–2	1.5–3.5	3–7	7–18	20–40	20–60	50–115	80–225	140–280	220–440	320–650	650–950	1000–1800	2300–2800
				8-18	14-31	27-62	62-160	177-354	177-531	443-1018	708-1992	1239-2478	1947-3894	2832-5753	5753-8408	8850-15930	20355-24780
		in.lb	D	–	–	–	–	35–70	50–100	–	–	250–400	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	310-620	443-885	–	–	222-3540	–	–	–	–	–
调节范围（近似值），全脱开	T_{KN}	Nm	A	0.3–0.8	0.5–2	2.5–4.5	2–5	7–15	8–20	10–30	20–60	80–140	120–180	50–150	200–400	1000–1250	1400–2200
				3-8	5-18	23-40	18-45	62-133	71-177	89-266	177-531	708-1239	1062-1593	443-1328	1770-3540	8850-11063	12390-19470
		in.lb	B	0.6–1.3	–	–	4–10	–	16–30	20–40	40–80	130–200	160–300	100–300	450–850	1250–1500	1800–2700
				6-12	–	–	36-89	–	142-266	177-354	354-708	1151-1770	1416-2655	885-2655	3983-7523	11063-13275	15930-23895
		Nm	C	–	–	–	8–15	–	–	30–60	80–150	–	–	250–500	–	–	–
				–	–	–	71-133	–	–	266-531	708-1328	–	–	2213-4425	–	–	–
		in.lb	D	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
总长	A	mm		23	28	32	39	40	50	54	58	63	70	84	95	109	146
全脱开时的总长	A^F	mm		23	28	32	39	40	50	54	58	66	73	88	95	117	152
作动环外径	B	mm		23	29	35	45	55	65	73	92	99	120	135	152	174	242
全脱开时的作动环 $\varnothing$	B^F	mm		24	32	42	51.5	62	70	83	98	117	132	155	177	187	258
夹紧所需长度	C	mm		7	8	11	11	19	22	27.5	32	32	41	41	49	61	80
从 $\varnothing$ 到 $\varnothing H7$ 的内径	D	mm		4–8	4–12	5–14	6–20	8–22	12–22	12–29	15–37	20–44	25–56	25–56	30–60	35–70	50–100
中心距 h7	E	mm		14	22	25	34	40	47	55	68	75	82	90	100	125	168
孔圆直径 ± 0.2	F	mm		22	28	35	43	47	54	63	78	85	98	110	120	148	202
法兰直径 – 0.2	G	mm		26	32	40	50	53	63	72	87	98	112	128	140	165	240
螺纹	H			4xM2	4xM2.5	6xM2.5	6xM3	6xM4	6xM5	6xM5	6xM6	6xM6	6xM8	6xM8	6xM10	6xM12	6xM16
螺纹长度	I	mm		3	4	4	5	6	8	9	10	10	10	12	15	16	24
中心长度 – 0.2	J	mm		2.5	3.5	5	8	3	5	5	5	5	6	9	10	13.5	20
距离	K	mm		5	6	8	11	8	11	11	12	12	15	21	19	25	34
距离	L	mm		11	15	17	22	27	35	37	39	44	47	59	67	82	112
全脱开时的距离	L^F	mm		11.5	16	18	24	27	37	39	41.5	47	51.5	62	75	91	120
距离	M			2.5	4	4	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
符合 ISO 4762 标准的螺钉	N			M2.5	M3	M4	M4	M4	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M16
拧紧力矩	N	Nm		1	2	4	4.5	4	6	8	12	14	18	25	40	70	120
				9	18	36	40	36	54	71	107	124	160	222	354	620	1062
夹紧环的外径	O_1	mm		20	25	32	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
直径	O_2	mm		13	18	21	30	35	42	49	62	67	75	84	91	112	154
直径 h7	O_3	mm		11	14	17	24	27	32	39	50	55	65	72	75	92	128
中心距	P	mm		6.5	8	10	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
距离	R	mm		1	1.3	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3	3	4	4	4.5	6
转动惯量	J	10^3 kgm^2 in.lb.s ² .10 ³		0.01	0.02	0.05	0.07	0.15	0.25	0.50	1.60	2.70	5.20	8.60	20	31.5	210
				0.0089	0.0177	0.0443	0.0620	0.1328	0.2213	0.4425	1.4161	2.3897	4.6024	7.6116	17.7014	27.8797	185.86
近似重量		kg lb		0.03	0.065	0.12	0.22	0.4	0.7	1.0	1.3	2.0	3.0	4.0	5.5	10	28
				0.066	0.143	0.265	0.485	0.882	1.543	2.205	2.866	4.409	6.614	8.818	12.125	22.046	61.729
作动路径		mm		0.7	0.8	0.8	1.2	1.5	1.5	1.7	1.9	2.2	2.2	2.2	2.2	3.0	3.0

A^F 、 B^F 、 L^F = 实行全脱开

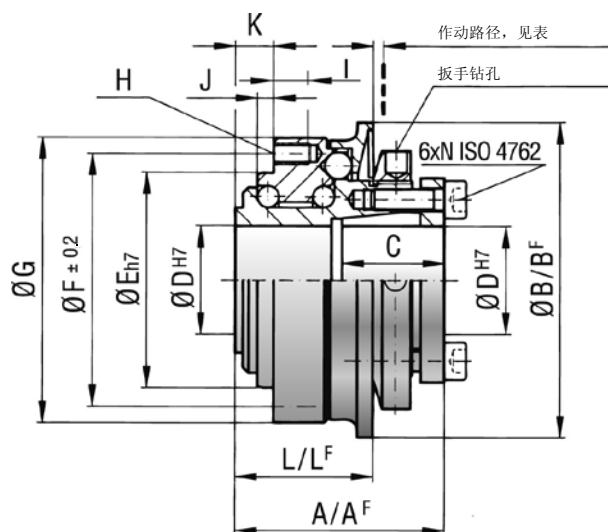
力矩限制器 TL1 (1.5–10)

配备夹紧毂



力矩限制器 TL1 (15–2500)

配备锥形夹紧毂



适用于同步带和链轮应用的力矩限制器

材料:
高强度, 淬硬钢。

设计:
型号 TL1: 1.5–10 Nm (13.3 – 88.5 in.lb)
配备开槽夹紧毂。
型号 TL1: 15–2500 Nm (132.8 – 22125 in.lb)
配备锥形夹紧毂。

温度范围: -30 °C至 +120°C (-22 °F 至 248 °F)

最高峰值: 最高 +150°C (302°F)

背隙:
摩擦夹紧连接和预紧力的设定, 所以绝无背隙产生。

工作寿命:
按技术规程操作, 这些力矩限制器是永久免维修的。

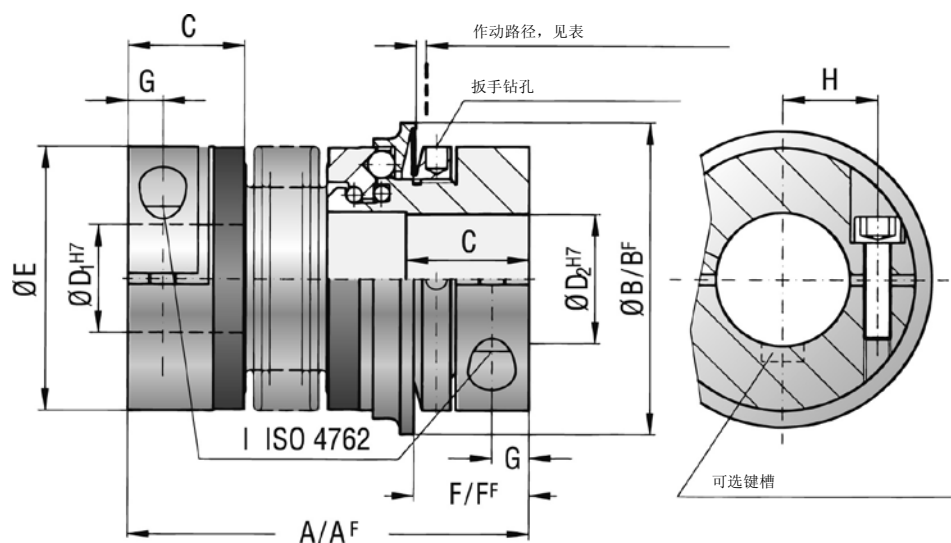
配合公差: 轴与毂之间公差为 0.01–0.05 mm

TL2 – 力矩限制器

				系列																											
				1.5		2		4.5		10		15		30		60		80		150		200		300		500		800		1500	
长度选项（参见订购代码）				A		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A
调节范围（近似值）	T_{KN}	Nm	A	0.1–0.6		0.2–1.5		1–3		2–6		5–10		10–25		10–30		20–70		20–70		30–90		100–200		80–200		400–650		650–800	
				in.lb		1–6		2–14		9–27		18–54		45–89		89–222		89–266		177–620		177–620		266–797		885–1770		708–1770		3540–5753	
		Nm	B	0.4–1		0.5–2		3–6		4–12		8–20		20–40		25–28		30–90		45–150		60–160		150–240		200–350		500–800		700–1200	
				in.lb		4–9		5–18		27–54		36–107		71–177		177–354		222–248		266–797		399–1328		531–1416		1328–2124		1770–3098		4425–7080	
		Nm	C	0.8–1.5		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				in.lb																											
调节范围（近似值），全脱开	T_{KN}	Nm	A	0.3–0.8		0.5–2		2.5–4.5		2–5		7–15		8–20		20–40		20–60		20–60		80–140		120–180		60–150		200–400		1000–1250	
				in.lb		3–8		5–18		23–40		18–45		62–133		71–177		177–354		177–531		177–531		708–1239		1062–1593		531–1328		1770–3540	
		Nm	B	0.6–1.3		–	–	5–10		–	16–30		30–60		40–80		40–80		130–200		180–300		100–300		450–800		1250–1500				
				in.lb				6–12			45–89		142–266		266–531		354–708		354–708		1151–1770		1593–2655		885–2655		3983–7080		11063–13275		
		Nm	C	–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
				in.lb																											
总长		A	mm	42	46	51	57	65	65	74	75	82	87	95	102	112	115	127	116	128	128	140	139	153	163	177	190	223			
全脱开时的总长		A ^F	mm	42	46	51	57	65	65	74	75	82	87	95	102	112	117	129	118	130	131	143	142	156	167	181	201	232			
作动环 Ø		B	mm	23	29		35		45		55		65		73		92		92		99		120		135		152		174		
全脱开时的作动环 Ø		B ^F	mm	24	32		42		51.5		62		70		83		98		98		117		132		155		177		187		
配合长度		C	mm	11	13		16		16		22		27		31		35		35		40		42		51		48		67		
从 Ø 到 Ø H7 的内径		D ₁ /D ₂	mm	3–8	4–12		5–14		6–20		10–26		12–30		15–32		19–42		19–42		24–45		30–60		35–60		40–75		50–80		
联轴器的外径		E	mm	19	25		32		40		49		55		66		81		81		90		110		123		134		157		
距离		F	mm	12	13		15		17		19		24		30		31		31		35		35		45		50		65		
全脱开时的距离		F ^F	mm	11.5	12		14		16		19		22		29		31		30		33		35		43		54		61		
距离		G	mm	3.5	4		5		5		6.5		7.5		9.5		11		11		12.5		13		17		18		22.5		
中心距		H	mm	6	8		10		15		17		19		23		27		27		31		39		41		2x48		2x55		
符合 ISO 4762 标准的螺钉		I		M2.5	M3		M4		M4		M5		M6		M8		M10		M10		M12		M12		M16		2xM16		2xM20		
拧紧力矩		I	Nm in.lb	1	2		4		4.5		8		15		40		50		70		120		130		200		250		470		
				9	18		36		40		71		133		354		443		620		1062		1151		1770		2213		4160		
近似重量			kg lb	0.035	0.07		0.2		0.3		0.4		0.6		1.0		2.0		2.4		4.0		5.9		9.6		14		21		
				0.08	0.15		0.44		0.66		0.88		1.32		2.21		4.41		5.30		8.82		13.1		21.2		30.9		46.3		
转动惯量		J	10 ⁻³ kgm ² 10 ⁻³ in.lb.s ²	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.06	0.07	0.10	0.15	0.27	0.32	0.75	0.80	1.80	1.90	2.50	2.80	5.10	5.30	11.5	11.8	22.8	23.0	42.0	83.0			
				0.0089	0.0089	0.0089	0.0177	0.0177	0.0531	0.0620	0.0885	0.1328	0.2390	0.2832	0.6638	0.7081	1.59	1.68	2.21	2.48	45.1	46.9	10.2	10.4	20.2	20.4	37.2	73.5			
扭转刚度		C _T	10 ⁻³ Nm/rad	0.7	1.2	1.3	7	5	9	8	20	15	39	28	76	55	129	85	175	110	191	140	420	350	510	500	780	1304			
横向误差			mm	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.20	0.30	0.15	0.20	0.20	0.25	0.20	0.25	0.20	0.25	0.20	0.25	0.25	0.30	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.35			
角度误差			度	1	1	1.5	1.5	2	1.5	2	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1.5	2	1.5	2	2	2.5	2.5	2.5			
横向弹簧刚度			N/mm	70	40	30	290	45	280	145	475	137	900	270	1200	420	920	255	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600			
作动路径			mm	0.7	0.8		0.8		1.2		1.5		1.5		1.7		1.9		1.9		2.2		2.2		2.2		3.0				

力矩限制器 TL2

配备夹紧毂



适用于直接驱动的力矩限制器

材料:

波纹管由高弹性不锈钢制成。安全装置由高强度，淬硬钢制成。
夹紧毂材料：80 系列及以下为铝材质，150 系列及以上为钢材质。

设计:

配备夹紧毂以及一枚符合 ISO 4762 标准的
横向螺钉。

温度范围: -30 °C 至 +120 °C (-22 °F 至 248 °F)

背隙:

摩擦夹紧连接和预紧力的设定，所以绝无背隙。

工作寿命:

按技术规程操作，这些力矩限制器是永久免维修的。

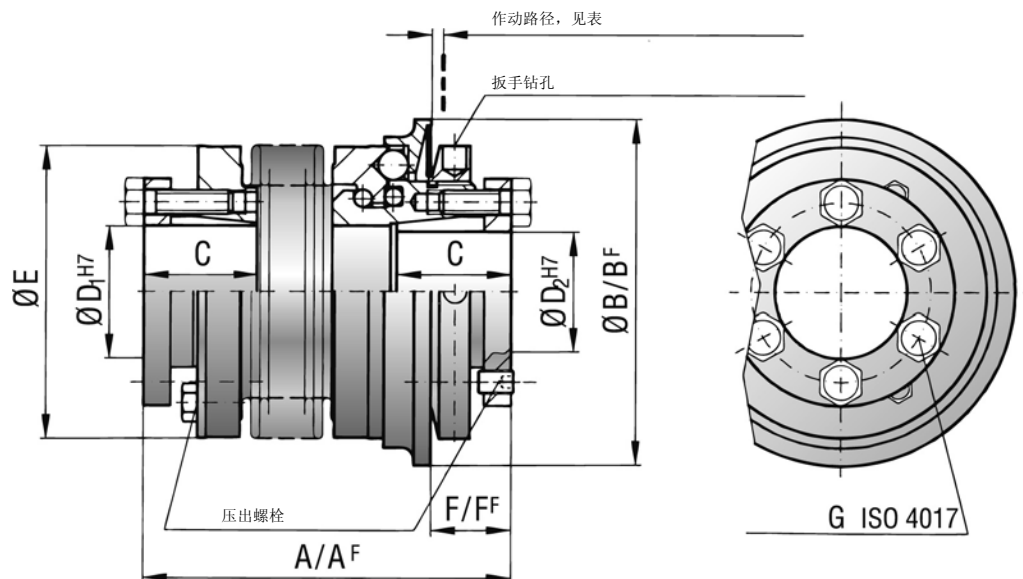
配合公差: 轴与毂之间公差为 0.01–0.05 mm

				系列																		
				15		30		60		150		200		300		500		800		1500	2500	
长度选项（参见订购代码）				A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A			
调节范围（近似值）	T_{KN}	Nm	A	5–10		10–25		10–30		20–70		30–90		100–200		80–200		400–650		650–850	1500–2000	
		in.lb		45–89		89–222		89–266		177–620		266–797		885–1770		708–1770		3540–5753		5753–7523	13275–17700	
		Nm	B	8–20		20–40		25–80		45–150		60–160		150–240		200–350		500–800		700–1200	2000–2500	
		in.lb		71–177		177–354		222–708		399–1328		531–1416		1328–2124		1770–3098		4425–7080		6195–10620	17700–22125	
		Nm	C	–		–		–		80–200		140–280		220–400		300–500		600–900		1000–1800		2300–2800
		in.lb								708–1770		1239–2478		1947–3540		2655–4425		5310–7965		8850–15930		20355–24780
调节范围（近似值），全脱开	T_{KN}	Nm	A	7–15		8–20		20–40		20–60		80–140		120–180		60–150		200–400		1000–1250	1400–2200	
		in.lb		62–133		71–177		177–354		177–531		708–1239		1062–1593		531–1328		1770–3540		8850–11063	12390–19470	
		Nm	B	–		16–30		30–60		40–80		130–200		180–300		100–300		450–800		1250–1500	1800–2700	
		in.lb				142–266		266–531		354–708		1151–1770		1593–2655		885–2655		3983–7080		11063–13275	15930–23895	
		Nm	C	–		–		–		80–150		–		–		250–500		–		–		–
		in.lb								708–1328						2213–4425						
总长	A	mm	62	69	72	80	84	94	93	105	99	111	114	128	123	136	151	175	246			
全脱开时的总长	A ^F	mm	62	69	72	80	84	94	93	105	102	114	117	131	127	140	151	184	252			
作动环 Ø	B	mm	55		65		73		92		99		120		135		152	174	243			
全脱开时的作动环 Ø	B ^F	mm	62		70		83		98		117		132		155		177	187	258			
配合长度	C	mm	19		22		27		32		32		41		41		49	61	80			
从 Ø 到 Ø H7 的内径	D ₁ /D ₂	mm	10–22		12–23		12–29		15–37		20–44		25–56		25–60		30–60	35–70	50–100			
联轴器的外径	E	mm	49		55		66		81		90		110		123		133	157	200			
距离	F	mm	13		16		18		19		19		23		25		31	30	34			
全脱开时的距离	F ^F	mm	13		14		17		18		17		20		22		20	26	31			
6 枚符合 ISO 4017 标准的螺钉	I		M4		M5		M5		M6		M6		M8		M8		M10	M12	M16			
拧紧力矩	I	Nm	4		6		8		12		14		18		25		40	70	120			
		in.lb	36		54		71		107		124		160		222		354	620	1062			
近似重量		kg	0.3		0.4		1.2		2.3		3.0		5.0		6.5		9.0	16.3	35			
		lb	0.66		0.88		2.65		5.07		6.61		11.0		14.3		19.8	35.9	77.2			
转动惯量	J	10 ⁻³ kgm ²	0.10	0.15	0.28	0.30	0.75	0.80	1.90	2.00	2.80	3.00	5.50	6.00	11.0	12.8	20.00	42.00	257			
		10 ⁻³ in.lb.s ²	0.0885	0.1328	0.2478	0.2655	0.6638	0.7081	1.68	1.77	2.48	2.66	4.87	5.31	9.74	11.3	17.7	37.2	227.5			
扭转刚度	C _T	10 ³ Nm/rad	20	15	39	28	76	55	175	110	191	140	420	350	510	500	780	1304	3400			
横向误差		mm	0.15	0.20	0.20	0.25	0.20	0.25	0.20	0.25	0.25	0.30	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.35	0.35			
角度误差		度	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1.5	2	1.5	2	2	2.5	2.5	2.5	2.5			
横向弹簧刚度		N/mm	475	137	900	270	1200	380	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600	6070			
作动路径		mm	1.5		1.5		1.7		1.9		2.2		2.2		2.2		2.2	3	3			

A^F、B^F、F^F = 实行全脱开

力矩限制器 TL3

配备锥形夹紧毂



适用于直接驱动的力矩限制器

材料:

波纹管由高弹性不锈钢制成。安全部位由高强度，淬硬钢制成。
毂材料：钢。

设计:

配备开槽锥形夹紧毂和拧紧的紧固螺钉。

温度范围: -30 °C至 +120°C (-22 °F 至 248 °F)

背隙:

摩擦夹紧连接和预紧力的设定，所以绝无背隙产生。

工作寿命:

按技术规程操作，这些力矩限制器是永久免维修的。

配合公差: 轴与毂之间公差为 0.01–0.05 mm

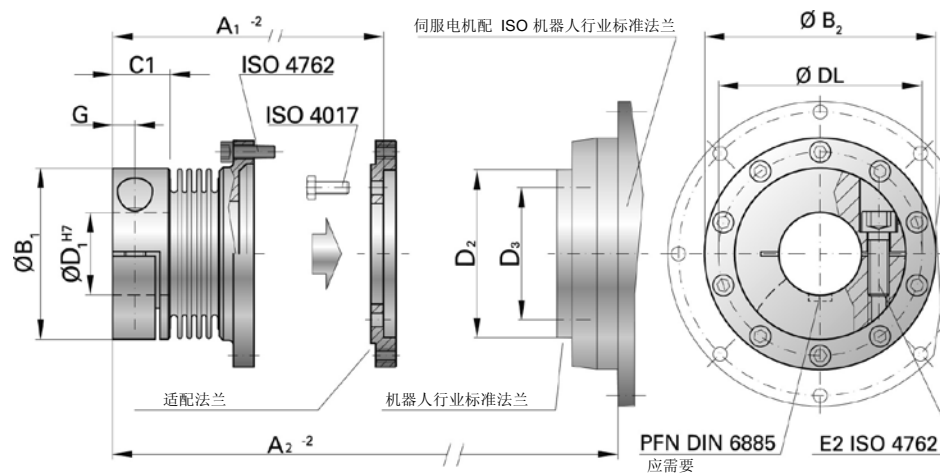
BCT – 波纹管联轴器

			系列				
			15	60	150	300	1500
齿轮输出型			TP• 004	TP• 010	TP• 025	TP• 050	TP• 110
中心径	D_2	mm	40 h7	63 h7	80 h7	100 h7	160 h7
TP 法兰孔圆直径 / 螺纹	D_3	mm	31.5 8 x M5	50 8 x M6	63 12 x M6	80 12 x M8	125 12 x M10
额定力矩	T_{KN}	Nm	40	140	220	400	1570
		in.lb	354	1239	1947	3540	13895
长度 2	A_1	mm	49	67	72	90	140
安装长度空间 2	A_2	mm	68	97	101	128	190
毂直径	B_1	mm	49	66	82	110	157
法兰直径	B_2	mm	63.5	86.5	108	132	188
配合长度	C_1	mm	16.5	23	27.5	34	55
从 Ø 到 Ø H7 的可能内径	D_1	mm	12 - 28	14 - 35	19 - 42	24 - 60	50 - 80
孔圆直径 / 螺纹	DL	mm	56.5 10 x M4	76 10 x M5	97 10 x M6	120 12 x M6	170 16 x M8
符合 ISO 4762 标准的螺钉	E		1 x M5	1 x M8	1 x M10	1 x M12	2 x M20
紧固螺栓的拧紧力矩	E	Nm	8	45	80	120	470
		in.lb	71	399	708	1062	4160
距离	G	mm	6.5	9.5	11	13	22.5
近似重量	I	kg	0.3	0.7	1	2.8	10
		lb	0.67	1.55	2.21	6.18	22.05
扭转刚度	C_r	10^3 Nm/rad	23	72	141	536	1304
		10^3 lb/rad	204	637	1248	4744	11540
转动惯量	J	10^{-3} kgm^2	0.15	0.65	1.3	5.5	45
		$10^{-3} \text{ in.lb.s}^2$	0.14	0.58	1.16	4.87	39.83
轴向误差 	最大值	mm	1	1.5	2	2.5	3
横向误差 	最大值	mm	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2

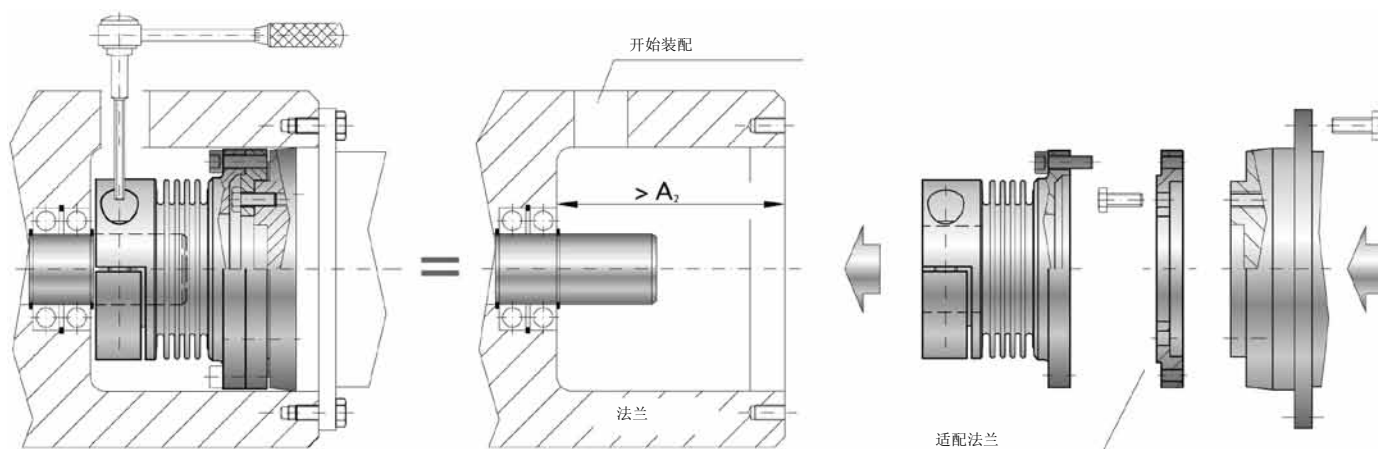
最大角度误差为 1°



低背隙金属波纹管联轴器 BCT 配备法兰连接



安装和拆卸



适用于直接驱动的波纹管联轴器

材料:

毂: 15-150 系列为高强度铝,
系列: 300-1500 钢,
波纹管: 高强度不锈钢,
适配法兰: 钢

设计:

负载端: 配备夹紧毂以及一枚符合 ISO 4762 标准的横向螺钉。
齿轮箱端: 配备法兰连接以及单独的适配法兰。

温度范围: -30 °C 至 +120 °C (-22 °F 至 248 °F)

配合公差: 轴与毂之间公差为 0.01–0.05 mm

转速:

最大 10000 rpm

非标准应用:

可在短时间之内根据需求提供定制设计 (采用不同的公差、键槽、非标准材料、波纹管)。

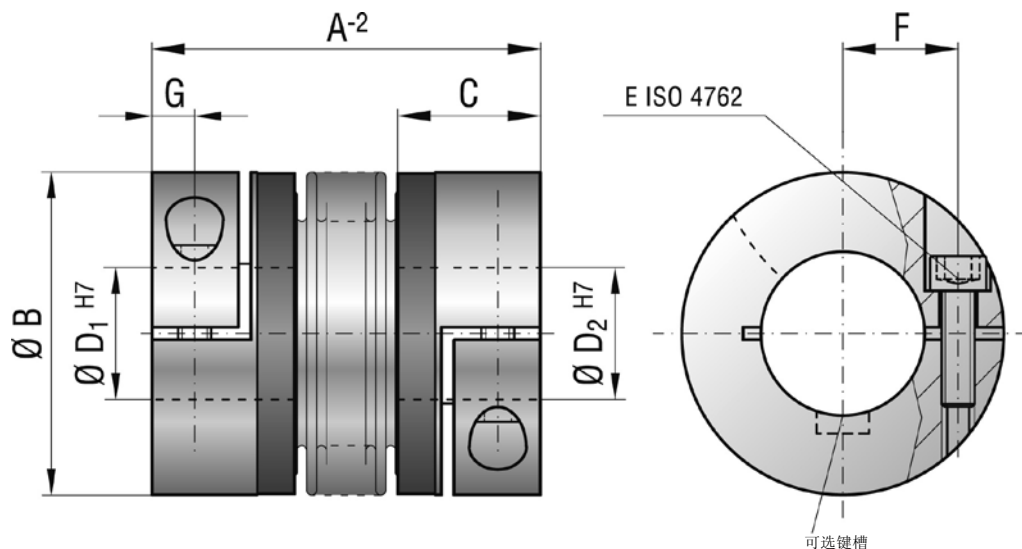
BC2 – 波纹管联轴器

			系列																	
			15		30		60		80		150		200		300		500		800	1500
长度选项（参见订购代码）			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A
额定力矩	T_{KN}	Nm	15		30		60		80		150		200		300		500		800	1500
		in.lb	133		266		531		708		1328		1770		2655		4425		7080	13275
总长	A	mm	59	66	69	77	83	93	94	106	95	107	105	117	111	125	133	146	140	166
外径	B	mm	49		55		66		81		81		90		110		124		134	157
配合长度	C	mm	22		27		31		36		36		41		43		51		45	55
从 $\varnothing$ 到 $\varnothing$ H7 的内径	D_1/D_2	mm	8–28		10–30		12–32		14–42		19–42		22–45		24–60		35–60		40–75	50–80
符合 ISO 4762 标准的紧固螺栓	E		M5		M6		M8		M10		M10		M12		M12		M16		2xM16 ^{a)}	2xM20 ^{a)}
紧固螺栓的拧紧力矩	E	Nm	8		15		40		50		70		120		130		200		250	470
		in.lb	71		133		354		443		620		1062		1151		1770		2213	4160
中心距	F	mm	17		19		23		27		27		31		39		41		2x48	2x55
距离	G	mm	6.5		7.5		9.5		11		11		12.5		13		16.5		18	22.5
转动惯量	J	10^{-3} kgm ²	0.05	0.07	0.12	0.13	0.32	0.35	0.8	0.85	1.9	2	3.2	3.4	7.6	7.9	14.3	14.6	16.2	43.5
		10^{-3} in.lb.s ²	0.0443	0.0620	0.1062	0.1151	0.2832	0.3098	0.7081	0.7523	1.68	1.77	2.83	3.01	6.73	6.99	12.66	12.92	14.34	38.50
毂材料 （标准）（如有要求，可选钢制毂）			铝		铝		铝		铝		钢		钢		钢		钢		钢	钢
近似重量		kg	0.16		0.26		0.48		0.8		1.85		2.65		4		6.3		5.7	11.5
		lb	0.353		0.573		1.764		1.764		4.079		5.842		8.818		13.889		12.566	25.353
扭转刚度	C_r	10^3 Nm/rad	20	15	39	28	76	55	129	85	175	110	191	140	450	350	510	500	780	1304
轴向误差	 最大值	mm	1	2	1	2	1.5	2	2	3	2	3	2	3	2.5	3.5	2.5	3.5	3.5	3.5
横向误差	 最大值	mm	0.15	0.2	0.2	0.25	0.2	0.25	0.2	0.25	0.2	0.25	0.25	0.3	0.25	0.3	0.3	0.35	0.35	0.35
轴向弹簧刚度	C_a	N/mm	25	15	50	30	72	48	48	32	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320
横向弹簧刚度	C_r	N/mm	475	137	900	270	1200	420	920	290	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600

^{a)} 每个夹紧毂配有两枚螺钉，相隔 180 度
最大角度误差为 1.5°

波纹管联轴器 BC2

配备夹紧毂



适用于直接驱动的波纹管联轴器

材料:

波纹管由高弹性不锈钢制成。毂材料：参见下表。

设计:

配备夹紧毂与一枚符合 ISO 4762 标准的横向螺钉。因为设计而产生的任何夹紧毂不平衡都可由毂内的平衡孔补偿调节。

温度范围: -30 °C至 +120°C (-22 °F 至 248 °F)

背隙:

摩擦夹紧连接和预紧力的设定，所以绝无背隙。

工作寿命:

按技术规程操作，这些力矩限制器是永久免维修的。

配合公差: 轴与毂之间公差为 0.01–0.05 mm

转速:

最大 10,000 rpm / 超过 10,000 rpm（精密平衡规格）。

瞬间超载: 最大可接受值为指定值的 1.5 倍。

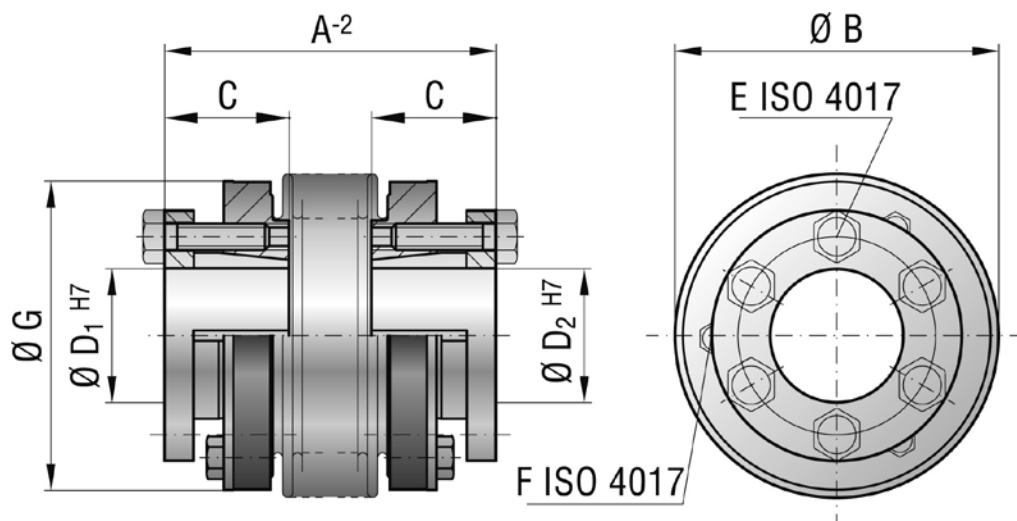
BC3 – 波纹管联轴器

			系列																		
			15		30		60		150		200		300		500		800	1500	4000	6000	10000
长度选项（参见订购代码）			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	A	A	A	A	
额定力矩	T_{KN}	Nm in.lb	15		30		60		150		200		300		500		800	1500	4000	6000	10000
			133		266		531		1328		1770		2655		4425		7080	13275	35400	53100	88500
总长（不含螺钉头）	A	mm	48	55	57	65	66	76	75	87	78	90	89	103	97	110	114	141	195	210	217
外径	B	mm	49		55		66		81		90		110		124		133	157	200	253	303
配合长度	C	mm	19		22		27		32		32		41		41		50	61	80	85	92
从 Ø 到 Ø H7 的内径	D_1/D_2	mm	10–22		12–23		12–29		15–38		15–44		24–56		24–60		30–60	35–70	50–100	60–140	70–180
6 枚符合 ISO 4017 标准的紧固螺栓	E		M4		M5		M5		M6		M6		M8		M8		M10	M12	M16	M16	8xM16
紧固螺栓的拧紧力矩	E	Nm in.lb	4		6		8		12		14		18		25		40	70	120	150	160
			36		54		71		107		124		160		222		354	620	1062	1328	1416
3 枚符合 ISO 4017 标准的紧固螺栓	F		M4		M4		M5		M5		M6		M6		M6		M6	6xM8	6xM10	6xM10	8xM10
毂的外径	G	mm	49		55		66		81		90		110		122		116	135	180	246	295
转动惯量	J	10^{-3} kgm^2 $10^{-3} \text{ in.lb.s}^2$	0.08	0.08	0.15	0.16	0.39	0.41	1.2	1.6	1.7	2.5	5.1	5.9	9.1	9.9	13.2	34.9	85.5	254	629
			0.071	0.073	0.13	0.14	0.35	0.36	1.06	1.42	1.5	2.21	4.51	5.22	8.05	8.76	11.7	30.9	75.7	224.8	556.7
近似重量		kg lb	0.26	0.27	0.42	0.44	0.71	0.74	1.2		1.8		3		4.2		5.6	8.2	23	32.6	45.5
			0.57	0.60	0.93	0.97	1.57	1.63	2.65		3.97		6.61		9.33		12.3	18.1	50.7	71.9	100.3
扭转刚度	C_r	10^3 Nm/rad	20	15	39	28	76	55	175	110	191	140	450	350	510	500	780	1304	3400	5700	10950
轴向误差 	最大值	mm	1	2	1	2	1.5	2	2	3	2	3	2.5	3.5	2.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3	3
横向误差 	最大值	mm	0.15	0.2	0.2	0.25	0.2	0.25	0.2	0.25	0.25	0.3	0.25	0.3	0.3	0.35	0.35	0.35	0.4	0.4	0.4
轴向弹簧刚度	C_a	N/mm	25	15	50	30	72	48	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320	565	1030	985
横向弹簧刚度	C_r	N/mm	475	137	900	270	1200	420	1500	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600	6070	19200	21800

最大角度误差为 1.5°

波纹管联轴器 BC3

配备锥形连接



适用于直接驱动的波纹管联轴器

材料:

波纹管由高弹性不锈钢制成。毂材料：钢。

设计:

配备拼合锥形夹紧毂以及符合 ISO 4017 标准的坚固的、系紧压出螺栓。

温度范围: -30 °C至 +120°C (-22 °F 至 248°F)

背隙:

由于摩擦夹紧和预警力的设定，所以绝无背隙产生。

使用寿命:

只要使用得当，这些力矩限制器是永久免维修的。

配合公差: 轴与毂之间公差为 0.01–0.05 mm

转速:

最大 10000 rpm / 超过 10000 rpm (精密平衡规格)。

瞬时超载: 最大可接受值为指定值的 1.5 倍。

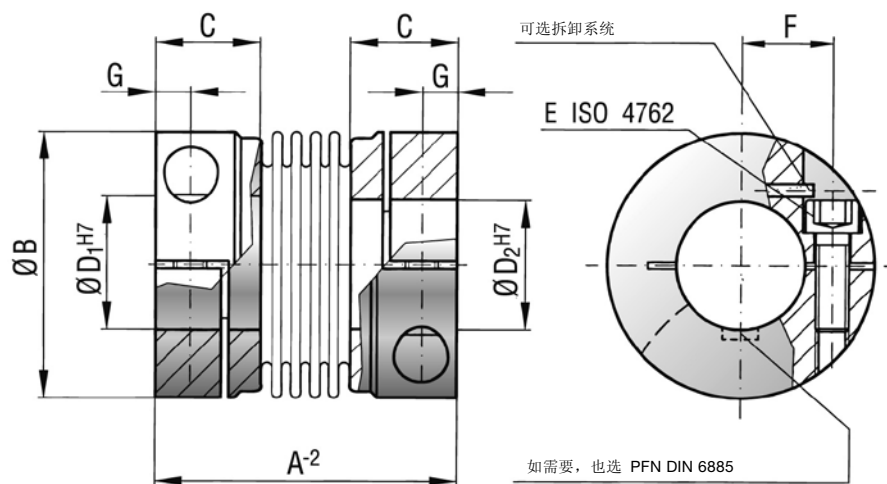
EC2 – 波纹管联轴器

			系列													
			2	4.5	10	15	30	60	80	150		300		500		
长度选项 参见订购代码			A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B	
额定力矩	T_{KN}	Nm in.lb	2	4.5	10	15	30	60	80	150		300		500		
			18	40	89	133	266	531	708	1328		2655		4425		
总长	A	mm	30	40	44	58	68	79	92	92		109		114		
外径	B	mm	25	32	40	49	56	66	82	82		110		123		
配合长度	C	mm	10.5	13	13	21.5	26	28	32.5	32.5		41		42.5		
从 Ø 到 Ø H7 的内径	D_1/D_2	mm	4–12.7	6–16	6–24	8–28	12–32	14–35	16–42	19–42		24–60		35–62		
符合 ISO 4762 标准的紧固螺栓	E		M3	M4	M4	M5	M6	M8	M10	M10		M12		M16		
紧固螺栓的拧紧力矩	E	Nm in.lb	2.3	4	4.5	8	15	40	70	85		120		200		
			21	36	40	71	133	354	620	753		1062		1770		
中心距	F	mm	8	11	14	17	20	23	27	27		39		41		
距离	G	mm	4	5	5	6.5	7.5	9.5	11	11		13		17		
转动惯量	J	10^{-3}kgm^2 10^{-3}in.lb.s^2	0.002	0.007	0.016	0.065	0.12	0.3	0.75	1.8	0.8	7.5	3.8	11.7	4.9	
			0.0018	0.0062	0.0142	0.0575	0.1062	0.2655	0.6638	1.59	0.71	6.64	3.36	10.36	4.34	
毂材料			铝	铝	铝	铝	铝	铝	铝	钢	铝	钢	铝	钢	铝	
近似重量		kg lb	0.02	0.05	0.06	0.16	0.25	0.4	0.7	1.7	0.75	3.8	1.6	4.9	2.1	
			0.044	0.110	0.132	0.353	0.551	0.882	1.54	3.75	1.65	8.38	3.53	10.80	4.63	
扭转刚度	C_T	10^3Nm/rad	1.5	7	9	23	31	72	80	141		157		290		
轴向误差		最大值	mm	0.5	1	1	1	1	1.5	2	2		2		2.5	
横向误差		最大值	mm	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2		0.2	
轴向弹簧刚度	C_a	N/mm	8	35	30	30	50	67	44	77		112		72		
横向弹簧刚度	C_r	N/mm	50	350	320	315	366	679	590	960		2940		1450		

最大角度误差为 1°

波纹管联轴器 EC2

配备夹紧轭



适用于直接驱动的波纹管联轴器

材料:

波纹管由高弹性不锈钢制成。轭材料: 参见下表。

设计:

配备夹紧轭以及一枚符合 ISO 4762 标准的横向螺钉。

温度范围: -30 °C至 +100°C (-22 °F 至 212°F)

背隙:

摩擦夹紧连接和预紧力的设定, 所以绝无背隙产生。

工作寿命:

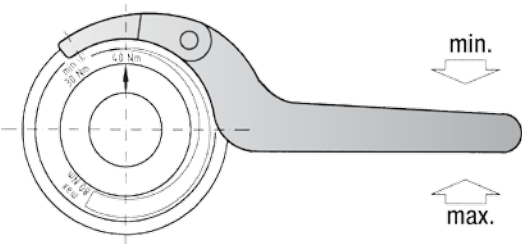
按技术规程操作, 这些力矩限制器是永久免维修的。

配合公差: 轴与轭之间公差为 0.01–0.05 mm

可选的自动开合的夹紧系统:

用于在组装和拆卸过程中扩张钻孔。

适用于 DIN 1816 螺母的力矩调节扳手

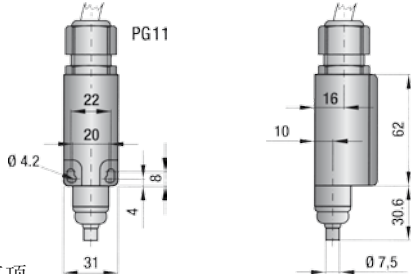


对于较小尺寸的联轴器，不需使用力矩调节扳手。可以使用螺栓或圆柱销调节 1.5/2/4.5/10 系列的调节螺母。

系列	力矩调节扳手	
	标准规格	自定义规格
15	AC 20047730	AC 20047730
30	AC 20047731	AC 20047731
60	AC 20047732	AC 20047749
80/150	AC 20047733	AC 20047733
200	AC 20047734	AC 20047750
300	AC 20047735	AC 20047735
500	AC 20047736	AC 20047736
800	AC 20047737	AC 20047751
1500	AC 20047738	AC 20047738
2500	AC 20047739	AC 20047752

机械限位开关（紧急关闭）

尺寸图



重要注意事项：
安装完成后，务必执行一次百分百的开关功能测试。

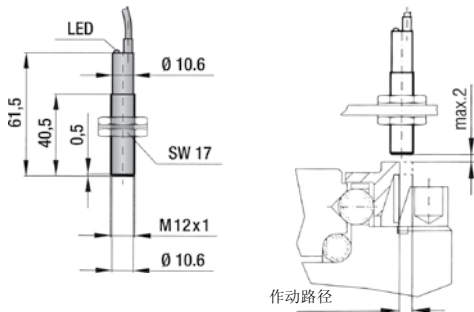


技术数据	
最大电压：	500 V AC
最大恒定电流：	10 A
保护等级：	IP 65
触点类型：	常闭触点（强制打开）
环境温度：	-30 °C至 +80 °C
作动：	推杆（金属）
电路符号：	

机械限位开关适用于 30 及以上尺寸。

接近开关（紧急关闭）

尺寸图



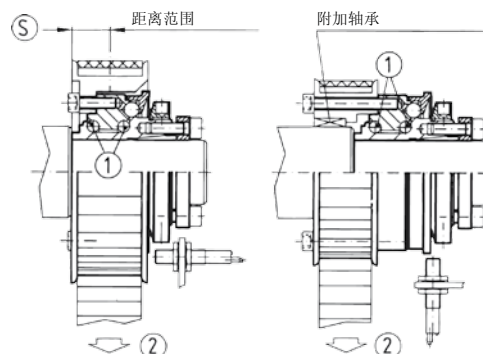
重要注意事项：
安装完成后，务必执行一次百分百的开关功能测试。

技术数据	
电压范围：	10 至 30 V DC
最大输出电流：	200 mA
最大开关频率：	800 Hz
温度范围：	-25 °C 至 +70 °C
保护等级：	IP 67
开关类型：	PNP 常闭触点
检测间隙：	最大 2 mm
电路符号：	

关于低背隙力矩限制器的安装说明

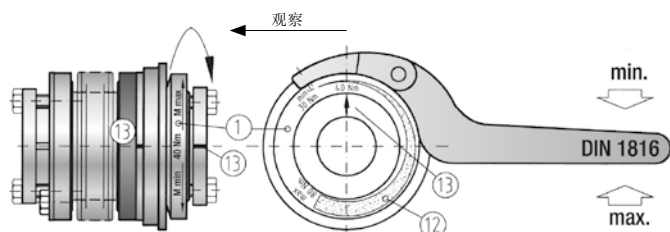
对于 TL 1 – TL 3 型号，轴和毂之间的配合公差必须在 0.01 至 0.05 mm 之间。在组装之前，请确保夹紧鞍平稳安装在轴上。在组装之前，请在轴上涂抹少量润滑油。润滑油或油脂不可与滑动剂（例如 MoS_2 ）同时使用。轴中的键槽不会影响夹紧连接的正常运作。

型号 TL1 配有用于相连部件（例如滑轮或链轮）的集成轴承 (1)。不可超出最大径向力 (2)（详见表格）。在物体中产生的负载，两个滚珠之间有足够的力并无需独立的轴承。当外挂时需要使用额外的轴承。对于相连部件中产生的小直径或大宽度，我们建议采用此种方式。可根据实际运用情况选择滚珠轴承、滚针轴承或轴套。

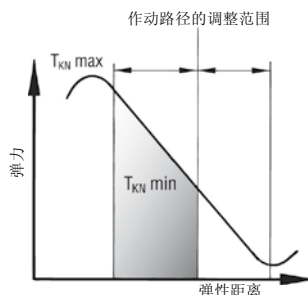
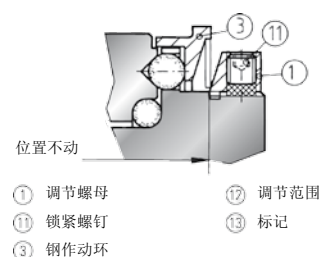


系列	1.5	2	4.5	10	15	30	60	150	200	300	500	800	1500	2500
最大径向负载能力 (N)	50	100	200	500	1400	1800	2300	3000	3500	4500	5600	8000	12000	20000
(S) 范围	3–6	5–8	5–11	6–14	7–17	10–24	10–24	12–24	12–26	12–28	16–38	16–42	20–50	28–60

力矩的调节



WITTENSTEIN alpha 的力矩限制器在出厂时已调整为特定调整力矩（详见联轴器上的注明）。调节范围（最小值/最大值）已在调节螺母 (1) 上注明。通过调节盘簧的张力，用户可在调节范围 (12) 内无限制的调节力矩。在调节过程中不得超出规定的调节范围。在旋松锁紧螺钉 (11) 后，可使用适当工具（例如适用于 DIN 1816 螺母的力矩调节扳手）调节力矩。然后再次拧紧三枚锁紧螺钉 (11)。



重要注意事项！

WITTENSTEIN alpha 力矩限制器在盘簧中融入了特殊弹簧特征。不可超出规定扭矩的最大/最小范围，特征曲线的倾斜度。

$$T_{\text{tot}} \geq \alpha \cdot J_1 + T_{\text{tot}} \geq \left[\frac{J_1}{J_1 + J_2} \cdot (T_{\text{tot}} + T_{\text{tot}}) + T_{\text{tot}} \right] S_1 \text{ [Nm]}$$

重要信息

$$T_{2m} = \sqrt{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |T_{2b}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |T_{2n}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

以下介绍关于 WITTENSTEIN alpha 齿轮箱快速选配，设计过程和处理方式的信息。





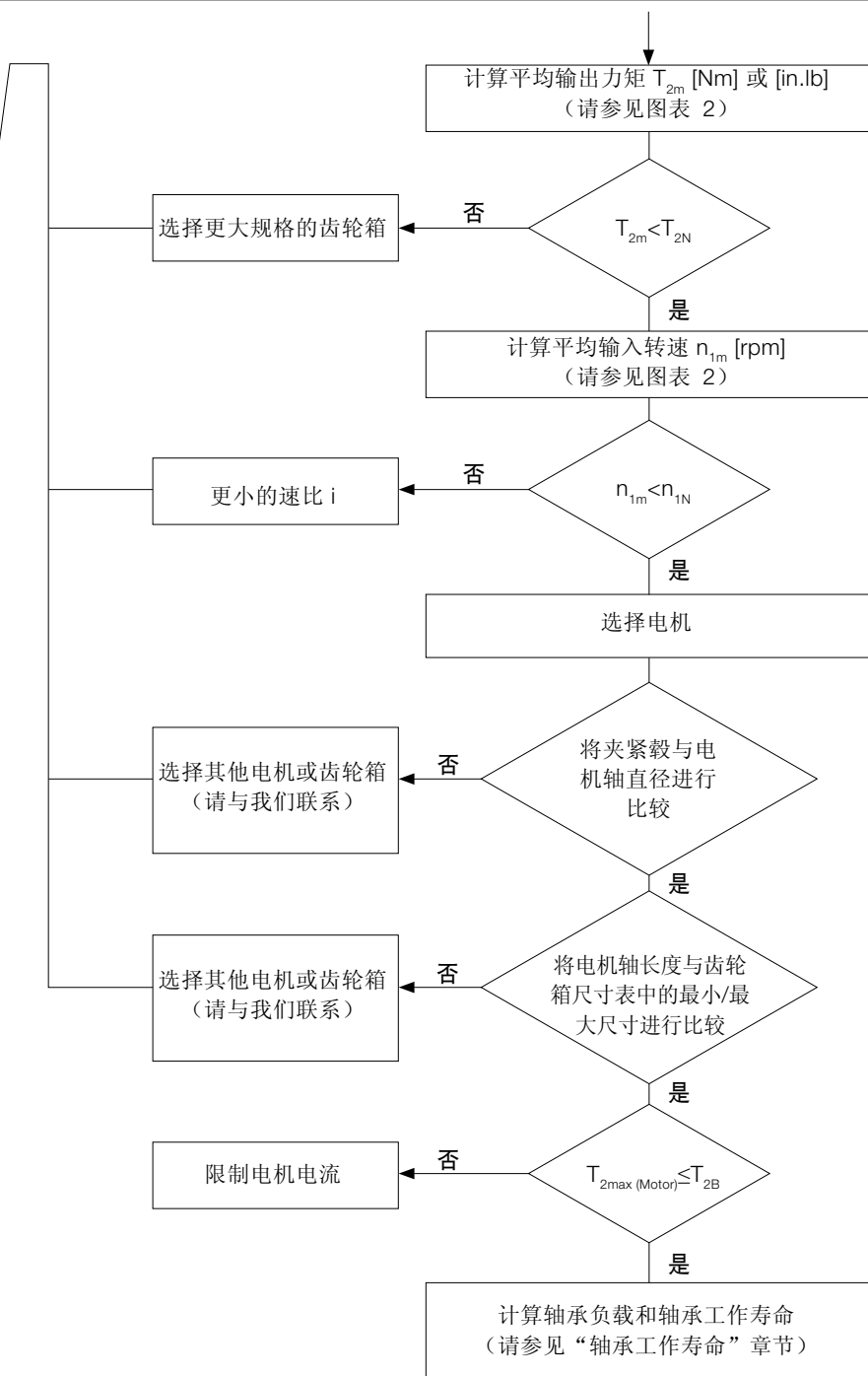
快速选配

快速齿轮箱选配在于近似地计算出所需齿轮箱的尺寸。快速齿轮箱选配决不能替代对于齿轮箱细节上的选择！如需特定齿轮箱，详见“齿轮箱 — 设计明细”或“V-Drive® — 设计明细”章节。若要进行快速、方便且有效的齿轮箱选择，建议使用 WITTENSTEIN alpha 的 cymex® 设计软件。

周期工作制 S5 有效范围 ≤1000 次/小时 占空比 ≤60% 和 <20 min.^{a)}	1. 计算最大电机加速力矩 T_{MaxMot} [Nm] 或 [in.lb] 2. 计算齿轮箱输出的最大可用加速力矩 T_{2b} [Nm] 或 [in.lb] $T_{2b} = T_{MaxMot} \cdot i$ 3. 将齿轮箱输出的最大可用加速力矩 T2b [Nm] 或 [in.lb] 与最大允许加速力矩 T_{2B} [Nm] 或 [in.lb] 进行比较 $T_{2b} \leq T_{2B}$	4. 比较夹紧轂的内孔直径（参见技术数据表） 5. 将电机轴长度 L_{Mot} [mm] 或 [in] 与相应尺寸表中的最小和最大尺寸进行比较
连续工作制 S1 占空比 ≥60% 或 ≥20 min.^{a)}	1. 选择周期工作制 S5 2. 计算电机额定力矩 T_{1NMot} [Nm] 或 [in.lb] 3. 计算齿轮箱输出的已有额定力矩 T_{2n} [Nm] 或 [in.lb] $T_{2n} = T_{1NMot} \cdot i$	4. 将齿轮箱输出的已有额定力矩 T_{2n} [Nm] 或 [in.lb] 与允许额定力矩 T_{2N} [Nm] 或 [in.lb] 进行比较 $T_{2n} \leq T_{2N}$ 5. 计算已有输入转速 n_{1n} [rpm] 6. 将已有输入转速 n_{1n} [rpm] 与允许额定转速 n_{1N} [rpm] 进行比较 $n_{1n} \leq n_{1N}$

^{a)} WITTENSTEIN alpha 推荐。如需要进一步的帮助，请与我们联系。





$$T_{2m} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |T_{2b}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |T_{2n}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$$n_{2m} = \frac{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}{t_b + \dots + t_n} \quad \text{包含间隔时间}$$

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

$$D_{W, \text{Mot}} \leq D_{\text{clamping hub}}$$

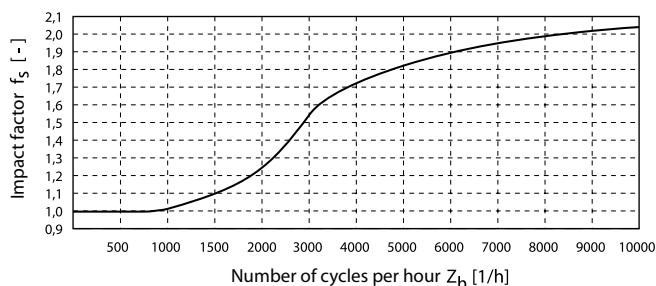
电机轴必须能够插入夹紧毂。

1. 在没有接触的情况下电机轴必须有足够伸出距离。

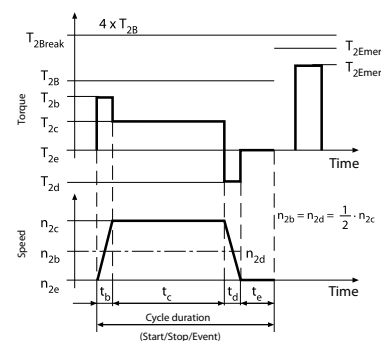
$$T_{2\max (\text{Motor})} = T_{1\max (\text{Motor})} \cdot i \cdot \eta_{\text{gearhead}}$$

2. 在电机满载运行时齿轮箱不应损坏，必要时请限制电机电流。

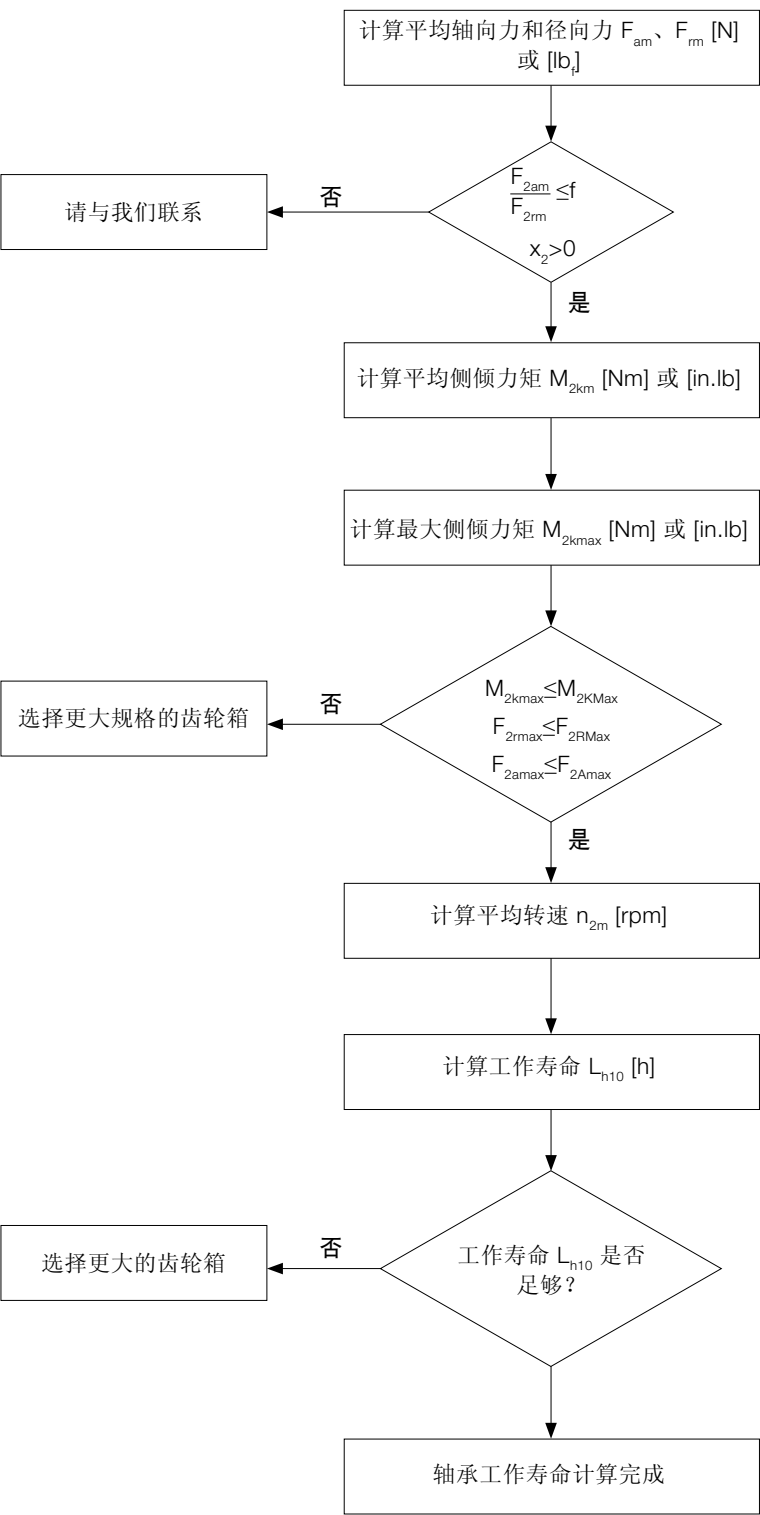
图表 1
如果周期数较大而加速时间较短，可能导致传动系统振荡。考虑额外力矩可通过计算负载系数 f_s 。



图表 2
整体的输出力矩
在连续工作制 S1 下，如果齿轮箱承受的负载小于或等于额定力矩 T_{2N} ，则齿轮箱是稳固咬合。
如果输入转速小于或等于额定转速 n_{1N} ，则在一般环境条件下，齿轮箱的温度不会超过 90 °C。



轴承工作寿命 L_{h10} （输出轴承）



$$F_{2am} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |F_{2ab}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |F_{2an}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$$F_{2rm} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |F_{2rb}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |F_{2rn}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$$M_{2km} = \frac{F_{2am} \cdot y_2 + F_{2rm} \cdot (x_2 + z_2)^a}{W}$$

$$M_{2kmax} = \frac{F_{2amax} \cdot y_2 + F_{2rmax} \cdot (x_2 + z_2)^a}{W}$$

^{a)} x_2, y_2, z_2 [mm] 或 [in]

$$n_{2m} = \frac{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}{t_b + \dots + t_n}$$

$$L_{h10} = \frac{16666}{n_{2m}} \cdot \left[\frac{K1_2}{M_{2km}} \right]^{p_2}$$

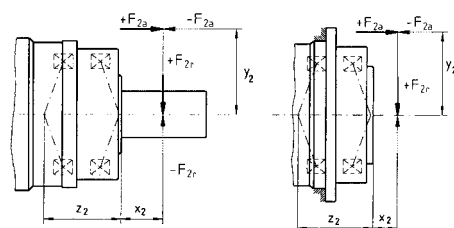
	公制	英寸
W	1000	1

	TP ⁺ /TPK ⁺	SP ⁺ /SPK ⁺	LP ⁺ /LPB ⁺ LPK ⁺	alphira [®] (CP)
F	0.37	0.40	0.24	0.24

LP ⁺ /LPB ⁺ /LPK ⁺		050	070	090	120	155
z ₂	[mm]	20	28.5	31	40	47
	[in]	0.79	1.12	1.22	1.58	1.85
K1 ₂	[Nm]	75	252	314	876	1728
	[in.lb]	664	2230	2779	7753	15293
p ₂		3	3	3	3	3

alphira [®] (CP)		040	060	080	115
z ₂	[mm]	12.5	19.5	23.5	28.5
	[in]	0.49	0.77	0.93	1.12
K1 ₂	[Nm]	15.7	70.0	157.0	255.0
	[in.lb]	139	620	1389	2257
p ₂		3	3	3	3

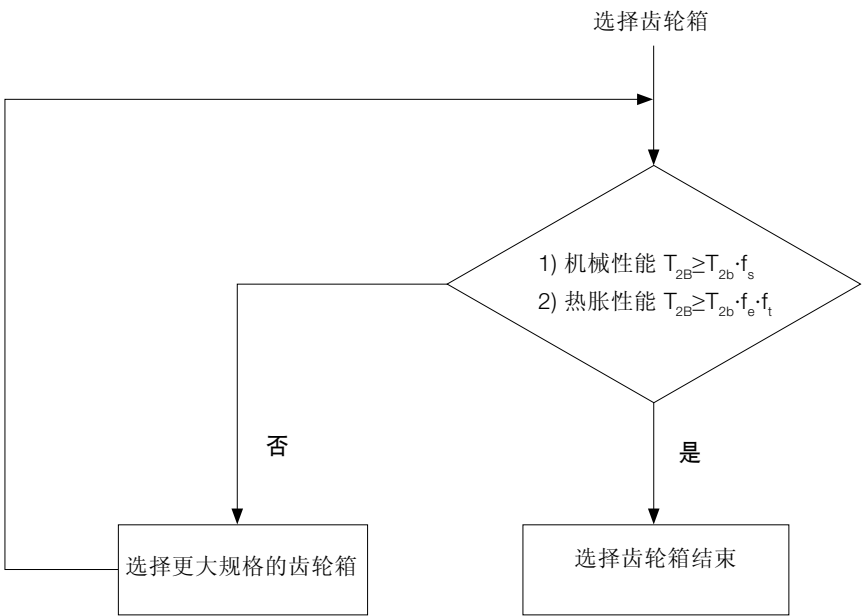
输出轴和法兰的示例：



SP ⁺ /SPK ⁺		060	075	100	140	180	210	240
z ₂	[mm]	42.2	44.8	50.5	63.0	79.2	94.0	99.0
	[in]	1.66	1.76	1.99	2.48	3.12	3.70	3.90
K1 ₂	[Nm]	795	1109	1894	3854	9456	15554	19521
	[in.lb]	7036	9815	16762	34108	83686	137653	172761
p ₂		3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33

TP ⁺ /TPK ⁺		004	010	025	050	110	300	500
z ₂	[mm]	57.6	82.7	94.5	81.2	106.8	140.6	157
	[in]	2.27	3.26	3.72	3.20	4.21	5.48	6.12
K1 ₂	[Nm]	536	1325	1896	4048	9839	18895	27251
	[in.lb]	4744	11726	16780	35825	87075	167220	241171
p ₂		3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33

TK⁺/SK⁺/HG⁺/LK⁺: 使用 cymex[®] 计算。
想要了解更多信息，请与我们联系。



每小时周期数	负载系数 f_s
0	1
1000	1,3
3000	1,9
6000	2,2
10000	2,3

每小时的占空比 (ED %)	f_e (占空比)
100	1
80	0,94
60	0,86
40	0,74
20	0,56

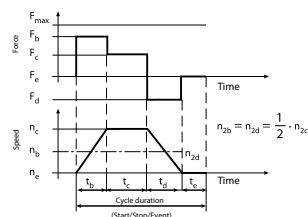
温度系数 f_t												
速比	VD 050						VD 063					
	4	7	10	16	28	40	4	7	10	16	28	40
$n_{IN} = 500 \text{ rpm}$	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
$n_{IN} = 1000 \text{ rpm}$	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,56	0,65	0,57
$n_{IN} = 2000 \text{ rpm}$	0,53	0,53	0,53	0,56	0,61	0,53	0,76	0,95	0,94	0,99	1,06	1,01
$n_{IN} = 3000 \text{ rpm}$	0,57	0,75	0,78	0,86	0,95	0,79	1	1,11	1,23	1,32	1,42	1,38
$n_{IN} = 4000 \text{ rpm}$	0,89	1,16	1,22	1,16	1,28	1,23	1,44	1,56	1,74	1,9	2,07	2,03
速比	VD 080						VD 100					
	4	7	10	16	28	40	4	7	10	16	28	40
$n_{IN} = 500 \text{ rpm}$	0,53	0,53	0,54	0,57	0,64	0,53	0,62	0,7	0,72	0,73	0,79	0,69
$n_{IN} = 1000 \text{ rpm}$	0,7	0,82	0,8	0,83	0,88	0,78	0,79	0,93	0,98	0,99	1,09	0,94
$n_{IN} = 2000 \text{ rpm}$	0,9	1,12	1,1	1,28	1,37	1,2	1,18	1,3	1,4	1,44	1,62	1,53
$n_{IN} = 3000 \text{ rpm}$	1,22	1,58	1,57	1,88	2,03	1,78	1,83	1,96	2,16	2,24	2,56	2,46
$n_{IN} = 3500 \text{ rpm}$	1,66	1,78	1,79	2,16	2,35	2,06	—	—	—	—	—	—

T_{2Max} * = 在齿轮箱运行中，允许的最大力矩
 T_{2b} = 工作力矩

速比 $i = 28$ 和 $i = 40$ 在零速度时自动上锁。自锁状态可能会解除，因此不应使用齿轮箱代替制动器。
对于在安装位置 F 或 G 处以 3000 rpm 或更高的持续转速运行的应用，请与我们联系。

* 针对精度及使用寿命较高的应用，建议使用 T_{2Servo} 伺服

轴承工作寿命 L_{h10} (输出轴承)



输出 (VDT+、VDH+、VDHe、VDS+ 和 VDS+ 型)

计算平均轴向力和径向力 F_{2am} 、 F_{2rm} [N]

指数“2”≧输出

否

是

$$\frac{F_{2am}}{F_{2rm}} \leq 0.4$$

$$x_2 > 0$$

$$F_{2am} = \sqrt[3]{\frac{n_{2b} \cdot t_b \cdot F_{2ab}^3 + \dots + n_{2n} \cdot t_n \cdot F_{2an}^3}{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}}$$

$$F_{2rm} = \sqrt[3]{\frac{n_{2b} \cdot t_b \cdot F_{2rb}^3 + \dots + n_{2n} \cdot t_n \cdot F_{2rn}^3}{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}}$$

$$M_{2km} = \frac{F_{2am} \cdot y_2 + F_{2rm} \cdot (x_2 + z_2)}{W}$$

Z_2 [mm]	VDT+	VDH+/VDHe/ VDS+	VDS+
VD050	104	71.5	92.25
VD063	113.5	82	111.5
VD080	146.75	106.25	143.25
VD100	196	145.5	181

$$M_{2kmax} = \frac{F_{2amax} \cdot y_2 + F_{2rmax} \cdot (x_2 + z_2)}{W}$$

型号	VD 050	VD 063	VD 080	VD 100
$M_{2K Max}$ [Nm]	409	843	1544	3059
$F_{2R Max}$ [N]	3800	6000	9000	14000
$F_{2A Max}$ [N]	5000	8250	13900	19500

否

$$M_{2kmax} \leq M_{2K Max}$$

$$F_{2rmax} \leq F_{2R Max}$$

$$F_{2amax} \leq F_{2A Max}$$

是

计算平均速度 n_{2m} [rpm]

计算工作寿命 L_{h10} [h]

$$L_{h10} = \frac{16666}{n_{2m}} \cdot \left[\frac{K1_2}{p_t \cdot T_{2m} + M_{2km}} \right]^{3.33}$$

否

是

工作寿命 L_{h10}
是否足够?

选择齿轮箱结束

请与我们联系!

公制

W

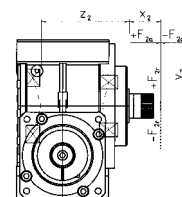
1000

选择更大规格的齿轮箱

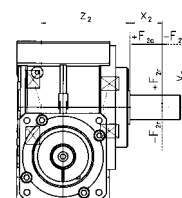
$K1_2$ [Nm]	VDT+	VDH+/VDHe/ VDS+	VDS+
VD 050	3050	2320	2580
VD 063	4600	3620	5600
VD 080	9190	9770	10990
VD 100	20800	15290	20400

P_t	T/H/S
i=4	1.5
i=7	0.72
i=10	0.6
i=16	0.5
i=28	0.4
i=40	0.36

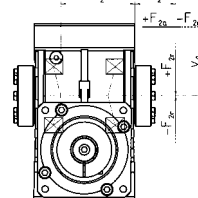
VDS+ 渐开线



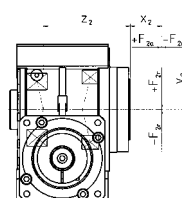
VDS+ / VDS+
光轴、平键



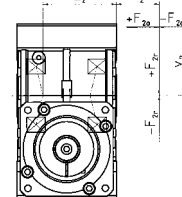
VDH+ / VDHe
光轴



VDT+



VDH+ / VDHe
平键



力矩限制器的配置

根据失效力矩

通常，力矩限制器的额定值是根据所需的失效力矩设置的，而所需的失效力矩必须大于常规机器运转所需的力矩。
力矩限制器的失效力矩通常根据传动装置规格进行计算。下面的计算就证明是个很好的方式：

$$T_{KN} \geq 1.5 \cdot T_{2b} \text{ [Nm]}$$

T_{KN} = 额定联轴器力矩 [Nm]
 T_{2b} = 最大可用加速力矩 [Nm]

或

$$T_{KN} \geq 9550 \cdot \frac{P_{AN}}{n} \cdot 1.5 \text{ [Nm]}$$

T_{KN} = 额定联轴器力矩 [Nm]
 P_{AN} = 驱动功率 [kw]
 n = 驱动转速 [rpm]

根据加速力矩（空载时启动）

S_A = 冲击或负载系数
 $S_A = 1$ （均衡负载）
 $S_A = 2$ （非均衡负载）
 $S_A = 3$ （冲击负载）

$$T_{KN} \geq a \cdot J_L \cdot \frac{J_L}{J_A + J_L} \cdot T_{2b} \cdot S_A \text{ [Nm]}$$

T_{KN} = 额定联轴器力矩 [Nm]
 α = 角加速度 [1/s²]

$$\alpha = \frac{\omega}{t} = \frac{\pi \cdot n}{t \cdot 30} \left[\frac{1}{s^2} \right]$$

t = 加速时间 [sec.]
 ω = 角速度 [1/s]
 n = 驱动转速 [rpm]
 J_L = 负载端的转动惯量 [kgm²]
 J_A = 驱动装置端的转动惯量 [kgm²]
 T_{2b} = 最大可用加速力矩 [Nm]

S_A =2-3 的值通常适用于机床设备上的伺服传动装置。

根据加速和负载力矩（负载时启动）

$$T_{KN} \geq a \cdot J_L + T_{AN} \geq \left[\frac{J_L}{J_A + J_L} \cdot (T_{2b} - T_{AN}) + T_{AN} \right] \cdot S_A \text{ [Nm]}$$

S_A = 冲击或负载系数
 $S_A = 1$ （均衡负载）
 $S_A = 2$ （非均衡负载）
 $S_A = 3$ （冲击负载）

T_{KN} = 额定联轴器力矩 [Nm]
 α = 角加速度 [1/s²]
 t = 加速时间 [sec.]
 ω = 角速度 [1/s]
 n = 驱动转速 [rpm]
 J_L = 负载端的转动惯量 [kgm²]
 T_{AN} = 负载力矩 [Nm]
 J_A = 驱动装置端的转动惯量 [kgm²]
 T_{2b} = 最大可用加速力矩 [Nm]

S_A =23 的值通常适用于机床设备的伺服传动装置。

根据进给力

轴传动

$$T_{AN} = \frac{s \cdot F_V}{2000 \cdot \pi \cdot \eta} \text{ [Nm]}$$

T_{AN} = 负载力矩 [Nm]
 S = 滚珠丝杆节距 [mm]
 F_V = 进给力 [N]
 η = 轴效率

同步皮带轮传动

$$T_{AN} = \frac{d_0 \cdot F_V}{2000} \text{ [Nm]}$$

T_{AN} = 负载力矩 [Nm]
 d_0 = 齿轮直径（同步皮带轮） [mm]
 F_V = 进给力 [N]

根据共振频率（TL 2 / 3，带波纹管附件）

联轴器的共振频率必须高于或低于设备频率。为进行计算，传动装置简化为两个系统：

$$f_e = \frac{1}{2 \cdot \pi} \sqrt{C_T \cdot \frac{J_{Mach} + J_A}{J_{Mach} \cdot J_A}} \text{ [Hz]}$$

C_T = 联轴器的扭转刚度 [Nm/rad]
 J_{Mach} = 设备的转动惯量 [kgm²]
 J_A = 驱动装置端的转动惯量 [kgm²]
 f_e = 两个系统中的共振频率 [Hz]

根据扭转刚度 (TL 2 / 3, 带波纹管附件)

因金属波纹管的扭转负载而造成的传输误差:

$$\varphi = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{T_{2b}}{C_T} \quad [\text{degrees}]$$

φ =转向角 [degrees]
 C_T =联轴器的扭转刚度 [Nm/rad]
 T_{2b} =最大可用加速力矩 [Nm]

根据系统功能

封闭式: 在 TL 1 和 TL 型中, 封闭式具有双重保险功能。请确保带波纹管附件 (TL 2 / 3) 型具有足够的尺寸。这种情况下的阻塞负载不应超过联轴器的额定力矩。

波纹管联轴器的额定值

根据力矩

在大多数情况下, 应根据通常传送的最大峰值力矩确定联轴器的额定值。峰值力矩不得超过联轴器的额定力矩 (即在允许的速度和偏差范围内可持续传送的力矩)。下面的公式已证明是一种很好的经验方法:

$$T_{KN} \geq 1.5 \cdot T_{2b} \quad [\text{Nm}]$$

T_{KN} =额定联轴器力矩 [Nm]
 T_{2b} =最大可用加速力矩 [Nm]

根据加速力矩

若要获得精确的额定值, 应考虑整个设备的加速力矩和转动惯量。对于伺服电机尤其如此, 请确保加速或减速力矩比额定力矩大几倍。

$$T_{KN} \geq T_{2b} \cdot S_A \cdot \frac{J_L}{J_A + J_L} \quad [\text{Nm}]$$

T_{KN} =联轴器力矩 [Nm]

T_{2b} =最大可用加速力矩 [Nm]
 J_L =设备的转动惯量 [kgm²]
 J_A =驱动装置端的转动惯量 [kgm²]

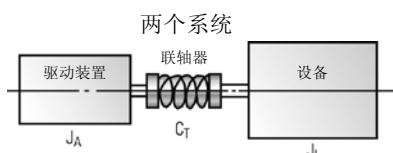
S_A = 冲击或负载系数
 $S_A = 1$ (均衡负载)
 $S_A = 2$ (非均衡负载)
 $S_A = 3-4$ (冲击负载)

$S_A=23$ 的值通常适用于机床设备的伺服传动装置。

根据共振频率

联轴器的共振频率必须高于或低于设备频率。为进行计算, 传动装置简化为两个系统:

良好的设计方法: $f_e \geq 2 \times f_{er}$



$$f_e = \frac{1}{2 \cdot p} \sqrt{C_T \cdot \frac{J_A + J_L}{J_A \cdot J_L}} \quad [\text{Hz}]$$

C_T =联轴器的扭转刚度 [Nm/rad]
 f_e =双质量系统的自然频率 [Hz]
 f_{er} =传动装置的激发频率 [Hz]

根据扭转刚度

因金属波纹管的扭转负载而造成的传输误差:

$$\varphi = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{T_{2b}}{C_T} \quad [\text{degrees}]$$

φ =转向角 [degrees]
 C_T =联轴器的扭转刚度 [Nm/rad]
 T_{2b} =最大可用加速力矩 [Nm]

弹性联轴器的应用

温度因素 S_{θ}	A	B	C
温度 (θ)	Sh 98 A	Sh 64 D	Sh 80 A
> -30 °C 至 -10 °C	1,5	1,7	1,4
> -10 °C 至 +30 °C	1,0	1,0	1,0
> +30 °C 至 +40 °C	1,2	1,1	1,3
> +40 °C 至 +60 °C	1,4	1,3	1,5
> +60 °C 至 +80 °C	1,7	1,5	1,8
> +80 °C 至 +100 °C	2,0	1,8	2,1
> +100 °C 至 +120 °C	-	2,4	-

循环次数系数 S_z

Z_n (循环次数 [1/h])	可达 120	120 至 240	高于 240
S_z	1,0	1,3	根据要求

$$T_{KN} > T_{2n} \times S_{\theta}$$

$$T_{KMax} > T_{2b} \times S_{\theta} \times S_z$$

- T_{KN}

= 联轴器的额定力矩 [Nm]
- T_{KMax}

= 联轴器的最大力矩 [Nm]
- T_{2n}

= 额定力矩应用 [Nm]
- T_{2b}

= 最大加速力矩应用 [Nm]
- S_{θ}

= 温度系数
- S_z

= 循环次数系数

按字母顺序

加速力矩 (T_{2B})

指工作周期每小时少于 1000 次时允许短时间加载到输出端的最大力矩。加速力矩 T_{2B} 是齿轮箱在 ≤ 周期工作制选型时的一个最大值。对于 > 1000 次时，须考虑 → 冲击因素（见冲击因素）。T_{2B} 是周期工作制中的限制参数。

适配板

WITTENSTEIN alpha 使用标准化适配板系统来连接电机和齿轮箱，这样可以方便地将 WITTENSTEIN alpha 齿轮箱安装到需要的任何电机上。

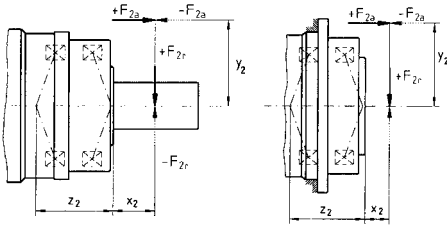
弧分

1 度分为 60 弧分 (=60 arcmin=60')。意思是说，如回程间隙标为 1 arcmin 时，齿轮箱转一圈，输出端的角偏差为 1/60°。在实际应用中，这个角偏差与轴直径有关： $b=2\cdot\pi\cdot r\cdot\alpha^\circ/360^\circ$ 。就是说，输出端直径为 50mm 时，齿轮箱精度为 j_t=3' 时，齿轮箱转一圈的偏差为 b=0.04mm。

轴向力 (F_{2AMax})

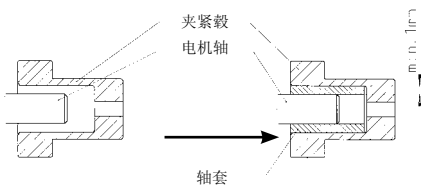
是指平行于轴心的一个力。对于 SP+/LP+/SPK+，作用于齿轮箱的轴向力 F_{2AMax} 的方向与其输出轴平行。在 TP+ 上，力的方向与其输出轴垂直。在某些情况下，作用点与输出轴端有一定的轴向偏差 y₂ 时，会形成一个额外的弯挠力矩。如轴向力超过样本所示的额定值时，须用联轴节来抵消这种弯挠力。

输出轴和法兰的示例：



轴套

如果电机轴直径小于 → 夹紧套，则使用轴套来抵消直径差距。



夹紧套

夹紧套可确保电机轴与齿轮箱之间的摩擦连接。如果电机轴直径小于夹紧套的直径，则可以加一个 → 轴套。

连续工作制 (S1)

连续工作制由 → 占空比定义。如果占空比大于 60% 或长于 20 分钟，则为连续工作制。→ 工作模式

周期工作制 (S5)

周期工作制通过 → 占空比定义。如果占空比小于 60% 且短于 20 分钟，则为周期工作制。→ 工作模式

cymex®

cymex® 是本公司开发的计算软件，用于帮助选定适用的齿轮箱和电机。我们还可以提供培训，以便您充分利用该软件所提供的全部功能。

防护等级 (IP)

DIN EN 60529 "Degrees of protection offered by enclosure (IP code)" (外壳防护等级 (IP 代码)) 定义了各种防护等级。IP (International Protection, 国际防护) 防护等级由两位数表示。第一位表示异物防护等级，第二数表示防水等级。

示例：
IP65
异物防护 (防尘) 防水

占空比 (ED)

占空比 ED 由一个周期确定。通过加速时间 (t_b)、匀速运转 (如果适用) (t_c) 和减速时间 (t_d)，可以计算出以分钟为单位的占空比。考虑停顿时间 t_e 时，占空比表示为百分比形式。

$$ED [\%] = \left[\frac{t_b + t_c + t_d}{t_b + t_c + t_d + t_e} \right] \cdot 100 \cdot \frac{\text{运动持续时间}}{\text{周期持续时间}}$$

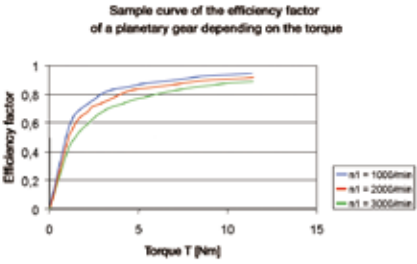
$$ED [\text{min}] = t_b + t_c + t_d$$

有效率 (η)

有效率 [%] η 是输出功率与输入功率之比。由于摩擦引起的损失总是使有效率小于 1，也就是少于 100%。

$$\eta = P_{\text{out}} / P_{\text{in}} = (P_{\text{in}} - P_{\text{lost}}) / P_{\text{in}}$$

WITTENSTEIN alpha 始终测量齿轮箱在满载 (T_{2B}) 运行期间的效率。如果输入功率或力矩降低，因为空载力矩恒定，则效率额定值也会降低。因此，不会增加能量损失。速度也会影响效率，如下面的示例图所示。



紧急制动力矩 (T_{2Not})

紧急制动力矩 [Nm] T_{2Not} 指齿轮箱输出端所能加载最大力矩。这个力矩可在齿轮箱寿命期内加载 1000 次。绝对不能超过 1000 次! (T_{2Not} = 2.5 × T_{2B})

HIGH SPEED® (MC)

HIGH SPEED® 型是 SP+ 齿轮箱系列中专用于具有高输入速度的连续运转的应用 (如在印刷和包装行业中)。

→ 有关信息，请参考此字母表。

HIGH TORQUE® (MA)

HIGH TORQUE® 型是 TP+ 齿轮箱系列中
专用于需要高力矩和最大刚度的应用。

MA = HIGH TORQUE®

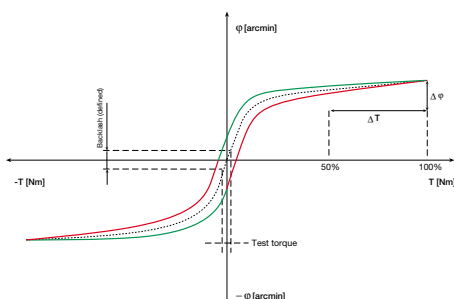
MC = HIGH SPEED®

MF = 标准型 WITTENSTEIN alpha 伺服
齿轮箱

迟滞曲线

检测迟滞是为了得出齿轮箱的扭转刚
度。通过检测得到迟滞曲线。

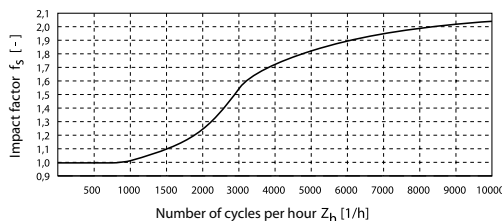
检测时，先将齿轮箱输入端固定住，然
后在输出端的两个旋转方向分别持续地
加载到 T_{2B} 最大加速力矩，继而逐步卸
载，绘制出对应扭矩的扭转角，得到的
曲线是一条闭合曲线，从中可以计算出
齿轮箱的 → 回程间隙和 → 扭转刚度。



冲击因数 (f_s)

样本所标示的周期制最大加速力矩适用周
期小于次/h。带有短的加速时间的高周期
率可能引起系统震荡。使用负载系数 f_s 来
计算包括产生的超外力矩值。

参考该曲线可以确定冲击系数 f_s 。此计算
值乘以实际加速力矩 T_{2b} ，然后与最大允许
加速力矩 T_{2B} 进行比较。($T_{2b} \cdot f_s = T_{2b,fs} < T_{2B}$)



跃度

跃度源于加速度，定义为单位时间内加速
度的变化。如果加速度曲线突变，且跃度
无穷大，则使用术语“冲击”来描述。

径向力 (F_R)

指垂直作用于轴向力的一个力。对于
SP+/LP+/SPK+，径向力是作用方向与输出
轴成横向，对于 TP+，则是作用方向与输
出法兰成平行。它的作用点与 (SP+/LP+
) 或 (TP+) 法兰的轴向距离可为 x_2 ，这
个点成一个杠杆点。横向力形成一个弯挠
力矩。（另请参见轴向力）。

转动惯量 (J)

转动惯量 J 用于表示物体保持自己转动
状态（运动或静止）特性参数。



Ex 标记

有 Ex 标记标识的设备，符合 EU-94/
EG (ATEX) 标准并可在爆炸危险区域内
使用。

关于防爆组别和类型的详细信息，及针
对每个齿轮箱具体信息，请随时与我们
联系。

NSF 标记



润滑剂，通过了NSF(NSF=美国国家卫
生基金会)的H1认证，允许在食品级范围
内使用，也不排除偶尔不可避免的与食
物接触。

齿啮合频率 (f_z)

齿啮合频率有时会带来机器的震动问题，如齿轮箱齿啮合频率与机器的固有频率相同时。

使用公式 $f_z = 1,8 n_2 [rpm]$ 可以计算所有 SP⁺、TP⁺、LP⁺ 和 alphira® 齿轮箱的啮合频率，在输出速度相同时，啮合频率与速比无关。

如真有震动问题，要么改变机器的固有频率，要么选其它速比 (= 其它齿啮合频率) 的齿轮箱。

空载力矩 (T₀₁₂)

空载力矩 T₀₁₂ 指加载到齿轮箱上以克服齿轮箱内的摩擦力的力矩。产品目录中指定的值是在 n₁ = 3000 rpm 的速度和 20 °C 的环境温度下由 WITTENSTEIN alpha 所测得的。

T₀₁₂: 0 1→2
空载 从输入端到输出端

额定力矩 (T_{2N})

额定力矩 [Nm] T_{2N} 是齿轮箱长时间（即→连续工作制）可以加载的力矩。

工作模式
(连续工作制 S1 和周期工作制 S5)

在选择齿轮箱时，考虑到以下这点十分重要：运动曲线是以频繁加速和减速以及暂停的循环运转 (S1) 为特征，还是连续运转 (S1)（即长时间匀速运动）。

工作噪声 (L_{PA})

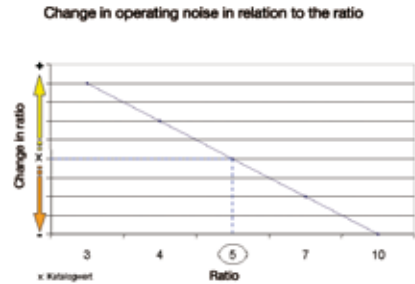
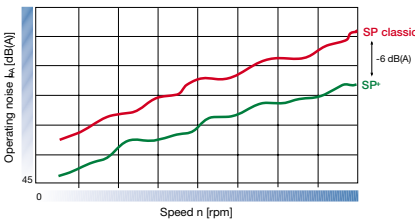
成套设备选用低噪音 L_{PA} 齿轮箱，有助于环境保护和身体健康。WITTENSTEIN alpha 成功地使新型 SP⁺ 齿轮箱的噪声比以前的 SP 齿轮箱减少了 6 dB(A)（即声音降低了四分之一）。噪声等级目前为 64 - 70 dB(A)，具体取决于齿轮箱的尺寸。

速比与转速直接影响到噪声等级。

下面的趋势图可对这些关系进行说明。

通常：噪音水平，一般是转速越高，噪音越大；速比越大噪音越小。

产品目录中指定的值是根据速比为 i = 10/100 且速度为 n = 3000 rpm 的齿轮箱所测得的。



定位精度

在高速机械往复运动中做到精确定位的关键在于尽量减小由于运动产生的角偏差，定位精确度取决于两个值，一个是与加载有关的偏转角，它涉及到→（扭转刚度和回程间隙），另一个是与运动有关的→（同步偏差）问题。

惯量比 (λ = Lambda)

惯量比 λ 是指负载惯量与驱动系统惯量(电机加上齿轮箱)之间的比值。这个比值决定了系统的可控性。惯量比（即 λ）越大，也就是各转动惯量差值越大，高动态的動作过程就越难精确控制。WITTENSTEIN alpha 建议尽可能将 λ 的值控制在 < 5。齿轮箱可以将负载惯量降低 1/i²。

$$\lambda = \frac{J_{\text{external}}}{J_{\text{internal}}}$$

减速机输出端的外部负载惯量折算到输入端的计算公式 J:

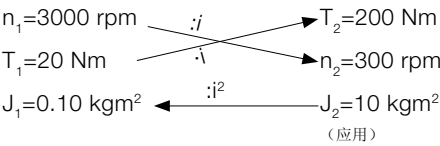
$$J'_{\text{external}} = J_{\text{external}} / i^2$$

- 一般负载 λ ≤ 10
- 低动态负载 λ ≤ 5
- 高动态负载 λ ≤ 1

速比 (i)

表示齿轮箱改变某一运动的三个主要参

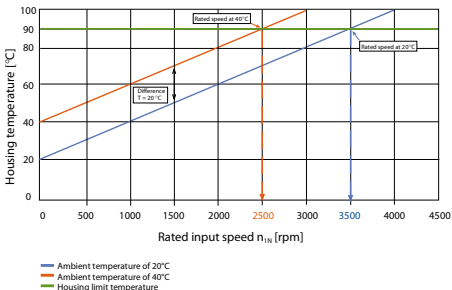
数值的值，即通过减速箱的速比来改变转速、扭矩和惯量比。该系数是传动部件的几何计算结果（示例：i = 10）。



转速 (n)

在选择计算齿轮箱时，要考虑相关性的两个转速：输入的最大转速和额定转速。不能超过最大允许转速 n_{1Max}，因为该转速是用于计算→周期工作制的确定的基础。在→连续工作制中，不能超过额定转速 n_{1N}。

外壳温度不能超过 90 °C，从而限制了额定转速。产品目录中指定的额定输入转速适用于 20 °C 的环境温度。如下图所示，外部温度越高，就会更快地达到温度限制。换句话说，如果环境温度较高，则必须降低额定输入转速。如果需要齿轮箱的适用值，可向 WITTENSTEIN alpha 索取。



同步偏差

指在输出轴转一圈时所测得的输入转速与输出转速两值的偏差。这种偏差是由齿轮加工容差引起的，从而导致及微小的角差以及速比差。

技术数据

在我们的主页上，可以下载我们产品的相关技术数据。您也可以通过下面的地址提出您的要求、建议和意见。

侧倾力矩 (M_{2K})

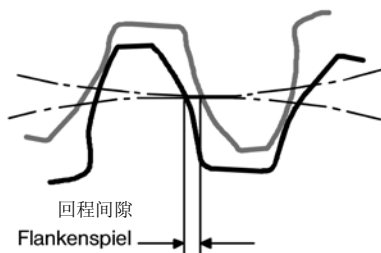
侧倾力矩 M_{2K} 指→轴向力和径向力作用于输出端轴承上径向受力点的力矩。

力矩 (M)

力矩是旋转运动的实际驱动力。它是杠杆臂和力的积。 $M=F \cdot l$

回程间隙 (i_t)

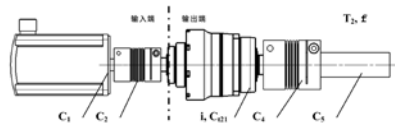
回程间隙 i_t 指齿轮箱输出轴与输入端的最大偏差角。测量时先将齿轮输入端固定住，然后在输出端用力矩仪加载一定力矩，以克服齿轮箱内的摩擦力。影响扭转齿隙的主要因素是齿轮齿之间的啮合面间隙。WITTENSTEIN alpha 齿轮箱的齿隙较低，这得益于较高的制造精度和特定齿轮组合方式。



扭转刚度 (C_{t21})

扭转刚度 [Nm/arcmin] C_{t21} 由加载力矩和所产生的扭转角之间的比率来定义 ($C_{t21} = \Delta T / \Delta \phi$)。它说明需要用多大的力矩才能把输出轴转动一弧分。通过 **迟滞曲线** 可以计算出扭转刚度。在曲线图上只关注 T_{2B} 的 50% 至 100% 这个范围，在这个范围内，曲线可看成是一条直线。

扭转刚度 C ，扭转角度 ϕ ：



齿轮箱输出端扭转刚度的计算公式：

$$C_{(n),ab} = C_{(n),an} \cdot i^2$$

公式中 i = 齿轮箱速比 [-]

$C_{(n)}$ = 单个的扭转刚度 [Nm/arcmin]

附注： C_{t21} 代表的是齿轮箱输出端的扭转刚度

刚性串联：

$$1/C_{ges} = 1/C_{1,ab} + 1/C_{2,ab} + \dots + 1/C_{(n)}$$

扭转角度 ϕ [arcmin]

$$\phi = T_2 \cdot 1/C_{ges}$$

公式中 T_2 = 输出端扭矩 [Nm]

WITTENSTEIN alpha speedline®

如果需要，我们可以在 24 或 48 小时内提供新的 SP+、TP+ 或 LP+（工厂交货）。

T_{2Max}

T_{2Max} 是指齿轮箱的最大力矩。根据不同应用而有所变动，如工作寿命内所产生的背隙小幅增加。

T_{2Servo}

T_{2Servo} 是专为高精度伺服应用而设计的数值，保证齿轮箱在持续运作时的高定位精度。

通常在其他蜗轮蜗杆齿轮箱工作寿命内所产生的背隙增加，在这里运用了优化的空心轴咬合使得数值基本保持稳定。

齿形皮带

Wittenstein 出品的设计有 AT 齿形的同步带轮，可以通过带轮的齿面进行定位来实现零间隙传动。

有效直径 d_0 = 齿数 $z \times$ 齿距 p / π

直线驱动中需要的预紧力值公式：

$$F_v \geq F_u$$

决定输出端轴承使用寿命的径向力可通过下面公式获得： $F_r = 2 \times F_v$

→ 有关信息，请参考此词汇表。

公式

力矩 [Nm]	$T=J\cdot\alpha$	J = 转动惯量 [kgm²] α = An [1/s²]
力矩 [Nm]	$T=F\cdot l$	F = 力 [N] l = 杠杆长度 [m]
加速力 [N]	$F_b=m\cdot a$	m = 质量 [kg] a = 线加速度 [m/s²]
摩擦力 [N]	$F_{frict}=m\cdot g\cdot \mu$	g = 重力加速度 9.81 m/s² μ = 摩擦系数
角速度 [1/s]	$\omega=2\cdot\pi\cdot n/60$	n = 转速 [rpm] π = PI = 3.14...
线速度 [m/s]	$v=\omega\cdot r$	v = 直线速度 [m/s] r = 半径 [m]
直线速度 [m/s]（丝杆）	$v_{sp}=\omega\cdot h/(2\cdot\pi)$	h = 丝杆螺距 [m]
直线加速度 [m/s²]	$a=v/t_b$	t_b = 加速时间 [s]
角加速度 [1/s²]	$\alpha=\omega/t_b$	
齿轮轨迹 [mm]	$s = m_n \cdot z \cdot \pi / \cos \beta$	m_n = 标准模数 [mm] z = 齿数 [-] β = 侧倾角度 [°]

换算表

1 mm	= 0.039 in
1 Nm	= 8.85 in lb
1 kgcm²	= 8.85 x 10 ⁻⁴ in.lb.s²
1 N	= 0.225 lb _f
1 kg	= 2.21 lb _m

符号

符号	单位	名称
C	Nm/arcmin	刚度
ED	%, min	占空比
F	N	力
f_s	–	负载系数
f_t	–	温度系数
f_e	–	占空比系数
I	–	速比
j	arcmin	回程间隙
J	kgm ²	转动惯量
$K1$	Nm	轴承计算系数
L	H	工作寿命
L_{PA}	dB(A)	工作噪声
m	kg	质量
M	Nm	力矩
n	rpm	转速
p	–	轴承计算指数
η	%	有效率
t	s	时间
T	Nm	力矩
v	m/min	直线速度
x	mm	径向力与轴心间的距离
y	mm	轴向力与齿轮箱中心点的距离
z	mm	轴承计算系数
Z	1/h	周期数

索引

大写字母	允许值
小写字母	实际值
1	驱动
2	输出
A/a	轴向
B/b	加速度
c	恒定
Cym	cymex® 值（与负载相关的特征值）
d	减速
e	停顿
h	小时
K/k	侧倾
m	平均值
Max/max	最大值
Mot	电机
N	额定
Not/not	紧急制动
0	空载
R/r	径向
t	扭转
T	相切

订购信息

齿轮箱类型 TP+ 004 – TP+ 500 SP+ 060 – SP+ 240 TK+ 004 – TK+ 110 TPK+ 010 – TPK+ 500 SK+ 060 – SK+ 180 SPK+ 075 – SPK+ 240 HG+ 060 – HG+ 180	类别 S=标准 (Standard) F=食品级润滑 (Food lubrication) G=润滑脂 (Grease) W=防水 (Washdown) (SP+、TP+、SK+、SPK+、TK+、TPK+、HG+) B = 模块化输出组合(SK+、SPK+、TK+、TPK+、HG+) L = Low Friction (SP+100-180 HIGH SPEED)	齿轮箱连接 M=电机连接齿轮箱	齿轮箱模式 A=HIGH TORQUE® (仅 TP+/TPK+) C=HIGH SPEED® (仅 SP+) F=标准	级数 1=1 级 2=2 级 3=3 级

* 单独订购收缩盘，详见附件收缩盘章节，第342页

齿轮箱类型 LP 050 – LP 155 LPB 070 – LPB 120 LK 050 – LK 155 LPK 050 – LPK 155 LPBK 070 – LPBK 120 CP 040 – CP 115	齿轮箱连接 M=电机连接齿轮箱	齿轮箱模式 O=标准 L = 可食用润滑油	级数 1=1 级 2=2 级 3=3 级 (LPK+)	速比 请参见技术数据表。

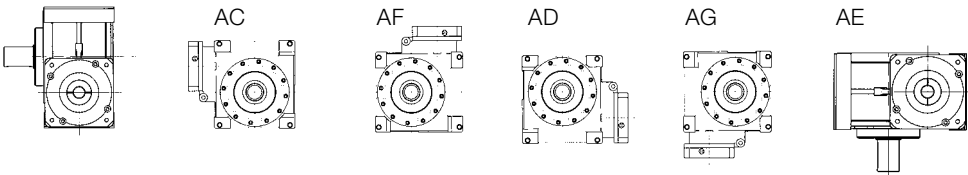
齿轮箱类型 VDT=TP 法兰 VDH=空心轴 VDS=SP 实心轴	齿轮箱型号规格 e=经济型 (只在 VDH 和 VDS 下，尺寸 050 和 063)	轴之间的距离 050 063 080 100	齿轮箱连接 M=电机连接齿轮箱	齿轮箱模式 F=标准 L = 可食用润滑油 W = Washdown	级数 1=1 级

** 详见附件收缩盘章节，第326页

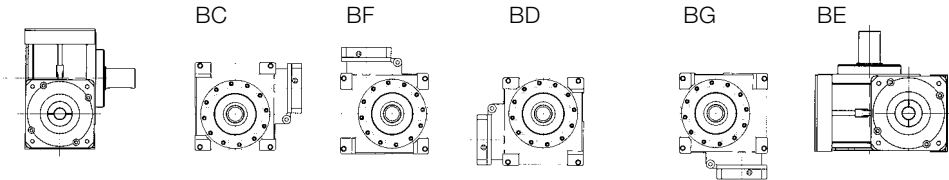
V-Drive® 安装位置

安装位置（仅与油量有关）

输出端 A:
电机接口的视图
仅对 VDS+, VDSe 和 VDT+ 有效



输出端 B:
电机接口的视图
仅对 VDS+, VDSe 和 VDT+ 有效



在带有双面输出轴的 VDH+ VDHe 和 VDS+/VDSe 中，0（零）代替 A 或 B

速比

请参见技术数据表。

输出形态

0 = 光轴/法兰（无空心轴）
1 = 平键
2 = DIN 5480 渐开线
3 = 系统输出
4 = 其他
5* = 空心轴/空心法兰 (TK*)
粘帖轴连接胀紧套 (SP*)
6* = 2 个空心轴 HG*
(请参见技术数据表)

夹紧毂内孔直径

(请参见技术数据表和夹紧毂直径表)

回程间隙

1 = 标准
0 = 降低后
(请参见技术数据表)

x = 特殊型

输出形态

0 = 光轴 (仅 LP* 和 LPK* 型; 对于 LP*, 光轴只能使用降低后的扭转间隙)

1 = 平键

LPB*

1 = 以输出端为中心
3 = 以电机端为中心
(请参见技术数据表)

夹紧毂内孔直径

1 = 标准
2 = 大夹紧毂
(只适用于 LP 和 LPB)
(请参见技术数据表)

回程间隙

1 = 标准
(除光轴轴的 LP*)
0 = 降低后
(仅限 LP*/LPB*)

x = 特殊型

速比

4 (不适用于经济型)
7
10
16
28
40

输出形态

0 = 光轴/法兰 (VDT*, VDH*, VDS*, VDHe, VDS*)
1 = 平键 (VDH*, VDS*, VDHe, VDS*)
2 = 渐开线 (DIN 5480, VDS*)
4 = 其他 (请参见技术数据表)
8 = 两面光轴的输出轴 (VDS*, VDS*)
9 = 两面带有平键的输出轴 (VDS*, VDS*)

夹紧毂内孔直径

3 = 19 mm (050)
4 = 28 mm (063)
5 = 35 mm (080)
7 = 48 mm (100)

回程间隙

1 = 标准

VDH - 夹紧套数**

0 = 无收缩盘
1 = 1 个夹紧套
2 = 2 个夹紧套

x = 特殊型

直角齿轮箱的安装位置

仅供参考，不是下订单时必需的信息！

允许的直角齿轮箱标准安装位置（见插图）

如果安装位置有所变动，请及时联系威腾斯坦阿尔法

B5/V3

输出轴，水平
电机轴，向上

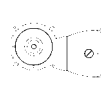


V3/B5

输出轴，垂直向上
电机轴，水平

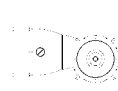
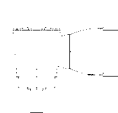
B5/V1

输出轴，水平
电机轴，向下



V1/B5

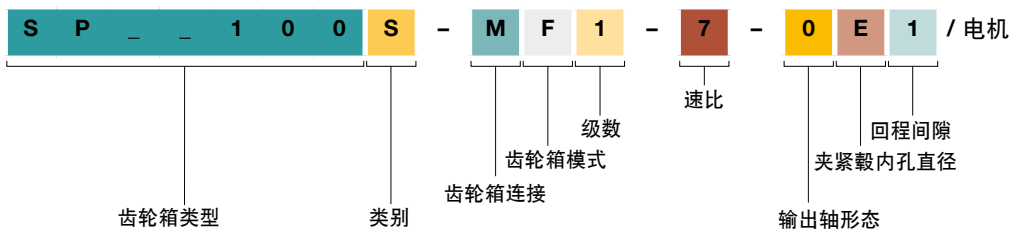
输出轴，垂直
电机轴，水平



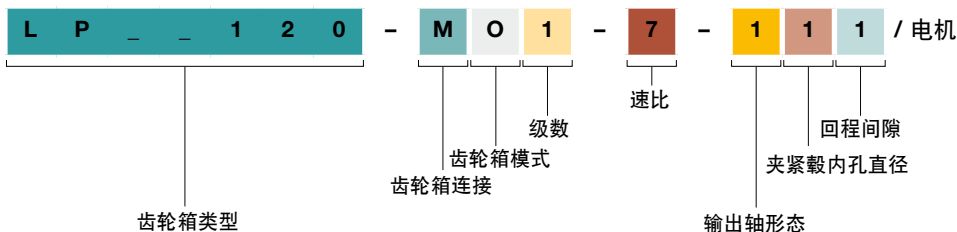
B5/B5

输出轴，水平
电机轴，水平

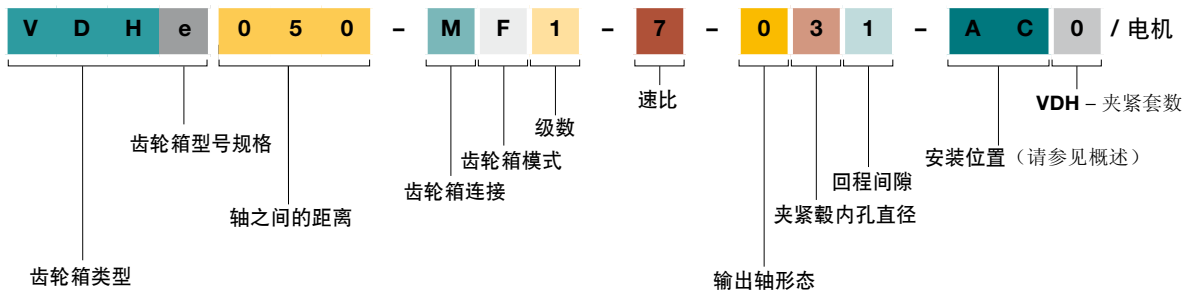
TP⁺/SP⁺/TK⁺/TPK⁺/SK⁺/SPK⁺/HG⁺



LP⁺/LPB⁺/LK⁺/LPK⁺/alphira[®] (CP)

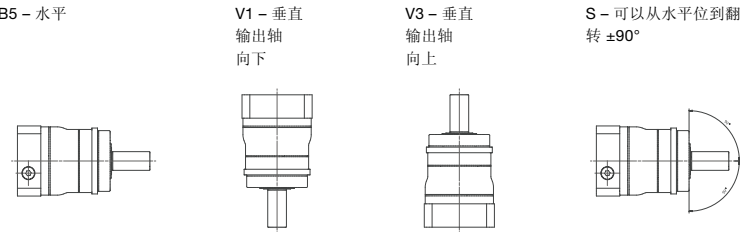


V-Drive[®]



同轴齿轮箱的安装位置

仅供参考，不是下订单时必需的信息！



夹紧轂直径

(技术数据表包含 TP⁺、SP⁺、TK⁺、TPK⁺、SK⁺、SPK⁺ 和 HG⁺ 型的所有可用直径)

代码	mm	代码	mm
B	11	I	32
C	14	K	38
D	16	L	42
E	19	M	48
G	24	N	55
H	28	O	60

使用轴套 (最小壁厚 1 mm) 时可能的中径。

订购代码



订购信息

齿条和装配夹具

齿条类型 ZST =齿条 ZMT =装配夹具	模数 200=2.00 300=3.00 400=4.00 500=5.00 600=6.00	型号 PA5=Premium Class SB6=Smart Class VB6=Value Class PD5=装配夹具	长度 100=装配夹具 (模数 2-3) 156=装配夹具 (模数 4-6) 480=Smart Class (模数 2-4) 167/333=Premium Class (模数 2) 250=Premium Class (模数 3) 500=Premium Class (模数 2-6) 1000=Value Class (模数 2-6)

Premium Class⁺ 和 Value Class 齿轮

名称 RMT =出厂时安装的齿轮 RMX =翻转 180° 安装的 齿轮 (仅 VC 齿轮)	模数 200=2.00 300=3.00 400=4.00 500=5.00 600=6.00	型号 PC5=Premium Class VC6=Value Class	齿数 (请参见技术数据表)

Premium Class RTP 和 Standard Class RSP 齿轮

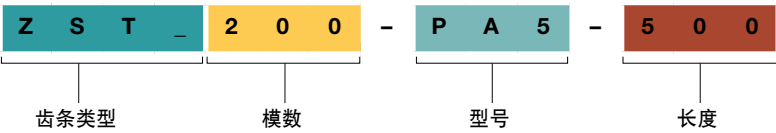
名称 RSP =SP 的 Standard Class RSP 齿轮 渐开线输出 (DIN 5480) RTP =TP 输出的 Premium Class RTP 齿轮 RTPA =TP High 的 Premium Class RTP 齿轮力矩输出	齿轮箱规格 对于 SP 输出: 060、075、100、140、 180、210、240 对于 TP 输出: 004、010、025、050、 110、300、500 (请参见技术数据表)	模数 A02=2.00 A03=3.00 A04=4.00 A05=5.00 A06=6.00	公差类别 5e24=Premium Class RTP/ RTPA 6e25=Standard Class RSP	齿数 (请参见技术数据表)

安全联轴器, 波纹管联轴器和弹性联轴器

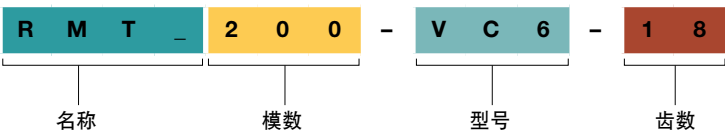
型号 力矩限制器 TL1 / TL2 / TL3 波纹管联轴器 BC2 / BC3 / BCT / EC2 弹性联轴器 ELC / EL6	系列-额定力矩 (请参见技术数据表)	长度选项 A = 一系列 B = 二系列 仅 TL2 / TL3 / BC2 / BC3 和 EC 弹性联轴器 A = 98 Sh A B = 64 Sh A C = 80 Sh A	类型 力矩限制器 W = 同步式 (标准型) D = 步进式 G = 封闭式 F = 失效保护式 X = 特殊式 波纹管联轴器 A = 标准 弹性联轴器 X = 特殊	内径 D_1^{H7} TL1: $D = D_1 = D_2$ (小型为 1.5 - 10 Nm)
内径型传动装置 D_1 0 = 光轴 1 = 平键 (DIN 6885, A 型) 2 = DIN 5480 渐开线 4 = 其他 (特定键槽) 5 = 键槽联接 (仅 C 型 TL1)	内径 D_2^{H7} 孔圆直径 D_3 (BCT) TL1: $D = D_1 = D_2$ (小型为 1.5 - 10 Nm)	内径型传动装置 D_2 0 = 光轴 1 = 平键 (DIN 6885, A 型) 2 = DIN 5480 渐开线 4 = 其他 (特定键槽) 5 = 键槽联接 (仅 C 型 TL1)	调节范围 (仅 TL1 / TL2 / TL3) A = 一系列 B = 二系列 C = 三系列	失效力矩 (仅 TL1 / TL2 / TL3)

订购代码

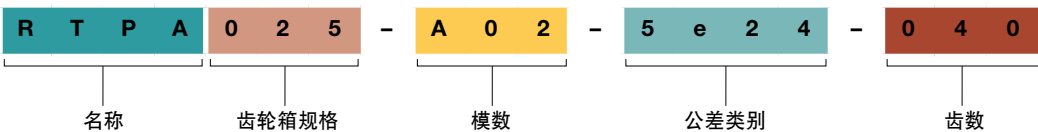
齿条和装配夹具



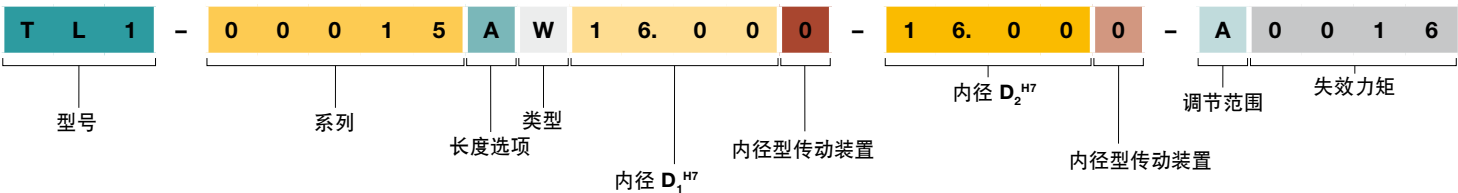
Premium Class+ 和 Value Class 齿轮



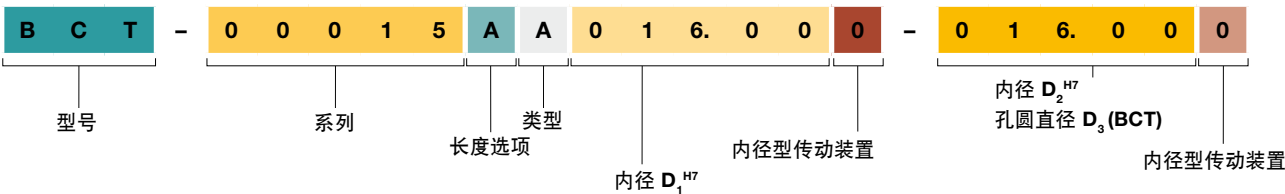
Premium Class RTP 和 Standard Class RSP 齿轮



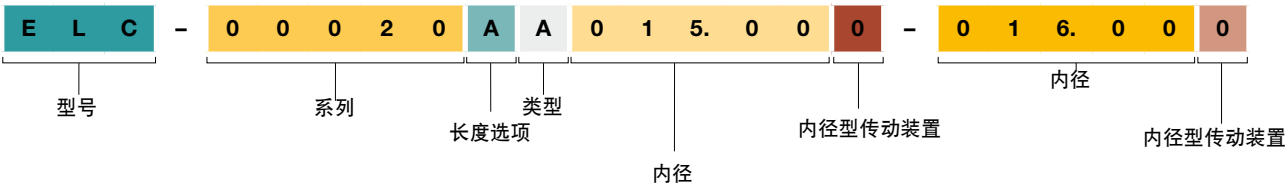
力矩限制器

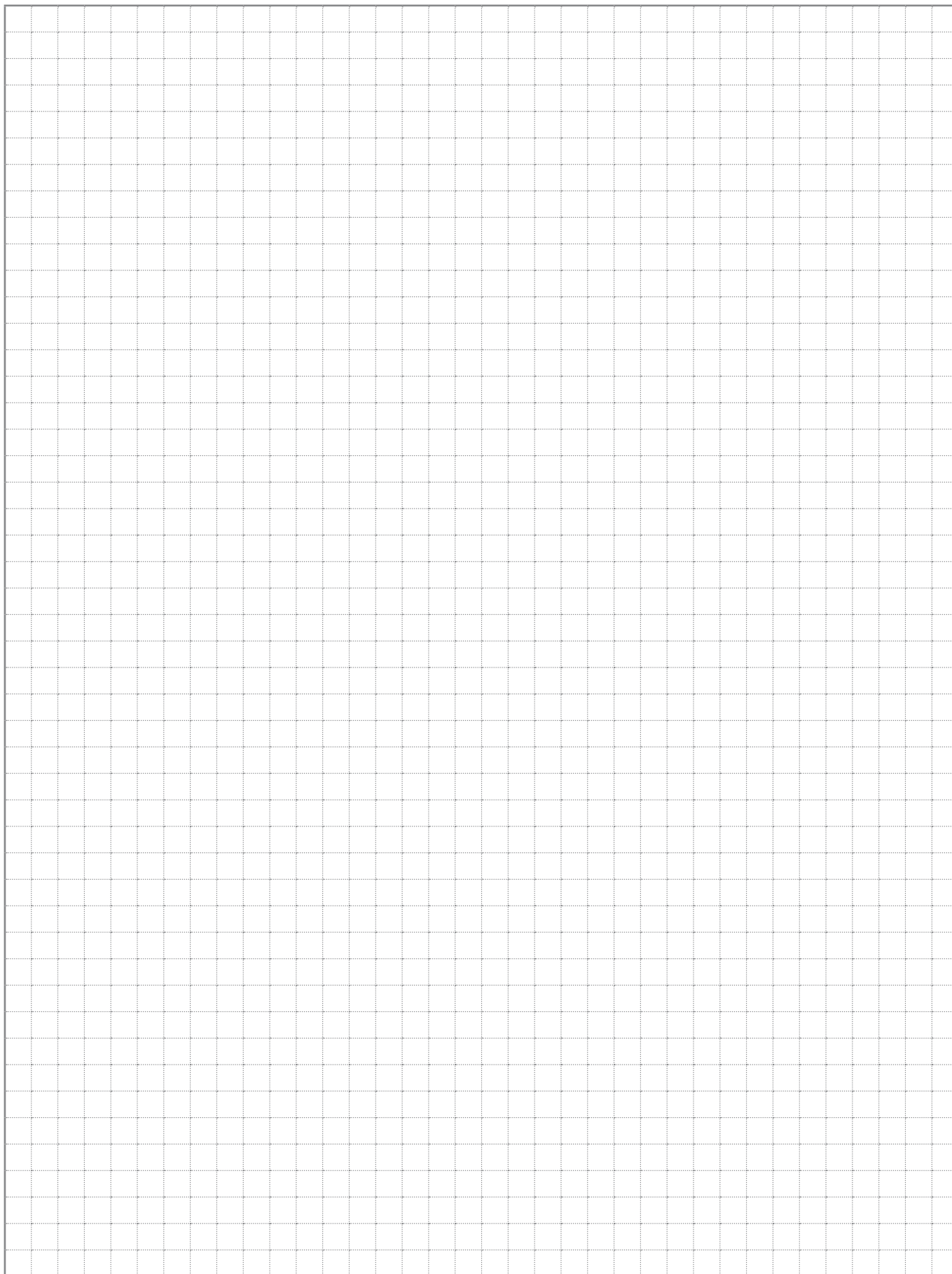


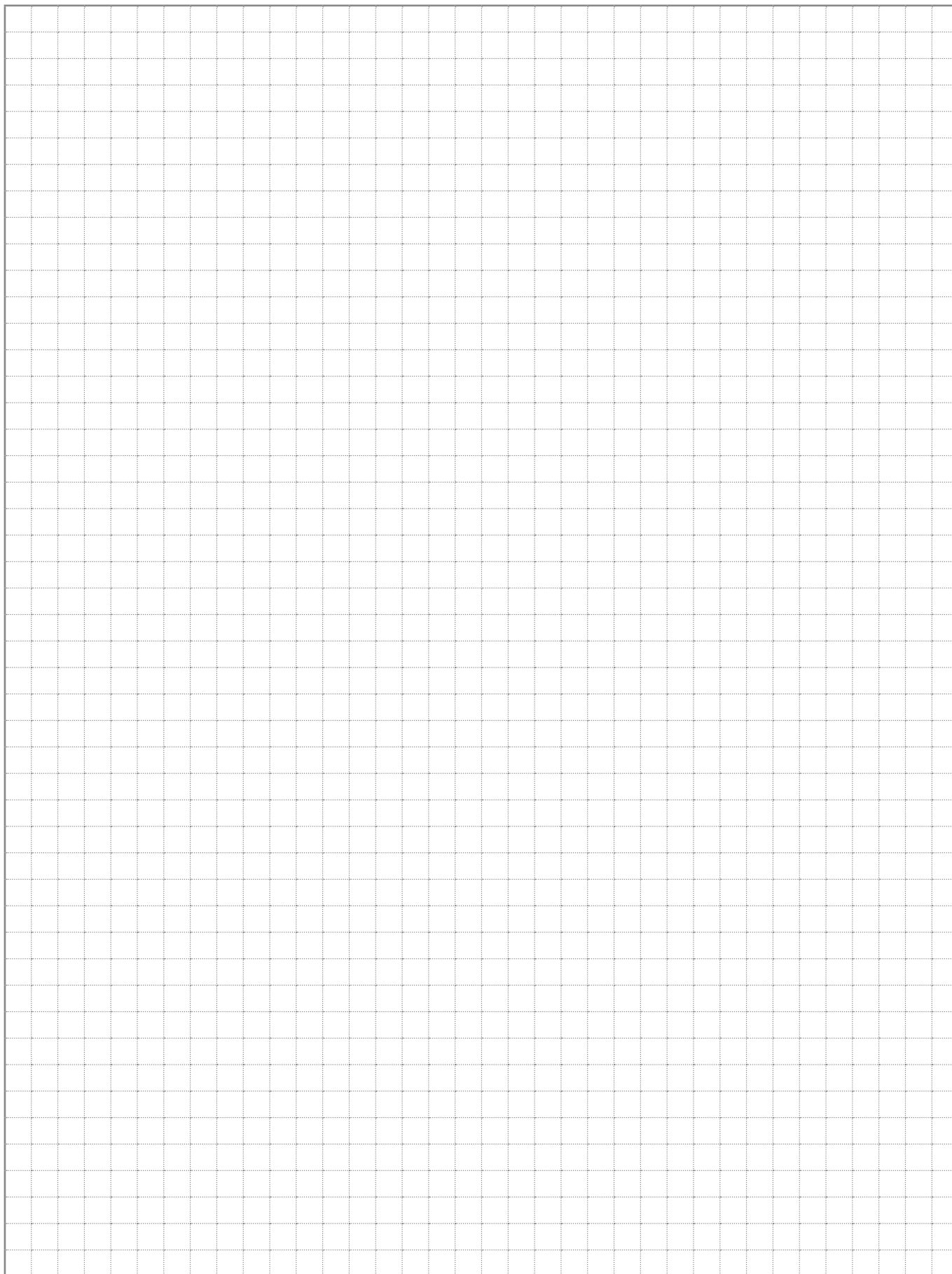
波纹管联轴器



弹性联轴器









威腾斯坦（杭州）有限公司 · 杭州市天目山路398号古荡科技经济区块9号楼 · 邮编: 310023 · Tel: +86 (571) 28808076

www.wittenstein.cn

