

## alpha Linear Systems 产品目录

动态  
高精度  
个性化



© 2025, 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 的受保护财产。

想要进一步使用此资料的印刷版或电子版，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。

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 公司管理前言                  | 6   |
| 威腾斯坦阿尔法                 | 8   |
| 40 多年来坚持创新              | 8   |
| alpha Linear Systems    | 12  |
| 选型工具                    | 26  |
| 服务                      | 28  |
| cynapse®                | 30  |
| Value Linear Systems    | 32  |
| Advanced Linear Systems | 48  |
| Premium Linear Systems  | 80  |
| 直齿旋转解决方案                | 108 |
| 系统配件                    | 118 |
| 润滑系统                    | 118 |
| 润滑齿轮                    | 120 |
| 润滑装置 LUC+125            | 122 |
| 润滑装置 LUC+400            | 124 |
| 润滑系统配件                  | 126 |
| 分配系统                    | 127 |
| 润滑齿轮和安装轴                | 129 |
| 安装配件                    | 132 |
| 标准齿条安装                  | 133 |
| INIRA® 齿条安装             | 134 |
| 信息                      | 136 |
| 词汇表                     | 136 |
| 目录                      | 144 |
| 齿轮箱/伺服执行器概览             | 152 |
| 齿条                      | 160 |
| 威腾斯坦集团                  | 164 |



#### 尊敬的业务伙伴：

尽管我们对技术和创新充满极大热情，但让客户取得成功才是我们的首要任务。我们设计出各种产品和服务来帮助您获得竞争优势——一如既往的高质量、永久的可用性和全球最好的服务。

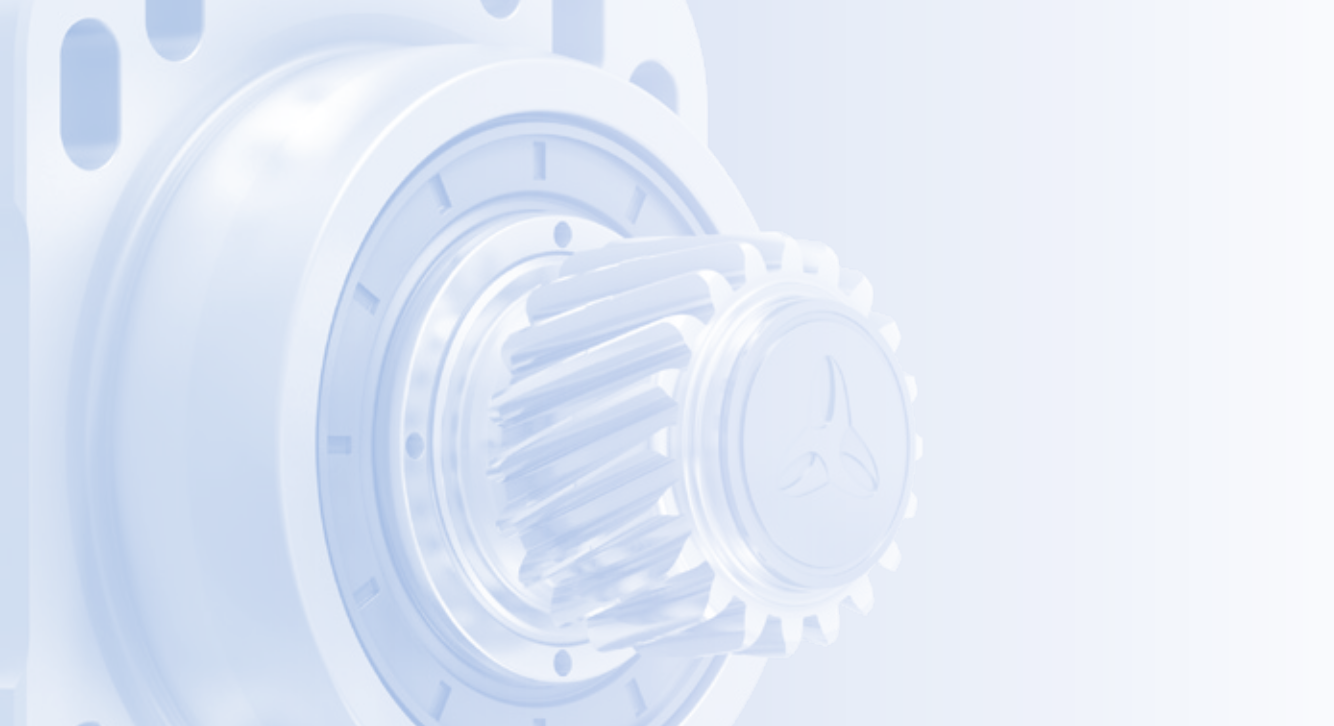
我们的线性系统始终专注于最大程度提高客户效率。我们不断重新思考业已成熟的解决方案，例如，在固定领域树立了全新标准的INIRA®齿条安装方式。我们独有的cymex®等软件工具为设计线性系统和个性化产品奠定了完美基础。我们具有广博的专业知识，是您永远值得信赖的合作伙伴。

您一定能从我们的产品范围中快速轻松地找到合适的解决方案。我们为所有类型的轴提供完整的机械和机电一体化传动解决方案。我们还可按需提供来自单个来源的一切产品。我们的产品和解决方案阵容未来将继续扩大，因为我们永远不会停止开拓新思路以便让您的工作变得更加轻松的步伐。

请相信我们！

Norbert Pastoors  
WITTENSTEIN alpha总经理





我们一直具有前瞻性，可为您提供与众不同的解决方案和服务：



#### INIRA® — 齿条装配的革命

INIRA® 结合我们现有的创新理念实现了简单、安全、高效的齿条装配。有关更多信息，请从第24页开始阅读。



#### cymex® 5 — 软件设计标准

cymex® 5 让整个传动系统（应用 + 线性系统 + 电机）的选型和布局工作变得高效。可以几乎不受限制地实现各种个性化需求。有关更多信息，请从第 26 页开始阅读。



#### 我们的服务范围 — 根据您的具体要求量身定制

威腾斯坦阿尔法通过提供选型、调试、维护和培训服务，在客户服务领域树立了新的标准。有关更多信息，请从第 28 页开始阅读。



# 您的要求是 我们的动力

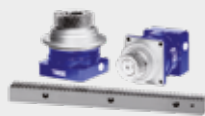
超过 40 年的专业经验



SP



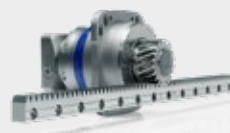
LP



线性系统



TPM+



高性能线性系统



alpha Value Line

1983

1994

1996

1999

2002

2004

2006

2007

2011

2013

2015

TP



cymex® 选型软件



XP+ / TP+ / SP+ / LP+



TPK+ / SPK+ /  
HG+ / SK+ / TK+



HDV  
卫生设计







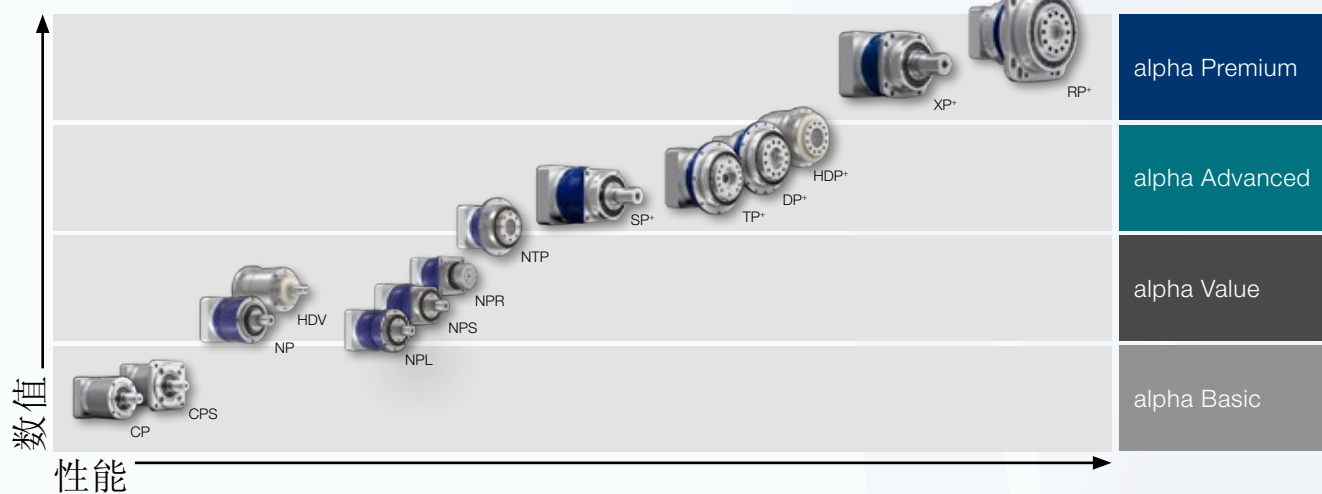
# 威腾斯坦阿尔法可应用于所有的轴方案

## 提供一站式的完整传动解决方案

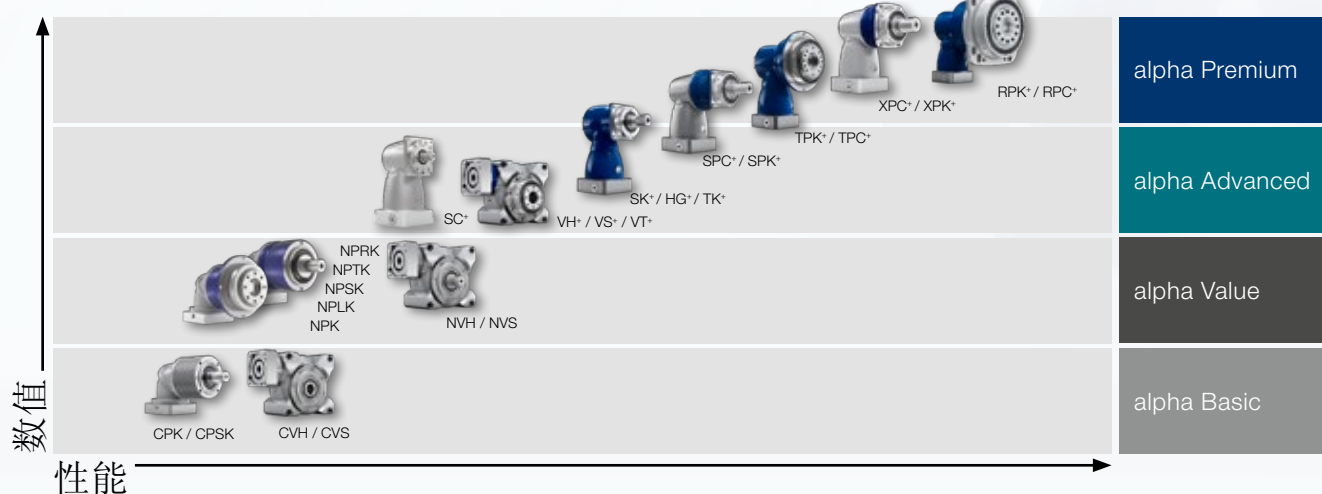
我们为几乎所有应用提供最佳的解决方案。除齿轮箱外，我们的产品系列还包括各种线性系统和伺服执行器，各种配件（如联轴器 and 胀紧套）使我们的产品系列更加完善。

下图提供可满足各种需求和应用要求的产品组合的快速概览：

### 行星齿轮箱



### 准双曲线面齿轮箱、锥齿齿轮箱和蜗轮蜗杆齿轮箱



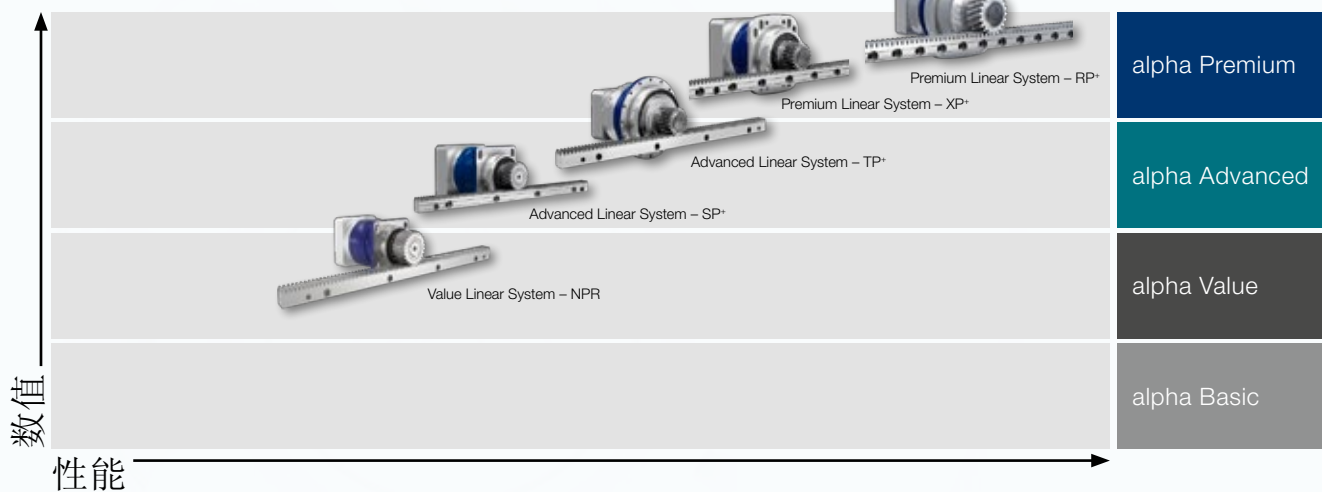
## 各个领域的专业技术

我们的解决方案涵盖制造系统中的高精度轴到必须以最高生产率在最小安装空间中工作的包装机械。

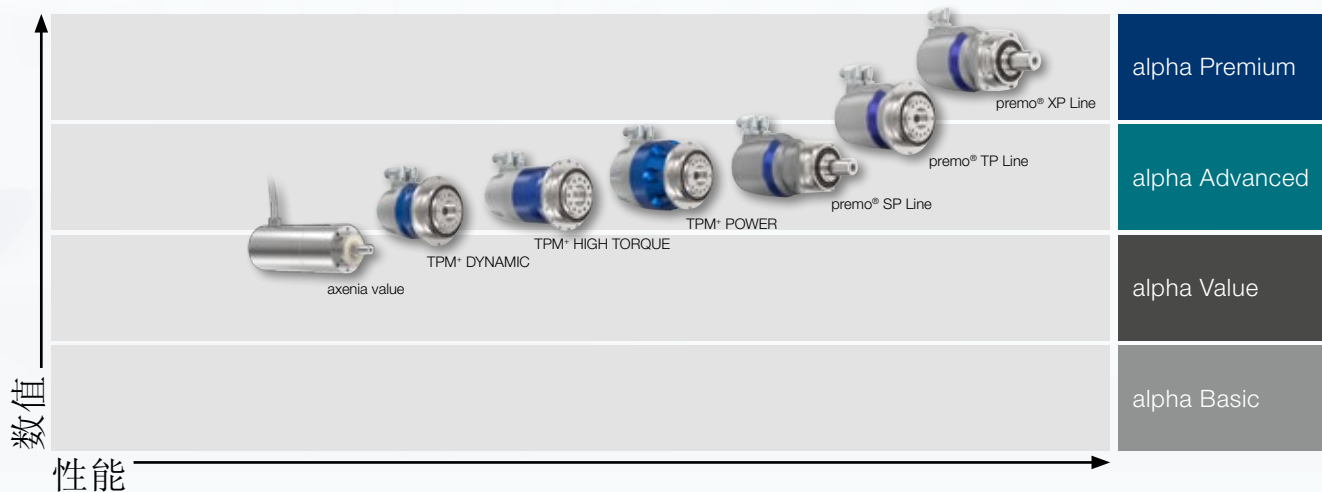
概览:

- 机床和生产技术
- 食品和包装机械
- 木工机床
- 印刷机和造纸机
- 机器人和自动化

### 线性系统



### 伺服执行器





# 威腾斯坦阿尔法的线性系统 — 尖端技术与多年经验的完美结合。

## 系统解决方案

我们拥有独一无二的专业知识 - 从整合齿轮箱、电机、齿轮齿条到卓越的系统解决方案。我们提供设计完美的解决方案，满足您在线性传动系统平稳运行、定位精度和进给力方面的具体需求。

最大限度提升设备方方面面的性能：

- 最大精度
- 最高动态性能
- 最佳刚度
- 最长寿命

我们的线性系统是我们 35 年在齿轮箱设计、啮合技术和完整传动系统选型方面多年经验的结晶。

## 适用于各种应用

威腾斯坦阿尔法的线性系统适用于各种应用和行业。新的标准和优势已在以下方面得以体现：

- 平稳运行
- 定位精度
- 进给力
- 功率密度
- 刚度
- 安装简便
- 结构设计
- 可扩展性

在提供全面服务的同时，我们保证在从初始概念到设计、安装和调试阶段为您提供全程支持。我们还确保一如既往地供应备件。

## 优点一览

- 完美匹配的组件
- 最大效率和功率密度
- 出色的线性系统刚度，可实现更高动态性和精度
- 在传动系统中实现简单安装和完美集成
- 提供不同的尺寸、功率类别和节段

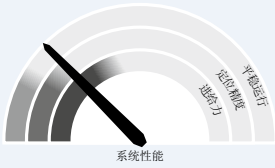
**一站式提供咨询服务和高质量产品！**





# 针对各种应用的合适线性系统

## Value Linear Systems



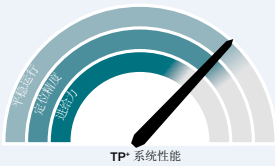
经济型线性系统适用于对平稳运行、定位精度和进给力要求相对较低的经济型领域中的线性应用。现在，精密型领域的 R 法兰为经济型领域提供了更高的设计自由度。典型的应用领域包括木工机床、等离子切割系统和自动化。



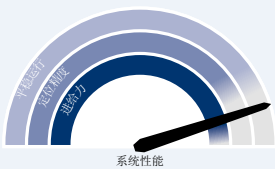
## Advanced Linear Systems



这些系统适用于对平稳运行、定位精度和进给力有一定或很高要求的应用。我们提供不同的齿轮箱版本和选项（例如 HIGH TORQUE 或 HIGH SPEED），方便您挑选最适合自己的应用。典型的应用领域包括木材、塑料和复合材料加工、加工中心和自动化等。



## Premium Linear Systems



精密型线性系统专门适用于对平稳运行、定位精度和进给力有很高或极高要求的应用。它们提供具有卓越功率密度、最大线性系统刚度和极高精度的传动装置，有单一传动装置和主/从配置可选，以实现最高的设计自由度。降低所选的产品型号有助于降低传动系统成本。典型的应用领域包括激光加工机床、木材、塑料和复合材料加工中心、切削类机床等，例如 HSC 铣床以及高动态性能精密加工应用。

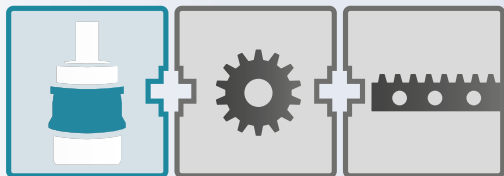


## 品类齐全的线性系统

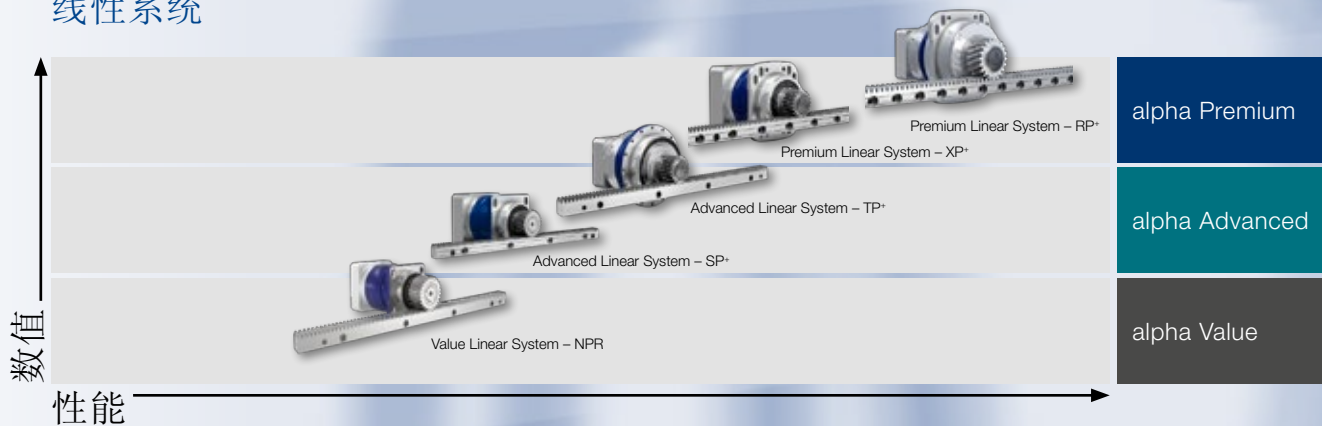
除了标准的行星齿轮箱以外，我们的齿条齿轮系统也提供相应的伺服蜗轮蜗杆齿轮箱和伺服直角齿轮箱版本。一体化 TPM<sup>+</sup>、RPM<sup>+</sup> 和 premo<sup>®</sup> 电机/齿轮箱单元使产品组合更加完善。有关更多信息，请参阅相应的产品目录。

## 阿尔法首选线性系统 — 每个节段的最佳选择

我们的首选线性系统是包含了齿轮箱、齿轮、齿条和润滑系统的完美组合。该系统经过优化，注重各个组件的利用率、进给力、进给速度和刚度。



## 线性系统



# 威腾斯坦阿尔法 — 适用于所有轴

我们可为每个轴应用提供一站式完整的线性传动解决方案。我们的线性系统的应用领域覆盖从自动化解决方案到实现最高生产率所需的机床和制造系统的高精度轴，几乎没有应用范围限制。我们一向是最高质量与可靠性、极度平稳运行、高定位精度、大进给力及最大化功率密度和卓越刚度的代名词。我们的线性系统提供创新型传动和装配解决方案。

## 人性化的装配解决方案

长度为 500 - 2,000 mm  
且具有多种选项的齿条

R 法兰

精密型线性系统，主/从传动系统

INIRA®  
· 夹紧  
· 调整  
· 固定

premo® 高性能产品线

## 适用领域



7.轴  
来源: YASKAWA Nordic AB



弯管机  
来源: Wafios AG



CNC 木材、塑料和复合材料加工中心  
来源: MAK Systems GmbH

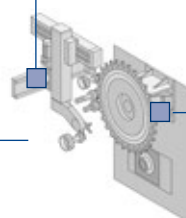
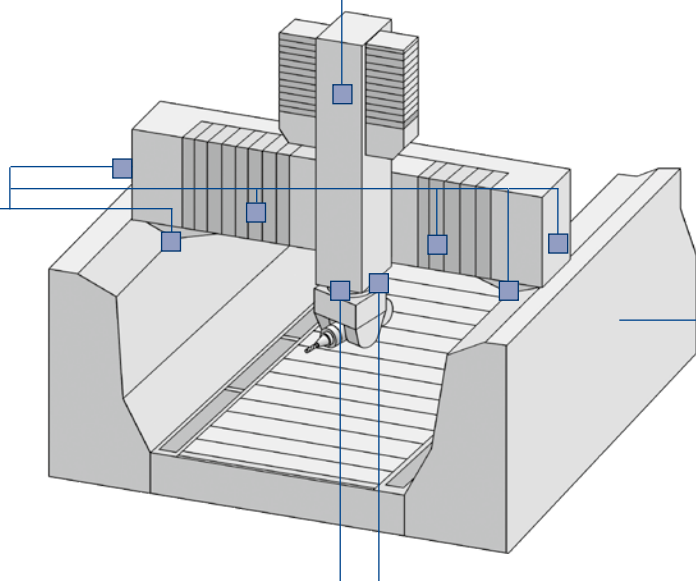
## 龙门铣床领域的示例性产品解决方案



带 RPM+ 的精密型线性系统



带 NPR 的经济型线性系统



premo® 高端型系列



Galaxie® 银河传动系统

适用于所有轴的  
润滑系统



平板激光器  
来源: Yamazaki Mazak Corporation



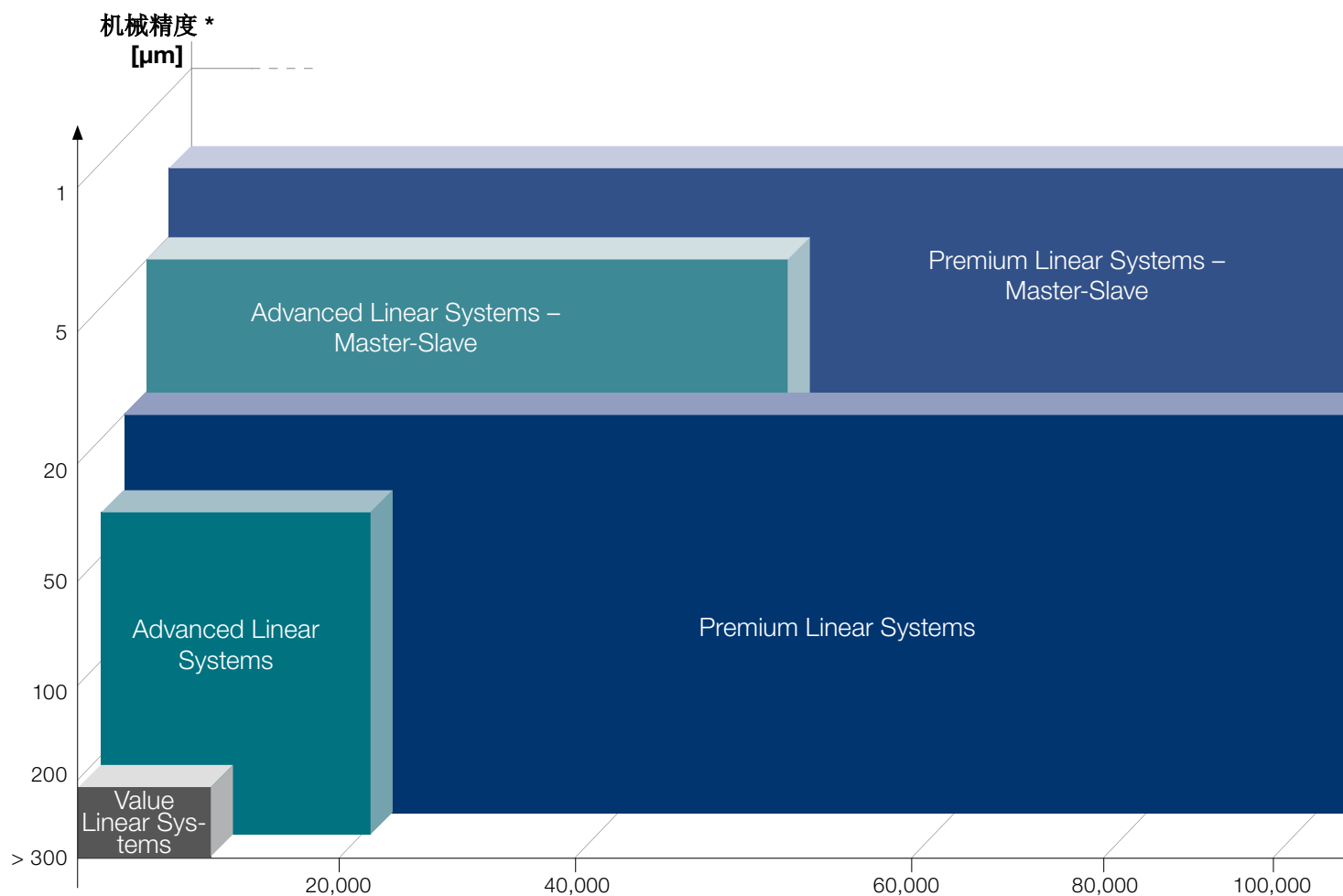
转印机  
来源: Strothmann Machines & Handling GmbH



HSC 龙门铣床  
来源: F. Zimmermann GmbH

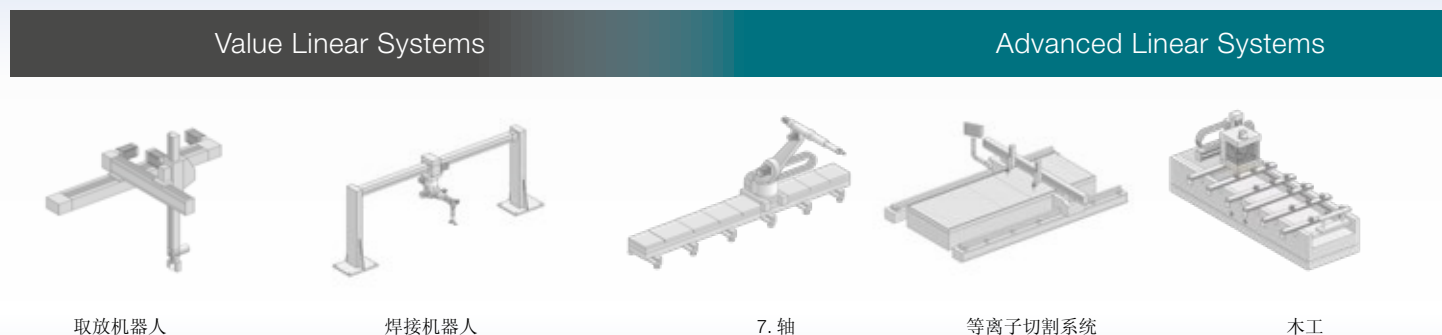
# 首选线性系统 — 满足所有需求

我们装配了适合各个领域的齿轮箱、齿轮齿条组合。不管您需要经济型、高端型还是精密型产品，我们都能提供最适合您需求的首选线性系统。



我们经济型、高端型和精密型领域首选线性系统的性能列表。

我们线性系统的广泛应用范围

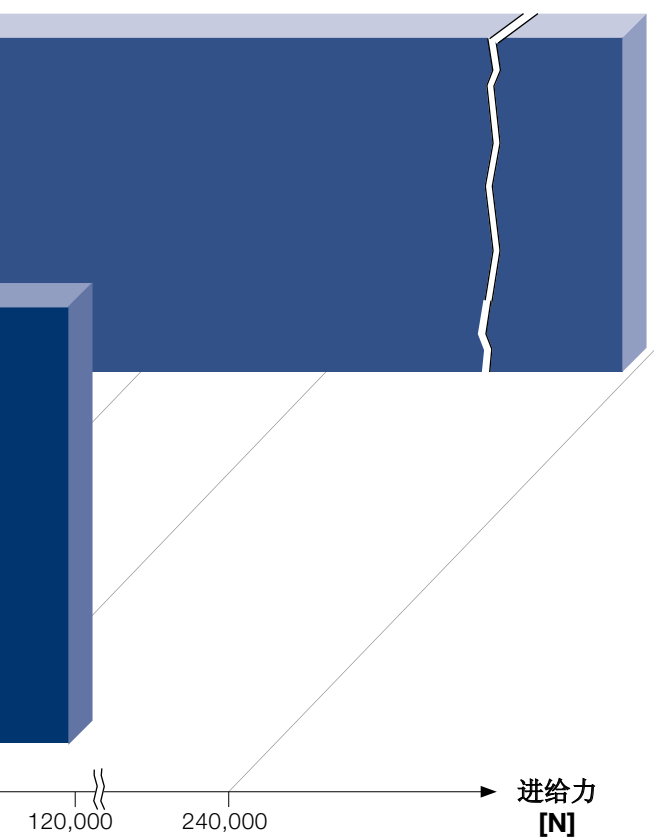


在这里，您能够找到经济型 (VLS)、高端型 (ALS) 和精密型 (PLS) 领域的首选线性系统。

| Value<br>Linear System |    | Advanced<br>Linear System |    |         |    | Premium<br>Linear System |         |     |
|------------------------|----|---------------------------|----|---------|----|--------------------------|---------|-----|
| 〈带 NPR〉                | 页码 | 〈带 SP*〉                   | 页码 | 〈带 TP*〉 | 页码 | 〈带 XP*〉                  | 〈带 RP*〉 | 页码  |
|                        |    |                           |    | ALS 1   | 64 |                          |         |     |
| VLS 2                  | 38 | ALS 2                     | 54 | ALS 2   | 66 |                          |         |     |
| VLS 3                  | 40 | ALS 3                     | 56 | ALS 3   | 68 |                          |         |     |
| VLS 4                  | 42 |                           |    |         |    |                          |         |     |
|                        |    |                           |    |         |    | PLS 5                    |         | 86  |
| VLS 6                  | 44 | ALS 6                     | 58 |         |    |                          |         |     |
| VLS 8                  | 46 | ALS 8                     | 60 |         |    | PLS 8                    |         | 88  |
|                        |    |                           |    |         |    | PLS 10                   |         | 92  |
|                        |    |                           |    |         |    | PLS 11                   |         | 90  |
|                        |    | ALS 12                    | 62 | ALS 12  | 70 |                          |         |     |
|                        |    |                           |    |         |    | PLS 13                   |         | 94  |
|                        |    |                           |    | ALS 20  | 72 | PLS 20                   |         | 96  |
|                        |    |                           |    | ALS 21  | 78 |                          |         |     |
|                        |    |                           |    |         |    | PLS 22                   |         | 98  |
|                        |    |                           |    |         |    | PLS 36                   |         | 100 |
|                        |    |                           |    |         |    | PLS 47                   |         | 102 |
|                        |    |                           |    |         |    | PLS 75                   |         | 104 |
|                        |    |                           |    |         |    | PLS 112                  |         | 106 |

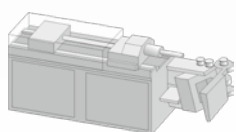
VLS/ALS/PLS = 系统命名

1 - 112 = 最大进给力 (kN)

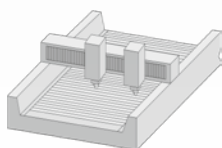


\* 取决于其他参数

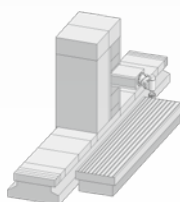
## Premium Linear Systems



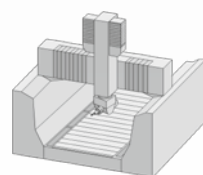
弯管机



平板激光器



移柱立式铣床



龙门铣床

# R 法兰树立了新标准

R 法兰已成为齿条齿轮传动系统不可或缺的一部分：它是模块化的基准，易于安装，适用于多种设计选项。

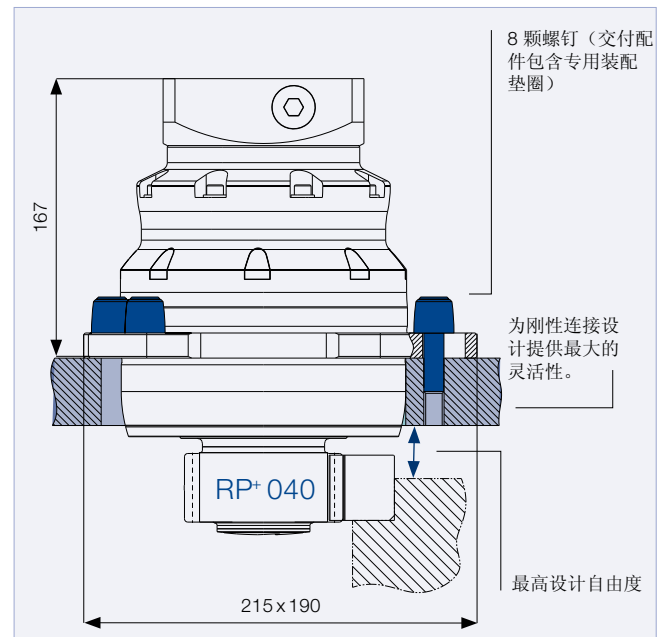
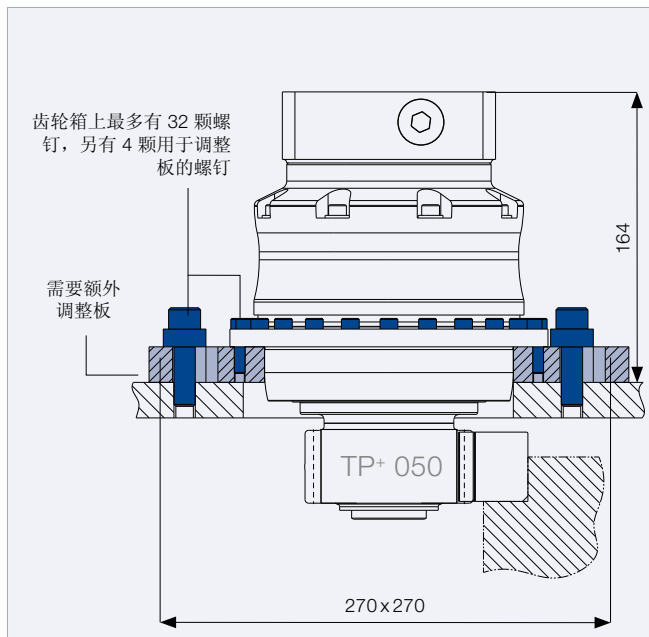
## 一系列极富说服力的优势：

### 设计优势：

- 减少了组件数量，从而降低了设计和材料管理成本。
- 齿轮箱中心长度不受额外调整板或其他解决方案影响，因而提高了设计灵活性。
- 连接结构的刚度显著增加。
- 矩形齿轮箱法兰，很容易确定齿轮箱的中心。
- 针对传动系统调整了螺栓连接，不必额外计算连接形状。

### 装配 / 生产优势：

- 对于带安装小齿轮的齿轮箱，齿轮箱法兰上的长条孔，更便于调整齿轮齿条的安装位置。在调试过程中，齿轮箱通过导向法兰做导向。
- 机器上的导向面铣削加工即可
- 紧固螺钉数量大幅减少，安装工作更为轻松。齿轮箱法兰中设置有额外的螺纹孔，可以进行简单处理。



在相同空间要求下，RP+ 可产生两倍于 TP+ 050（行业标准）的进给力。



## 各种选项和应用

R 法兰不仅适用于 RP 系列齿轮箱，也可用于以下齿轮箱：

- NPR
- SP<sup>+</sup> R
- XP<sup>+</sup> R ; XPC<sup>+</sup> R ; XPK<sup>+</sup> R ; PHG
- RP<sup>+</sup> ; RPC<sup>+</sup> ; RPK<sup>+</sup> ; RPM<sup>+</sup>

### 亮点

- 高性能行星齿轮箱在功率密度、刚度、可传递扭矩和安装便利性等方面树立了新的标准
- 在机电一体驱动装置 RPM<sup>+</sup> 中，永久致动的伺服电机具有极为紧凑的特殊设计，可确保最高的功率密度和动态性能
- 对于安装空间有限的应用，直角齿轮箱 RPC<sup>+</sup>、RPK<sup>+</sup>、XPC<sup>+</sup> R 和 XPK<sup>+</sup> R 是理想的解决方案。提供多种不同速比，允许进行精确调整，以适应特殊的应用
- RP<sup>+</sup> 和 XP<sup>+</sup> 系列专为我们的 RMW 齿轮进行了优化
- 如果需要，也可提供 RP<sup>+</sup> 输出法兰带螺纹孔的选项，以适应您的个性化解决方案



NPR



SP<sup>+</sup> R



XPC<sup>+</sup> R



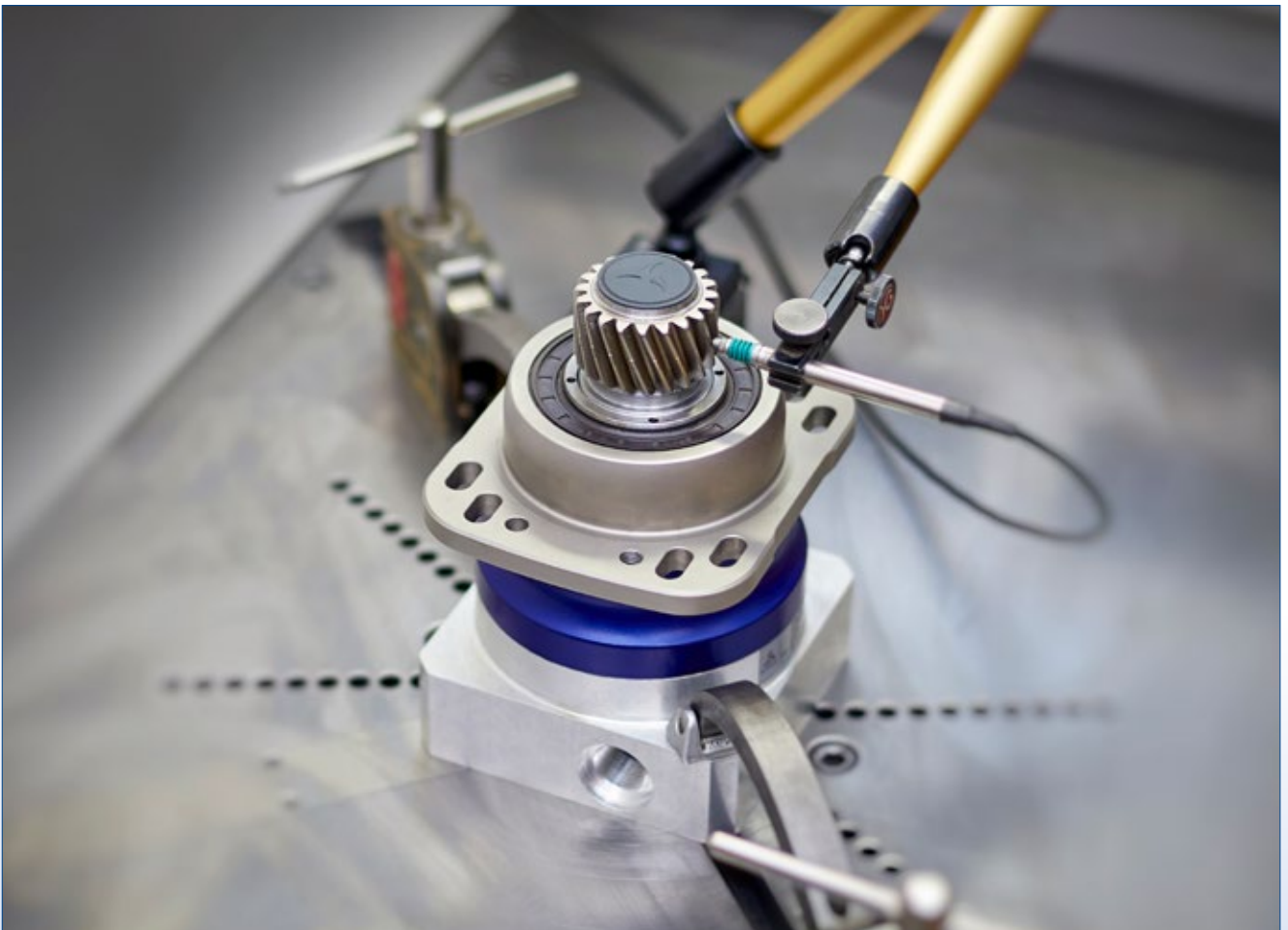
RPM<sup>+</sup>

## 提供各种选项供您选择

我们的首选线性系统预先选择了与齿轮箱和齿条匹配的，在平稳运行、定位精度和进给力方面性能最优的齿轮。除此以外，威腾斯坦阿尔法也提供各种选项供您选择。如果首选线性系统无法满足您的需求，cymex® 5 可帮您从综合数据库中挑选出完美的齿轮。您可以从应用出发，配置个性化的线性系统，优化进给速度、进给力和刚度。我们的销售工程师和应用顾问很乐意帮您设计系统。

**我们的所有齿轮都是在工厂内组装的 — 具备以下优势：**

- 质量可靠（最终检验度达 100 %）
- 最高的质量和可靠性
- 齿轮和标记高点（RMK 除外）对齐，确保齿轮与齿条间的齿隙完美校准
- 避免可能的错误来源，减少装配工作量



# 齿轮选项概述

## RMK — 安装在键槽上的齿轮

- 精准齿形（具有最优化设计的齿形形状）
- 低回程间隙的压缩 / 加固连接，具有旨在提供过载保护的平键，确保齿轮在整个使用寿命内不出现丝毫位移
- 针对特定应用提供的选项



## RMS — 安装在花键 (DIN 5480) 上的齿轮

- 精准齿形（具有最优化设计的齿形形状）
- 在齿轮与齿轮箱输出轴间形成完美连接
- 紧凑型设计
- 具有标记高点
- 针对特定应用提供的选项



## RMF — 安装在法兰上的齿轮

- 高精度和经过最优化设计的齿形形状，可在应用实现卓越的平稳运行、高定位精度和出色的动力传输
- 适用于具有成熟 TP+ 法兰的标准齿轮箱系列
- 节圆直径大，可实现高进给速度和低输入速度
- 紧凑型齿轮 / 齿轮箱连接
- 具有标记高点
- 针对特定应用提供的选项



## RMW — 安装在系统输出上的齿轮

- 设计完美的高精度齿形形状，可在应用实现最佳平稳运行、高定位精度和最高进给力
- 创新型齿轮 / 齿轮箱连接可确保：
  - 直接连接齿轮，节圆直径小，可实现最高线性刚度
  - 齿轮的选择空间大
  - 尺寸、刚度最佳的齿轮
  - 紧凑驱动设计
- 具有标记高点
- 针对特定应用的选项



# INIRA®：齿条安装的革命

**INIRA®** 结合我们现有的创新理念实现了简单、安全、高效的齿条安装。**INIRA®** 夹紧、**INIRA®** 调整和 **INIRA®** 固定技术显著加快了安装速度，并且更加精确，更符合人体工程学原理。适用于高端型和精密型线性系统。



只需使用您的智能手机  
扫描 QR 码即可亲身体  
验 INIRA®。

## INIRA® 夹紧：更快且更符合人体工程学原理

以前，需要付出巨大的努力才能使用螺丝夹将齿条固定在机床上。**INIRA®** 夹紧技术可将夹紧装置集成在齿条中。借助位于紧固螺钉头部的安装套筒，可快速执行符合人体工程学原理的夹紧操作。

## INIRA® 固定：更好且更高效

以前用于固定齿条的方法非常耗时。必须钻出精密孔，并且必须小心地从装配线上清除钻孔产生的碎屑。**INIRA®** 固定技术现在提供全新的解决方案来固定齿条而不产生任何碎屑，这样做可以显著缩短安装时间（在每个齿条上所花的时间约为 1 分钟）。

## INIRA® 调整：更安全且更精确

与 **INIRA®** 夹紧技术相结合，**INIRA®** 调整技术是完美调整两个齿条链节之间过渡的理想解决方案。创新的调整工具可以极为安全且精确地调整过渡，并精确到微米。

有关齿条的更多信息，  
请参阅第 160 页。



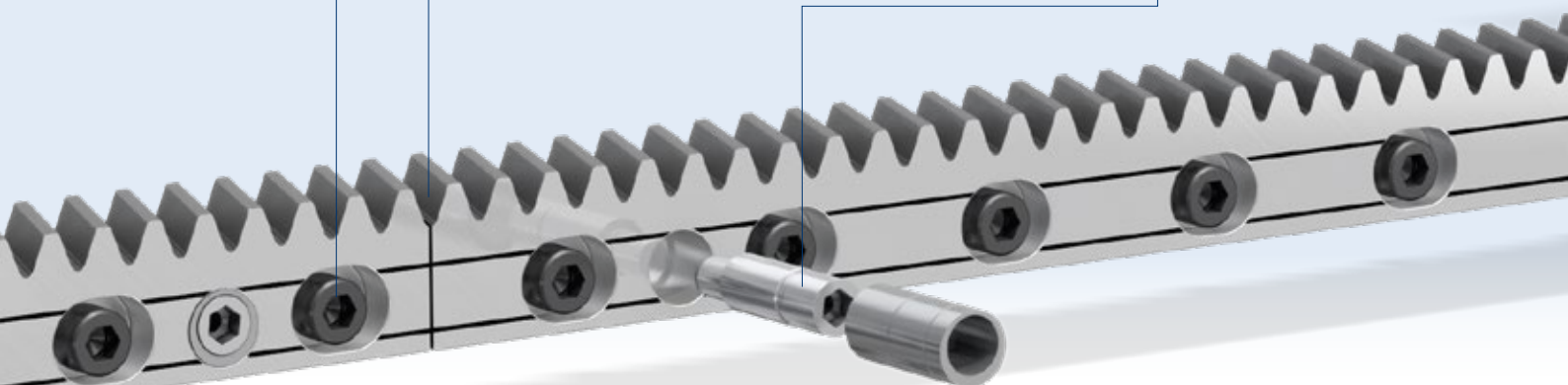
INIRA® 夹紧



INIRA® 调整



INIRA® 固定



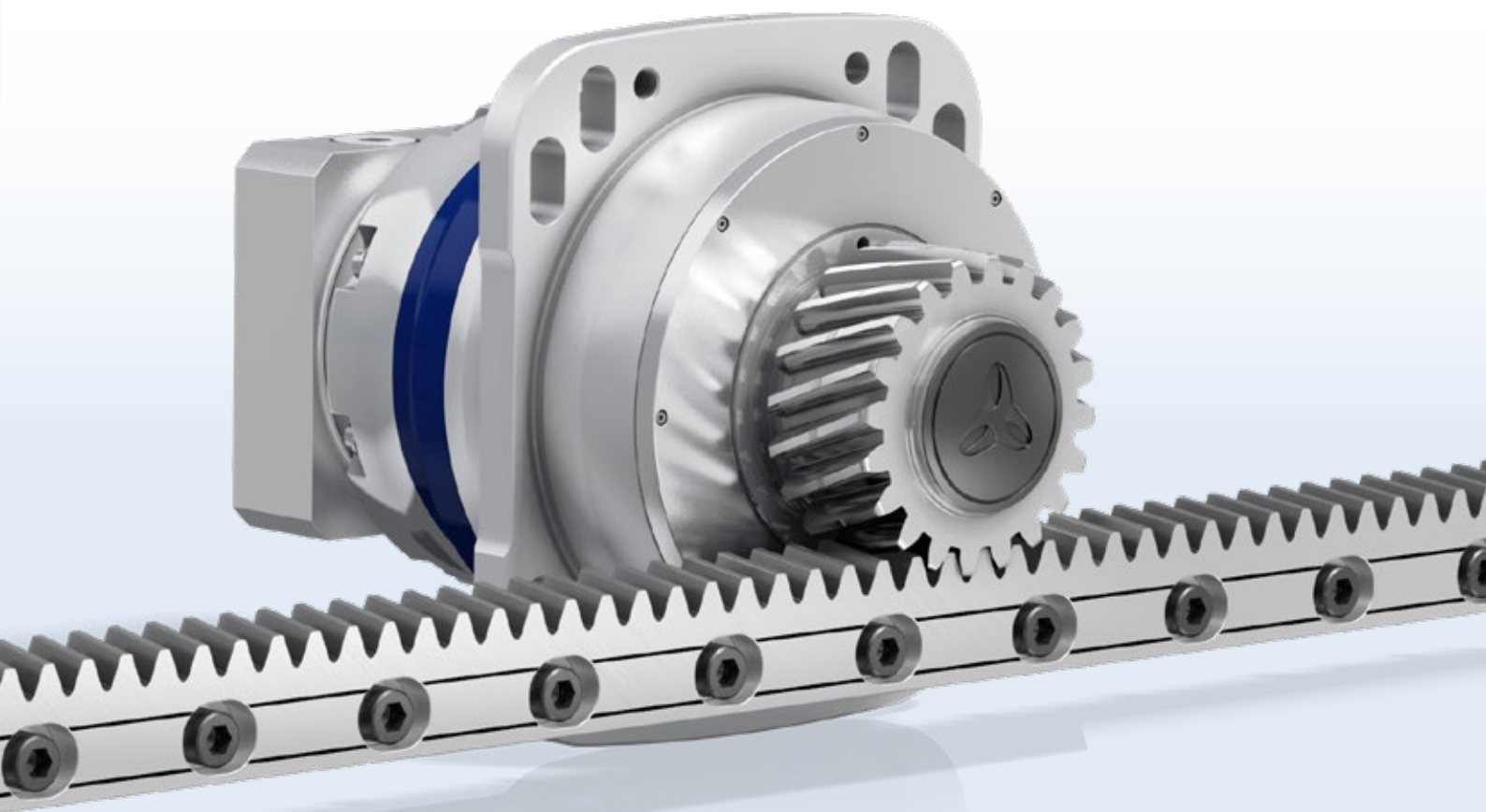
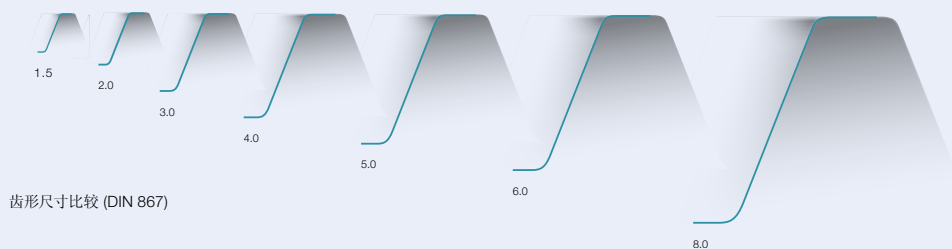


## 我们提供各种质量等级的齿条 — 符合一切需求

在构思机器设计理念的过程中，您当然会需要找到一款合适的齿条。我们可以帮助您实现这个目标。您可以根据自己对平稳运行、定位精度、进给力、长度和安装方面的要求为您的应用选择合适的齿条。

**我们的 INIRA® 齿条是标准格式齿条，适用于高端型线性系统和精密型线性系统。**

我们经济型、高端型和精密型系列的首选线性系统已包含一些预选组件，它们的参数完美匹配相应的系统。为满足您对齿条的要求，我们采用可灵活调整的生产流程。我们的所有齿条都经过渗碳处理，满足苛刻的进给力要求，保证齿条在整个使用寿命期间都能提供最高的系统性能。



# WITTENSTEIN alpha 选型工具— 达到目标的几种方法

我们的软件产品可帮助您选择合适的传动装置

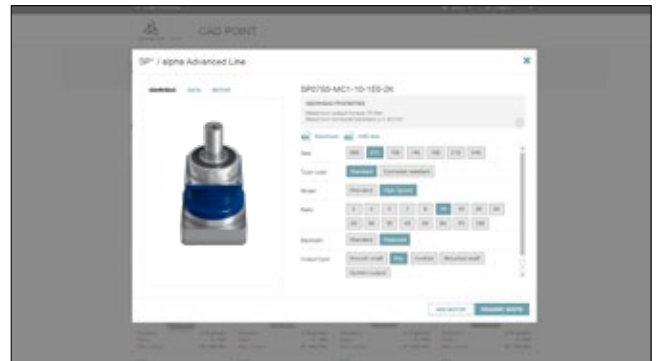
您可以很方便地下载参数表和 CAD 数据、快速选择最佳的齿轮箱并轻松设计详细且复杂的运动曲线 — 我们的软件产品提供了各种方法，用于选择可在所有轴上使用的最佳、最可靠的传动装置。



## CAD POINT – Your smart catalog

- 所有类型的齿轮箱的性能数据、参数表和 CAD 数据
- 无需登录即可获取
- 全面的选择文档

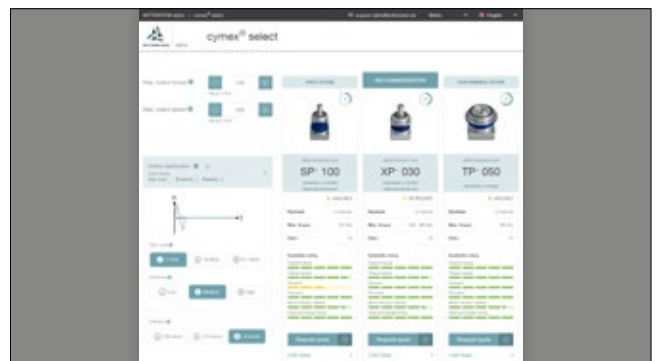
[www.wittenstein-cad-point.com](http://www.wittenstein-cad-point.com)



## cymex® select – Best solution within seconds

- 高效且定制化 几秒钟内完成产品选择
- 满足您要求的 3 个最佳推荐产品
- 无需登录即可在线使用
- 可以快速直接地请求报价

[cymex-select.wittenstein-group.com](http://cymex-select.wittenstein-group.com)



## cymex®5 – Calculate on the Best

- 详细计算成套传动系统
- 可精确地模拟运动和负载变化
- 可下载用于进行复杂设计的软件

[www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)







# 在每一个互动阶段提供支持

在秉承 **WITTENSTEIN alpha** 服务理念的同时，我们还在支持客户的方方面面树立了新的标准。

## 设计



我们提供各种选型方法满足您的需求。无论是轻松下载 CAD 数据、进行快速便捷的计算，还是对传动链进行精确选型。

## 启动



我们的服务专家会为您安装和调试复杂的机电一体化系统，以确保实现您机器可用性的最大化。

## 服务



WITTENSTEIN alpha 可确保提供具有最高品质和精度的快速维修。此外，我们还向您提供有关各种测量、材料分析和状态监测检查的信息。

## 咨询

- 提供现场支持
- 专业的应用计算和传动装置选型可创建最佳解决方案

## 工程设计

### 齿轮箱目录:

- 先进的软件工具, 可对传动系统进行精确的计算、模拟和分析
- 优化您的生产效率

### 特殊齿轮箱:

- 开发和制造客户订制齿轮箱
- 齿轮箱设计和开发
- 若需咨询请发送至: [sondergetriebe@wittenstein.de](mailto:sondergetriebe@wittenstein.de)



**CAD POINT**  
YOUR SMART CATALOG



**cymex<sup>®</sup> select**  
BEST SOLUTION WITHIN SECONDS



**cymex<sup>®</sup> 5**  
CALCULATE ON THE BEST

## speedline<sup>®</sup> 交付

电话: **0571 - 8869 5852**

- 在 24 或 48 小时内交付标准系列产品 (工厂交货) \*
- 在短时间内快速交货

## 现场安装

- 专业化的安装服务
- 针对应用, 进行最佳的系统整合
- 传动装置功能说明

## 操作和安装说明

- 关于如何使用产品的详细说明
- 电机安装视频

\* 交付时间取决于具体的部件供应情况, 不具法律约束力。



**WITTENSTEIN Service Portal**  
One gate. All support.

## WITTENSTEIN Service Portal

- 产品信息的快速通道
- 例如观看教程视频完成快速安装和调试

## 取货和返还服务

- 最大限度减少停机时间
- 专业物流组织
- 降低运输风险

## 24 小时服务热线

电话: **+49 7931 493-12900**

## 维护和检查

- 有关状况和预期使用寿命的报告
- 客定化的维护计划

## 维修

- 维修至所需的状态
- 在时间紧迫的情况下立即响应

## cymex<sup>®</sup> 统计数据

- 系统地采集现场数据
- 可靠性计算 (MTBF)



**WITTENSTEIN Service Portal**  
One gate. All support.

## WITTENSTEIN Service Portal

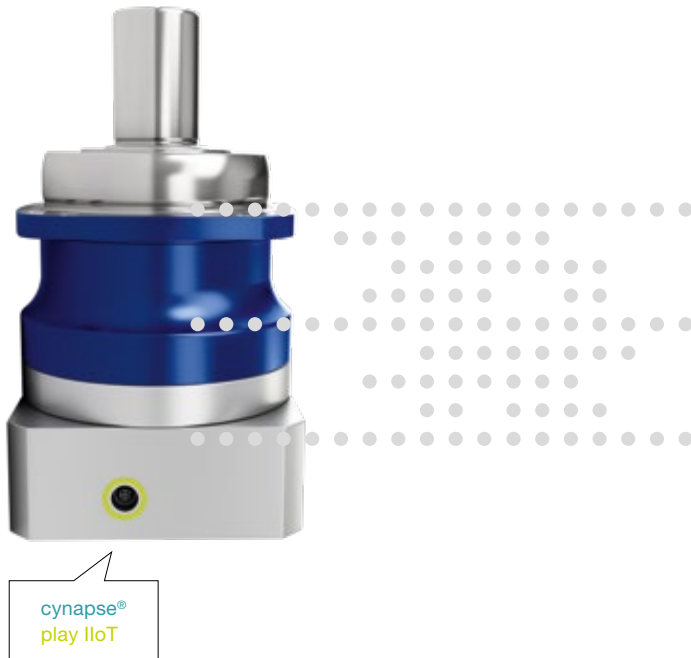
- 快速处理替换产品
- 咨询适合的联系人
- 定制化的维修服务

## 现代化

- 专业改装
- 对现有解决方案执行可靠的兼容性测试

# cynapse® – It's new. It's connective. The smart gearbox.

能够独立收集和传输信息的 Cybertronic 驱动系统是 IIoT 的重要先决条件。WITTENSTEIN alpha 是第一家提供标准智能齿轮箱的零部件制造商——配备了 cynapse® 功能的齿轮箱。集成了传感器模块，可实现工业4.0连接。

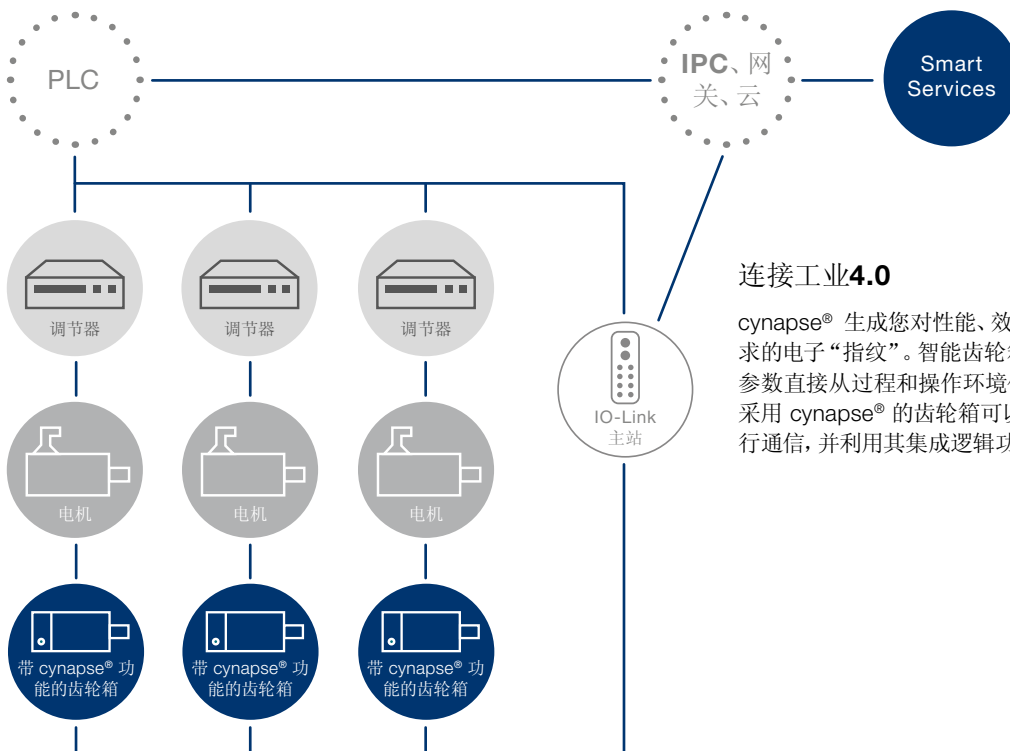


## cynapse® –工作原理

借助cynapse®, 齿轮箱可以轻松集成到数字世界中。为此, cynapse®功能被集成到现有的安装空间中, 并通过 IO-Link接口进行连接。这允许测量数据, 例如齿轮箱的温度、振动、运行时间、加速度和产品特定信息可以调用传输。

## cynapse®优势:

- 一体化的传感器解决方案
- 通过IO-Link接口即可连接, 简单方便
- 齿轮箱阈值监控
- 数字铭牌可快速识别产品



## 连接工业4.0

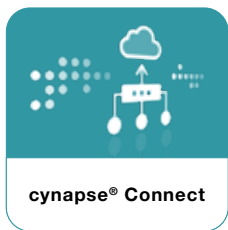
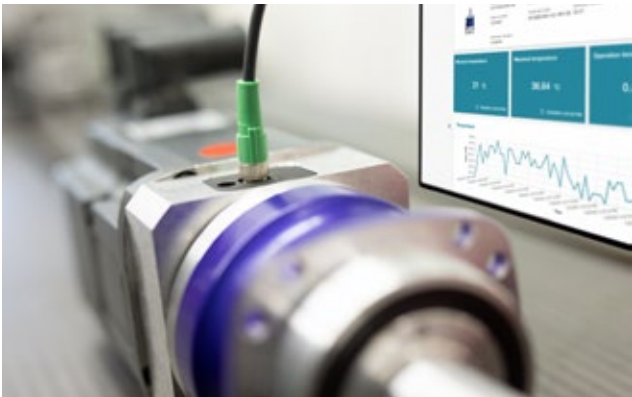
cynapse® 生成您对性能、效率、透明度和可用性的具体要求的电子“指纹”。智能齿轮箱可以识别并测量参数, 并将参数直接从过程和操作环境传输到更上级的系统。此外, 采用 cynapse® 的齿轮箱可以与 IIoT 平台上的应用程序进行通信, 并利用其集成逻辑功能执行智能监控任务。

# Smart Services——最佳补充

Smart Services 扩展了 cynapse® 特性的功能范围。基本功能包括数据处理、可视化和分析。WITTENSTEIN 在开发低背隙行星齿轮方面积累了 40 多年的核心专业知识，与运行数据一起在 Smart Services 中计算和显示齿轮箱的状况。

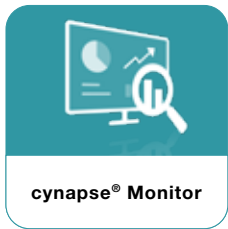
## 优点一览

- 运营数据可视化
- 简单便捷的集成
- 临界阈值的确定和监控
- 及早发现有问题的情况
- 避免停机成本
- 驱动轴的透明度



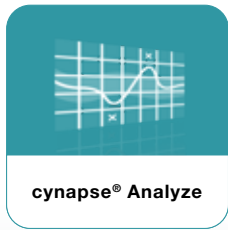
cynapse® Connect

cynapse® 连接 实现数据的集成和路由——这是状态监测的基本要求。Smart Service 以结构化格式提供收集的数据。他可以通过 IO-Link 或 OPC UA 从不同的源系统获取这些数据，并将它们用于 WITTENSTEIN 的数字服务。因此，cynapse® Connect 显着减少了将智能齿轮箱集成到相应机器基础设施中所需的工作量。



cynapse® Monitor

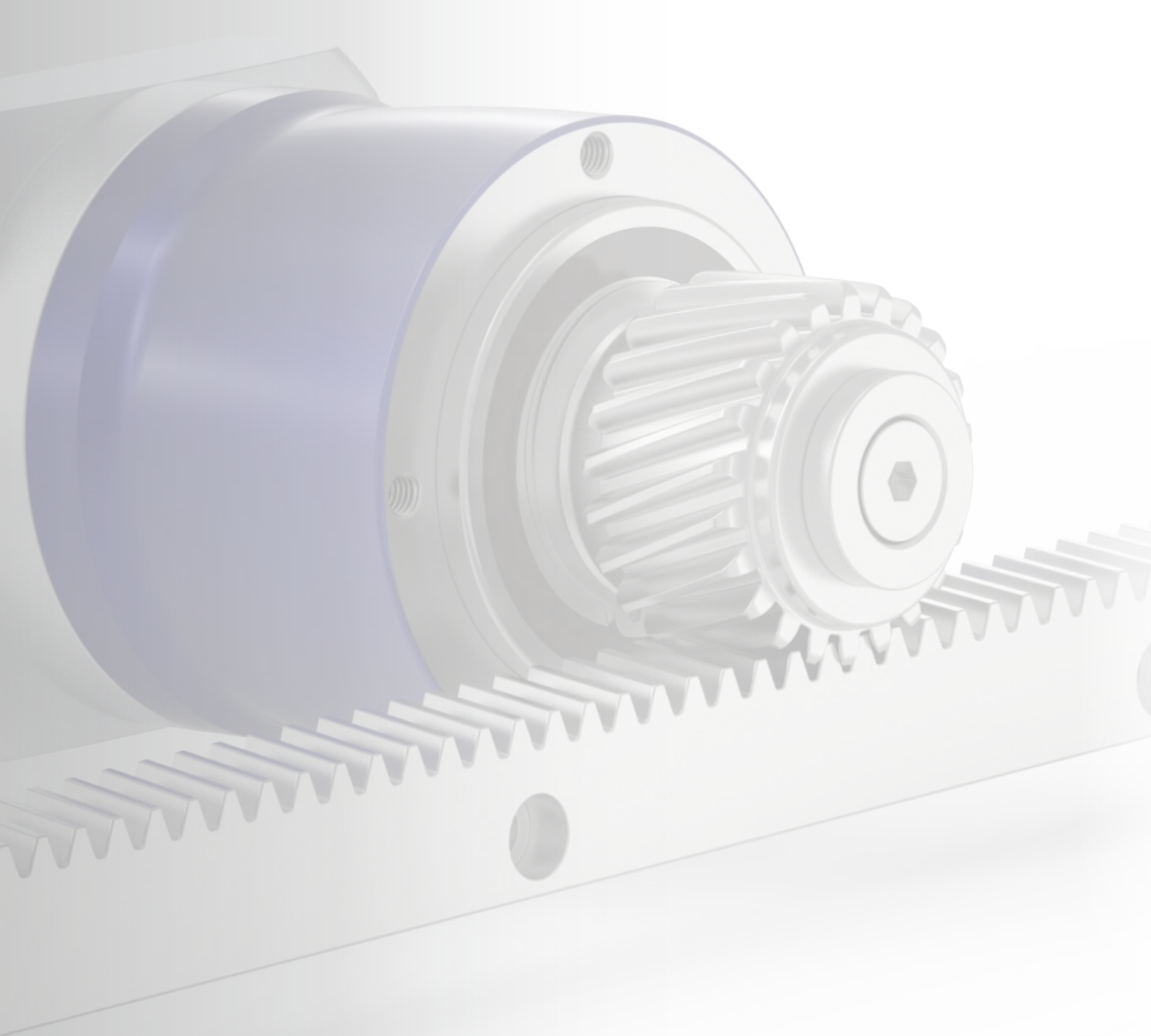
cynapse® Monitor 基于 Smart Service cynapse® Connect，可轻松评估和可视化操作数据。制造商和运营商不必开发自己的解决方案，节省了大量的开发精力。同时，可以使用 cynapse® Monitor 的数据来监控所选参数的阈值。这使得可以在早期阶段检测齿轮箱或相应工艺流程中的偏差和关键状态。



cynapse® Analyze

cynapse® Analyze 是一款正在不断完善中的智能分析工具组合套件，能够实现传动系统数据的实时分析。智能算法与 WITTENSTEIN alpha 在齿轮箱技术领域的核心专长相结合，从而形成了一系列协同效应。分析工具可以同时监控机床中的不同测量点，并被广泛用于各类机床应用，由此可在早期阶段就识别到机床加工流程或组件运作中更为复杂的偏差。通过此种方式及时预测机床停机时间，从而避免因停机产生的高昂费用。

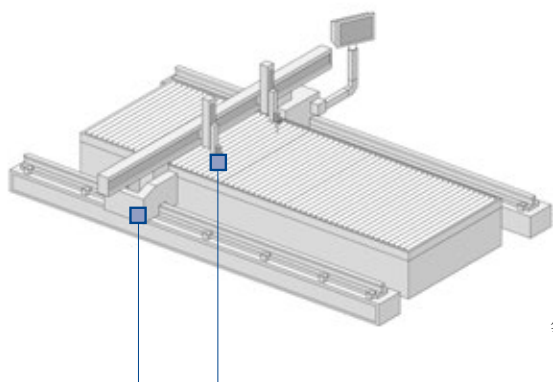




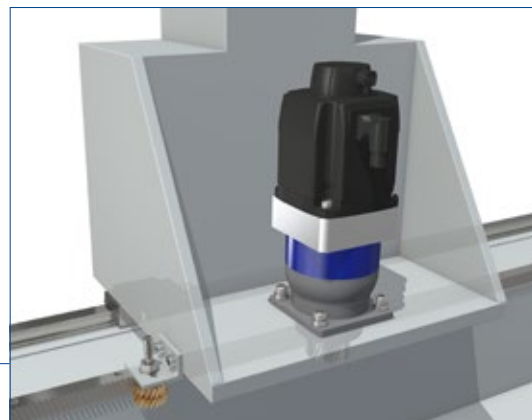
WITTENSTEIN alpha 的 Value Linear Systems —  
Value Segment 是灵活的全能选手



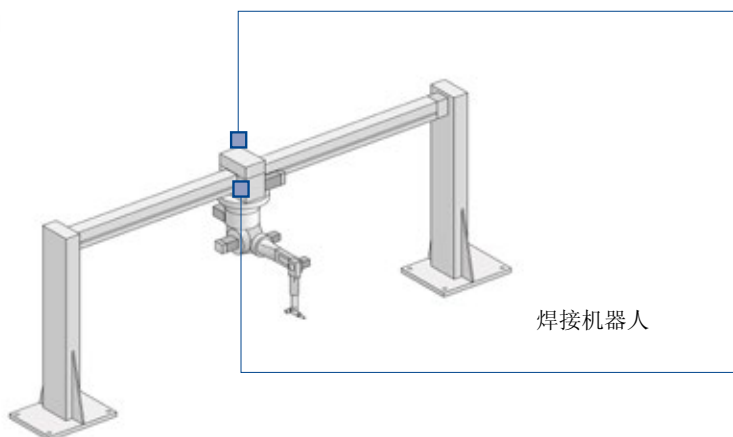
带 **NPR** 的经济型线性系统适用于等离子切割系统、喷水切割系统、简单激光切割机，甚至是高达 8,000 N 的弯管机传动系统。



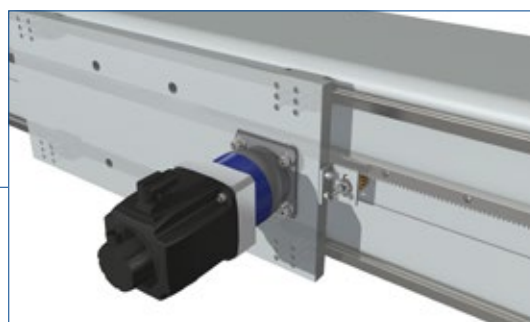
等离子切割系统



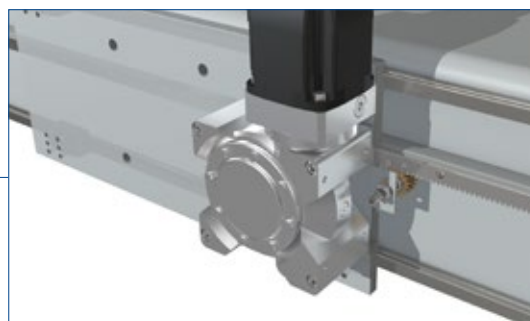
带 **NPR** 和 **NVS** 的经济型线性系统适用于自动门、焊接机器人、取放机器人、7 轴等应用。



焊接机器人



(带 NPR)



(带 NVS)

# 经济型领域灵活多样的全能型产品系列

经济型线性系统适用于对平稳运行、定位精度和进给力要求相对较低的经济型领域中的线性应用。现在，精密型领域的 R 法兰为经济型领域提供了更高的设计自由度。

## 优势详解

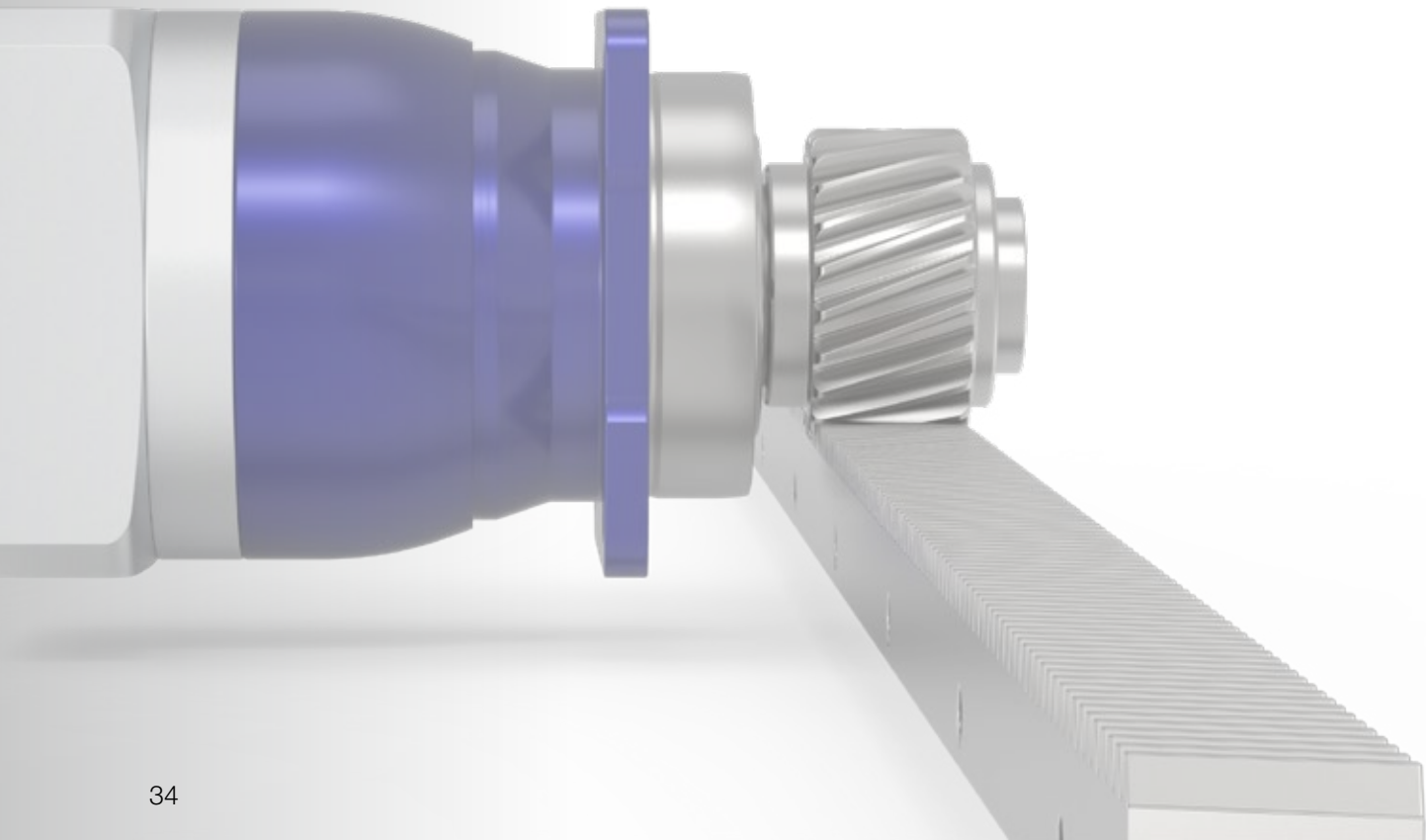
- 集成 R 法兰，简化设计和装配
- 非常适合经济型产品线
- 可使用 NVS 蜗轮蜗杆齿轮箱

|         | Value Linear System | 最大进给力<br>[N] | 最大进给速度<br>[m/min] |
|---------|---------------------|--------------|-------------------|
| (带 NPR) | VLS 2               | 1890         | 253               |
|         | VLS 3               | 3220         | 342               |
|         | VLS 4               | 4300         | 347               |
|         | VLS 6               | 6150         | 400               |
|         | VLS 8               | 8000         | 160               |

进给力和进给速度取决于速比

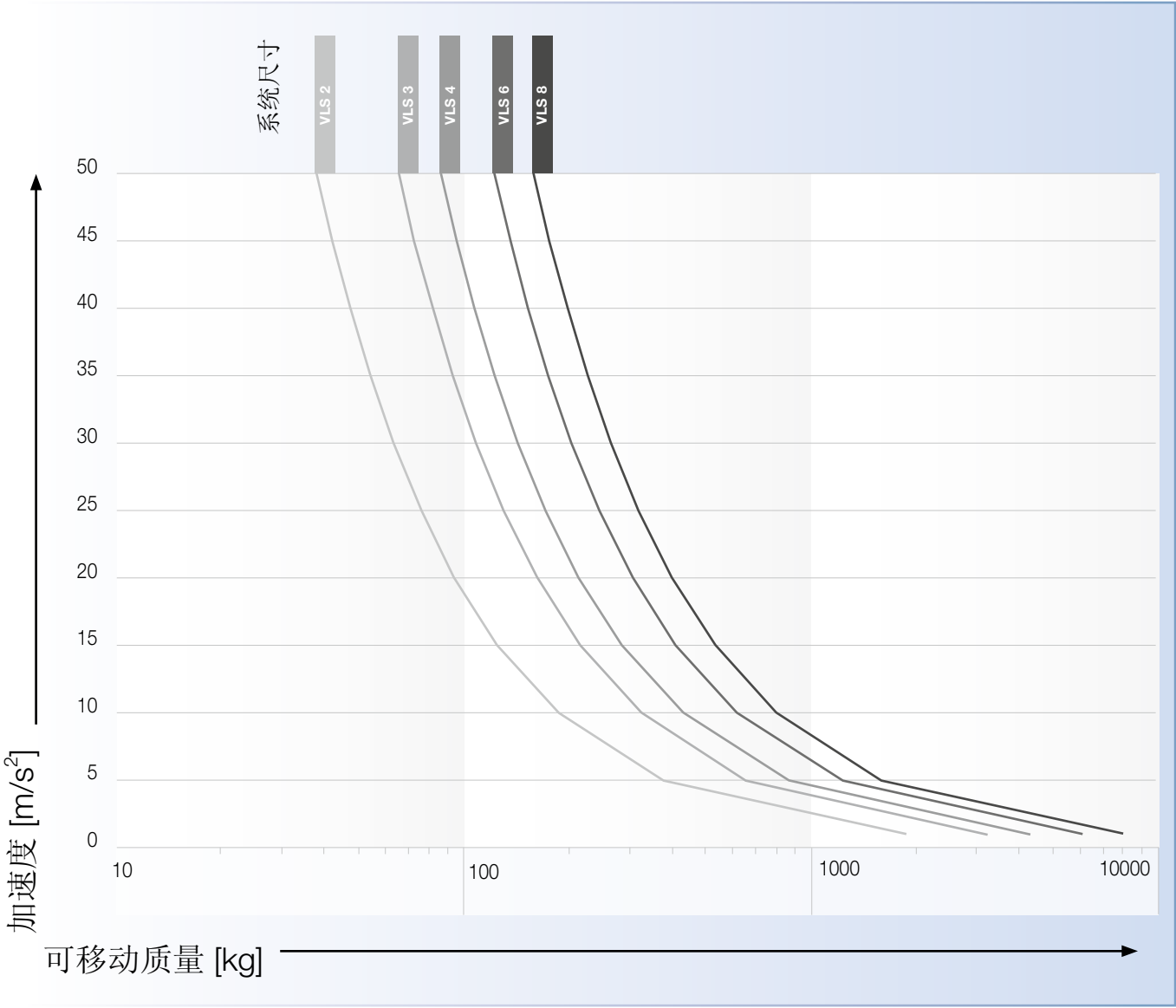


NPR





# 快速系统选择

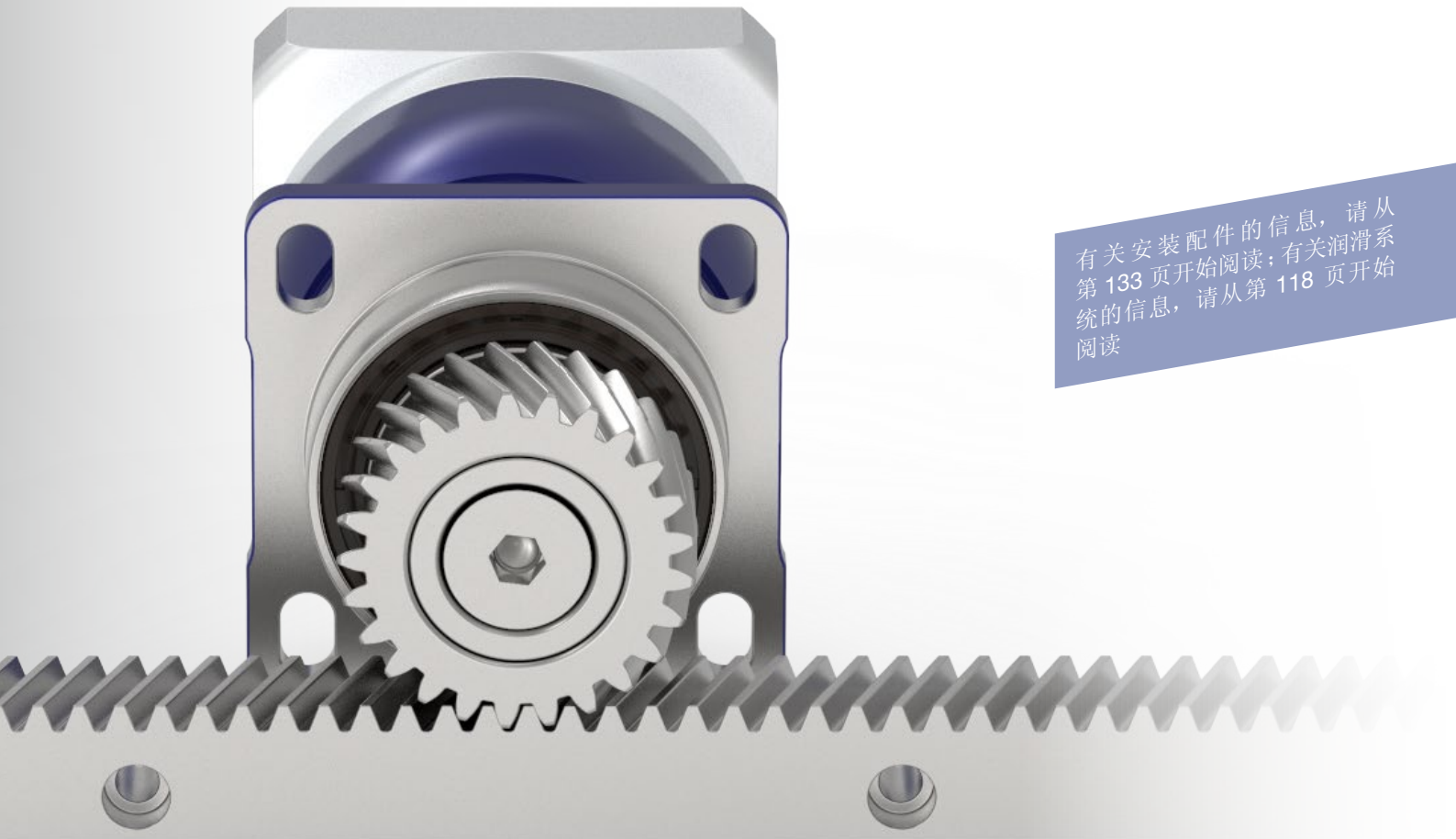


# Value Linear Systems 概览

我们的首选线性系统是包含了齿轮箱、齿轮、齿条和润滑系统的完美组合。该系统经过优化，可实现所需的进给力、进给速度、刚度以及各个组件的利用率。根据个人需求，您可以选择通过订单代码进一步配置产品。对于产品的详细选型和配置，我们建议您使用 cymex® 5。

| 系统    | Value Linear System | 齿轮                   | 齿条 *                |
|-------|---------------------|----------------------|---------------------|
| VLS 2 | NPR 015S            | RMK 150-222-19L1-016 | ZST 150-221-1000-R1 |
| VLS 3 | NPR 025S            | RMK 200-222-22L1-022 | ZST 200-221-1000-R1 |
| VLS 4 | NPR 035S            | RMK 200-222-26L1-032 | ZST 200-221-1000-R1 |
| VLS 6 | NPR 035S            | RMS 300-323-20L1-032 | ZST 300-221-1000-R1 |
| VLS 8 | NPR 045S            | RMS 300-323-20L1-040 | ZST 300-221-1000-R1 |

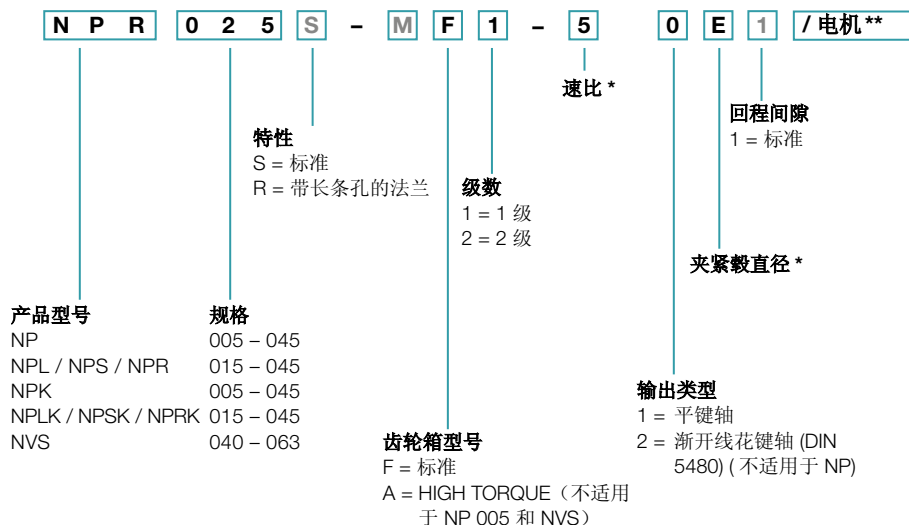
\* 还有其他长度选项可供选择



有关安装配件的信息，请从第 133 页开始阅读；有关润滑系统的信息，请从第 118 页开始阅读

# 订购代码

## 齿轮箱 \*

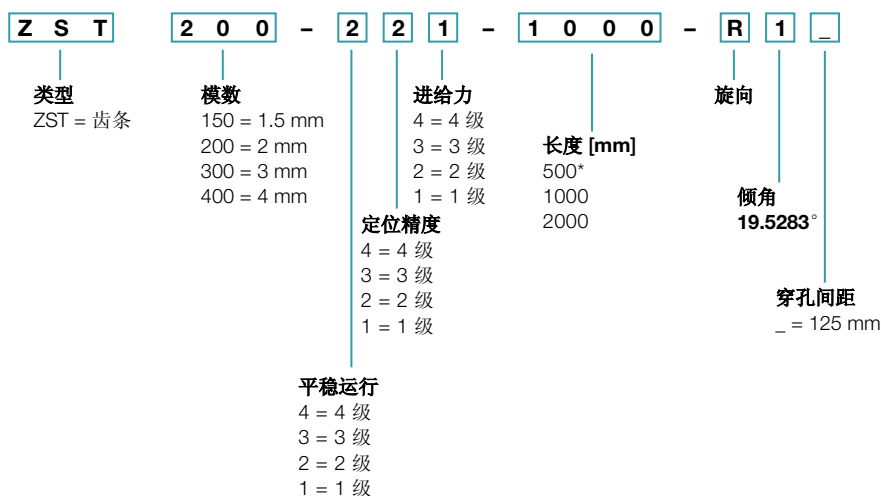


**M** 不可选择组件以灰色标记

\* 有关相应目录中可用的齿轮箱的信息, 请访问 [www.wittenstein-alpha.com](http://www.wittenstein-alpha.com) 或来函索要资料

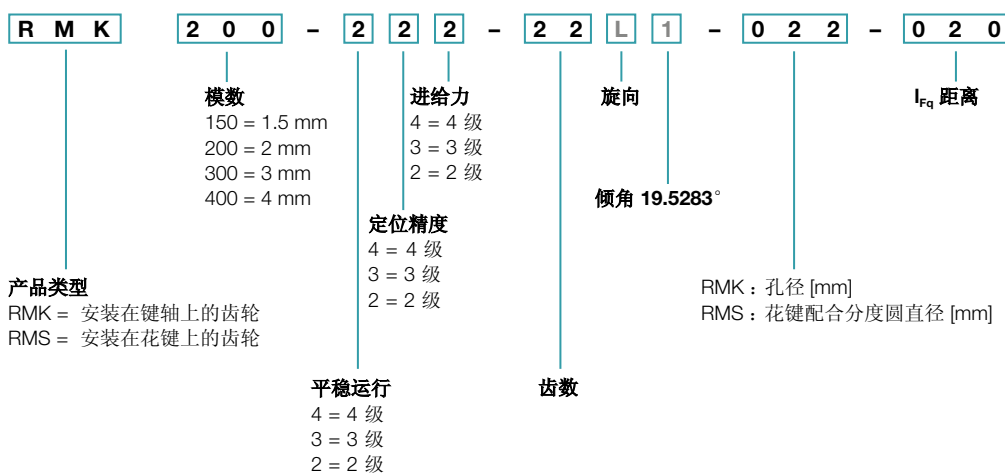
\*\* 仅在确定齿轮箱安装组件时需要完整的电机型号

## 齿条



\* 模数 4, 493 mm

## 齿轮



# Value Linear System VLS 2 (带 NPR)

行星齿轮箱 NPR 015 MF (带齿条模数 1.5 和齿轮 RMK 模数 1.5)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 1890 N                   |  |
|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------|--|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 253 m/min                | 79 m/min   |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                        | 2  |
|                    | 速比 $i$                         |         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10   | 12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 28 / 30 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 9 / 11 / 14 / 16 / 19 mm | 8 / 9 / 11 / 14 mm   |
|                    | 命名                             |         | NPR 015S-MF1-_-_-1_-     | NPR 015S-MF2-_-_-1_-   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 1.5 mm                   |  |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 19                       |  |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 30.239 mm                |  |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.3                      |  |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)           |  |
|                    | 命名                             |         | RMK 150-222-19L1-016-022 |  |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 1.5 mm                   |  |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (500 mm)         |  |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)            |  |
|                    | 命名                             |         | ZST 150-221-1000-R1      |  |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 150-PU -24L1-020-1   |  |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 150-PU -24R1-020-1   |  |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02          |  |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02          |  |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11    |  |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                                     |          |         | 轴之间的距离   | NPS/ NPL/ NPR 015S | NP 015S      | NPSK/ NPLK/ NPRK 015S | NPK 015S     | NVS 040      | 齿条 *                |
|--|----------|---------|----------|--------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|---------------------|
| 命名                                     | $d$ [mm] | $x$ [ ] | $A$ [mm] | $F_{2T}$ [N]       | $F_{2T}$ [N] | $F_{2T}$ [N]          | $F_{2T}$ [N] | $F_{2T}$ [N] | 命名                  |
| RMK 150-222-19L1-016-022               | 30.239   | 0.3     | 33.070   | 1890               | 1290         | 1890                  | 1290         | 1890         | ZST 150-221-1000-R1 |
| RMK 200-222-18L1-016-019               | 38.197   | 0.4     | 41.899   | 2080               | 1330         | 2080                  | 1330         | 2230         | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMK 200-222-18L1-016-021 <sup>1)</sup> | 38.197   | 0.4     | 41.899   | 2070               | 1300         | 2070                  | 1300         | 2230         | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-15L1-016                   | 31.831   | 0.5     | 38.916   | 2240               | —            | 2240                  | —            | —            | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-16L1-016                   | 33.953   | 0.5     | 39.977   | 2220               | —            | 2220                  | —            | —            | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-18L1-016                   | 38.197   | 0.4     | 41.899   | 2080               | —            | 2080                  | —            | —            | ZST 200-221-1000-R1 |

<sup>1)</sup> 齿轮端无凸出轮廓

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

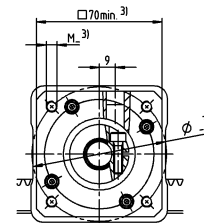
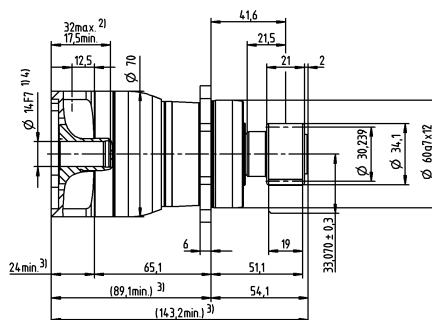
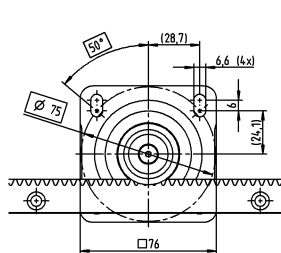
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

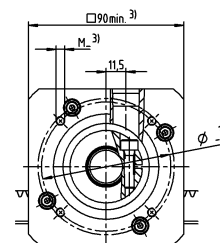
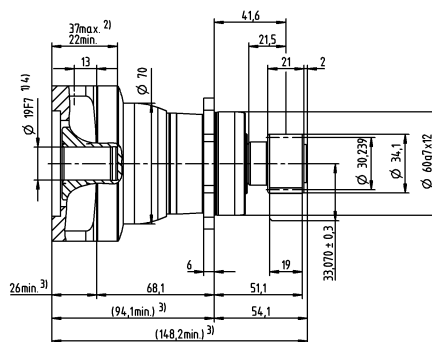
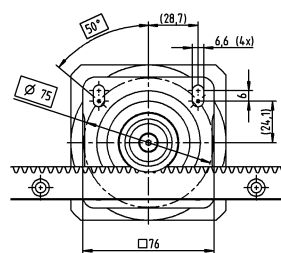
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

最大 14<sup>4)</sup> (C)  
夹紧毂直径

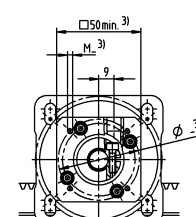
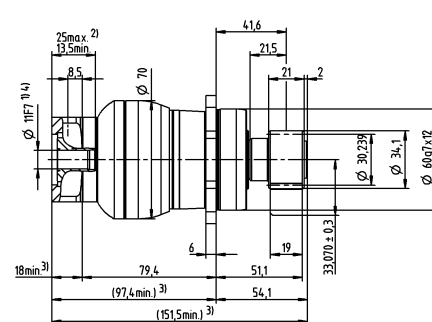
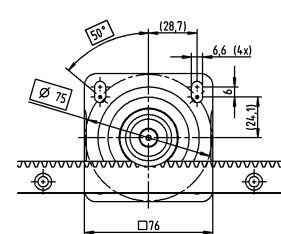


最大 19<sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径

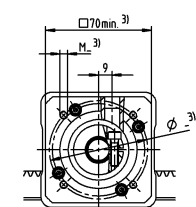
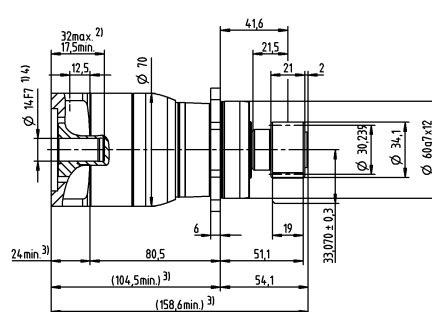
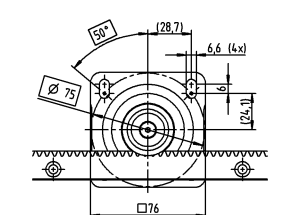


# 2 级

最大 11<sup>4)</sup> (B)  
夹紧毂直径



最大 14<sup>4)</sup> (C)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的信息，请从第 161 页开始阅读

<sup>1)</sup> 检查电机轴直径

<sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。

<sup>3)</sup> 尺寸视电机而定

<sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm



# Value Linear System VLS 3 (带 NPR)

行星齿轮箱 NPR 025 MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMK 模数 2)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 3220 N                    |  |
|--------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|--|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 342 m/min                 | 130 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                         | 2  |
|                    | 速比 $i$                         |         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10    | 9 / 12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 28 / 30 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧毂直径                          |         | 14 / 16 / 19 / 24 / 28 mm | 9 / 11 / 14 / 16 / 19 mm   |
|                    | 命名                             |         | NPR 025S-MF1-_-_-1_-      | NPR 025S-MF2-_-_-1_-   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                      |  |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 22                        |  |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 46.686 mm                 |  |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.2                       |  |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)            |  |
|                    | 命名                             |         | RMK 200-222-22L1-022-020  |  |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                      |  |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm) |  |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)             |  |
|                    | 命名                             |         | ZST 200-221-1000-R1       |  |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 200-PU -18L1-024-1    |  |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 200-PU -18R1-024-1    |  |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02           |  |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02           |  |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11     |  |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                                     |          |         | 轴之间的距离   | NPS/ NPL/ NPR 025S | NP 025S      | NPSK/ NPLK/ NPRK 025S | NPK 025S     | NVS 050      | 齿条 *                |
|--|----------|---------|----------|--------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|---------------------|
| 命名                                     | $d$ [mm] | $x$ [ ] | $A$ [mm] | $F_{2T}$ [N]       | $F_{2T}$ [N] | $F_{2T}$ [N]          | $F_{2T}$ [N] | $F_{2T}$ [N] | 命名                  |
| RMK 200-222-22L1-022-020               | 46.686   | 0.2     | 45.743   | 3220               | 2350         | 3220                  | 2340         | 3530         | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMK 200-222-22L1-022-029 <sup>1)</sup> | 46.686   | 0.2     | 45.743   | 2850               | 2020         | 2850                  | 2020         | 3530         | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-18L1-022                   | 38.197   | 0.4     | 41.899   | 3430               | —            | 3430                  | —            | —            | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-20L1-022                   | 42.441   | 0.4     | 44.021   | 3250               | —            | 3250                  | —            | —            | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-22L1-022                   | 46.686   | 0.4     | 46.143   | 3220               | —            | 3220                  | —            | —            | ZST 200-221-1000-R1 |

<sup>1)</sup> 齿轮端无凸出轮廓

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择



# Value Linear System VLS 4 (带 NPR)

行星齿轮箱 NPR 035 MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMK 模数 2)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 4300 N                    |  |
|--------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|--|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 347 m/min                 | 135 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                         | 2  |
|                    | 速比 $i$                         |         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10    | 9 / 12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 28 / 30 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 19 / 24 / 28 / 32 / 38 mm | 14 / 16 / 19 / 24 / 28 mm  |
|                    | 命名                             |         | NPR 035S-MF1-__-1__       | NPR 035S-MF2-__-1__  |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                      |  |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 26                        |  |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 55.174 mm                 |  |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0                         |  |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)            |  |
|                    | 命名                             |         | RMK 200-222-26L1-032-021  |  |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                      |  |
|                    | 长度 L （可选）                      |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm) |  |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)             |  |
|                    | 命名                             |         | ZST 200-221-1000-R1       |  |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 200-PU -18L1-024-1    |  |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 200-PU -18R1-024-1    |  |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02           |  |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02           |  |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11     |  |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                                     |          |         | 轴之间的距离   | NPS/ NPL/ NPR 035S | NP 035S      | NPSK/ NPLK/ NPRK 035S | NPK 035S     | NVS 063      | 齿条 *                |
|--|----------|---------|----------|--------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|---------------------|
| 命名                                     | $d$ [mm] | $x$ [ ] | $A$ [mm] | $F_{2T}$ [N]       | $F_{2T}$ [N] | $F_{2T}$ [N]          | $F_{2T}$ [N] | $F_{2T}$ [N] | 命名                  |
| RMK 200-222-26L1-032-021               | 55.174   | 0       | 49.587   | 4300               | 4300         | 4300                  | 4300         | 4300         | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMK 200-222-26L1-032-053 <sup>1)</sup> | 55.174   | 0       | 49.587   | 4250               | 3340         | 4250                  | 3340         | 4300         | ZST 200-221-1000-R2 |
| RMS 200-323-23L1-032                   | 48.808   | 0.4     | 47.204   | 4300               | —            | 4300                  | —            | —            | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-25L1-032                   | 53.052   | 0.4     | 49.326   | 4300               | —            | 4300                  | —            | —            | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-27L1-032                   | 57.296   | 0.3     | 51.248   | 4300               | —            | 4300                  | —            | —            | ZST 200-221-1000-R1 |

<sup>1)</sup> 齿轮端无凸出轮廓

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择



# Value Linear System VLS 6（带 NPR）

行星齿轮箱 NPR 035 MF（带齿条模数 3 和齿轮 RMS 模数 3）

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 6150 N                    |  |
|--------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|--|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 400 m/min                 | 156 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                         | 2  |
|                    | 速比 $i$                         |         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10    | 9 / 12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 28 / 30 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧毂直径                          |         | 19 / 24 / 28 / 32 / 38 mm | 14 / 16 / 19 / 24 / 28 mm  |
|                    | 命名                             |         | NPR 035S-MF1-_-_-2_-      | NPR 035S-MF2-_-_-2_-   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                      |  |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 20                        |  |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 63.662 mm                 |  |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                       |  |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)            |  |
|                    | 命名                             |         | RMS 300-323-20L1-032      |  |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                      |  |
|                    | 长度 L（可选）                       |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm) |  |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)             |  |
|                    | 命名                             |         | ZST 300-221-1000-R1       |  |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 300-PU -18L1-030-1    |  |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 300-PU -18R1-030-1    |  |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02           |  |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02           |  |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11     |  |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本（带一个输出和 2 m 软管）。有关润滑系统的更多信息，请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                       |             |            | 轴之间的距离      | NPS/ NPL/ NPR 035S | NP 035S         | NPS/ NPL/ NPR 035S | NP 035S         | 齿条 *                |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------------|
| 命名                       | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]    | $F_{2T}$<br>[N] | $F_{2T}$<br>[N]    | $F_{2T}$<br>[N] | 命名                  |
| RMK 200-222-26L1-032-021 | 55.174      | 0          | 49.587      | 4300               | 4300            | 4300               | 4300            | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-23L1-032     | 48.808      | 0.4        | 47.204      | 4300               | —               | 4300               | —               | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-25L1-032     | 53.052      | 0.4        | 49.326      | 4300               | —               | 4300               | —               | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 200-323-27L1-032     | 57.296      | 0.3        | 51.248      | 4300               | —               | 4300               | —               | ZST 200-221-1000-R1 |
| RMS 300-323-20L1-032     | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 6150               | —               | 6150               | —               | ZST 300-221-1000-R1 |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择





# Value Linear System VLS 8 (带 NPR)

## 行星齿轮箱 NPR 045 MF (带齿条模数 3 和齿轮 RMS 模数 3)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 8000 N                    |                           |
|--------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 160 m/min                 | 48 m/min                  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                         | 2                         |
|                    | 速比 $i$                         |         | 5 / 8 / 10                | 25 / 32 / 50 / 64 / 100   |
|                    | 夹紧毂直径                          |         | 38 mm                     | 19 / 24 / 28 / 32 / 38 mm |
|                    | 命名                             |         | NPR 045S-MF1-_-_-2_-_-    | NPR 045S-MF2-_-_-2_-_-    |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                      |                           |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 20                        |                           |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 63.662 mm                 |                           |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                       |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)            |                           |
|                    | 命名                             |         | RMS 300-323-20L1-040      |                           |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                      |                           |
|                    | 长度 $L$ (可选)                    |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm) |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)             |                           |
|                    | 命名                             |         | ZST 300-221-1000-R1       |                           |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 300-PU -18L1-030-1    |                           |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 300-PU -18R1-030-1    |                           |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02           |                           |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02           |                           |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11     |                           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型®— [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                       |             |            | 轴之间的距离      | NPS/ NPL/ NPR 045S | NP 045S         | NPSK/ NPLK/ NPRK 045S | NPK 045S        | 齿条 *                |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|---------------------|
| 命名                       | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]    | $F_{2T}$<br>[N] | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N] | 命名                  |
| RMK 300-222-24L1-040-035 | 76.394      | 0          | 64.197      | 8000               | 7450            | 8000                  | 7450            | ZST 300-221-1000-R1 |
| RMS 300-323-20L1-040     | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 8000               | —               | 8000                  | —               | ZST 300-221-1000-R1 |
| RMS 300-323-22L1-040     | 70.028      | 0.4        | 62.214      | 8000               | —               | 8000                  | —               | ZST 300-221-1000-R1 |
| RMS 300-323-24L1-040     | 76.394      | 0.4        | 65.397      | 8000               | —               | 8000                  | —               | ZST 300-221-1000-R1 |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

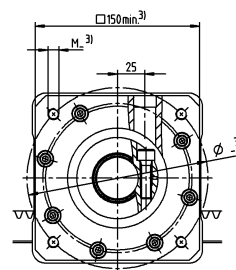
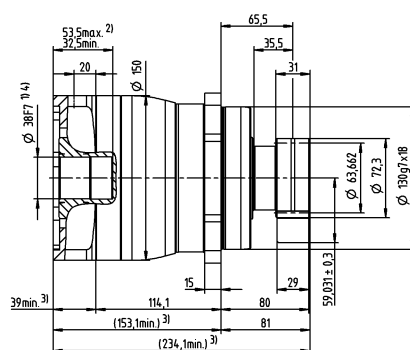
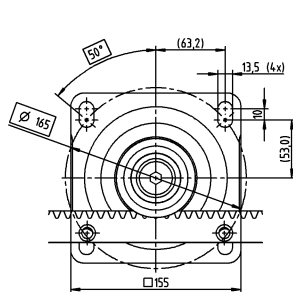
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计®— [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择

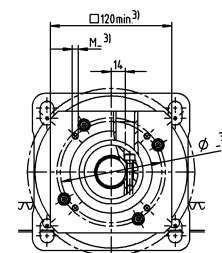
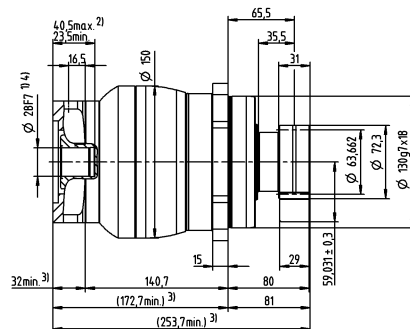
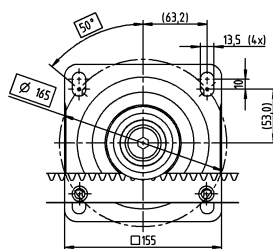
# 1 级

最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



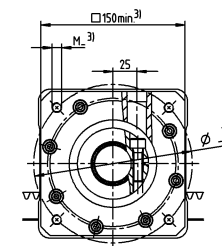
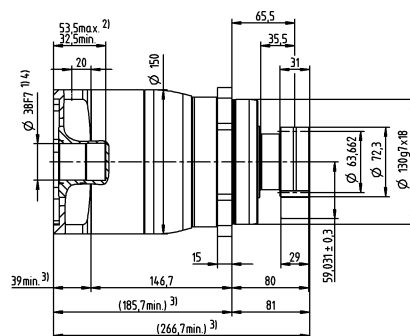
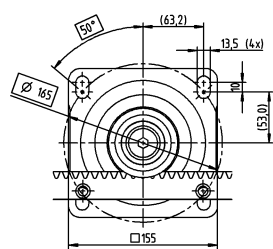
# 2 级

最大 28<sup>4)</sup> (H)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸の詳細信息，請从第 161 页开始阅读

<sup>1)</sup> 检查电机轴直径

<sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，  
请联系阿尔法。

<sup>3)</sup> 尺寸视电机而定

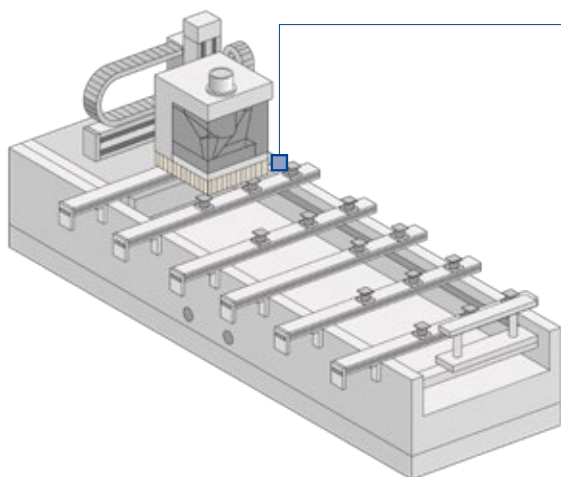
<sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm



WITTENSTEIN alpha 的 Advanced Linear Systems —  
Advanced Segment 有出众的高性能

高端型线性系统 — 适合几乎所有自动化、木工和机床应用的完美线性进给驱动解决方案

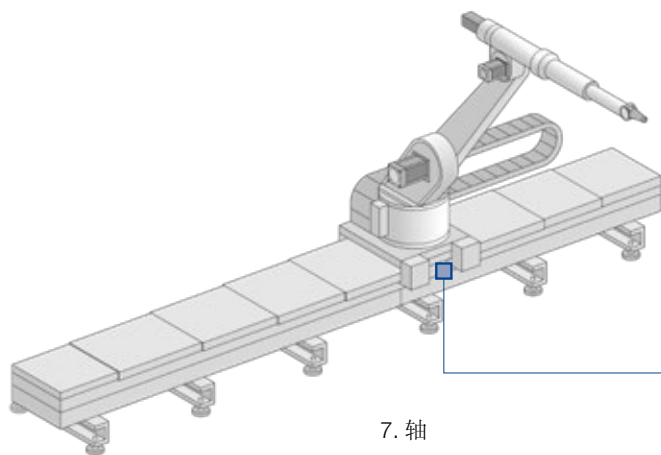
带 **SP<sup>+</sup>** 的高端型线性系统和相关的直角版本主要用作传动力高达 12,500 N 的单一传动装置。



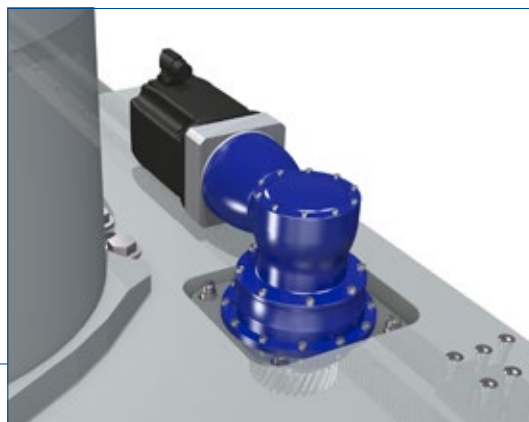
木工机床



带 **TP<sup>+</sup>** 或 **TP<sup>+</sup> HIGH TORQUE** 的高端型线性系统和相关的直角版本主要用作传动力高达 21,000 N 的单一传动装置或主 / 从传动装置。



7. 轴





# Advanced Segment 有出众的高性能

这些系统适用于对平稳运行、定位精度和进给力有一定或很高要求的应用。因此，它们也满足机器安全方面更严格的法定要求。我们提供不同的齿轮箱版本和选项（例如 HIGH TORQUE 或 HIGH SPEED），方便您选择最适合自己应用的系统。

### 您享受的益处

- 行星齿轮箱、准双曲面齿轮箱、蜗轮蜗杆齿轮箱以及伺服执行器都有完美适配的线性系统
- 可选 INIRA®
- 由于齿轮 / 齿轮箱组合众多，可提供极大的独立配置范围

|         |    | Advanced Linear System | 最大进给力<br>[N] | 最大进给速度<br>[m/min] |
|---------|----|------------------------|--------------|-------------------|
| (带 SP+) |    | ALS 2                  | 2230         | 250               |
|         |    | ALS 3                  | 3250         | 300               |
|         |    | ALS 6                  | 6040         | 281               |
|         |    | ALS 8                  | 8600         | 333               |
|         |    | ALS 12                 | 12500        | 400               |
| (带 TP+) | MF | ALS 1                  | 1370         | 325               |
|         |    | ALS 2                  | 2500         | 412               |
|         |    | ALS 3                  | 3600         | 367               |
|         |    | ALS 12                 | 11800        | 438               |
|         |    | ALS 20                 | 19700        | 570               |
|         | MA | ALS 4                  | 4200         | 45                |
|         |    | ALS 11                 | 10900        | 57                |
|         |    | ALS 21                 | 21000        | 68                |

进给力 和 进给速度 取决于 速比



SP+



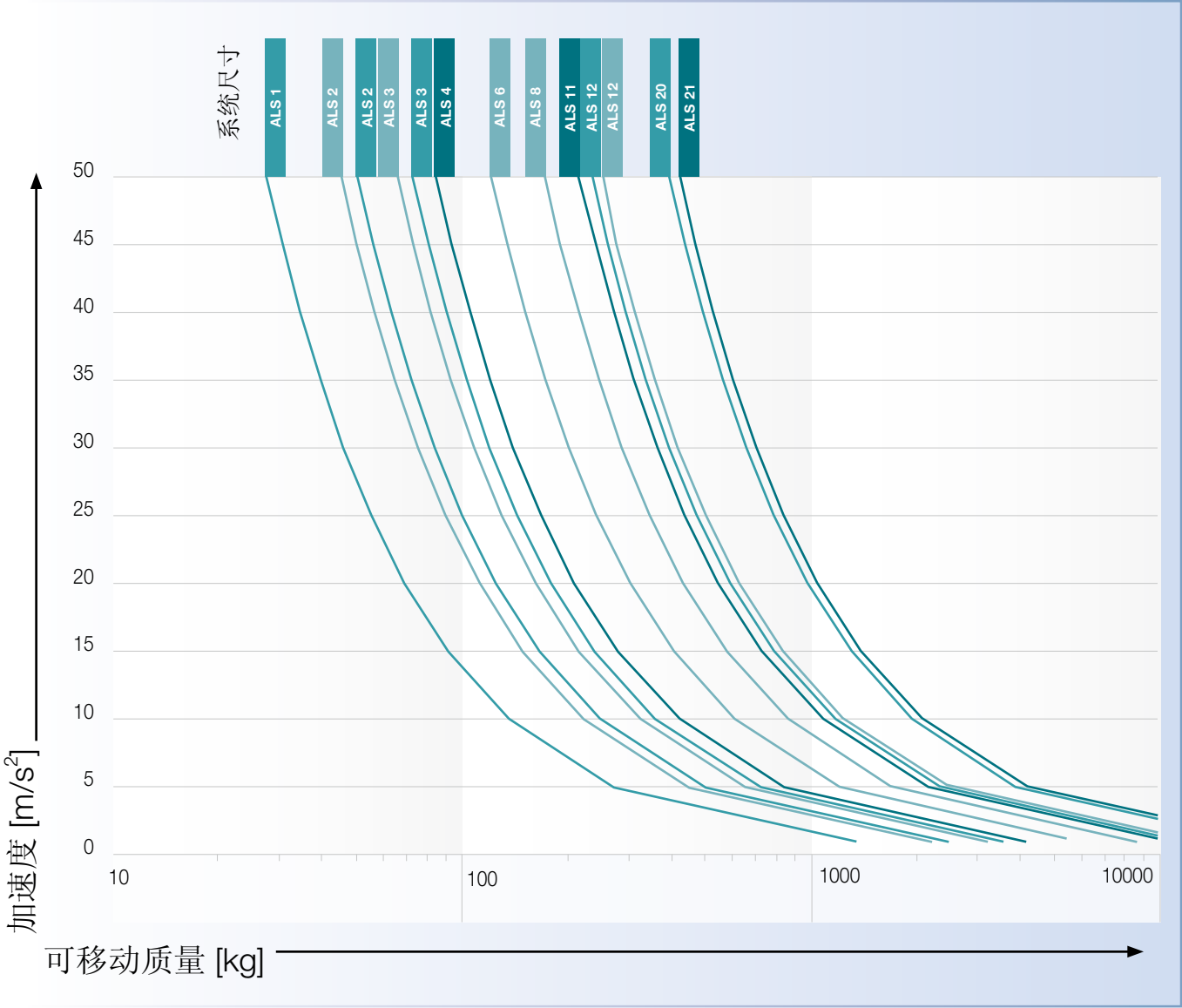
TP+ MF



TP+ MA

# 快速系统选择

- SP+
- TP+ MF
- TP+ MA

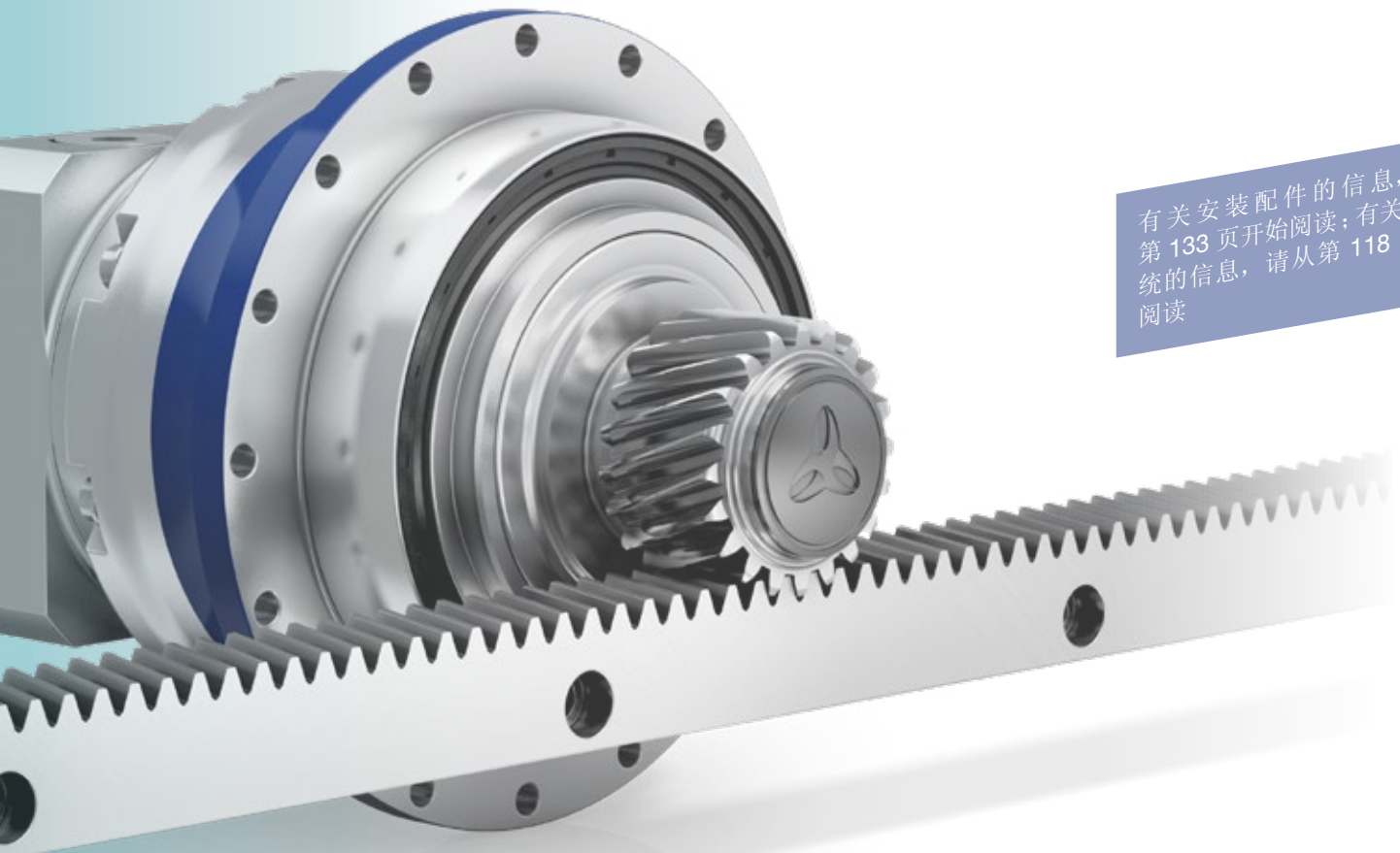


## Advanced Linear Systems 概览

我们的首选线性系统是包含了齿轮箱、齿轮、齿条和润滑系统的完美组合。该系统经过优化，可实现所需的进给力、进给速度、刚度以及各个组件的利用率。根据个人需求，您可以选择通过订单代码进一步配置产品。对于产品的详细选型和配置，我们建议您使用 cymex® 5。

| 系统            | 齿轮箱        | 齿轮                          | 齿条 *                 |
|---------------|------------|-----------------------------|----------------------|
| <b>ALS 2</b>  | SP+ 060R   | RMS 200-323-15L1-016        | ZST 200-332-1000-R1  |
| <b>ALS 3</b>  | SP+ 075R   | RMS 200-323-18L1-022        | ZST 200-332-1000-R1  |
| <b>ALS 6</b>  | SP+ 100R   | RMS 200-323-23L1-032        | ZST 200-333-1000-R1  |
| <b>ALS 8</b>  | SP+ 140R   | RMS 300-323-20L1-040        | ZST 300-332-1000-R1  |
| <b>ALS 12</b> | SP+ 180    | RMS 400-323-20L1-055        | ZST 400-332-1000-R1  |
| <b>ALS 1</b>  | TP+ 004 MF | RMF 200-443-26L1-031-8xM5   | ZST 200-332-1000-R1  |
| <b>ALS 2</b>  | TP+ 010 MF | RMF 200-443-33L1-050-8xM6   | ZST 200-332-1000-R1  |
| <b>ALS 3</b>  | TP+ 025 MF | RMF 200-443-40L1-063-12xM6  | ZST 200-332-1000-R1  |
| <b>ALS 12</b> | TP+ 050 MF | RMF 300-443-35L1-080-12xM8  | ZST 300-333-1000-R1  |
| <b>ALS 20</b> | TP+ 110 MF | RMF 400-443-38L1-125-12xM10 | ZST 400-334-1000-R11 |
| <b>ALS 4</b>  | TP+ 025 MA | RMW 200-444-20L1-037        | ZST 200-332-1000-R1  |
| <b>ALS 11</b> | TP+ 050 MA | RMW 300-444-20L1-055        | ZST 300-333-1000-R1  |
| <b>ALS 21</b> | TP+ 110 MA | RMW 400-444-20L1-073        | ZST 400-334-1000-R11 |

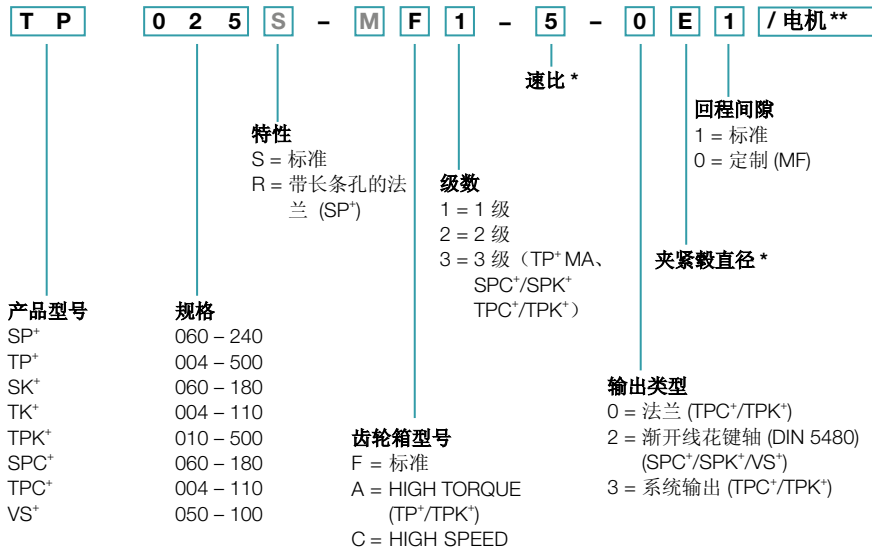
\* 还有其他长度选项可供选择



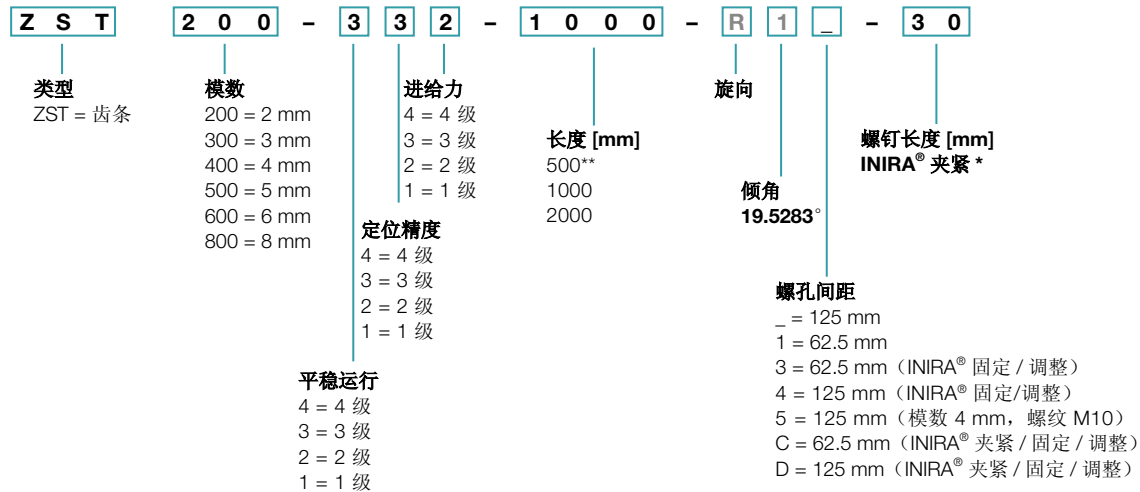
有关安装配件的信息，请从第 133 页开始阅读；有关润滑系统的信息，请从第 118 页开始阅读

# 订购代码

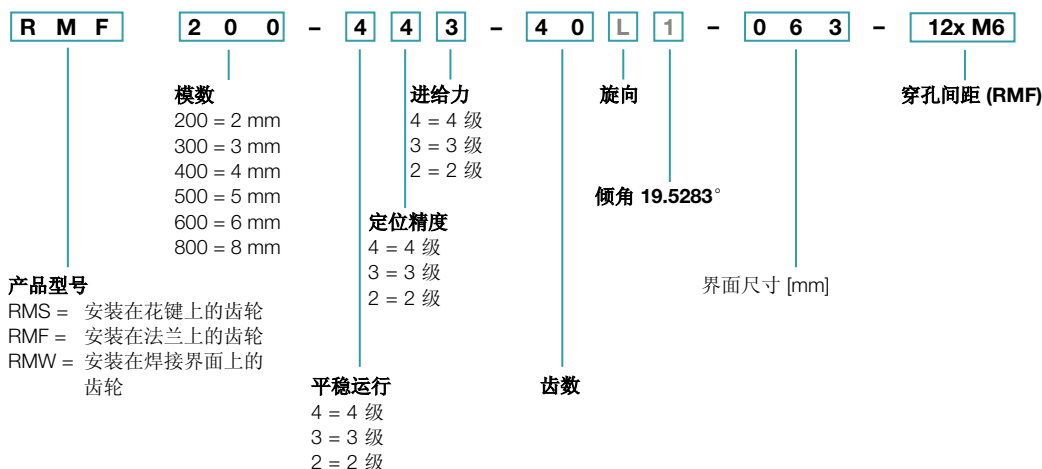
## 齿轮箱 \*



## 齿条



## 齿轮



**M** 不能选择以灰色字体显示的组件

\* 有关相应目录中可用的齿轮箱的信息, 请在线访问 [www.wittenstein-alpha.com](http://www.wittenstein-alpha.com) 或来函索要资料

\*\* 仅在确定齿轮箱安装组件时需要完整的电机型号

\* 有关可用螺钉长度的概述, 请参阅第 134 页

\* 模数 4, 493 mm

# Advanced Linear System ALS 2 (带 SP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 SP<sup>+</sup> 060R MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMS 模数 2)

|                    |                                |                                |                        |   |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|---|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |                                | 2230 N                 |   |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |                                | 250 m/min              | 53 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             | 1                              |                        | 2   |
|                    | 速比 $i$                         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10         |                        | 16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧毂直径                          | 11 / 14 / 19 mm                |                        | 11 / 14 mm  |
|                    | 命名                             | SP 060R-MF1-_-_-2_-            |                        | SP 060R-MF2-_-_-2_-                                   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         | 2 mm                           |                        |   |
|                    | 齿数 $z$                         | 15                             |                        |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       | 31.831 mm                      |                        |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     | 0.5                            |                        |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | -19.5283° (左旋)                 |                        |   |
|                    | 命名                             | RMS 200-323-15L1-016           |                        |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         | 2 mm                           |                        |   |
|                    | 长度 L (可选)                      | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)      |                        |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | 19.5283° (右旋)                  |                        |   |
|                    | 命名                             | ZST 200-332-1000-R1; 可选 INIRA® |                        |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条                             | LMT 200-PU -18L1-024-1 |   |
|                    |                                | 齿轮                             | LMT 200-PU -18R1-024-1 |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³                        | LUC+125-0511-02        |   |
|                    |                                | 400 cm³                        | LUC+400-0511-02        |   |
|                    | 润滑剂                            |                                | WITTENSTEIN alpha G11  |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                       |             |            | 轴之间的距离      | SP <sup>+</sup> 060R | PBG 1           | SK <sup>+</sup> 060S | SPC <sup>+</sup> 060S | 齿条 *                              |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                       | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMK 200-222-18L1-016-019 | 38.197      | 0.4        | 41.899      | 2210                 | 2210            | 1870                 | 2210                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-15L1-016     | 31.831      | 0.5        | 38.916      | 2230                 | 2230            | 2180                 | 2230                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-16L1-016     | 33.953      | 0.5        | 39.977      | 2230                 | 2230            | 2080                 | 2230                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-18L1-016     | 38.197      | 0.4        | 41.899      | 2210                 | 2210            | 1870                 | 2210                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

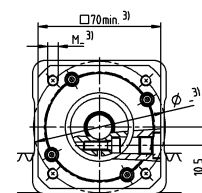
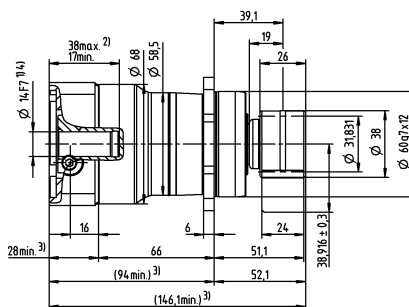
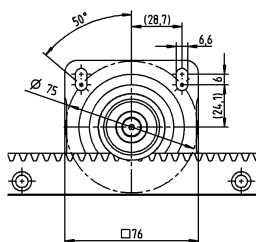
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择

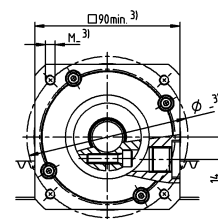
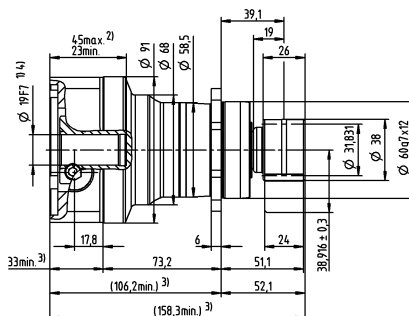
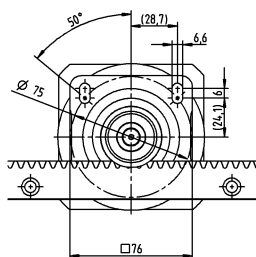


# 1 级

更大 11 (B) 最大 14<sup>4)</sup> (C) 夹紧毂直径

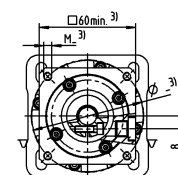
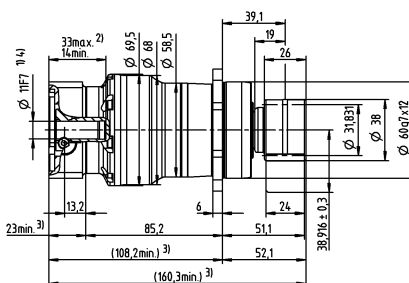
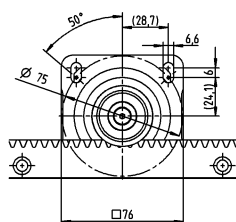


最大 19<sup>4)</sup> (E) 夹紧毂直径

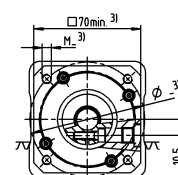
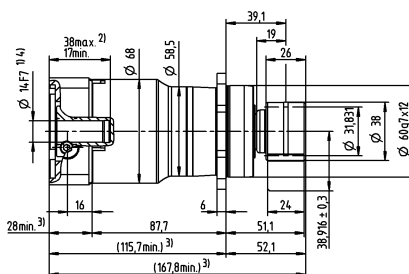
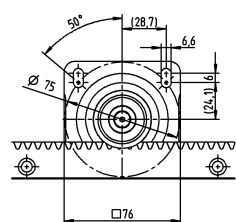


# 2 级

最大 11<sup>4)</sup> (B) 夹紧毂直径



最大 14<sup>4)</sup> (C) 夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Advanced Linear System ALS 3 (带 SP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 SP<sup>+</sup> 075R MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMS 模数 2)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 3250 N                         |   |
|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 300 m/min                      | 64 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                              | 2   |
|                    | 速比 $i$                         |         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10         | 16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 14 / 19 / 24 mm                | 11 / 14 / 19 mm                                       |
|                    | 命名                             |         | SP 075R-MF1-_-_-_-2_-_-        | SP 075R-MF2-_-_-_-2_-_-                               |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                           |   |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 18                             |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 38.197 mm                      |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                            |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                 |   |
|                    | 命名                             |         | RMS 200-323-18L1-022           |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                           |   |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)      |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                  |   |
|                    | 命名                             |         | ZST 200-332-1000-R1; 可选 INIRA® |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 200-PU -18L1-024-1         |   |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 200-PU -18R1-024-1         |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                |   |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                |   |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11          |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                       |          |         | 轴之间的距离   | SP <sup>+</sup> 075R | PBG 2        | SK <sup>+</sup> 075S | SPC <sup>+</sup> 075S | SPK <sup>+</sup> 075S | 齿条 *                              |
|--------------------------|----------|---------|----------|----------------------|--------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                       | $d$ [mm] | $x$ [ ] | $A$ [mm] | $F_{2T}$ [N]         | $F_{2T}$ [N] | $F_{2T}$ [N]         | $F_{2T}$ [N]          | $F_{2T}$ [N]          | 命名                                |
| RMK 200-222-22L1-022-020 | 46.686   | 0.2     | 45.743   | 3230                 | 3230         | 3380                 | 3230                  | 3250                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-18L1-022     | 38.197   | 0.4     | 41.899   | 3250                 | 3250         | 3390                 | 3250                  | 3280                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-20L1-022     | 42.441   | 0.4     | 44.021   | 3240                 | 3240         | 3400                 | 3250                  | 3280                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-22L1-022     | 46.686   | 0.4     | 46.143   | 3230                 | 3230         | 3380                 | 3230                  | 3250                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

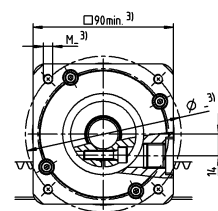
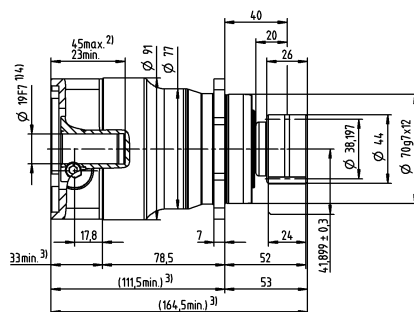
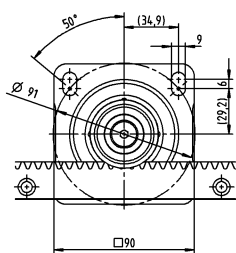
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

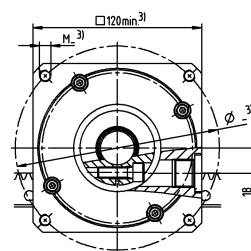
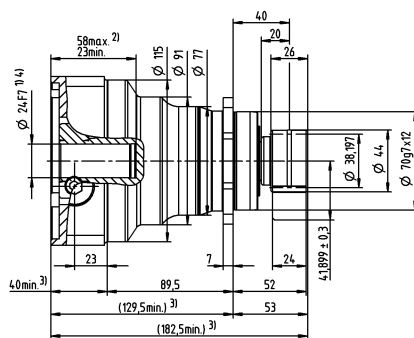
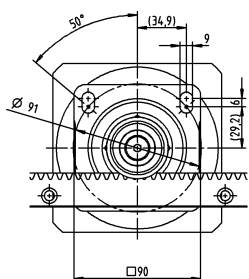
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

更大 14 (C) 最大 19<sup>4)</sup> (E) 夹紧套直径

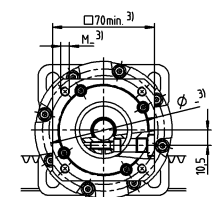
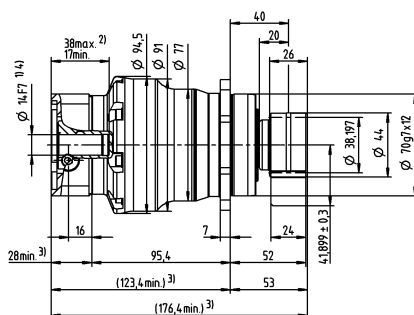
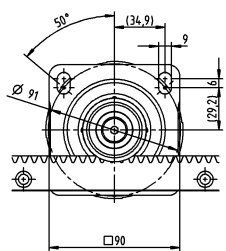


最大 24<sup>4)</sup> (G) 夹紧套直径

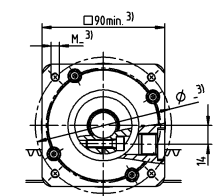
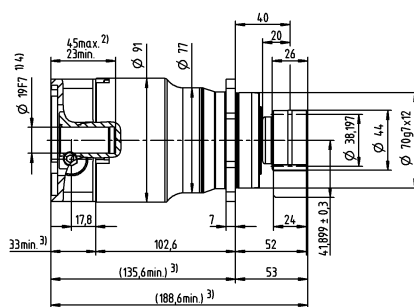
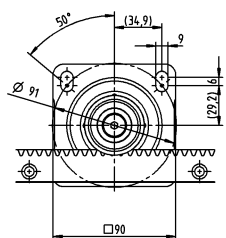


# 2 级

更大 11 (B) 最大 14<sup>4)</sup> (C) 夹紧套直径



最大 19<sup>4)</sup> (E) 夹紧套直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读

- <sup>1)</sup> 检查电机轴直径
- <sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。
- <sup>3)</sup> 尺寸视电机而定
- <sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm

# Advanced Linear System ALS 6 (带 SP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 SP<sup>+</sup> 100R MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMS 模数 2)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 6040 N                         |   |
|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 281 m/min                      | 62 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                              | 2   |
|                    | 速比 $i$                         |         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10         | 16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 19 / 24 / 28 / 38 mm           | 14 / 19 / 24 / 28 mm                                  |
|                    | 命名                             |         | SP 100R-MF1-_-_-_-2_-_-        | SP 100R-MF2-_-_-_-2_-_-                               |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                           |   |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 23                             |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 48.808 mm                      |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                            |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                 |   |
|                    | 命名                             |         | RMS 200-323-23L1-032           |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                           |   |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)      |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                  |   |
|                    | 命名                             |         | ZST 200-332-1000-R1; 可选 INIRA® |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 200-PU -18L1-024-1         |   |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 200-PU -18R1-024-1         |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                |   |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                |   |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11          |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                       |             |            | 轴之间的距离      | SP <sup>+</sup> 100R | PBG 3           | SK <sup>+</sup> 100S | SPC <sup>+</sup> 100S | SPK <sup>+</sup> 100S | 齿条 *                              |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                       | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMK 200-222-26L1-032-021 | 55.174      | 0          | 49.587      | 6000                 | 6000            | 5350                 | 6000                  | 6000                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-23L1-032     | 48.808      | 0.4        | 47.204      | 6040                 | 6040            | 5350                 | 6040                  | 6040                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-25L1-032     | 53.052      | 0.4        | 49.326      | 6020                 | 6020            | 5350                 | 6020                  | 6020                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-27L1-032     | 57.296      | 0.3        | 51.248      | 6000                 | 6000            | 5350                 | 6000                  | 6000                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

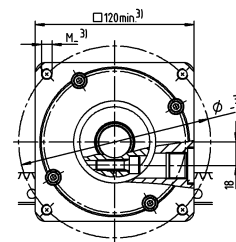
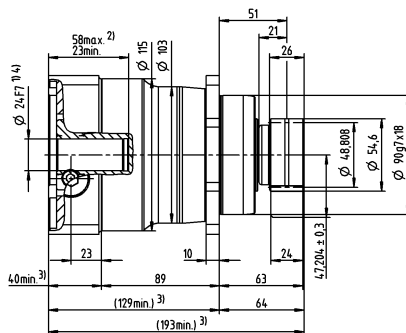
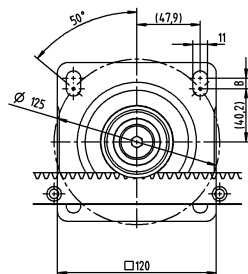
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

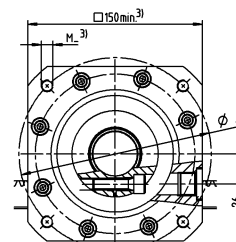
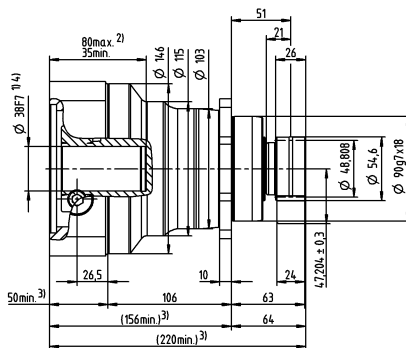
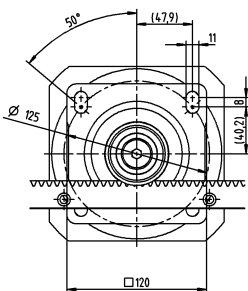
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

更大 19 (E)  
最大 24/28 <sup>4)</sup>  
(G/H) 夹紧轂直径

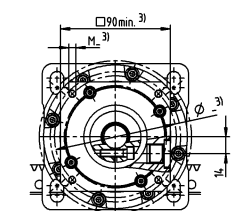
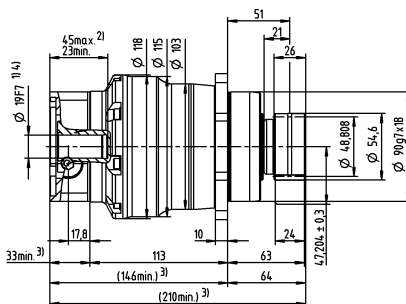
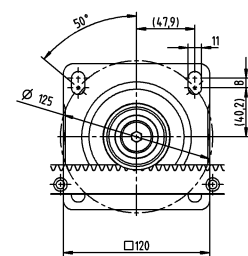


最大 38 <sup>4)</sup> (K)  
夹紧轂直径

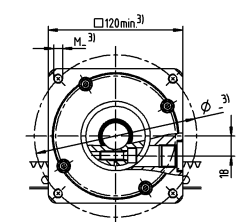
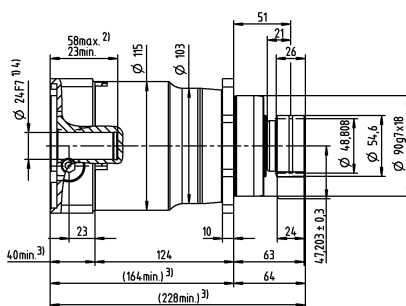
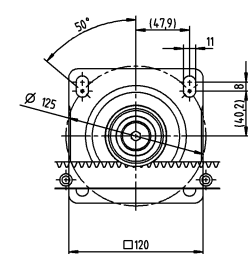


# 2 级

更大 14 (C)  
最大 19 <sup>4)</sup> (E)  
夹紧轂直径



最大 24/28 <sup>4)</sup>  
(G/H) 夹紧轂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
<sup>1)</sup> 检查电机轴直径  
<sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
<sup>3)</sup> 尺寸视电机而定  
<sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm



# Advanced Linear System ALS 8 (带 SP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 SP<sup>+</sup> 140R MF (带齿条模数 3 和齿轮 RMS 模数 3)

|                    |                                |                                |                        |   |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|---|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |                                | 8600 N                 |   |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |                                | 333 m/min              | 75 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             | 1                              |                        | 2   |
|                    | 速比 $i$                         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10         |                        | 16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧轂直径                          | 24 / 32 / 38 / 48 mm           |                        | 19 / 24 / 38 mm                                       |
|                    | 命名                             | SP 140R-MF1-_-_-_-2_-_-        |                        | SP 140R-MF2-_-_-_-2_-_-                               |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         | 3 mm                           |                        |   |
|                    | 齿数 $z$                         | 20                             |                        |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       | 63.662 mm                      |                        |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     | 0.4                            |                        |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | -19.5283° (左旋)                 |                        |   |
|                    | 命名                             | RMS 300-323-20L1-040           |                        |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         | 3 mm                           |                        |   |
|                    | 长度 L (可选)                      | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)      |                        |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | 19.5283° (右旋)                  |                        |   |
|                    | 命名                             | ZST 300-332-1000-R1; 可选 INIRA® |                        |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条                             | LMT 300-PU -18L1-030-1 |   |
|                    |                                | 齿轮                             | LMT 300-PU -18R1-030-1 |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³                        | LUC+125-0511-02        |   |
|                    |                                | 400 cm³                        | LUC+400-0511-02        |   |
|                    | 润滑剂                            |                                | WITTENSTEIN alpha G11  |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                       |             |            | 轴之间的距离      | SP <sup>+</sup> 140R | SK <sup>+</sup> 140S | SPC <sup>+</sup> 140S | SPK <sup>+</sup> 140S | 齿条 *                              |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                       | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMK 300-222-24L1-040-035 | 76.394      | 0          | 64.197      | 8550                 | 8340                 | 8550                  | 8520                  | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 300-323-20L1-040     | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 8600                 | 8380                 | 8600                  | 8600                  | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 300-323-22L1-040     | 70.028      | 0.4        | 62.214      | 8590                 | 8360                 | 8590                  | 8540                  | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 300-323-24L1-040     | 76.394      | 0.4        | 65.397      | 8550                 | 8340                 | 8550                  | 8520                  | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

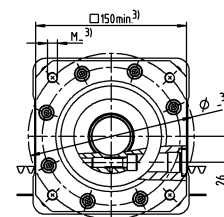
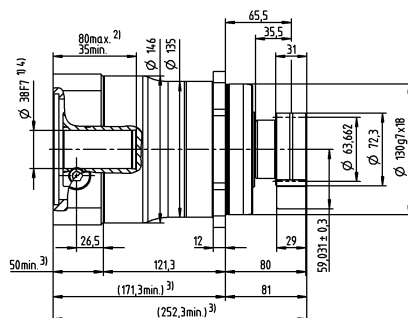
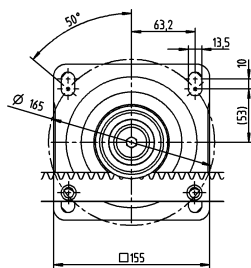
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

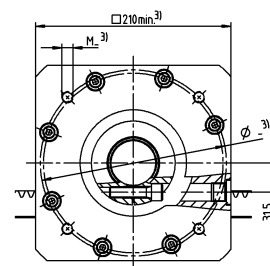
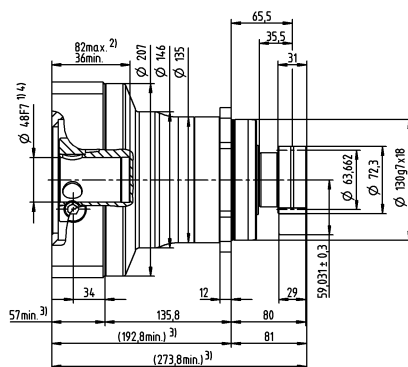
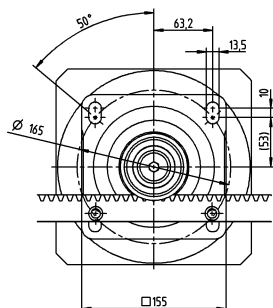
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

更大 24 (G)  
最大 32/38 <sup>4)</sup> (I/K)  
夹紧毂直径

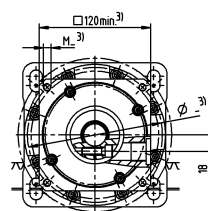
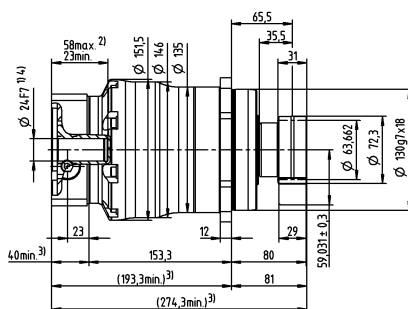
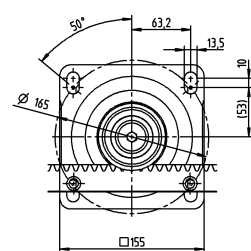


最大 48 <sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径

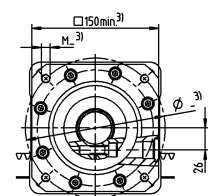
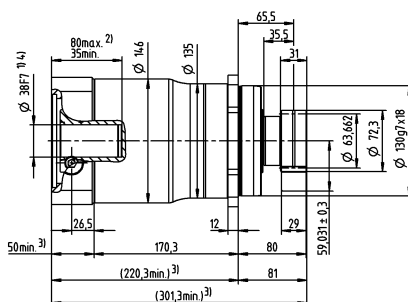
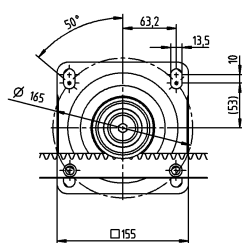


# 2 级

更大 19 (E)  
最大 24 <sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



最大 38 <sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸の詳細信息，请从第 161 页开始阅读  
<sup>1)</sup> 检查电机轴直径  
<sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
<sup>3)</sup> 尺寸视电机而定  
<sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm

# Advanced Linear System ALS 12 (带 SP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 SP<sup>+</sup> 180 MF (带齿条模数 4 和齿轮 RMS 模数 4)

|                    |                                |                                |                        |   |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|---|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |                                | 12500 N                |   |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |                                | 400 m/min              | 83 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             | 1                              |                        | 2   |
|                    | 速比 $i$                         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10         |                        | 16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧毂直径                          | 38 / 48 / 55 mm                |                        | 24 / 32 / 38 / 48 mm                                  |
|                    | 命名                             | SP 180S-MF1-_-_-2_-            |                        | SP 180S-MF2-_-_-2_-                                   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         | 4 mm                           |                        |   |
|                    | 齿数 $z$                         | 20                             |                        |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       | 84.883 mm                      |                        |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     | 0.4                            |                        |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | -19.5283° (左旋)                 |                        |   |
|                    | 命名                             | RMS 400-323-20L1-055           |                        |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         | 4 mm                           |                        |   |
|                    | 长度 L (可选)                      | 1000 mm (2000 mm, 493 mm)      |                        |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | 19.5283° (右旋)                  |                        |   |
|                    | 命名                             | ZST 400-332-1000-R1; 可选 INIRA® |                        |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条                             | LMT 400-PU -18L1-040-1 |   |
|                    |                                | 齿轮                             | LMT 400-PU -18R1-040-1 |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³                        | LUC+125-0511-02        |   |
|                    |                                | 400 cm³                        | LUC+400-0511-02        |   |
|                    | 润滑剂                            |                                | WITTENSTEIN alpha G11  |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | SP <sup>+</sup> 180S | SK <sup>+</sup> 180S | SPC <sup>+</sup> 180S | SPK <sup>+</sup> 180S | 齿条 *                              |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMS 400-323-20L1-055 | 84.883      | 0.4        | 79.041      | 12500                | 13100                | 12500                 | 12500                 | ZST 400-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择



# Advanced Linear System ALS 1 (带 TP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 TP<sup>+</sup> 004 MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMF 模数 2)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 1370 N                         |   |
|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 325 m/min                      | 81 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                              | 2   |
|                    | 速比 $i$                         |         | 4 / 5 / 7 / 8 / 10             | 16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100 |
|                    | 夹紧毂直径                          |         | 11 / 14 / 19 mm                | 11 / 14 mm  |
|                    | 命名                             |         | TP 004S-MF1-_-_-0_-            | TP 004S-MF2-_-_-0_-   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                           |   |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 26                             |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 55.174 mm                      |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                            |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                 |   |
|                    | 命名                             |         | RMF 200-443-26L1-031-8xM5      |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                           |   |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)      |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                  |   |
|                    | 命名                             |         | ZST 200-332-1000-R1; 可选 INIRA® |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 200-PU -18L1-024-1         |   |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 200-PU -18R1-024-1         |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                |   |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                |   |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11          |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                        |             |            | 轴之间的距离      | TP <sup>+</sup> 004S | PAG 1           | TK <sup>+</sup> 004S | TPC <sup>+</sup> 004S | 齿条 *                              |
|---------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                        | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMF 200-443-26L1-031-8xM5 | 55.174      | 0.4        | 50.387      | 1370                 | 1370            | 1300                 | 1370                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

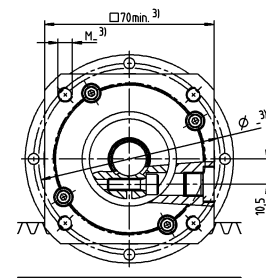
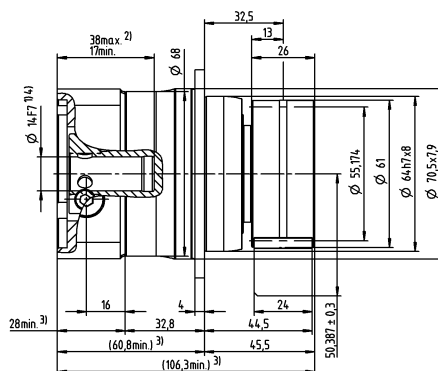
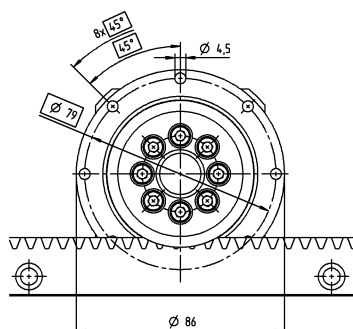
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择

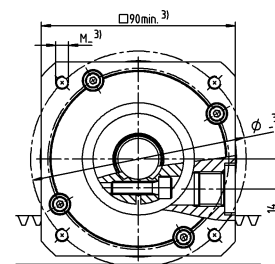
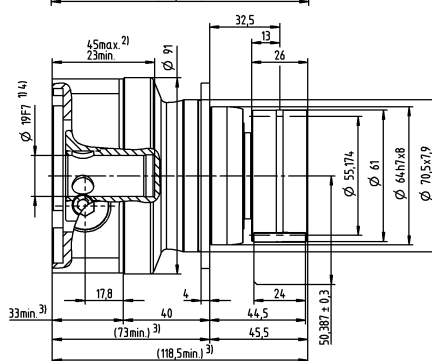
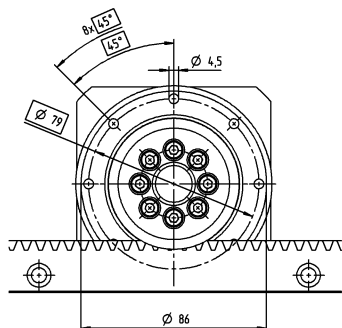


# 1 级

更大 11 (B) 最大 14<sup>4)</sup> (C)  
夹紧毂直径

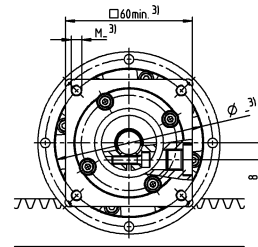
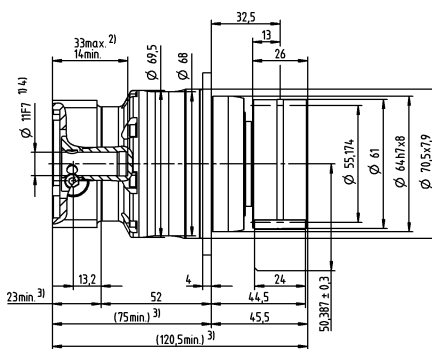
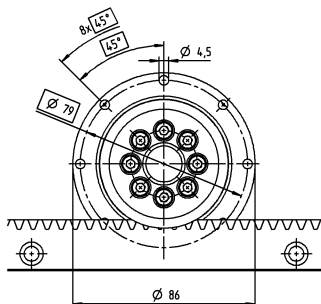


最大 19<sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径

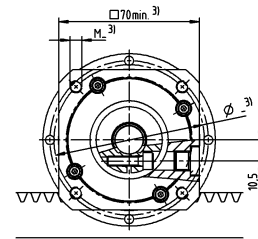
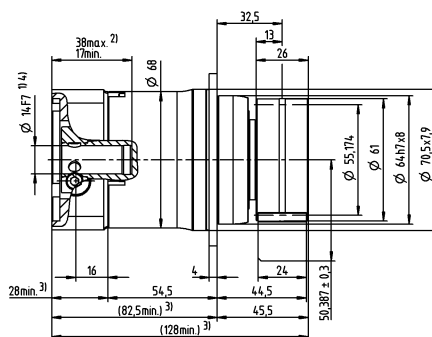
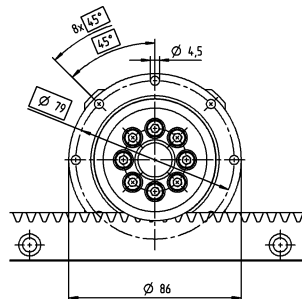


# 2 级

最大 11<sup>4)</sup> (B)  
夹紧毂直径



最大 14<sup>4)</sup> (C)  
夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Advanced Linear System ALS 2 (带 TP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 TP<sup>+</sup> 010 MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMF 模数 2)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 2500 N                         |   |
|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 412 m/min                      | 103 m/min   |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                              | 2   |
|                    | 速比 $i$                         |         | 4 / 5 / 7 / 8 / 10             | 16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100 |
|                    | 夹紧直径                           |         | 14 / 19 / 24 mm                | 11 / 14 / 19 mm   |
|                    | 命名                             |         | TP 010S-MF1-__-0-__            | TP 010S-MF2-__-0-__   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                           |   |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 33                             |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 70.028 mm                      |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.3                            |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                 |   |
|                    | 命名                             |         | RMF 200-443-33L1-050-8xM6      |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                           |   |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)      |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                  |   |
|                    | 命名                             |         | ZST 200-332-1000-R1; 可选 INIRA® |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 200-PU -18L1-024-1         |   |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 200-PU -18R1-024-1         |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                |   |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                |   |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11          |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                        |             |            | 轴之间的距离      | TP <sup>+</sup> 010S | PAG 2           | TK <sup>+</sup> 010S | TPK <sup>+</sup> 010S | TPC <sup>+</sup> 010S | 齿条 *                              |
|---------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                        | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMF 200-443-29L1-050-8xM6 | 61.540      | 0.3        | 53.370      | 2290                 | 2290            | 3030                 | 2290                  | 2290                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMF 200-443-33L1-050-8xM6 | 70.028      | 0.3        | 57.614      | 2500                 | 2500            | 2380                 | 2500                  | 2500                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMF 200-443-37L1-050-8xM6 | 78.517      | 0.3        | 61.858      | 2470                 | 2470            | 2120                 | 2470                  | 2470                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMW 200-444-20L1-037      | 42.441      | 0.4        | 44.021      | 2280                 | 2280            | —                    | 2280                  | 2280                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

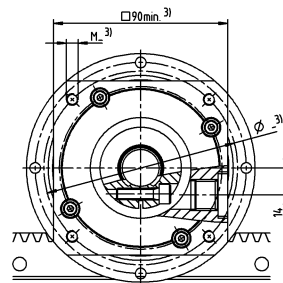
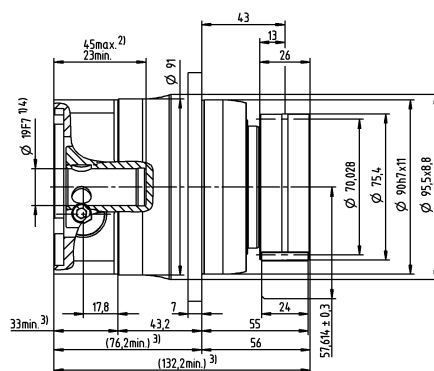
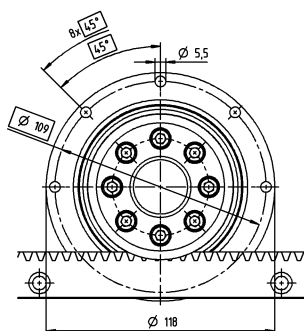
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

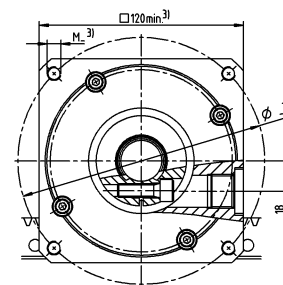
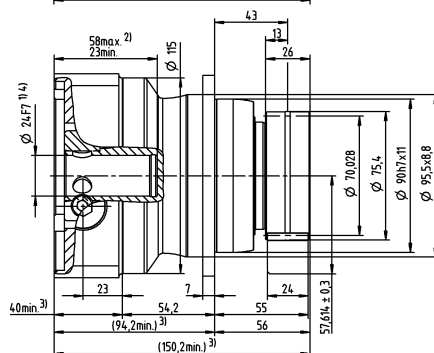
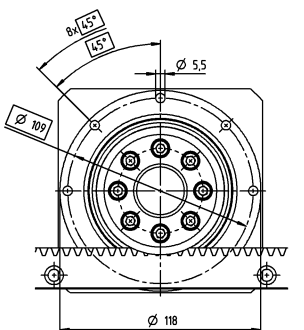
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

更大 14 (C) 最大 19<sup>4)</sup> (E) 夹紧毂直径

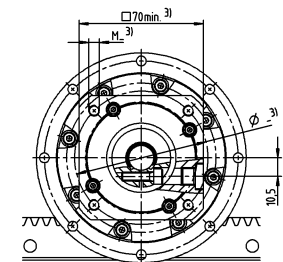
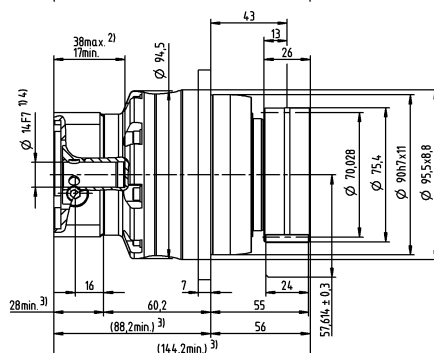
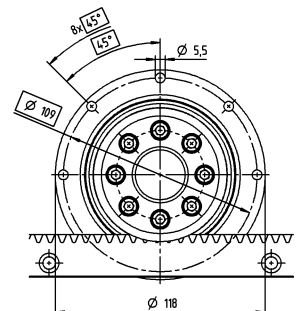


最大 24<sup>4)</sup> (G) 夹紧毂直径

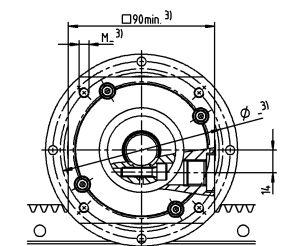
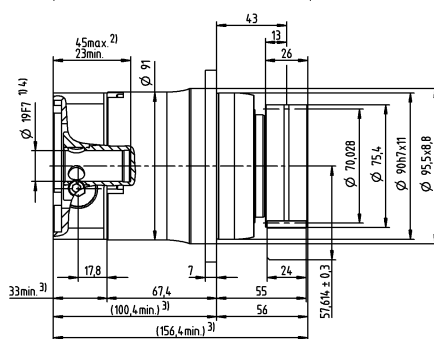
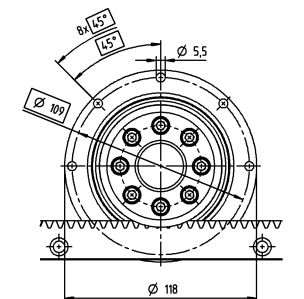


# 2 级

更大 11 (B) 最大 14<sup>4)</sup> (C) 夹紧毂直径



最大 19<sup>4)</sup> (E) 夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Advanced Linear System ALS 3 (带 TP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 TP<sup>+</sup> 025 MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMF 模数 2)

|                    |                                |         |                               |   |
|--------------------|--------------------------------|---------|-------------------------------|---|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 3600 N                        |   |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 367 m/min                     | 125 m/min   |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                             | 2   |
|                    | 速比 $i$                         |         | 4 / 5 / 7 / 8 / 10            | 16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 19 / 24 / 28 / 38 mm          | 14 / 19 / 24 mm   |
|                    | 命名                             |         | TP 025S-MF1-__-0__            | TP 025S-MF2-__-0__  |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                          |   |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 40                            |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 84.883 mm                     |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.3                           |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                |   |
|                    | 命名                             |         | RMF 200-443-40L1-063-12xM6    |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                          |   |
|                    | 长度 $L$ （可选）                    |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)     |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                 |   |
|                    | 命名                             |         | ZST 200-332-1000-R1; 可选INIRA® |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 200-PU -18L1-024-1        |   |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 200-PU -18R1-024-1        |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02               |   |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02               |   |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11         |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                         |             |            | 轴之间的距离      | TP <sup>+</sup> 025S | PAG 3           | TK <sup>+</sup> 025S | TPK <sup>+</sup> 025S | TPC <sup>+</sup> 025S | 齿条 *                              |
|----------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                         | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMF 200-443-35L1-063-12xM6 | 74.272      | 0.3        | 59.736      | 3330                 | 3330            | 4300                 | 3330                  | 3330                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMF 200-443-40L1-063-12xM6 | 84.883      | 0.3        | 65.041      | 3600                 | 3600            | 3990                 | 3600                  | 3600                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMF 200-443-45L1-063-12xM6 | 95.493      | 0.22       | 70.187      | 3580                 | 3580            | 3540                 | 3580                  | 3580                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMW 200-444-20L1-037       | 42.441      | 0.4        | 44.021      | 3370                 | 3370            | —                    | 3370                  | 3370                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMW 300-444-20L1-055       | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 3220                 | 3220            | —                    | 3220                  | 3220                  | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

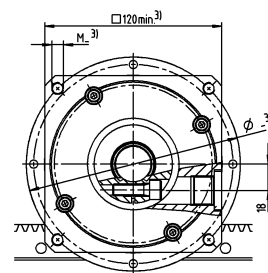
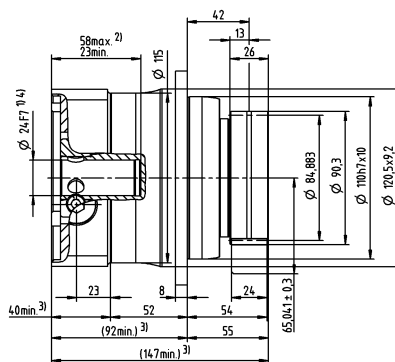
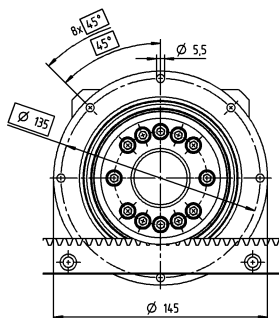
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

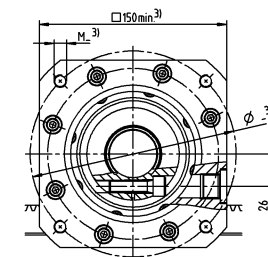
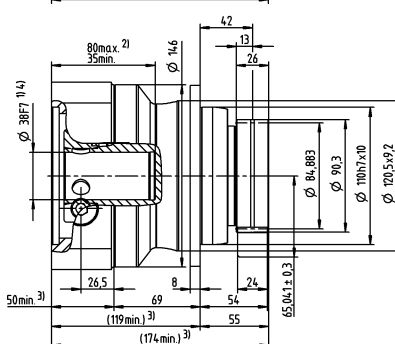
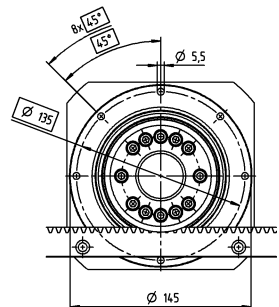
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

更大 19 (E)  
最大 24/28 <sup>4)</sup>  
(G/H) 夹紧毂直径

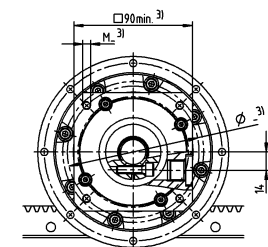
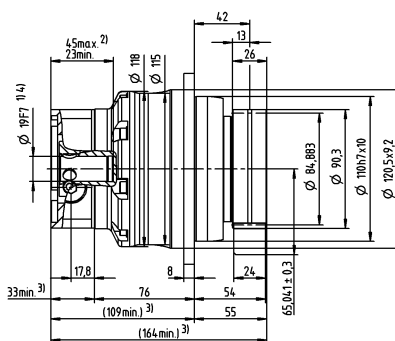
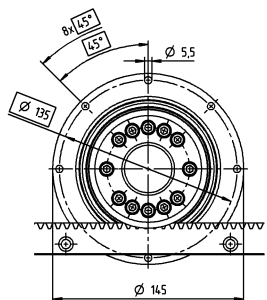


最大 38 <sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径

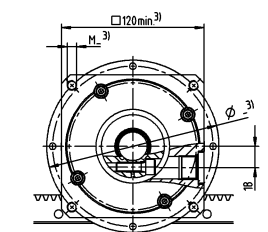
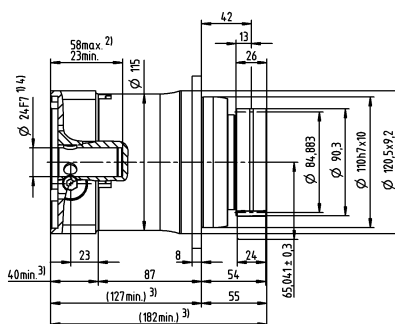
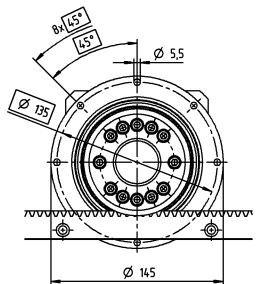


# 2 级

更大 14 (C)  
最大 19 <sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径



最大 24/28 <sup>4)</sup>  
(G/H) 夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
<sup>1)</sup> 检查电机轴直径  
<sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
<sup>3)</sup> 尺寸视电机而定  
<sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm

# Advanced Linear System ALS 12 (带 TP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 TP<sup>+</sup> 050 MF (带齿条模数 3 和齿轮 RMF 模数 3)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 11800 N                       |   |
|--------------------|--------------------------------|---------|-------------------------------|---|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 438 m/min                     | 137 m/min   |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                             | 2   |
|                    | 速比 $i$                         |         | 4 / 5 / 7 / 8 / 10            | 16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100 |
|                    | 夹紧直径                           |         | 24 / 32 / 38 / 48 mm          | 19 / 24 / 38 mm   |
|                    | 命名                             |         | TP 050S-MF1-_-_-0_-           | TP 050S-MF2-_-_-0_-   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                          |   |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 35                            |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 111.409 mm                    |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.3                           |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                |   |
|                    | 命名                             |         | RMF 300-443-35L1-080-12xM8    |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 3                             |   |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)     |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                 |   |
|                    | 命名                             |         | ZST 300-332-1000-R1; 选 INIRA® |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 300-PU -18L1-030-1        |   |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 300-PU -18R1-030-1        |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02               |   |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02               |   |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11         |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                         |             |            | 轴之间的距离      | TP <sup>+</sup> 050S | TK <sup>+</sup> 050S | TPK <sup>+</sup> 050S | TPC <sup>+</sup> 050S | 齿条 *                              |
|----------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                         | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMF 300-443-31L1-080-12xM8 | 98.676      | 0.3        | 76.238      | 10600                | 7250                 | 10600                 | 10600                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMF 300-443-35L1-080-12xM8 | 111.409     | 0.3        | 82.604      | 11800                | 6450                 | 11800                 | 11800                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMF 300-443-40L1-080-12xM8 | 127.324     | 0.3        | 90.562      | 11100                | 5600                 | 11100                 | 10900                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMW 300-444-20L1-055       | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 10900                | —                    | 10900                 | 10900                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMW 400-444-20L1-073       | 84.882      | 0.2        | 78.241      | 10350                | —                    | 10350                 | 10350                 | ZST 400-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

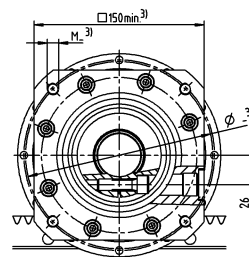
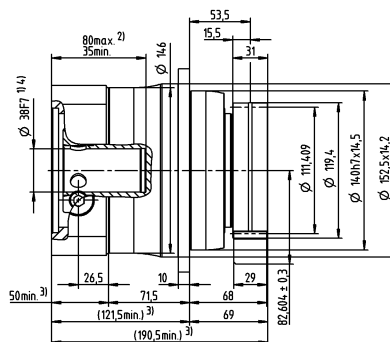
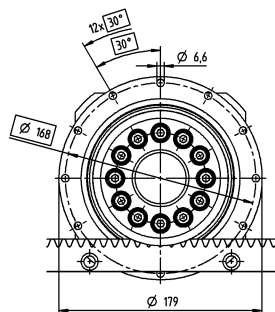
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择

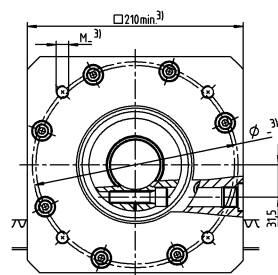
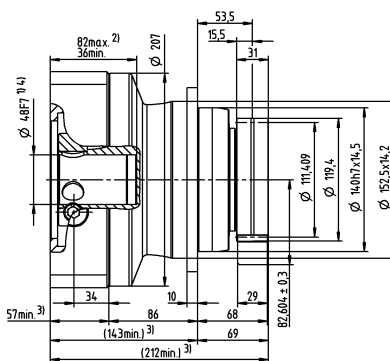
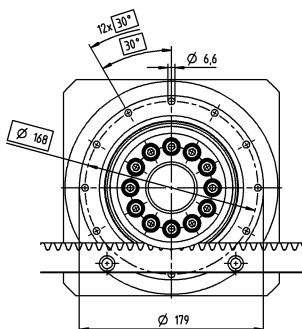


# 1 级

更大 24 (G)  
最大 32/38 <sup>4)</sup> (I/K)  
夹紧毂直径

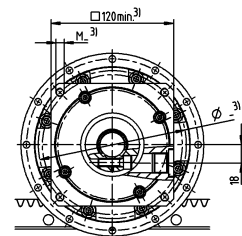
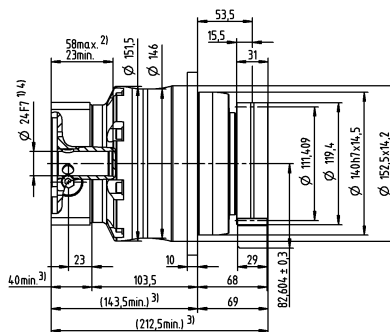
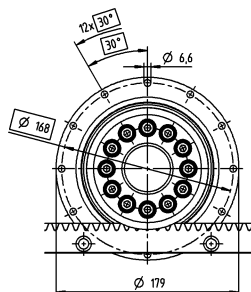


最大 48 <sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径

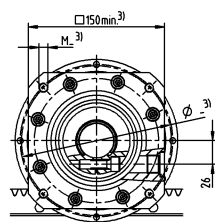
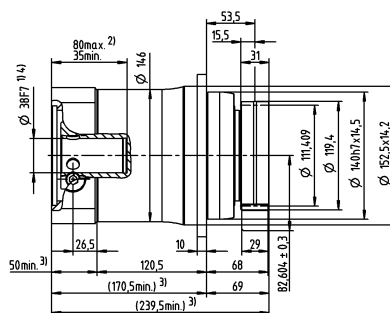
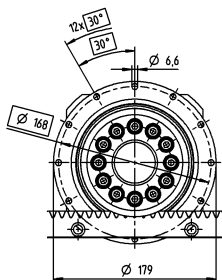


# 2 级

更大 19 (E)  
最大 24 <sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



最大 38 <sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息, 请从第 161 页开始阅读  
<sup>1)</sup> 检查电机轴直径  
<sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴, 请联系阿尔法。  
<sup>3)</sup> 尺寸视电机而定  
<sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套, 轴套最小壁厚 1 mm

# Advanced Linear System ALS 20 (带 TP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 TP<sup>+</sup> 110 MF (带齿条模数 4 和齿轮 RMF 模数 4)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 19700 N                         |   |
|--------------------|--------------------------------|---------|---------------------------------|---|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 570 m/min                       | 178 m/min   |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                               | 2   |
|                    | 速比 $i$                         |         | 4 / 5 / 7 / 8 / 10              | 16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100 |
|                    | 夹紧直径                           |         | 38 / 48 / 55 mm                 | 24 / 32 / 38 / 48 mm  |
|                    | 命名                             |         | TP 110S-MF1-_-_-0_-             | TP 110S-MF2-_-_-0_-   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 4 mm                            |   |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 38                              |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 161.277 mm                      |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.25                            |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                  |   |
|                    | 命名                             |         | RMF 400-443-38L1-125-12xM10     |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 4 mm                            |   |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (2000 mm, 493 mm)       |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                   |   |
|                    | 命名                             |         | ZST 400-334-1000-R15; 可选 INIRA® |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 400-PU -18L1-040-1          |   |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 400-PU -18R1-040-1          |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                 |   |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                 |   |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11           |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                          |             |            | 轴之间的距离      | TP <sup>+</sup> 110S | TPK <sup>+</sup> 110S | TPC <sup>+</sup> 110S | 齿条 *                               |
|-----------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 命名                          | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                 |
| RMF 400-443-38L1-125-12xM10 | 161.277     | 0.25       | 116.639     | 19700                | 19700                 | 19700                 | ZST 400-332-1000-R15;<br>可选 INIRA® |
| RMW 400-444-20L1-073        | 84.882      | 0.2        | 78.241      | 21000                | 21000                 | 21000                 | ZST 400-332-1000-R15;<br>可选 INIRA® |
| RMW 500-444-19L1-089        | 100.798     | 0.4        | 86.399      | 20000                | 20000                 | 20000                 | ZST 500-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

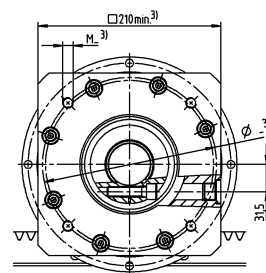
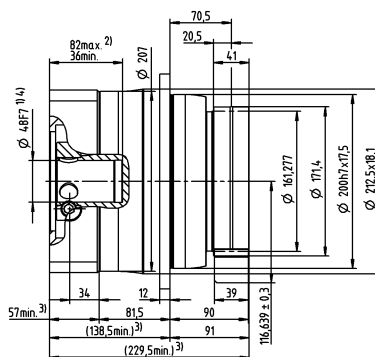
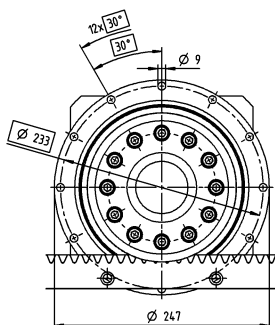
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

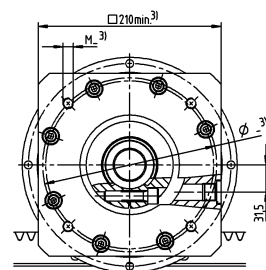
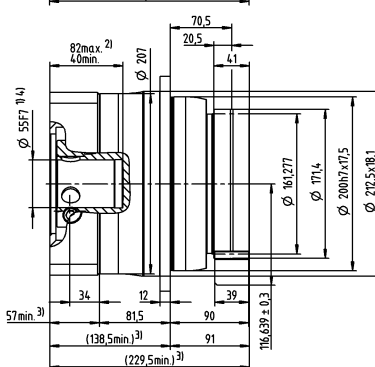
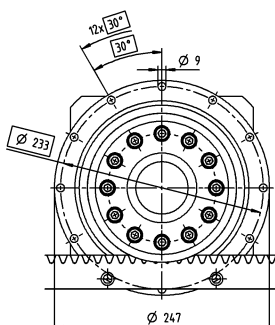
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

更大 38 (K)  
最大 48 <sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径

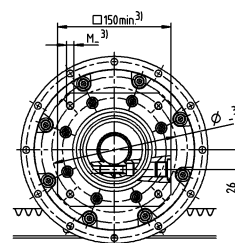
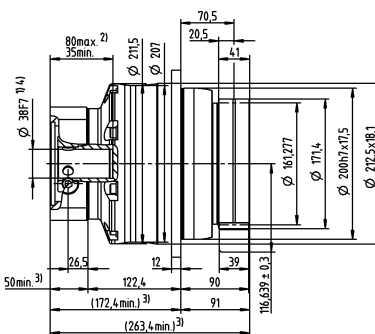
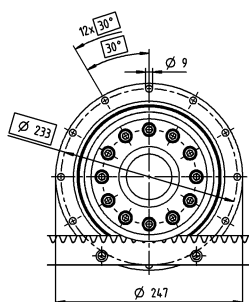


最大 55 <sup>4)</sup> (N)  
夹紧毂直径

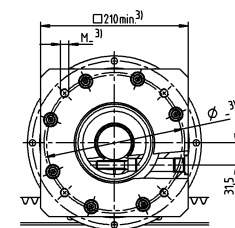
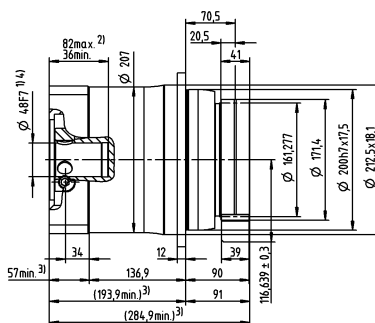
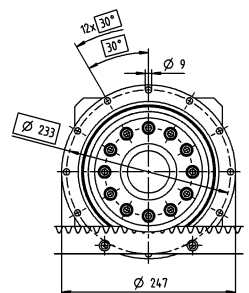


# 2 级

更大 24 (G)  
最大 32/38 <sup>4)</sup> (I/K)  
夹紧毂直径



最大 48 <sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
<sup>1)</sup> 检查电机轴直径  
<sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
<sup>3)</sup> 尺寸视电机而定  
<sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm

# Advanced Linear System ALS 4 (带 TP<sup>+</sup> MA)

行星齿轮箱 TP<sup>+</sup> 025 MA (带齿条模数 2 和齿轮 RMW 模数 2)

|                    |                                |                                |                           |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   | 4200 N                         |                           |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ | 45 m/min                       | 15 m/min                  |
| 齿轮箱                | 级数                             | 2                              | 3                         |
|                    | 速比 $i$                         | 22 / 27.5 / 38.5 / 55          | 66 / 88 / 110 / 154 / 220 |
|                    | 夹紧毂直径                          | 19 / 24 mm                     | 19 mm                     |
|                    | 命名                             | TP 025S-MA2-_-_-3_-            | TP 025S-MA3-_-_-3_-       |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         | 2 mm                           |                           |
|                    | 齿数 $z$                         | 20                             |                           |
|                    | 节圆直径 $d$                       | 42.441 mm                      |                           |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     | 0.4                            |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | -19.5283° (左旋)                 |                           |
|                    | 命名                             | RMW 200-444-20L1-037           |                           |
| 齿条                 | 模数 $m$                         | 2 mm                           |                           |
|                    | 长度 $L$ (可选)                    | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)      |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | 19.5283° (右旋)                  |                           |
|                    | 命名                             | ZST 200-332-1000-R1; 可选 INIRA® |                           |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条                             | LMT 200-PU -18L1-024-1    |
|                    |                                | 齿轮                             | LMT 200-PU -18R1-024-1    |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³                        | LUC+125-0511-02           |
|                    |                                | 400 cm³                        | LUC+400-0511-02           |
|                    | 润滑剂                            | WITTENSTEIN alpha G11          |                           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                         |             |            | 轴之间的距离      | TP <sup>+</sup> 025S<br>HIGH TORQUE | TPM <sup>+</sup> 025<br>HIGH TORQUE | TPK <sup>+</sup> 025S<br>HIGH TORQUE | 齿条 *                              |
|----------------------------|-------------|------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 命名                         | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]                     | $F_{2T}$<br>[N]                     | $F_{2T}$<br>[N]                      | 命名                                |
| RMW 200-444-20L1-037       | 42.441      | 0.4        | 44.021      | 4200                                | 4200                                | 4200                                 | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMW 300-444-20L1-055       | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 4050                                | 4050                                | 4050                                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMF 200-443-40L1-063-12xM8 | 84.883      | 0.3        | 65.041      | 4500                                | 4500                                | 4500                                 | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

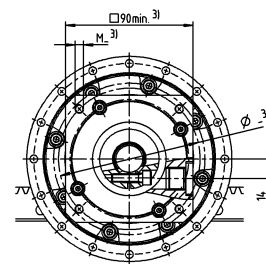
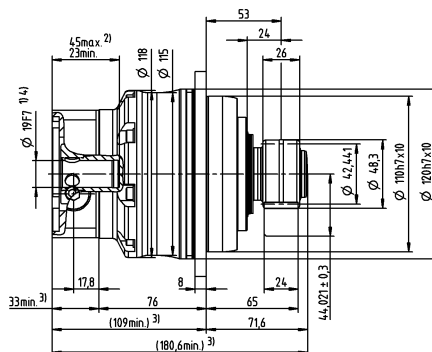
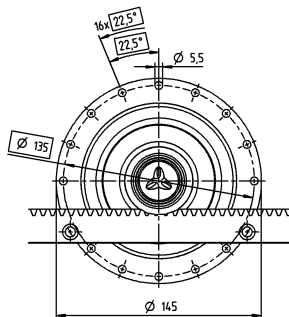
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

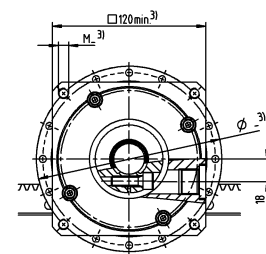
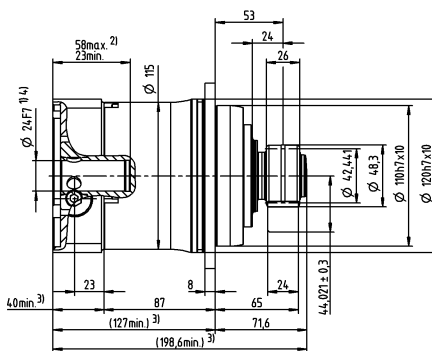
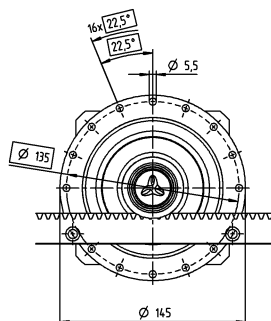
\* 还有其他长度选项可供选择

## 2 级

最大 19<sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径

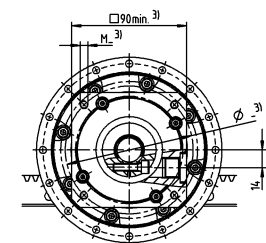
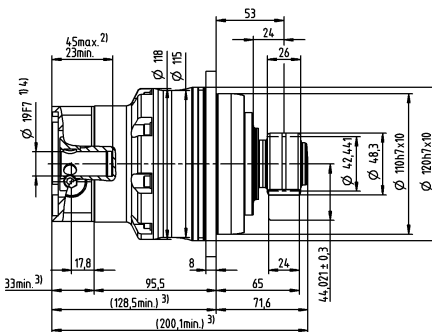
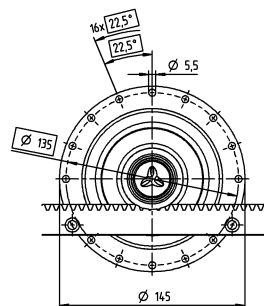


最大 24<sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



## 3 级

最大 19<sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸の詳細信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Advanced Linear System ALS 11（带 TP+ MA）

行星齿轮箱 TP+ 050 MA（带齿条模数 3 和齿轮 RMW 模数 3）

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 10900 N                        |                           |
|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------------|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 57 m/min                       | 19 m/min                  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 2                              | 3                         |
|                    | 速比 $i$                         |         | 22 / 27.5 / 38.5 / 55          | 66 / 88 / 110 / 154 / 220 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 24 / 38 mm                     | 24 mm                     |
|                    | 命名                             |         | TP 050S-MA2-_-_-_-3_-          | TP 050S-MA3-_-_-_-3_-     |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                           |                           |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 20                             |                           |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 63.662 mm                      |                           |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                            |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                 |                           |
|                    | 命名                             |         | RMW 300-444-20L1-055           |                           |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                           |                           |
|                    | 长度 $L$ （可选）                    |         | 1000 mm (2000 mm; 500 mm)      |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                  |                           |
|                    | 命名                             |         | ZST 300-332-1000-R1; 可选 INIRA® |                           |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 300-PU -18L1-030-1         |                           |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 300-PU -18R1-030-1         |                           |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                |                           |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                |                           |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11          |                           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本（带一个输出和 2 m 软管）。有关润滑系统的更多信息，请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型®— [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

| 齿轮                          |             |            | 轴之间的距离      | TP+ 050S<br>HIGH TORQUE | TPM+ 050<br>HIGH TORQUE | TPK+ 050S<br>HIGH TORQUE | 齿条 *                              |
|-----------------------------|-------------|------------|-------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 命名                          | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]         | $F_{2T}$<br>[N]         | $F_{2T}$<br>[N]          | 命名                                |
| RMW 300-444-20L1-055        | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 10900                   | 10900                   | 10900                    | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMW 400-444-20L1-073        | 84.882      | 0.2        | 78.241      | 10300                   | 10300                   | 10300                    | ZST 400-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMF 300-443-35L1-080-12xM10 | 111.409     | 0.3        | 82.604      | 11800                   | 11800                   | 11800                    | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMF 300-443-40L1-080-12xM10 | 127.324     | 0.3        | 90.562      | 11700                   | 11700                   | 11700                    | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

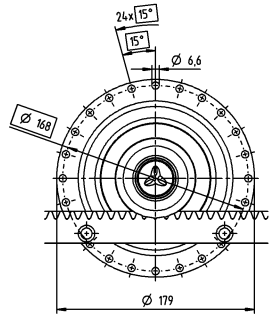
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计®— [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

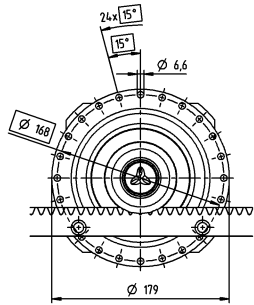
\* 还有其他长度选项可供选择



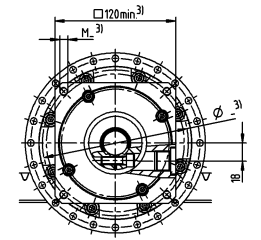
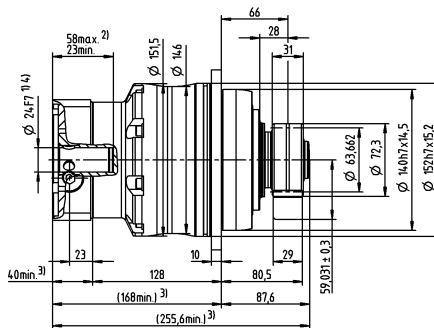
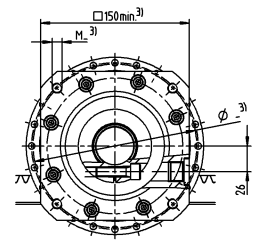
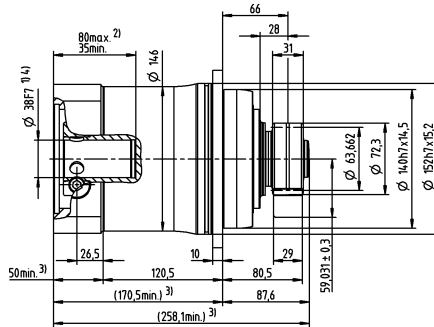
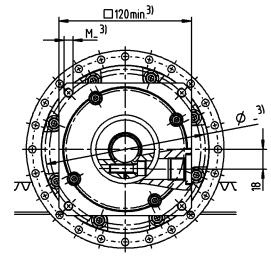
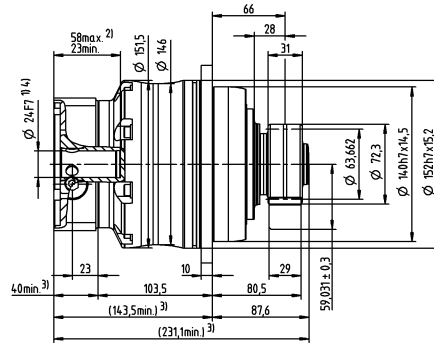
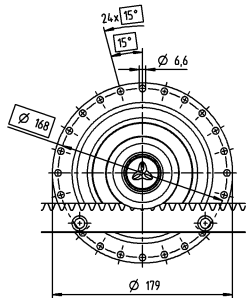
最大 24<sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



最大 24<sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸の詳細信息，請从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，  
请联系阿尔法。  
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

# Advanced Linear System ALS 21（带 TP+ MA）

行星齿轮箱 TP+ 110 MA（带齿条模数 4 和齿轮 RMW 模数 4）

|                    |                                |                                 |                        |                           |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |                                 | 21000 N                |                           |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |                                 | 68 m/min               | 23 m/min                  |
| 齿轮箱                | 级数                             | 2                               |                        | 3                         |
|                    | 速比 $i$                         | 22 / 27.5 / 38.5 / 55           |                        | 66 / 88 / 110 / 154 / 220 |
|                    | 夹紧毂直径                          | 38 / 48 mm                      |                        | 38 mm                     |
|                    | 命名                             | TP 110S-MA2-_-_-3_-             |                        | TP 110S-MA3-_-_-3_-       |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         | 4 mm                            |                        |                           |
|                    | 齿数 $z$                         | 20                              |                        |                           |
|                    | 节圆直径 $d$                       | 84.883 mm                       |                        |                           |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     | 0.2                             |                        |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | -19.5283° (左旋)                  |                        |                           |
|                    | 命名                             | RMW 400-444-20L1-073            |                        |                           |
| 齿条                 | 模数 $m$                         | 4 mm                            |                        |                           |
|                    | 长度 $L$ （可选）                    | 1000 mm (2000 mm, 493 mm)       |                        |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | 19.5283° (右旋)                   |                        |                           |
|                    | 命名                             | ZST 400-332-1000-R15; 可选 INIRA® |                        |                           |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条                              | LMT 400-PU -18L1-040-1 |                           |
|                    |                                | 齿轮                              | LMT 400-PU -18R1-040-1 |                           |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³                         | LUC+125-0511-02        |                           |
|                    |                                | 400 cm³                         | LUC+400-0511-02        |                           |
|                    | 润滑剂                            |                                 | WITTENSTEIN alpha G11  |                           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本（带一个输出和 2 m 软管）。有关润滑系统的更多信息，请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型®— [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                          |             |            | 轴之间的距离      | TP+ 110S<br>HIGH TORQUE | TPM+ 110<br>HIGH TORQUE | TPK+ 110S<br>HIGH TORQUE | 齿条 *                               |
|-----------------------------|-------------|------------|-------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 命名                          | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]         | $F_{2T}$<br>[N]         | $F_{2T}$<br>[N]          | 命名                                 |
| RMW 400-444-20L1-073        | 84.882      | 0.2        | 78.241      | 21000                   | 21000                   | 21000                    | ZST 400-332-1000-R15;<br>可选 INIRA® |
| RMW 500-444-19L1-089        | 100.798     | 0.4        | 86.399      | 20000                   | 20000                   | 20000                    | ZST 500-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMF 400-443-40L1-125-12xM12 | 169.766     | 0          | 119.883     | 21700                   | 21700                   | 21700                    | ZST 400-332-1000-R15;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

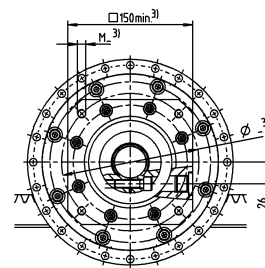
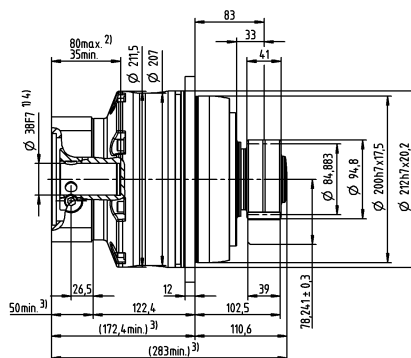
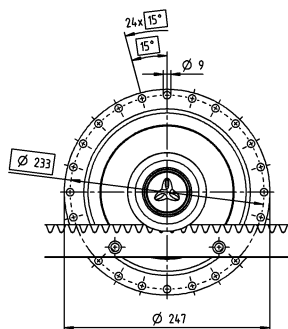
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计®— [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

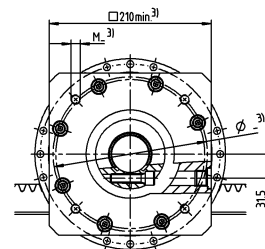
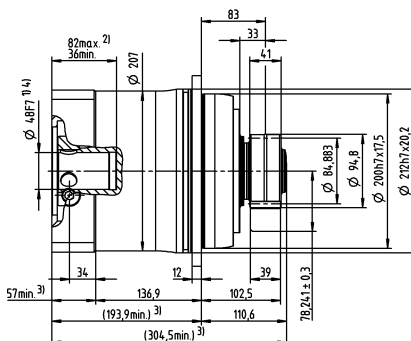
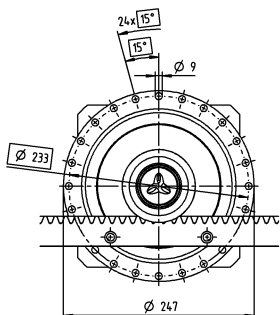
\* 还有其他长度选项可供选择

## 2 级

最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径

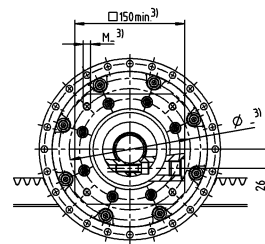
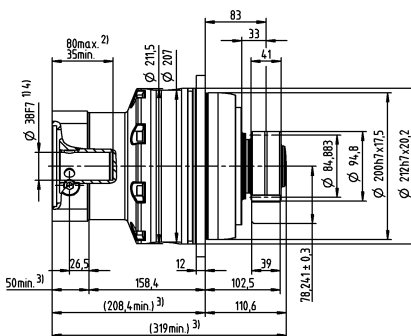
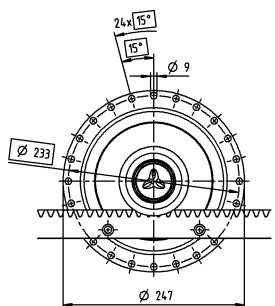


最大 48<sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径



## 3 级

最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

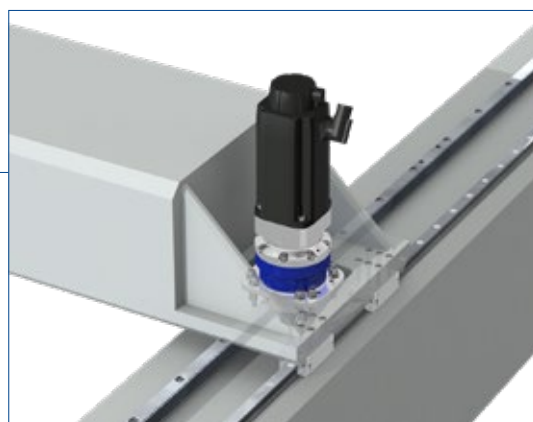
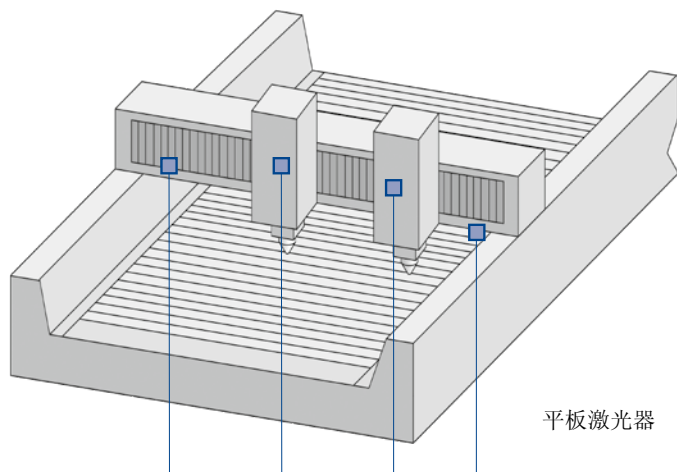
未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
3) 尺寸视电机而定  
4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm



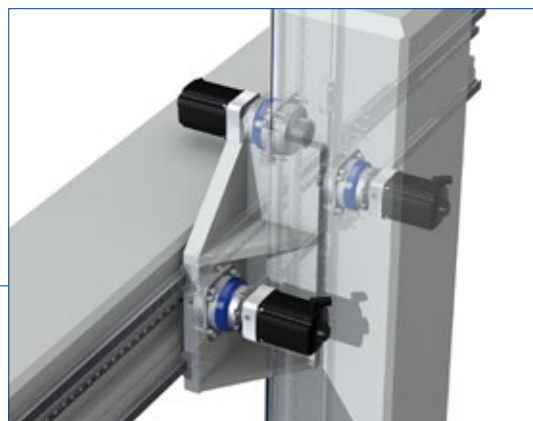
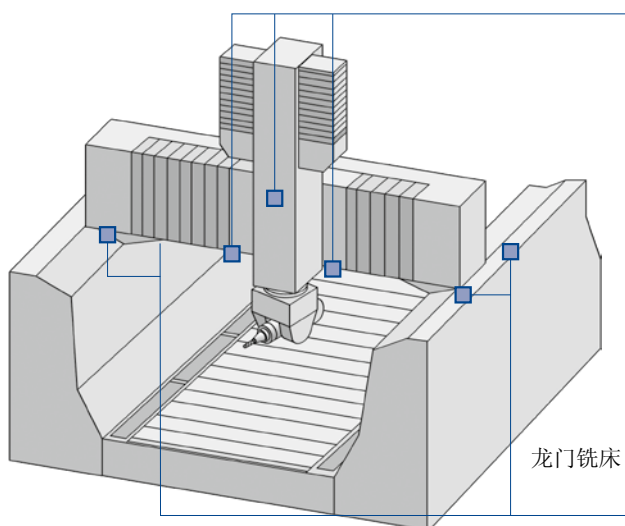
WITTENSTEIN alpha 的  
Premium Linear Systems —  
完美契合应用

精密型线性系统 — 机床和高动态自动化解决方案中线性进给传动装置的完美解决方案

带 **XP\*** 的精密型线性系统和相关的直角及伺服执行器版本主要用作传动力高达 10,700 N 的单一传动装置。



带 **RP\*** 的精密型线性系统和相关的直角及伺服执行器版本主要用于机床中电气支撑的主 / 从配置，可提供高达 113,000 N 的进给力。





# 对性能的新定义

借助精密型线性系统，齿轮齿条系统的性能将更上一层楼。当其他人还在忙于适应现有的解决方案时，威腾斯坦阿尔法已经通过新的改进型线性系统遥遥领先了。创新的精密型线性系统适用于个性化的应用要求，远超以前所能达到的水平。与行业标准相比，性能平均提高了 150 %。

## 与行业标准相比的优势

- 150 % 更大的进给力
- 100 % 更高的功率密度
- 50 % 更高的系统可靠性
- 50 % 更少的安装工作
- 15 % 更高的定位精度

|                      | Premium Linear System | 最大进给力<br>[N] | 最大进给速度<br>[m/min] |
|----------------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| (带 XP <sup>+</sup> ) | PLS 5                 | 5450         | 333               |
|                      | PLS 8                 | 8350         | 244               |
|                      | PLS 11                | 10700        | 333               |
| (带 RP <sup>+</sup> ) | PLS 10                | 9750         | 133               |
|                      | PLS 13                | 12900        | 200               |
|                      | PLS 20                | 20300        | 250               |
|                      | PLS 22                | 22300        | 104               |
|                      | PLS 36                | 36100        | 112               |
|                      | PLS 47                | 47000        | 135               |
|                      | PLS 75                | 75000        | 91                |
|                      | PLS 112               | 112000       | 111               |

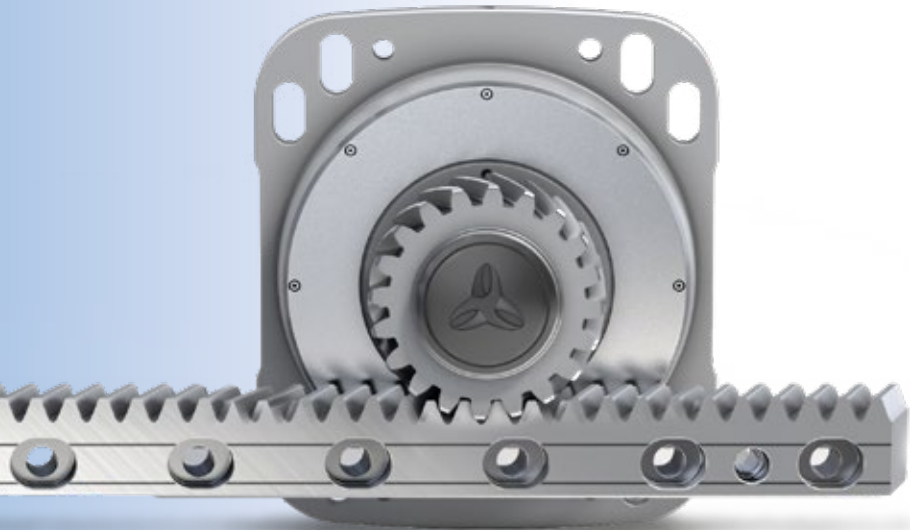
进给力和进给速度取决于速比



XP<sup>+</sup>



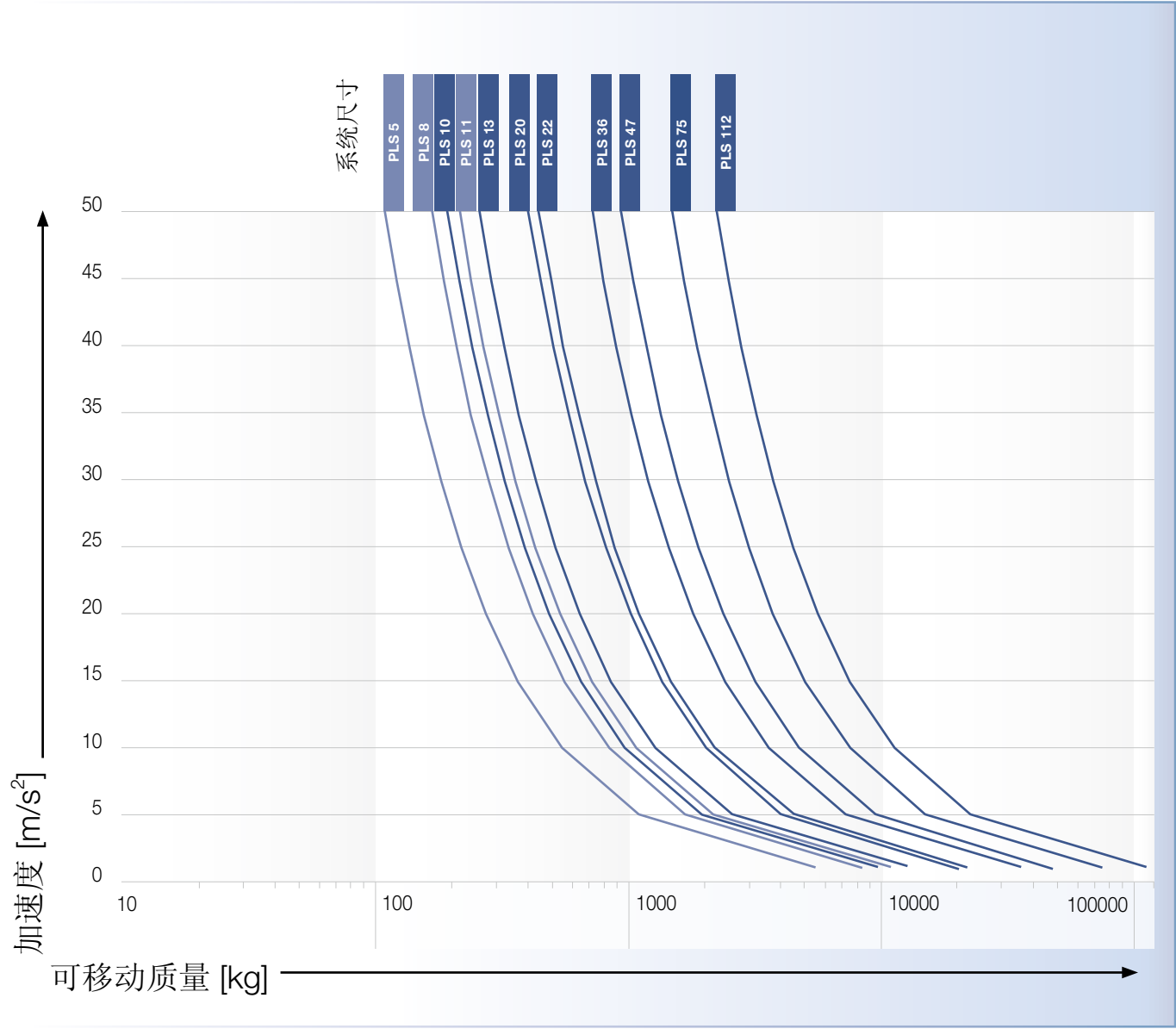
RP<sup>+</sup>





# 快速系统选择

- XP+
- RP+



Premium Linear  
Systems

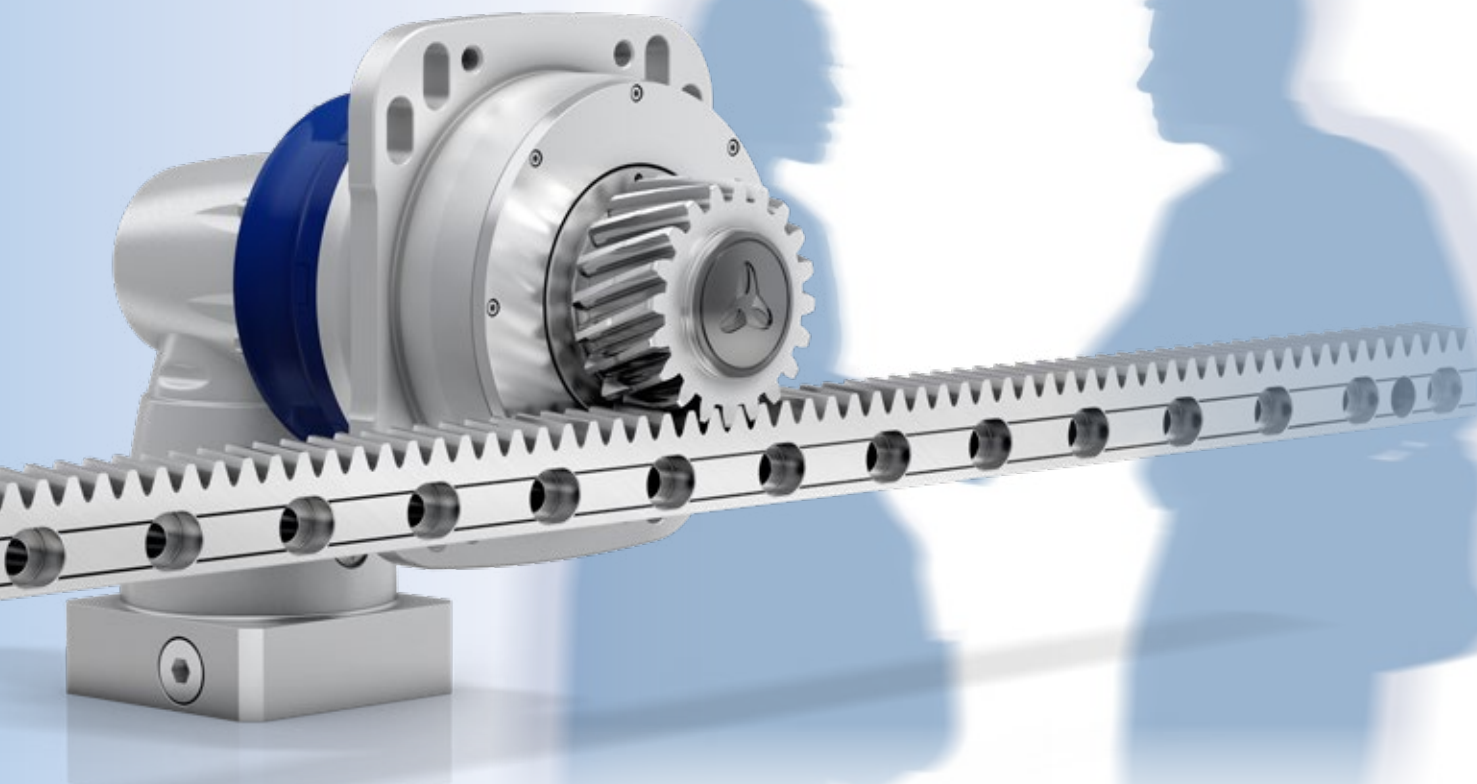
## Premium Linear Systems 概览

我们的首选线性系统是包含了齿轮箱、齿轮、齿条和润滑系统的完美组合。该系统经过优化，可实现所需的进给力、进给速度、刚度以及各个组件的利用率。根据个人需求，您可以选择通过订单代码进一步配置产品。对于产品的详细选型和配置，我们建议您使用 cymex® 5。

| 系统      | 齿轮箱                  | 齿轮                   | 齿条 *                 |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
| PLS 5   | XP <sup>+</sup> 020R | RMW 200-444-20L1-033 | ZST 200-333-1000-R1  |
| PLS 8   | XP <sup>+</sup> 030R | RMW 200-444-20L1-037 | ZST 200-334-1000-R1  |
| PLS 11  | XP <sup>+</sup> 040R | RMW 300-444-20L1-055 | ZST 300-333-1000-R1  |
| PLS 10  | RP <sup>+</sup> 030S | RMW 200-444-20L1-037 | ZST 200-334-1000-R11 |
| PLS 13  | RP <sup>+</sup> 030S | RMW 300-444-20L1-055 | ZST 300-334-1000-R11 |
| PLS 20  | RP <sup>+</sup> 040S | RMW 300-444-20L1-055 | ZST 300-334-1000-R11 |
| PLS 22  | RP <sup>+</sup> 040S | RMW 400-444-20L1-073 | ZST 400-334-1000-R11 |
| PLS 36  | RP <sup>+</sup> 050S | RMW 400-444-24L1-089 | ZST 400-334-1000-R11 |
| PLS 47  | RP <sup>+</sup> 050S | RMW 500-444-23L1-106 | ZST 500-334-1000-R11 |
| PLS 75  | RP <sup>+</sup> 060S | RMW 600-444-23L1-128 | ZST 600-334-1000-R11 |
| PLS 112 | RP <sup>+</sup> 080S | RMW 800-444-21L1-156 | ZST 800-334-960-R11  |

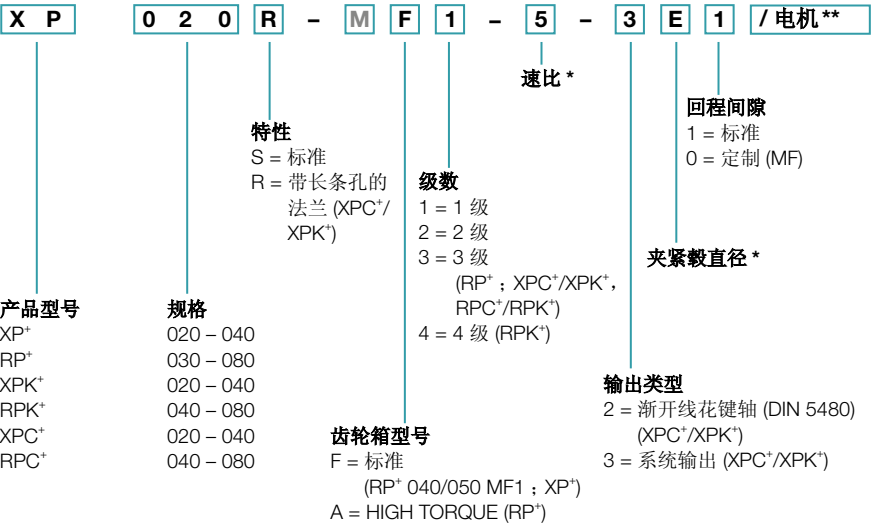
\* 还有其他长度选项可供选择

有关安装配件的信息，请从第 133 页开始阅读；有关润滑系统的信息，请从第 118 页开始阅读

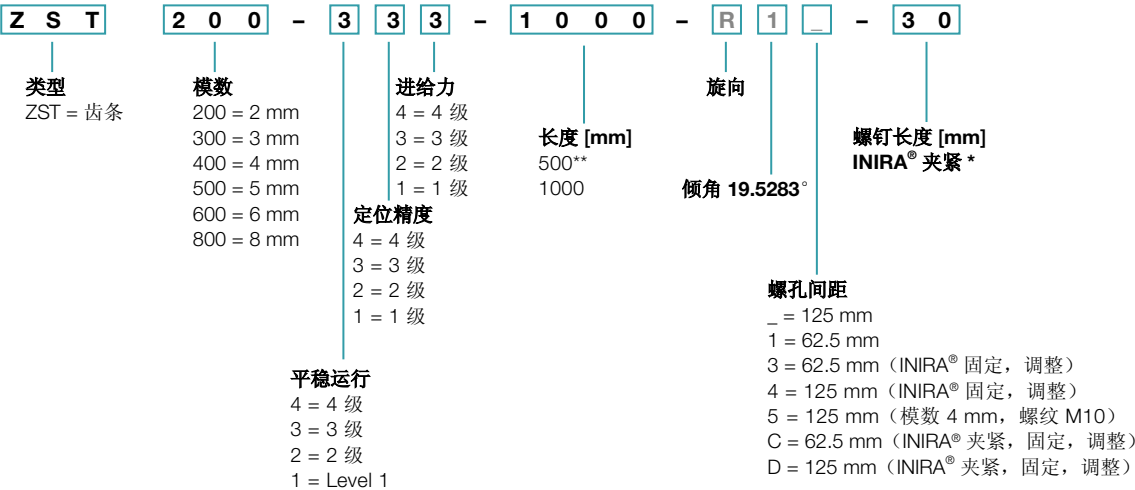


# 订购代码

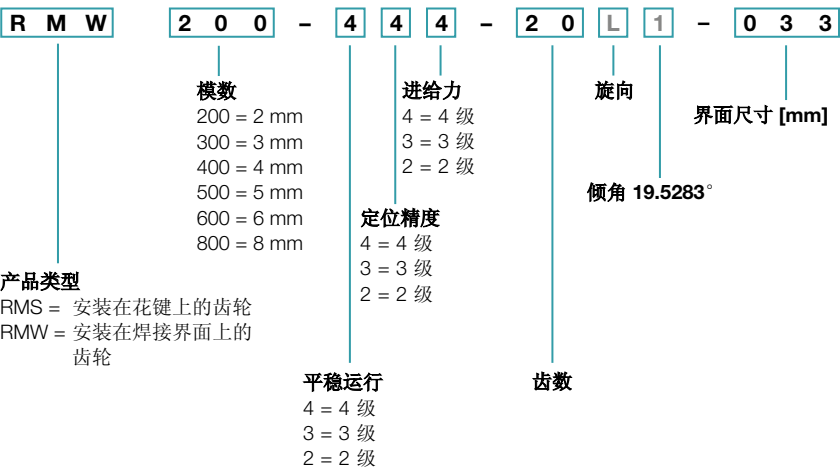
## 齿轮箱 \*



## 齿条



## 齿轮



不能选择以灰色字体显示的组件

\* 有关相应目录中可用的齿轮箱的信息, 请在线访问  
www.wittenstein-alpha.com 或来函索要资料

\*\* 仅在确定齿轮箱安装组件时需要完整的电机型号

\* 有关可用螺钉长度的概述, 请参阅第 134 页

\* 模数 4, 493 mm

# Premium Linear System PLS 5 (带 XP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 XP<sup>+</sup> 020R MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMW 模数 2)

|                    |                                |                                |                        |   |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|---|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |                                | 5450 N                 |   |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |                                | 333 m/min              | 71 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             | 1                              |                        | 2   |
|                    | 速比 $i$                         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10         |                        | 16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧毂直径                          | 14 / 24 mm                     |                        | 11 / 19 mm  |
|                    | 命名                             | XP 020R-MF1-_-_-3_-            |                        | XP 020R-MF2-_-_-3_-                                   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         | 2 mm                           |                        |   |
|                    | 齿数 $z$                         | 20                             |                        |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       | 42.441 mm                      |                        |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     | 0.4                            |                        |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | -19.5283° (左旋)                 |                        |   |
|                    | 命名                             | RMW 200-444-20L1-033           |                        |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         | 2 mm                           |                        |   |
|                    | 长度 L (可选)                      | 1000 mm (500 mm)               |                        |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | 19.5283° (右旋)                  |                        |   |
|                    | 命名                             | ZST 200-333-1000-R1; 可选 INIRA® |                        |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条                             | LMT 200-PU -18L1-024-1 |   |
|                    |                                | 齿轮                             | LMT 200-PU -18R1-024-1 |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³                        | LUC+125-0511-02        |   |
|                    |                                | 400 cm³                        | LUC+400-0511-02        |   |
|                    | 润滑剂                            |                                | WITTENSTEIN alpha G11  |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | XP <sup>+</sup> 020R | PHG 2R          | XPC <sup>+</sup> 020R | XPK <sup>+</sup> 020R | 齿条 *                              |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N] | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名 *                              |
| RMW 200-444-20L1-033 | 42.441      | 0.4        | 44.021      | 5450                 | 5450            | 5450                  | 5450                  | ZST 200-333-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-18L1-022 | 38.197      | 0.4        | 41.899      | 5400                 | 5400            | 5400                  | 5400                  | ZST 200-333-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-20L1-022 | 42.441      | 0.4        | 44.021      | 5300                 | 5300            | 5300                  | 5300                  | ZST 200-333-1000-R1;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-22L1-022 | 46.686      | 0.4        | 46.143      | 5100                 | 5100            | 5100                  | 5100                  | ZST 200-333-1000-R1;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

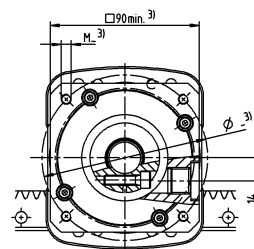
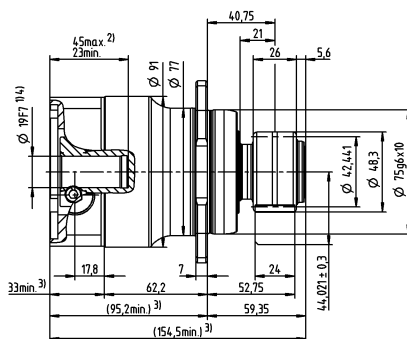
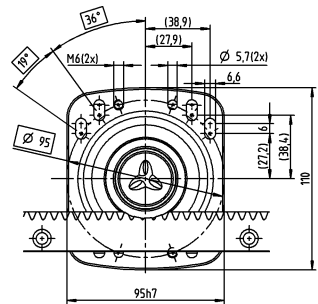
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

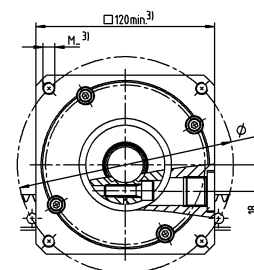
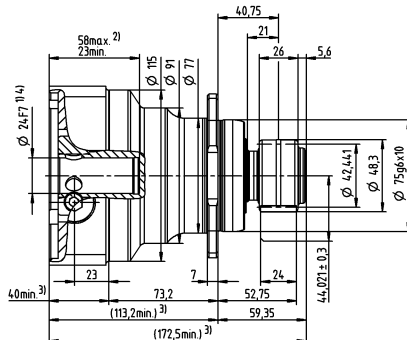
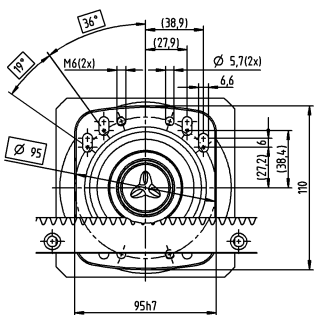
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

更大 14 (C)  
最大 19<sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径

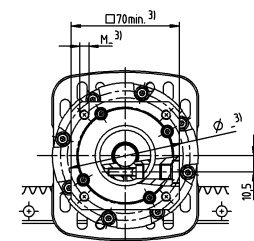
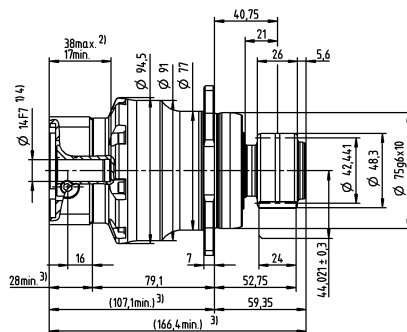
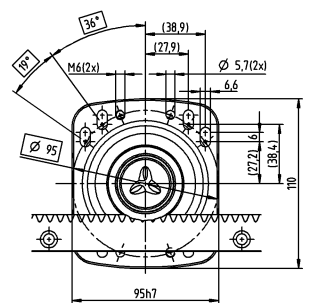


最大 24<sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径

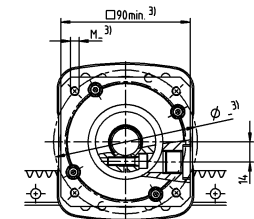
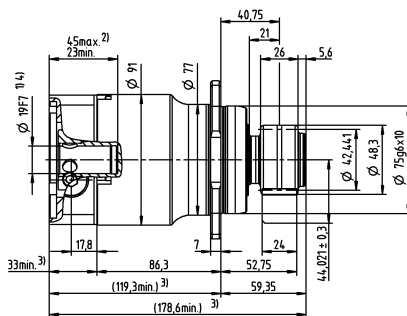
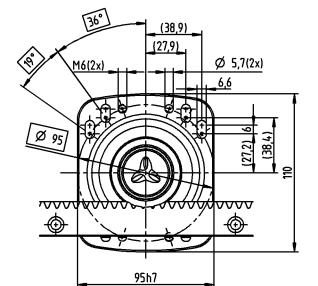


# 2 级

更大 11 (B)  
最大 14<sup>4)</sup> (C)  
夹紧毂直径



最大 19<sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Premium Linear System PLS 8 (带 XP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 XP<sup>+</sup> 030R MF (带齿条模数 2 和齿轮 RMW 模数 2)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 8350 N                          |   |
|--------------------|--------------------------------|---------|---------------------------------|---|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 244 m/min                       | 54 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                               | 2   |
|                    | 速比 $i$                         |         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10          | 16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧直径                           |         | 19 / 24 / 28 / 38 mm            | 14 / 19 / 24 / 28 mm                                  |
|                    | 命名                             |         | XP 030R-MF1-_-3-_-              | XP 030R-MF2-_-3-_-                                    |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                            |   |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 20                              |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 42.441 mm                       |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                             |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                  |   |
|                    | 命名                             |         | RMW 200-444-20L1-037            |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                            |   |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (500 mm)                |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                   |   |
|                    | 命名                             |         | ZST 200-334-1000-R11; 可选 INIRA® |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 200-PU -18L1-024-1          |   |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 200-PU -18R1-024-1          |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                 |   |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                 |   |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11           |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | XP <sup>+</sup> 030R | PHG 3R          | XPC <sup>+</sup> 030R | XPK <sup>+</sup> 030R | 齿条 *                               |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N] | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                 |
| RMW 200-444-20L1-037 | 42.441      | 0.4        | 44.021      | 8350                 | 8350            | 8350                  | 8350                  | ZST 200-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 200-444-40L1-037 | 84.883      | 0          | 65.041      | 6080                 | 6080            | 6080                  | 6080                  | ZST 200-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMW 300-444-20L1-037 | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 7200                 | 7200            | 7200                  | 7200                  | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMS 200-323-23L1-032 | 48.808      | 0.4        | 47.204      | 8350                 | 8350            | 8350                  | 8350                  | ZST 200-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-25L1-032 | 53.052      | 0.4        | 49.326      | 8350                 | 8350            | 8350                  | 8350                  | ZST 200-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMS 200-323-27L1-032 | 57.296      | 0.3        | 51.248      | 8350                 | 8350            | 8350                  | 8350                  | ZST 200-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

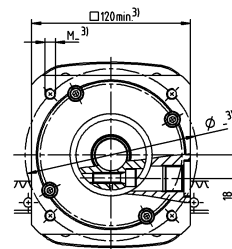
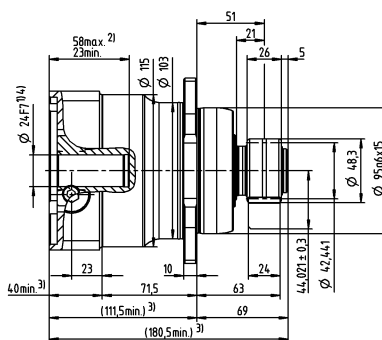
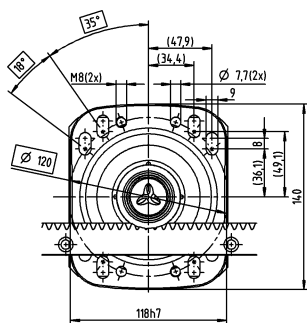
针对特定应用的 cymex 设计 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择

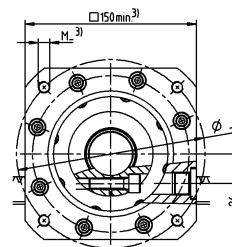
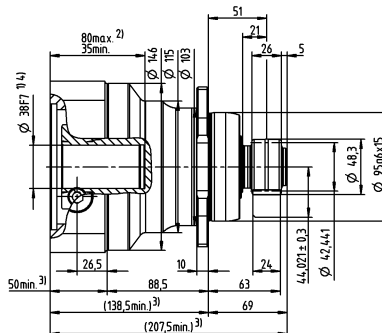
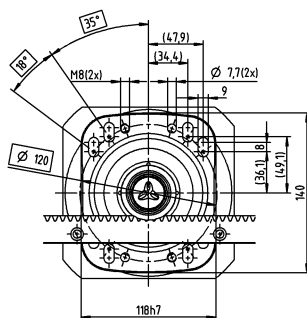


# 1 级

更大 19 (E)  
最大 24/28 <sup>4)</sup>  
(G/H) 夹紧毂直径

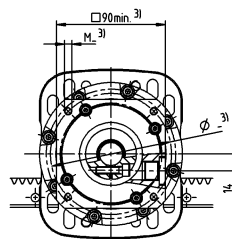
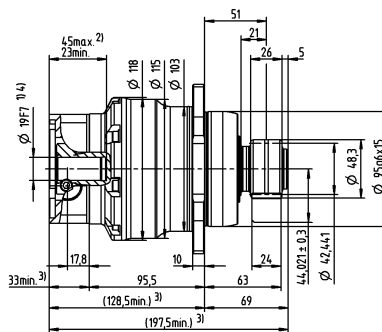
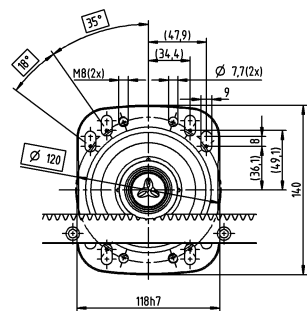


最大 38 <sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径

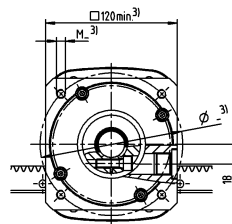
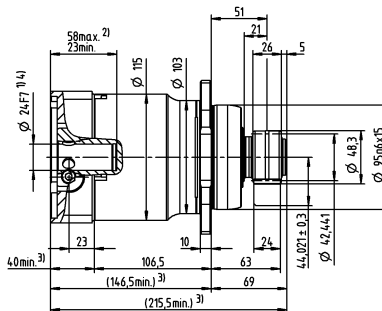
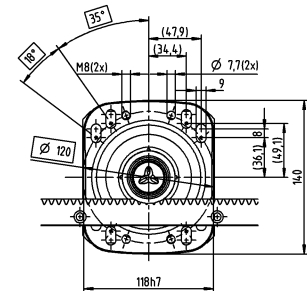


# 2 级

更大 14 (C)  
最大 19 <sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径



最大 28 <sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
<sup>1)</sup> 检查电机轴直径  
<sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
<sup>3)</sup> 尺寸视电机而定  
<sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm

# Premium Linear System PLS 11 (带 XP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 XP<sup>+</sup> 040R MF (带齿条模数 3 和齿轮 RMW 模数 3)

| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 10700 N                        |   |
|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---|
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 333 m/min                      | 75 m/min  |
| 齿轮箱                | 级数                             |         | 1                              | 2   |
|                    | 速比 $i$                         |         | 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10         | 16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 24 / 32 / 38 / 48 mm           | 19 / 24 / 38 mm                                       |
|                    | 命名                             |         | XP 040R-MF1-_-3-_-             | XP 040R-MF2-_-3-_-                                    |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                           |   |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 20                             |   |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 63.662 mm                      |   |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                            |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                 |   |
|                    | 命名                             |         | RMW 300-444-20L1-055           |   |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                           |   |
|                    | 长度 L (可选)                      |         | 1000 mm (500 mm)               |   |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                  |   |
|                    | 命名                             |         | ZST 300-333-1000-R1; 可选 INIRA® |   |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 300-PU -18L1-030-1         |   |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 300-PU -18R1-030-1         |   |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                |   |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                |   |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11          |   |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | XP <sup>+</sup> 040R | XPK <sup>+</sup> 040R | XPC <sup>+</sup> 040R | 齿条 *                               |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                 |
| RMW 200-444-40L1-055 | 84.883      | 0          | 64.441      | 10700                | 10700                 | 10700                 | ZST 200-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 300-444-20L1-055 | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 10700                | 10700                 | 10700                 | ZST 300-333-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMW 300-444-34L1-055 | 108.226     | 0          | 80.113      | 10700                | 10700                 | 10700                 | ZST 300-333-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMS 300-323-20L1-040 | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 10700                | 10700                 | 10700                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMS 300-323-22L1-040 | 70.028      | 0.4        | 62.214      | 10700                | 10700                 | 10700                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMS 300-323-24L1-040 | 76.394      | 0.4        | 65.397      | 10700                | 10700                 | 10700                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

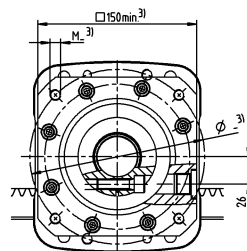
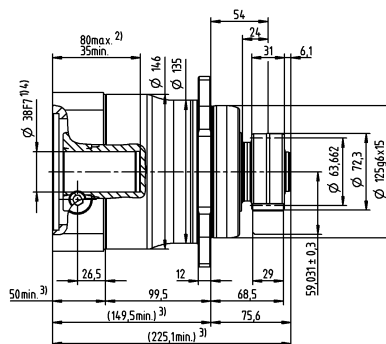
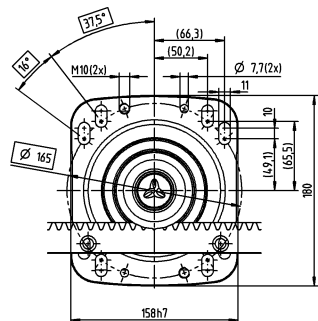
$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

针对特定应用的 cymex 设计 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

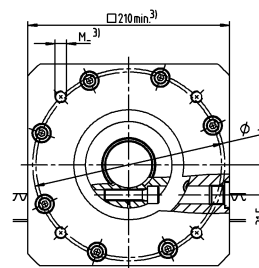
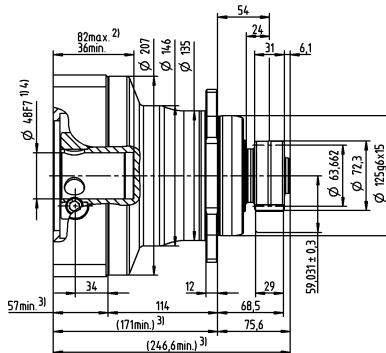
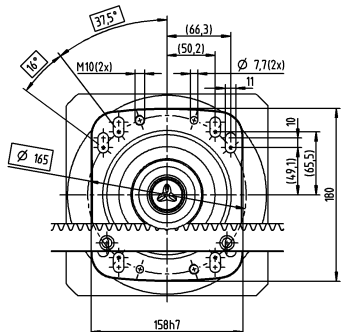
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

更大 24 (G)  
最大 32/38 <sup>4)</sup> (I/K)  
夹紧毂直径

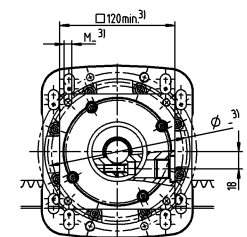
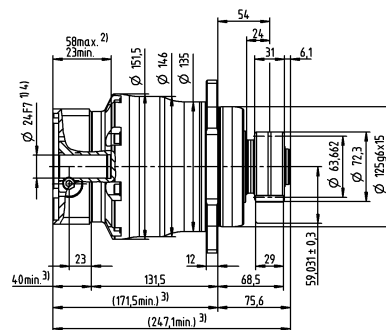
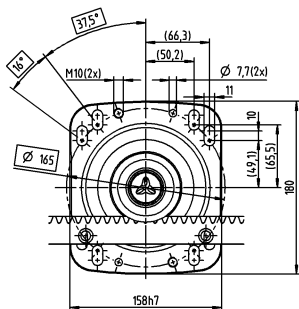


最大 48 <sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径

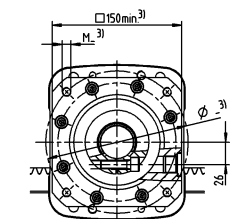
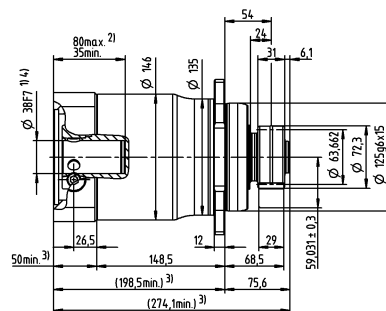
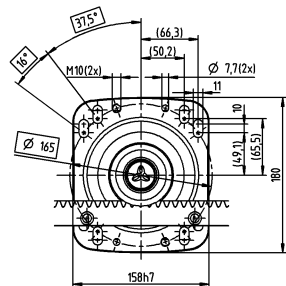


# 2 级

更大 19 (E)  
最大 24 <sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



最大 38 <sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
<sup>1)</sup> 检查电机轴直径  
<sup>2)</sup> 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
<sup>3)</sup> 尺寸视电机而定  
<sup>4)</sup> 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm

# Premium Linear System PLS 10 (带 RP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 RP<sup>+</sup> 030 MA (带齿条模数 2 和齿轮 RMW 模数 2)

|                    |                                |         |                                 |
|--------------------|--------------------------------|---------|---------------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 9750 N                          |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 133 m/min                       |
| 齿轮箱                | 级数 <sup>4)</sup>               |         | 1                               |
|                    | 速比 $i$ <sup>5)</sup>           |         | 5.5                             |
|                    | 夹紧毂直径                          |         | 19 / 24 / 38 mm                 |
|                    | 命名                             |         | RP 030S-MA1-__-3-__             |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                            |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 20                              |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 42.441 mm                       |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                             |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                  |
|                    | 命名                             |         | RMW 200-444-20L1-037            |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 2 mm                            |
|                    | 长度 $L$ (可选)                    |         | 1000 mm (500 mm)                |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                   |
|                    | 命名                             |         | ZST 200-334-1000-R11; 可选 INIRA® |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 200-PU -18L1-024-1          |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 200-PU -18L1-024-1          |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                 |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                 |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数  
<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算  
<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
<sup>4)</sup> 同样适用于多级  
<sup>5)</sup> RP<sup>+</sup> 030 MF 1 级另有速比 4 / 5 / 7 / 10 可用

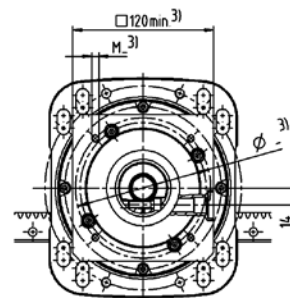
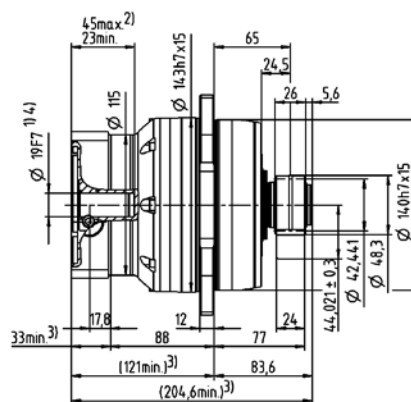
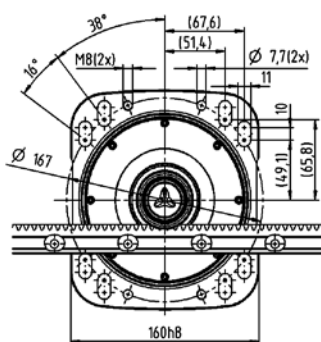
## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | RP <sup>+</sup> 030S | 齿条 *                               |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|------------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | 命名                                 |
| RMW 200-444-40L1-055 | 84.883      | 0          | 64.441      | 11300                | ZST 200-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 300-444-20L1-055 | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 12900                | ZST 300-333-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMW 300-444-34L1-055 | 108.226     | 0          | 80.113      | 9800                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMW 400-444-20L1-055 | 84.882      | 0.2        | 78.241      | 12500                | ZST 400-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |

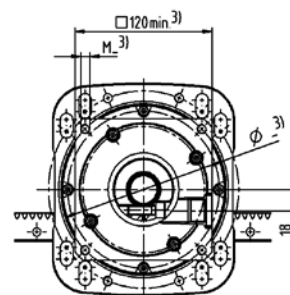
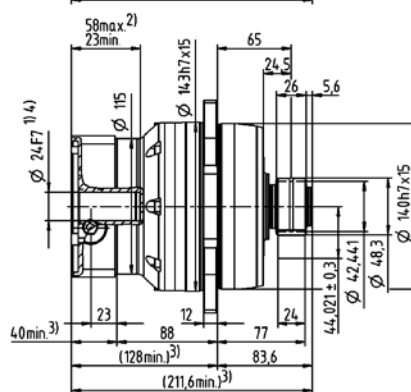
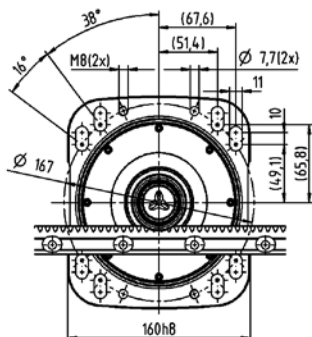
$d$  = 节圆直径  
 $x$  = 变位系数  
 $A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离  
 $F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数  
RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本  
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

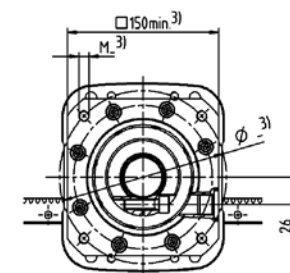
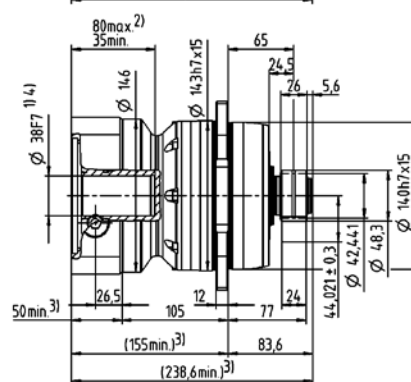
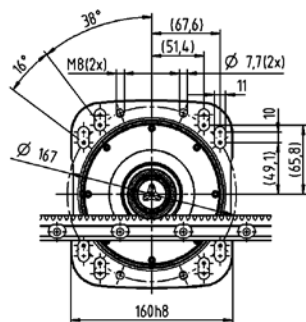
最大 19<sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径



最大 24<sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Premium Linear System PLS 13 (带 RP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 RP<sup>+</sup> 030 MA (带齿条模数 3 和齿轮 RMW 模数 3)

|                    |                                |         |                                 |
|--------------------|--------------------------------|---------|---------------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 12900 N                         |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 200 m/min                       |
| 齿轮箱                | 级数 <sup>4)</sup>               |         | 1                               |
|                    | 速比 $i$ <sup>5)</sup>           |         | 5.5                             |
|                    | 夹紧毂直径                          |         | 19 / 24 / 38 mm                 |
|                    | 命名                             |         | RP 030S-MA1-__-3-__             |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                            |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 20                              |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 63.662 mm                       |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.4                             |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                  |
|                    | 命名                             |         | RMW 300-444-20L1-055            |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 3 mm                            |
|                    | 长度 $L$ (可选)                    |         | 1000 mm (500 mm)                |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                   |
|                    | 命名                             |         | ZST 300-334-1000-R11; 可选 INIRA® |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 300-PU -18L1-030-1          |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 300-PU -18R1-030-1          |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                 |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                 |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数  
<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算  
<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
<sup>4)</sup> 同样适用于多级  
<sup>5)</sup> RP<sup>+</sup> 030 MF 1 级另有速比 4 / 5 / 7 / 10 可用

## 替代系统解决方案

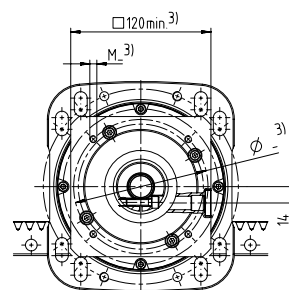
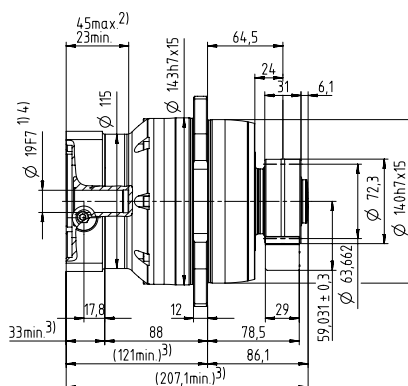
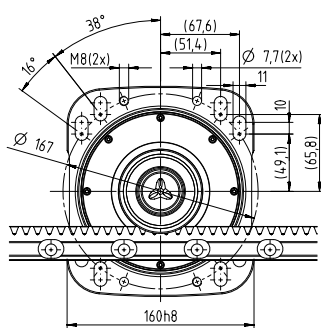
| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | RP <sup>+</sup> 030S | 齿条 *                               |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|------------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | 命名                                 |
| RMW 200-444-20L1-037 | 42.441      | 0.4        | 44.021      | 9750                 | ZST 200-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 200-444-40L1-055 | 84.883      | 0          | 64.441      | 11300                | ZST 200-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 300-444-34L1-055 | 108.226     | 0          | 80.113      | 9800                 | ZST 300-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMW 400-444-20L1-055 | 84.882      | 0.2        | 78.241      | 12500                | ZST 400-332-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |

$d$  = 节圆直径  
 $x$  = 变位系数  
 $A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离  
 $F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数  
RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本  
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
\* 还有其他长度选项可供选择

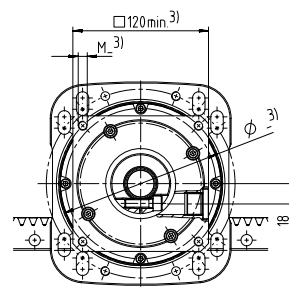
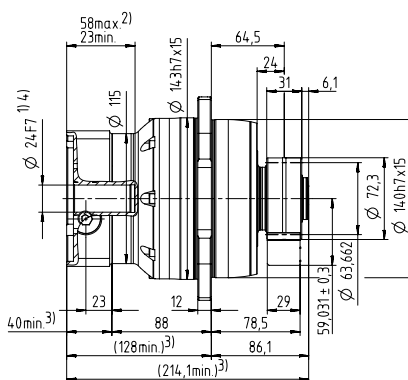
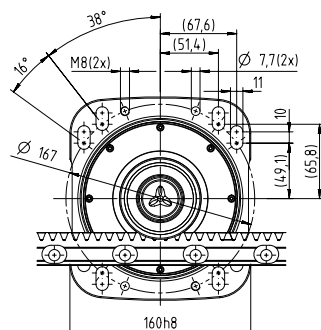


# 1 级

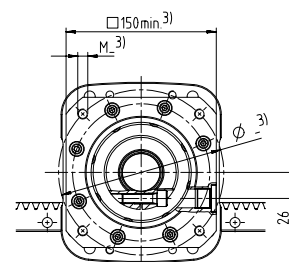
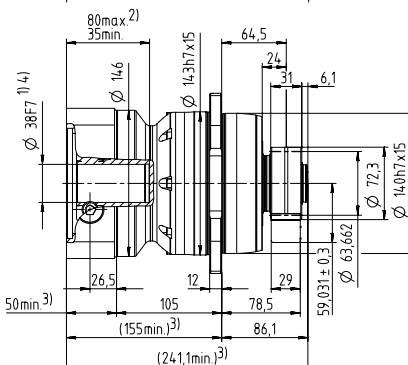
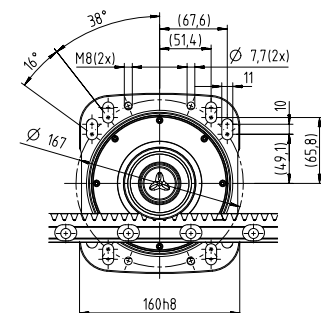
最大 19<sup>4)</sup> (E)  
夹紧毂直径



最大 24<sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸の詳細信息，請从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，  
请联系阿尔法。  
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

# Premium Linear System PLS 20 (带 RP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 RP<sup>+</sup> 040 MF (带齿条模数 3 和齿轮 RMW 模数 3)

|                    |                                |                                |                        |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |                                | 20300 N                |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |                                | 250 m/min              |
| 齿轮箱                | 级数                             | 1                              |                        |
|                    | 速比 $i$                         | 4 / 5 / 7 / 10                 |                        |
|                    | 夹紧毂直径                          | 24 / 38 / 48 mm                |                        |
|                    | 命名                             | RP 040S-MF1-__ -3__            |                        |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         | 3 mm                           |                        |
|                    | 齿数 $z$                         | 20                             |                        |
|                    | 节圆直径 $d$                       | 63.662 mm                      |                        |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     | 0.4                            |                        |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | -19.5283° (左旋)                 |                        |
|                    | 命名                             | RMW 300-444-20L1-055           |                        |
| 齿条                 | 模数 $m$                         | 3 mm                           |                        |
|                    | 长度 $L$ (可选)                    | 1000 mm (500 mm)               |                        |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | 19.5283° (右旋)                  |                        |
|                    | 命名                             | ZST 300-334-1000-R11; 可选INIRA® |                        |
| 润滑系统 <sup>3)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条                             | LMT 300-PU -18L1-030-1 |
|                    |                                | 齿轮                             | LMT 300-PU -18R1-030-1 |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³                        | LUC+125-0511-02        |
|                    |                                | 400 cm³                        | LUC+400-0511-02        |
|                    | 润滑剂                            |                                | WITTENSTEIN alpha G11  |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | RP <sup>+</sup> 040S | RPM <sup>+</sup> 040S | RPC <sup>+</sup> 040S | RPK <sup>+</sup> 040S | 齿条 *                              |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMW 300-444-20L1-055 | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 20300                | 20300                 | 20300                 | 20300                 | ZST 300-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 300-444-34L1-073 | 108.226     | 0          | 80.113      | 12900                | 12900                 | 12900                 | 12900                 | ZST 300-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 400-444-20L1-073 | 84.882      | 0.2        | 78.241      | 16400                | 16400                 | 16400                 | 16400                 | ZST 400-333-1000-R1;<br>可选INIRA®  |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

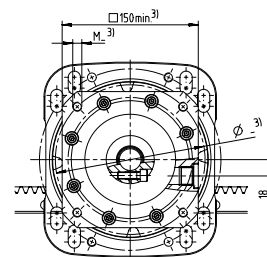
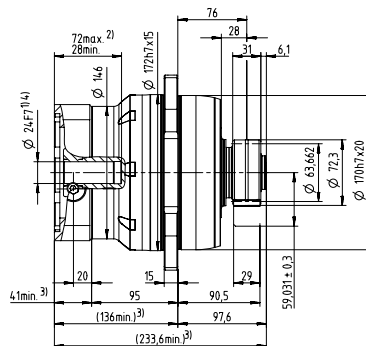
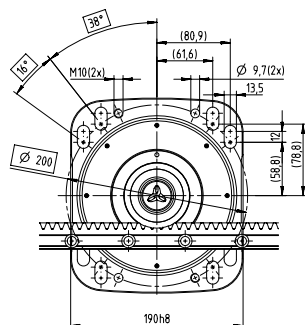
RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

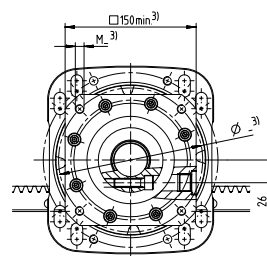
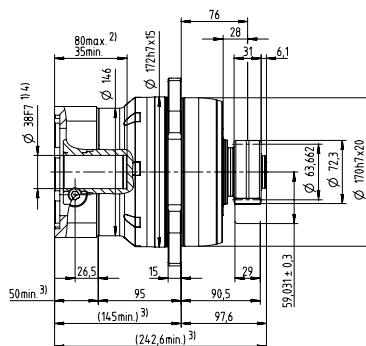
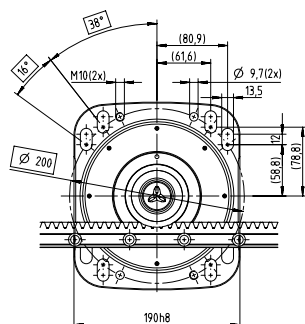
\* 还有其他长度选项可供选择

# 1 级

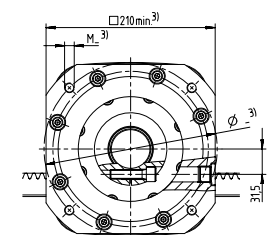
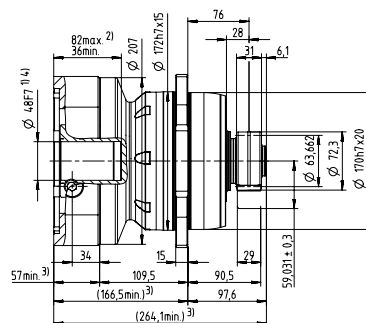
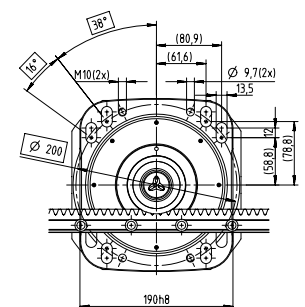
最大 24<sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



最大 48<sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸の詳細信息，請从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，  
请联系阿尔法。  
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

# Premium Linear System PLS 22 (带 RP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 RP<sup>+</sup> 040 MA (带齿条模数 4 和齿轮 RMW 模数 4)

|                    |                                |         |                                 |                           |
|--------------------|--------------------------------|---------|---------------------------------|---------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 22300 N                         |                           |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 104 m/min                       | 25 m/min                  |
| 齿轮箱                | 级数 <sup>3)</sup>               |         | 2                               | 3                         |
|                    | 速比 $i$                         |         | 16 / 22 / 27.5 / 38.5 / 55      | 66 / 88 / 110 / 154 / 220 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 24 / 38 mm                      | 24 mm                     |
|                    | 命名                             |         | RP 040S-MA2-_-_-3_-             | RP 040S-MA3-_-_-3_-       |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 4 mm                            |                           |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 20                              |                           |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 84.883 mm                       |                           |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0.2                             |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                  |                           |
|                    | 命名                             |         | RMW 400-444-20L1-073            |                           |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 4 mm                            |                           |
|                    | 长度 $L$ (可选)                    |         | 1000 mm (493 mm)                |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                   |                           |
|                    | 命名                             |         | ZST 400-334-1000-R11; 可选 INIRA® |                           |
| 润滑系统 <sup>4)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 400-PU -18L1-040-1          |                           |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 400-PU -18R1-040-1          |                           |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                 |                           |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                 |                           |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11           |                           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数  
<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算  
<sup>3)</sup> 也有一级版本可选  
<sup>4)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

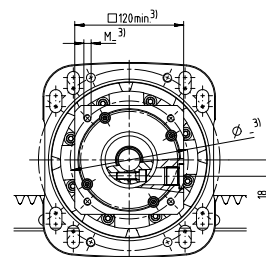
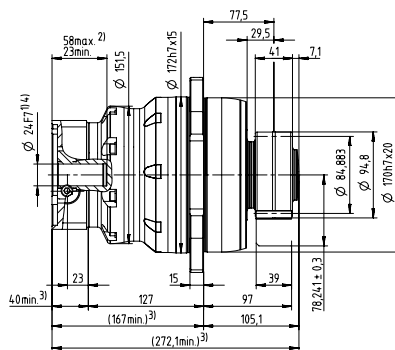
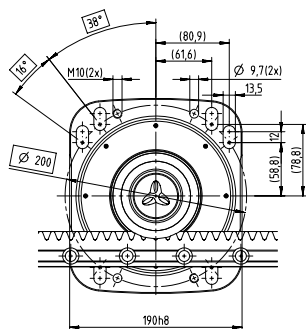
## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | RP <sup>+</sup> 040S | RPM <sup>+</sup> 040S | RPC <sup>+</sup> 040S | RPK <sup>+</sup> 040S | 齿条 *                               |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                 |
| RMW 300-444-20L1-055 | 63.662      | 0.4        | 59.031      | 20300                | 20300                 | 20300                 | 20300                 | ZST 300-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 300-444-34L1-073 | 108.226     | 0          | 80.113      | 20300                | 20300                 | 20300                 | 20300                 | ZST 300-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 400-444-20L1-073 | 84.882      | 0.2        | 78.241      | 22300                | 22300                 | 22300                 | 22300                 | ZST 400-333-1000-R15;<br>可选 INIRA® |
| RMW 400-444-24L1-073 | 101.859     | 0          | 85.930      | 20300                | 20300                 | 20300                 | 20300                 | ZST 400-332-1000-R15;<br>可选 INIRA® |

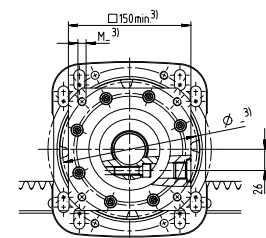
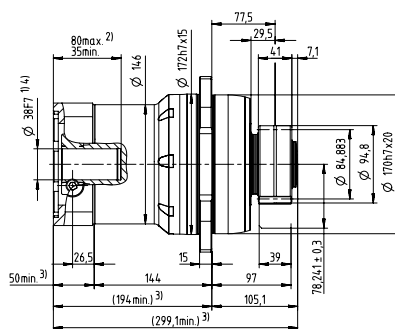
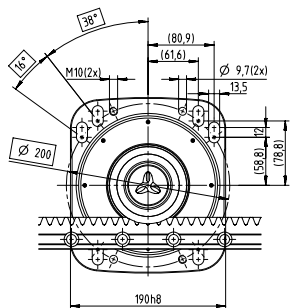
$d$  = 节圆直径  
 $x$  = 变位系数  
 $A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离  
 $F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数  
RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本  
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
\* 还有其他长度选项可供选择

## 2 级

最大 24<sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径

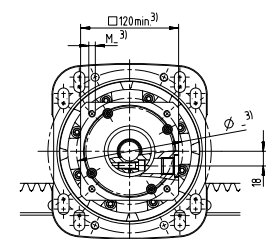
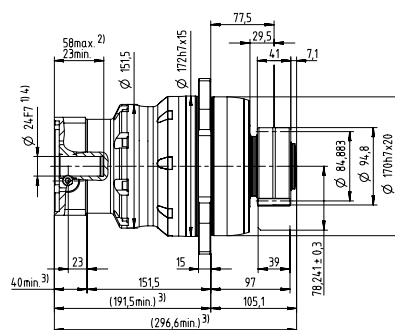
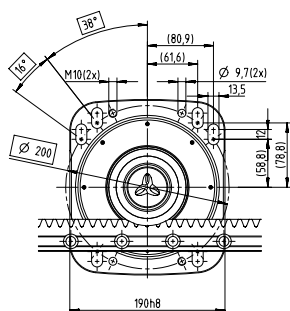


最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



## 3 级

最大 24<sup>4)</sup> (G)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Premium Linear System PLS 36（带 RP<sup>+</sup>）

行星齿轮箱 RP<sup>+</sup> 050 MA（带齿条模数 4 和齿轮 RMW 模数 4）

|                    |                                |         |                                |                           |
|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 36100 N                        |                           |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 112 m/min                      | 27 m/min                  |
| 齿轮箱                | 级数 <sup>3)</sup>               |         | 2                              | 3                         |
|                    | 速比 $i$                         |         | 16 / 22 / 27.5 / 38.5 / 55     | 66 / 88 / 110 / 154 / 220 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 38 / 48 mm                     | 38 mm                     |
|                    | 命名                             |         | RP 050S-MA2-_-_-_-3_ _         | RP 050S-MA3-_-_-_-3_ _    |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 4 mm                           |                           |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 24                             |                           |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 101.859 mm                     |                           |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0                              |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                 |                           |
|                    | 命名                             |         | RMW 400-444-24L1-089           |                           |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 4 mm                           |                           |
|                    | 长度 $L$ （可选）                    |         | 1000 mm (493 mm)               |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                  |                           |
|                    | 命名                             |         | ZST 400-334-1000-R11; 可选INIRA® |                           |
| 润滑系统 <sup>4)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 400-PU -18L1-040-1         |                           |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 400-PU -18R1-040-1         |                           |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                |                           |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                |                           |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11          |                           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数  
<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算  
<sup>3)</sup> 也有一级版本可选  
<sup>4)</sup> 脉冲控制基本版本（带一个输出和 2 m 软管）。有关润滑系统的更多信息，请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

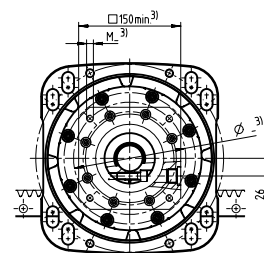
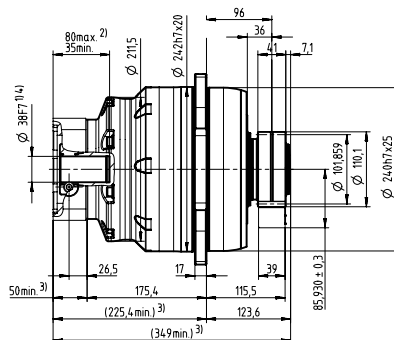
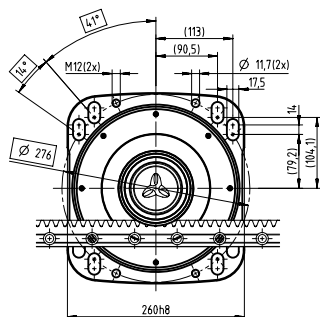
| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | RP <sup>+</sup> 050S | RPM <sup>+</sup> 050S | RPC <sup>+</sup> 050S | RPK <sup>+</sup> 050S | 齿条 *                              |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMW 400-444-24L1-089 | 101.859     | 0          | 85.930      | 36100                | 36100                 | 36100                 | 36100                 | ZST 400-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 400-444-30L1-089 | 127.324     | 0          | 98.662      | 31400                | 31400                 | 31400                 | 31400                 | ZST 400-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 500-444-19L1-089 | 100.798     | 0.4        | 86.399      | 36500                | 36500                 | 36500                 | 36500                 | ZST 500-333-1000-R1;<br>可选INIRA®  |
| RMW 500-444-23L1-106 | 122.019     | 0          | 95.009      | 47200                | 47200                 | 47200                 | 47200                 | ZST 500-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 500-444-30L1-106 | 159.155     | 0          | 113.578     | 39200                | 39200                 | 39200                 | 39200                 | ZST 500-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 600-444-19L1-106 | 120.958     | 0.4        | 105.879     | 47200                | 47200                 | 47200                 | 47200                 | ZST 600-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 600-444-23L1-106 | 146.423     | 0          | 116.211     | 41500                | 41500                 | 41500                 | 41500                 | ZST 600-332-1000-R1;<br>可选INIRA®  |

$d$  = 节圆直径  
 $x$  = 变位系数  
 $A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离  
 $F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数  
RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本  
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
\* 还有其他长度选项可供选择

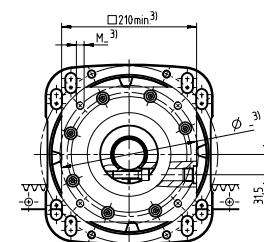
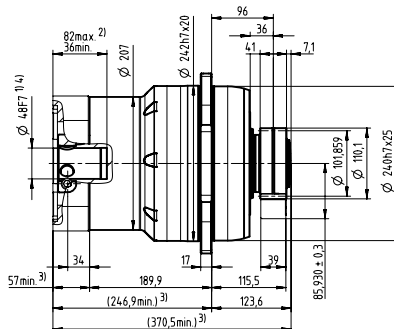
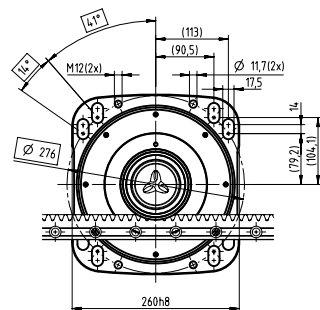


## 2 级

最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径

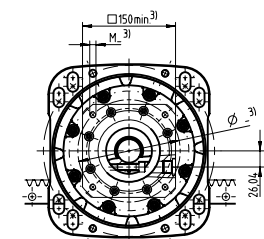
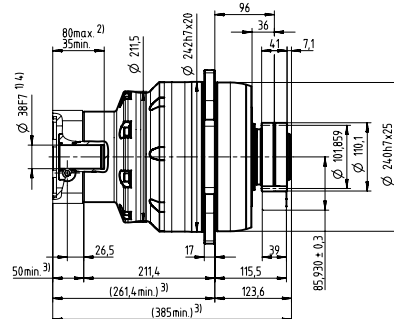
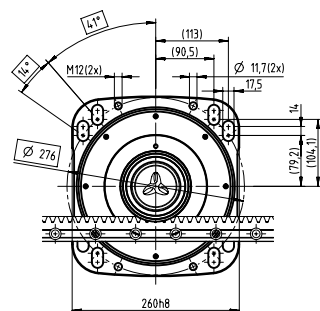


最大 48<sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径



## 3 级

最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Premium Linear System PLS 47 (带 RP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 RP<sup>+</sup> 050 MA (带齿条模数 5 和齿轮 RMW 模数 5)

|                    |                                |         |                                |                           |
|--------------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   |         | 47000 N                        |                           |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ |         | 135 m/min                      | 33 m/min                  |
| 齿轮箱                | 级数 <sup>3)</sup>               |         | 2                              | 3                         |
|                    | 速比 $i$                         |         | 22 / 27.5 / 38.5 / 55          | 66 / 88 / 110 / 154 / 220 |
|                    | 夹紧轂直径                          |         | 38 / 48 mm                     | 38 mm                     |
|                    | 命名                             |         | RP 050S-MA2-_-_-_-3_-_-        | RP 050S-MA3-_-_-_-3_-_-   |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         |         | 5 mm                           |                           |
|                    | 齿数 $z$                         |         | 23                             |                           |
|                    | 节圆直径 $d$                       |         | 122.019 mm                     |                           |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     |         | 0                              |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | -19.5283° (左旋)                 |                           |
|                    | 命名                             |         | RMW 500-444-23L1-106           |                           |
| 齿条                 | 模数 $m$                         |         | 5 mm                           |                           |
|                    | 长度 $L$ (可选)                    |         | 1000 mm (500 mm)               |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    |         | 19.5283° (右旋)                  |                           |
|                    | 命名                             |         | ZST 500-334-1000-R11; 可选INIRA® |                           |
| 润滑系统 <sup>4)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条      | LMT 500-PU -17L1-050-1         |                           |
|                    |                                | 齿轮      | LMT 500-PU -17R1-050-1         |                           |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³ | LUC+125-0511-02                |                           |
|                    |                                | 400 cm³ | LUC+400-0511-02                |                           |
|                    | 润滑剂                            |         | WITTENSTEIN alpha G11          |                           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数  
<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算  
<sup>3)</sup> 也有一级版本可选  
<sup>4)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

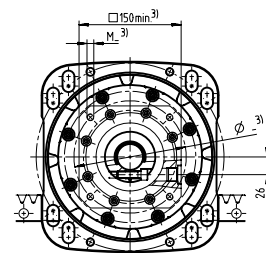
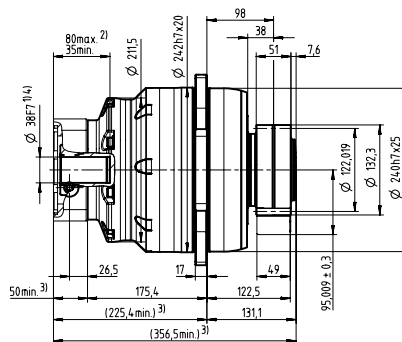
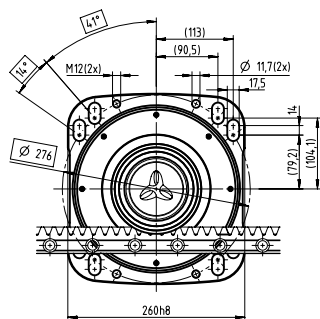
## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | RP <sup>+</sup> 050S | RPM <sup>+</sup> 050S | RPC <sup>+</sup> 050S | RPK <sup>+</sup> 050S | 齿条 *                              |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMW 400-444-24L1-089 | 101.859     | 0          | 85.930      | 36100                | 36100                 | 36100                 | 36100                 | ZST 400-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 400-444-30L1-089 | 127.324     | 0          | 98.662      | 31400                | 31400                 | 31400                 | 31400                 | ZST 400-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 500-444-19L1-089 | 100.798     | 0.4        | 86.399      | 36500                | 36500                 | 36500                 | 36500                 | ZST 500-333-1000-R1;<br>可选INIRA®  |
| RMW 500-444-23L1-106 | 122.019     | 0          | 95.009      | 47200                | 47200                 | 47200                 | 47200                 | ZST 500-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 500-444-30L1-106 | 159.155     | 0          | 113.578     | 39200                | 39200                 | 39200                 | 39200                 | ZST 500-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 600-444-19L1-106 | 120.958     | 0.4        | 105.879     | 47200                | 47200                 | 47200                 | 47200                 | ZST 600-333-1000-R1;<br>可选INIRA®  |
| RMW 600-444-23L1-106 | 146.423     | 0          | 116.211     | 41500                | 41500                 | 41500                 | 41500                 | ZST 600-332-1000-R1;<br>可选INIRA®  |

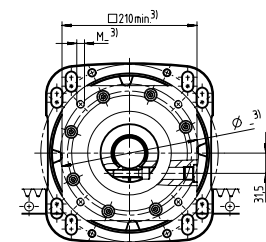
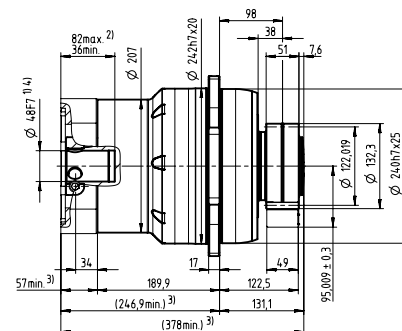
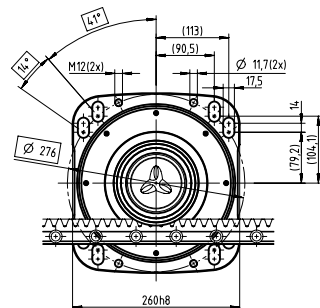
$d$  = 节圆直径  
 $x$  = 变位系数  
 $A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离  
 $F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数  
RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本  
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
\* 还有其他长度选项可供选择

## 2 级

最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径

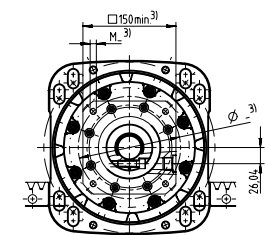
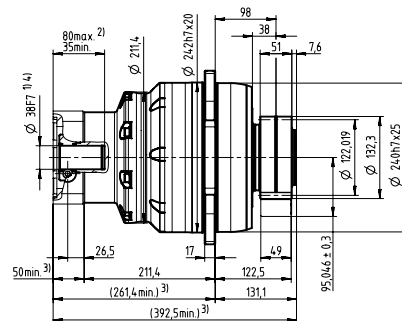
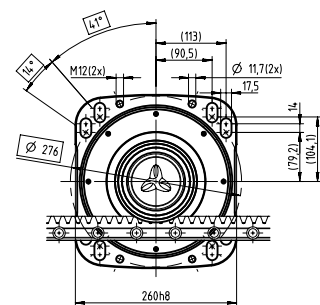


最大 48<sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径



## 3 级

最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的详细信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Premium Linear System PLS 75 (带 RP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 RP<sup>+</sup> 060 MA (带齿条模数 6 和齿轮 RMW 模数 6)

|                    |                                |                                 |                           |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   | 75000 N                         |                           |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ | 91 m/min                        | 30 m/min                  |
| 齿轮箱                | 级数 <sup>3)</sup>               | 2                               | 3                         |
|                    | 速比 $i$                         | 22 / 27.5 / 38.5 / 55           | 66 / 88 / 110 / 154 / 220 |
|                    | 夹紧轂直径                          | 48 mm                           | 38 mm                     |
|                    | 命名                             | RP 060S-MA2-_-_-3_-             | RP 060S-MA3-_-_-3_-       |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         | 6 mm                            |                           |
|                    | 齿数 $z$                         | 23                              |                           |
|                    | 节圆直径 $d$                       | 146.423 mm                      |                           |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     | 0                               |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | -19.5283° (左旋)                  |                           |
|                    | 命名                             | RMW 600-444-23L1-128            |                           |
| 齿条                 | 模数 $m$                         | 6 mm                            |                           |
|                    | 长度 $L$ (可选)                    | 1000 mm (500 mm)                |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | 19.5283° (右旋)                   |                           |
|                    | 命名                             | ZST 600-334-1000-R11; 可选 INIRA® |                           |
| 润滑系统 <sup>4)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条                              | LMT 600-PU -17L1-060-1    |
|                    |                                | 齿轮                              | LMT 600-PU -17R1-060-1    |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³                         | LUC+125-0511-02           |
|                    |                                | 400 cm³                         | LUC+400-0511-02           |
|                    | 润滑剂                            | WITTENSTEIN alpha G11           |                           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数  
<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算  
<sup>3)</sup> 也有一级版本可选  
<sup>4)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。  
针对特定应用的 cymex 选型 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | RP <sup>+</sup> 060S | RPM <sup>+</sup> 060S | RPC <sup>+</sup> 060S | RPK <sup>+</sup> 060S | 齿条 *                               |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                 |
| RMW 500-444-23L1-106 | 122.019     | 0          | 95.009      | 47000                | 47000                 | 47000                 | 47000                 | ZST 500-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 500-444-30L1-106 | 159.155     | 0          | 113.578     | 39400                | 39400                 | 39400                 | 39400                 | ZST 500-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 600-444-19L1-106 | 120.958     | 0.4        | 105.879     | 47200                | 47200                 | 47200                 | 47200                 | ZST 600-333-1000-R1;<br>可选 INIRA®  |
| RMW 600-444-23L1-128 | 146.423     | 0          | 116.211     | 75000                | 75000                 | 75000                 | 75000                 | ZST 600-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |
| RMW 600-444-28L1-128 | 178.254     | 0          | 132.127     | 61500                | 61500                 | 61500                 | 61500                 | ZST 600-334-1000-R11;<br>可选 INIRA® |

$d$  = 节圆直径  
 $x$  = 变位系数  
 $A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离  
 $F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数  
RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本  
针对特定应用的 cymex 设计 — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)  
\* 还有其他长度选项可供选择

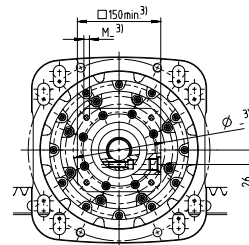
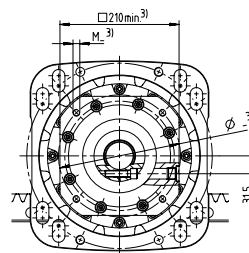
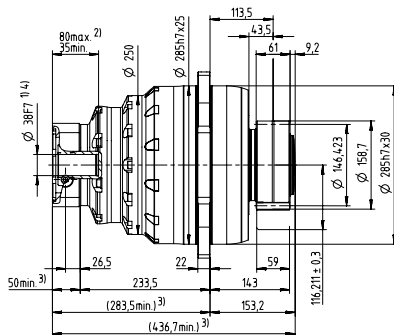
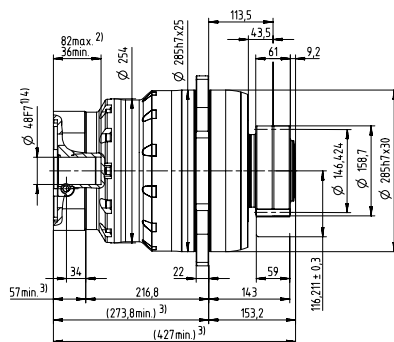
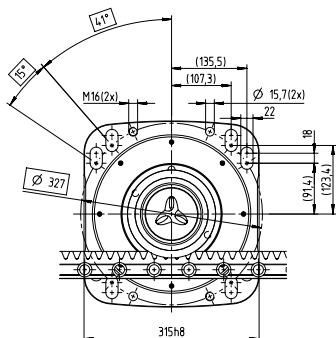
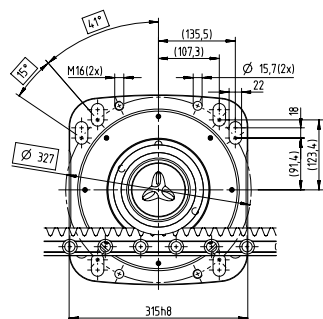
## 2 级

最大 48<sup>1)</sup> (M)  
夹紧毂直径

## 3 级

最大 38<sup>1)</sup> (K)  
夹紧毂直径

电机轴直径 [mm]



未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸の詳細信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
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

# Premium Linear System PLS 112 (带 RP<sup>+</sup>)

行星齿轮箱 RP<sup>+</sup> 080 MA (带齿条模数 8 和齿轮 RMW 模数 8)

|                    |                                |                                |                           |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 系统                 | 最大进给力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$   | 112000 N                       |                           |
|                    | 最大进给速度 <sup>2)</sup> $v_{max}$ | 111 m/min                      | 37 m/min                  |
| 齿轮箱                | 级数 <sup>3)</sup>               | 2                              | 3                         |
|                    | 速比 $i$                         | 22 / 27.5 / 38.5 / 55          | 66 / 88 / 110 / 154 / 220 |
|                    | 夹紧轂直径                          | 48 mm                          | 38 / 48 mm                |
|                    | 命名                             | RP 080S-MA2-_-_-3_-            | RP 080S-MA3-_-_-3_-       |
| 齿轮                 | 模数 $m$                         | 8 mm                           |                           |
|                    | 齿数 $z$                         | 21                             |                           |
|                    | 节圆直径 $d$                       | 178.254 mm                     |                           |
|                    | 齿纹修正系数 $x$                     | 0.2                            |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | -19.5283° (左旋)                 |                           |
|                    | 命名                             | RMW 800-444-21L1-156           |                           |
| 齿条                 | 模数 $m$                         | 8 mm                           |                           |
|                    | 长度 $L$ (可选)                    | 960 mm                         |                           |
|                    | 螺旋角 $\beta$                    | 19.5283° (右旋)                  |                           |
|                    | 命名                             | ZST 800-334- 960-R11; 可选INIRA® |                           |
| 润滑系统 <sup>4)</sup> | 包含润滑齿轮和轴的装置                    | 齿条                             | LMT 800-PU -17L1-080-1    |
|                    |                                | 齿轮                             | LMT 800-PU -17R1-080-1    |
|                    | 润滑装置                           | 125 cm³                        | LUC+125-0511-02           |
|                    |                                | 400 cm³                        | LUC+400-0511-02           |
|                    | 润滑剂                            | WITTENSTEIN alpha G11          |                           |

<sup>1)</sup> 最大进给力取决于速比和级数

<sup>2)</sup> 以最小速比和最大输入速度计算

<sup>3)</sup> 也有一级版本可选

<sup>4)</sup> 脉冲控制基本版本 (带一个输出和 2 m 软管)。有关润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页。

针对特定应用的 cymex 选型® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## 替代系统解决方案

| 齿轮                   |             |            | 轴之间的距离      | RP <sup>+</sup> 080S | RPM <sup>+</sup> 080S | RPC <sup>+</sup> 080S | RPK <sup>+</sup> 080S | 齿条 *                              |
|----------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 命名                   | $d$<br>[mm] | $x$<br>[ ] | $A$<br>[mm] | $F_{2T}$<br>[N]      | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | $F_{2T}$<br>[N]       | 命名                                |
| RMW 600-444-23L1-128 | 146.423     | 0          | 116.211     | 75000                | 75000                 | 75000                 | 75000                 | ZST 600-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 600-444-28L1-128 | 178.254     | 0          | 132.127     | 64500                | 64500                 | 64500                 | 64500                 | ZST 600-334-1000-R11;<br>可选INIRA® |
| RMW 800-444-21L1-156 | 178.254     | 0.2        | 161.727     | 112000               | 112000                | 112000                | 112000                | ZST 800-334- 960-R11;<br>可选INIRA® |

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$A$  = 齿轮轴与齿条后表面之间的距离

$F_{2T}$  = 最大进给力取决于速比和级数

RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本

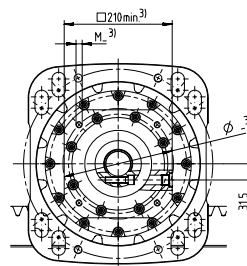
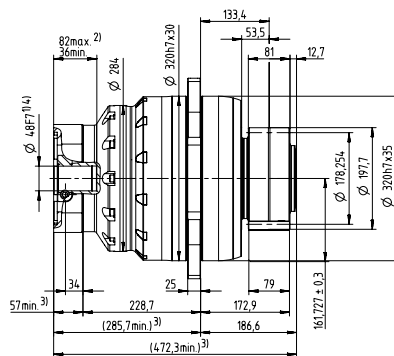
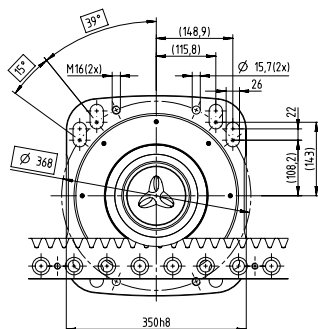
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* 还有其他长度选项可供选择



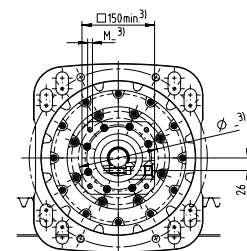
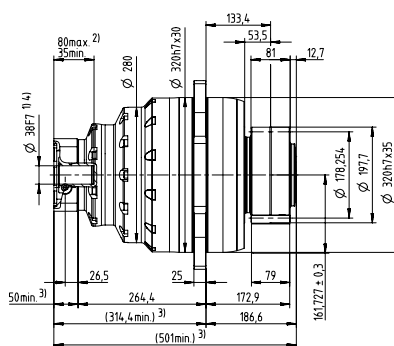
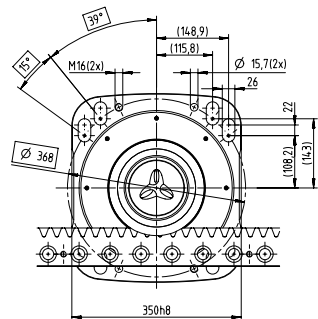
## 2 级

最大 48<sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径

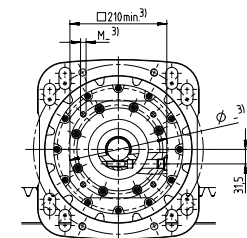
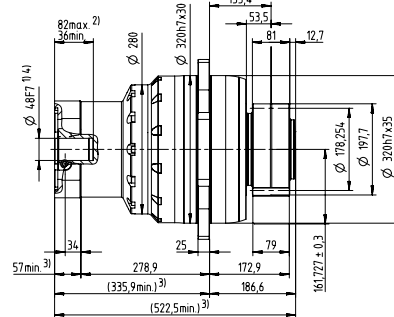
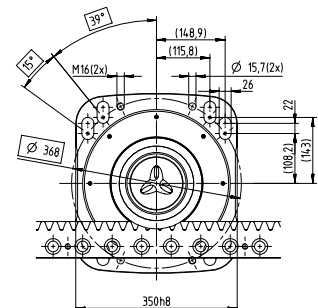


## 3 级

最大 38<sup>4)</sup> (K)  
夹紧毂直径



最大 48<sup>4)</sup> (M)  
夹紧毂直径



电机轴直径 [mm]

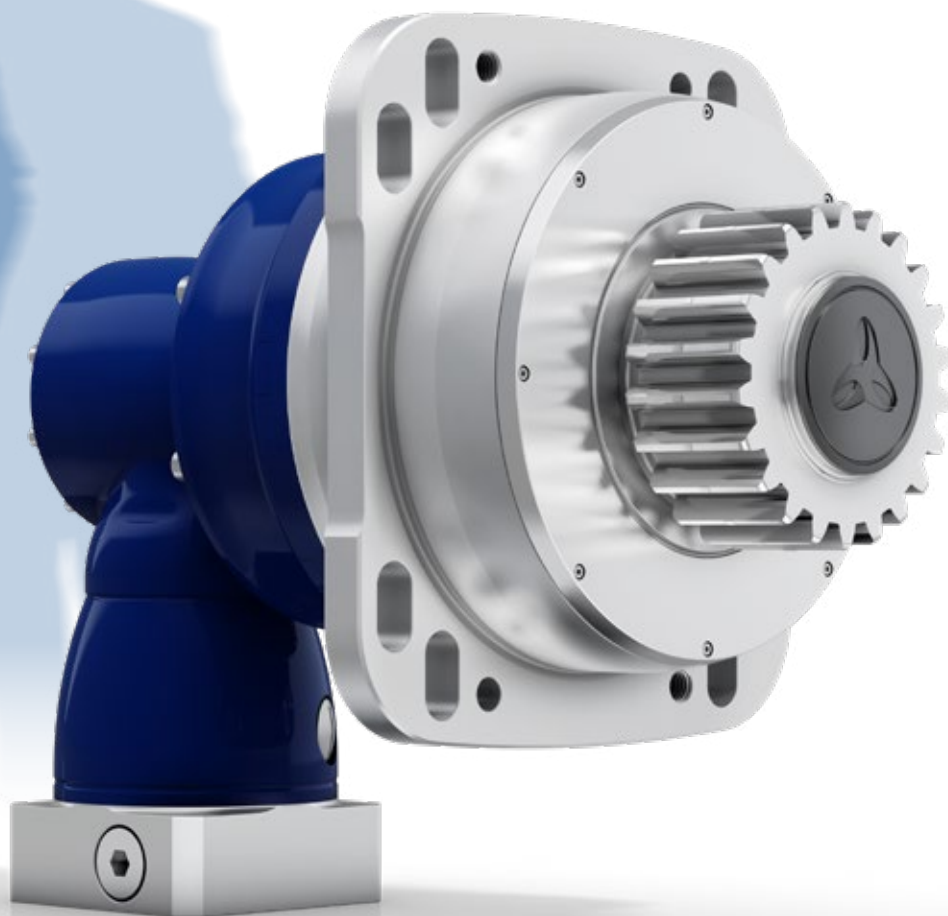
未注公差尺寸为公称尺寸  
有关齿条尺寸的信息，请从第 161 页开始阅读  
1) 检查电机轴直径  
2) 允许的最小 / 最大电机轴长度。如需更长的电机轴，请联系阿尔法。  
3) 尺寸视电机而定  
4) 电机轴直径偏小时可用轴套，轴套最小壁厚 1 mm

# 直齿旋转系统

拥有旋转类应用直线传动技术方面的专业知识

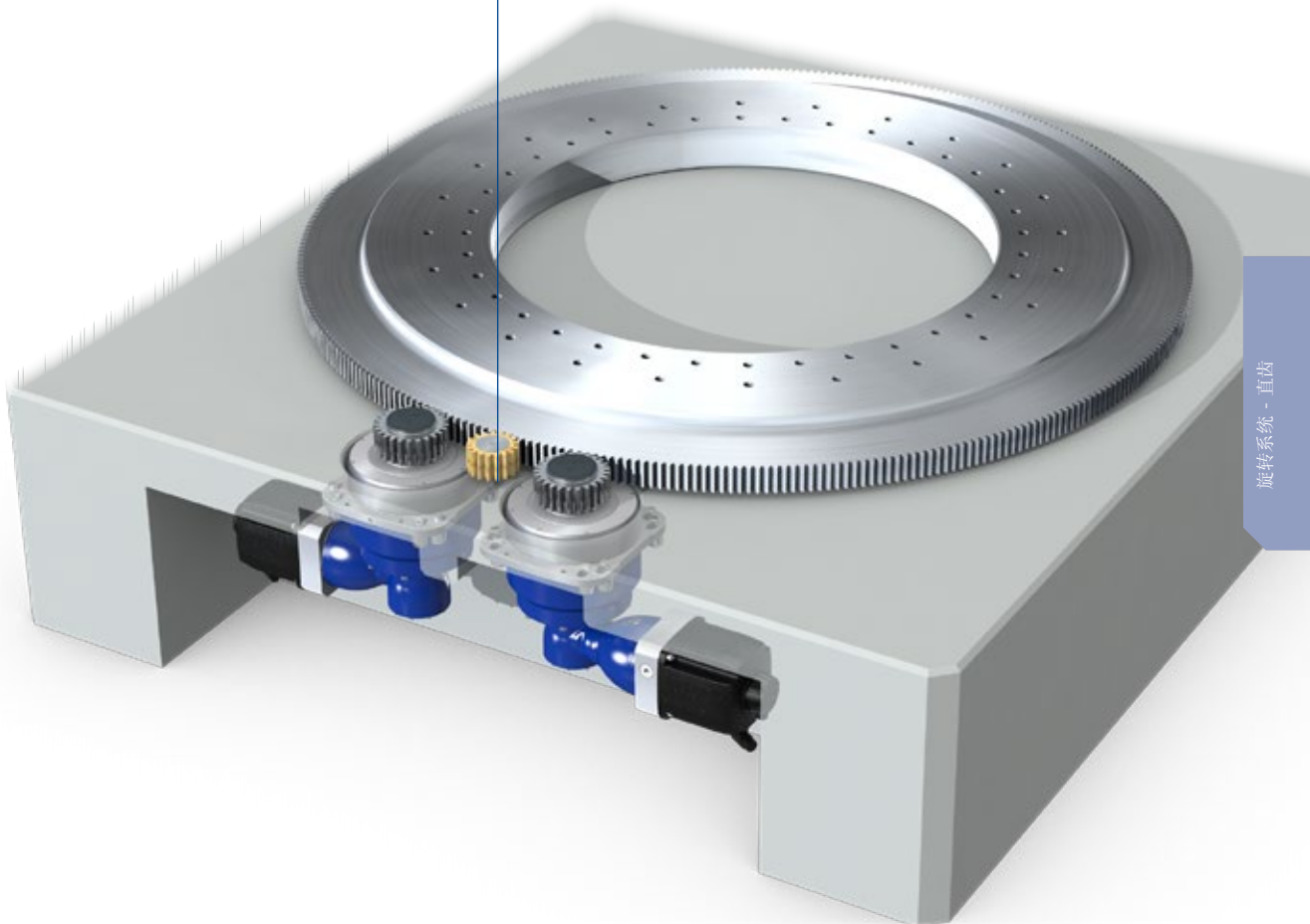
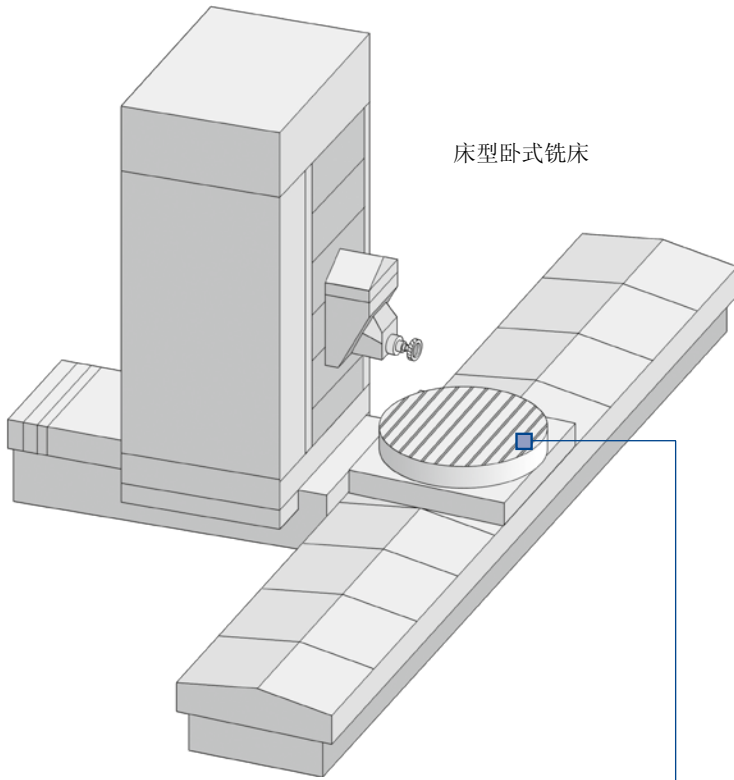
对于带直齿输出齿轮的齿轮箱，其应用要求可能包括：对平稳运行要求不高，应避免螺旋齿产生的轴向力，或已经选择了齿圈等直齿啮合齿轮。现在，我们为此类应用提供了更多的产品选择。您可以根据定位精度和进给力方面的要求，选择各种各

样的替代解决方案。您可以利用 cymex® 中的“齿圈”模块快速、轻松地创建完美的传动装置配置。带直齿输出齿轮的传动装置不仅适用于齿圈，也可与直齿齿条配合使用。



带直齿输出齿轮的 RPK<sup>+</sup>

床型卧式铣床



# 直齿旋转系统 — Value Segment

带直齿 RMK 首选齿轮的 NPR、NPS 和 NPL

|                          | NPR / NPS / NPL   |                   |                   |                   | 包含润滑齿轮和轴的装置 <sup>1)</sup> |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
|                          | 015               | 025               | 035               | 045               |                           |
| 齿轮                       | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | 订购代码                      |
| 订购代码                     |                   |                   |                   |                   |                           |
| RMK 150-222-20G0-016-022 | 1990              |                   |                   |                   | LMT 150-PU -24G0-020-1    |
| RMK 200-222-19G0-016-019 | 2090              |                   |                   |                   | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMK 200-222-22G0-022-020 |                   | 3400              |                   |                   | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMK 300-222-22G0-032-019 |                   |                   | 6170              |                   | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMK 300-222-25G0-040-036 |                   |                   |                   | 9250              | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMK 400-222-20G0-040-036 |                   |                   |                   | 9250              | LMT 400-PU -17G0-040-1    |

\*  $F_{2T}$  切向力 / 进给力 — 遵守啮合齿轮允许的切向力

1) 有关润滑装置和润滑系统的更多信息，请参阅第 118 页  
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

NP 首选直齿齿轮 RMK

|                          | NP                |                   |                   |                   | 包含润滑齿轮和轴的装置 <sup>1)</sup> |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
|                          | 015               | 025               | 035               | 045               |                           |
| 齿轮                       | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | 订购代码                      |
| 订购代码                     |                   |                   |                   |                   |                           |
| RMK 150-222-20G0-016-022 | 1160              |                   |                   |                   | LMT 150-PU -24G0-020-1    |
| RMK 200-222-19G0-016-019 | 2090              |                   |                   |                   | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMK 200-222-22G0-022-020 |                   | 2020              |                   |                   | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMK 300-222-22G0-032-019 |                   |                   | 4670              |                   | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMK 300-222-25G0-040-036 |                   |                   |                   | 7450              | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMK 400-222-20G0-040-036 |                   |                   |                   | 7450              | LMT 400-PU -17G0-040-1    |

\*  $F_{2T}$  切向力 / 进给力 — 遵守啮合齿轮允许的切向力

1) 有关润滑装置和润滑系统的更多信息，请参阅第 118 页  
针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

| 齿轮命名                     | 齿轮箱型号     | $m$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $x$<br>[ ] | $d$<br>[mm] | $d_a$<br>[mm] | $A \pm 0,3$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $L_{12}$<br>[mm] | $L_{13}$<br>[mm] | $L_{15}$<br>[mm] | $L_{16}$<br>[mm] | $L_{17}$<br>[mm] | $l_{Fq}$<br>[mm] |
|--------------------------|-----------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| RMK 150-222-20G0-016-022 | NPR 015S* | 1.5         | 20         | 0.3        | 30          | 33.9          | 32.95               | 21          | 19          | 54               | 41.5             | 12               | 32               | 2                | 21.5             |
| RMK 200-222-19G0-016-019 | NPR 015S* | 2           | 19         | 0.4        | 38          | 43.6          | 41.8                | 26          | 24          | 54               | 39               | 7                | 27               | 2                | 19               |
| RMK 200-222-22G0-022-020 | NPR 025S* | 2           | 22         | 0          | 44          | 48            | 44                  | 26          | 24          | 62               | 40               | 8                | 28               | 9                | 20               |
| RMK 300-222-22G0-032-019 | NPR 035S* | 3           | 22         | 0          | 66          | 71.9          | 59                  | 31          | 29          | 95.5             | 48.5             | 4                | 34               | 31.5             | 18.5             |
| RMK 300-222-25G0-040-036 | NPR 045S* | 3           | 25         | 0          | 75          | 80.9          | 63.5                | 31          | 29          | 122              | 65.5             | 21               | 51               | 41               | 35.5             |
| RMK 400-222-20G0-040-036 | NPR 045S* | 4           | 20         | 0          | 80          | 87.9          | 75                  | 41          | 39          | 122              | 65.5             | 16               | 46               | 36               | 35.5             |

\* 同样适用于 NPS

$m$  = 模数

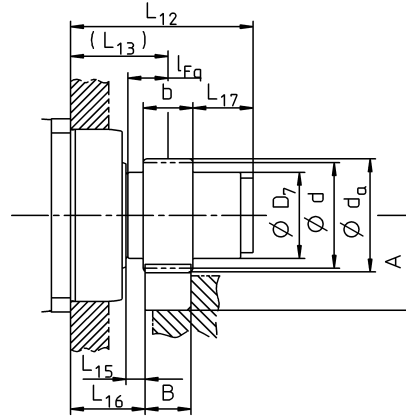
$z$  = 齿数

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$d_a$  = 齿顶圆直径

有关齿轮箱的确切尺寸，请参阅相应的齿轮箱目录。



| 齿轮命名                     | 齿轮箱型号   | $m$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $x$<br>[ ] | $d$<br>[mm] | $d_a$<br>[mm] | $A \pm 0,3$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $L_{12}$<br>[mm] | $L_{13}$<br>[mm] | $L_{15}$<br>[mm] | $L_{16}$<br>[mm] | $L_{17}$<br>[mm] | $l_{Fq}$<br>[mm] |
|--------------------------|---------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| RMK 150-222-20G0-016-022 | NP 015S | 1.5         | 20         | 0.3        | 30          | 33.9          | 32.95               | 21          | 19          | 42               | 29.5             | 12               | 20               | 2                | 21.5             |
| RMK 200-222-19G0-016-019 | NP 015S | 2           | 19         | 0.4        | 38          | 43.6          | 41.8                | 26          | 24          | 42               | 27               | 7                | 15               | 2                | 19               |
| RMK 200-222-22G0-022-020 | NP 025S | 2           | 22         | 0          | 44          | 48            | 44                  | 26          | 24          | 52               | 30               | 8                | 18               | 9                | 20               |
| RMK 300-222-22G0-032-019 | NP 035S | 3           | 22         | 0          | 66          | 71.9          | 59                  | 31          | 29          | 77.5             | 30.5             | 4                | 16               | 31.5             | 18.5             |
| RMK 300-222-25G0-040-036 | NP 045S | 3           | 25         | 0          | 75          | 80.9          | 63.5                | 31          | 29          | 107              | 50.5             | 21               | 36               | 41               | 35.5             |
| RMK 400-222-20G0-040-036 | NP 045S | 4           | 20         | 0          | 80          | 87.9          | 75                  | 41          | 39          | 107              | 50.5             | 16               | 31               | 36               | 35.5             |

$m$  = 模数

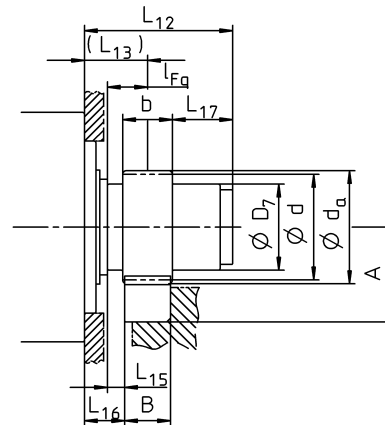
$z$  = 齿数

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$d_a$  = 齿顶圆直径

有关齿轮箱的确切尺寸，请参阅相应的齿轮箱目录。



# 直齿旋转系统 — Advanced Segment

SP<sup>+</sup>、SK<sup>+</sup>、SPK<sup>+</sup> 和 SPC<sup>+</sup> 首选直齿齿轮 RMS

|                      | SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> / SPC <sup>+</sup> |                   |                   |                   |                   | 包含润滑齿轮和轴的装置 <sup>1)</sup> |
|----------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
|                      | 060 <sup>2)</sup>   | 075               | 100               | 140               | 180               |                           |
| 齿轮                   | $F_{2T}^*$<br>[N]   | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | 订购代码                      |
| RMS 200-323-16G0-016 | 2320  |                   |                   |                   |                   | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMS 200-323-19G0-022 |   | 3410              |                   |                   |                   | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMS 300-323-17G0-032 |   |                   | 6170              |                   |                   | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMS 300-323-22G0-040 |   |                   |                   | 9040              |                   | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMS 400-323-19G0-040 |   |                   |                   | 9260              |                   | LMT 400-PU -17G0-040-1    |
| RMS 400-323-22G0-055 |   |                   |                   |                   | 13300             | LMT 400-PU -17G0-040-1    |
| RMS 500-323-19G0-055 |   |                   |                   |                   | 13900             | LMT 500-PU -17G0-050-1    |

\*  $F_{2T}$  切向力 / 进给力 — 遵守啮合齿轮允许的切向力

1) 有关润滑装置和润滑系统的更多信息，请参阅第 118 页

2) 不带 SPK<sup>+</sup>

也可适配 V-Drive VT<sup>+</sup>

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

TP<sup>+</sup>、TK<sup>+</sup>、TPK<sup>+</sup> 和 TPC<sup>+</sup> 首选直齿齿轮 RMF

|                              | TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> / TPC <sup>+</sup> |                   |                   |                   |                                     | 包含润滑齿轮和轴的装置 <sup>1)</sup> |
|------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                              | 010   | 025               | 050               | 110               | TP <sup>+</sup> 4000<br>HIGH TORQUE |                           |
| 齿轮                           | $F_{2T}^*$<br>[N]   | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N]                   | 订购代码                      |
| RMF 200-443-36G0-050-8xM6    | 2640  |                   |                   |                   |                                     | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMF 200-443-36G0-063-12xM6   |   | 3500              |                   |                   |                                     | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMF 300-443-37G0-080-12xM8   |   |                   | 11500             |                   |                                     | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMF 400-443-40G0-125-12xM10  |   |                   |                   | 22400             |                                     | LMT 400-PU -17G0-040-1    |
| RMF 1000-443-36G0-260-16xM30 |   |                   |                   |                   | 176000                              | LMT 1000-PU -17G0-100-1   |

\*  $F_{2T}$  切向力 / 进给力 — 遵守啮合齿轮允许的切向力

1) 有关润滑装置和润滑系统的更多信息，请参阅第 118 页

也可适配 V-Drive VT<sup>+</sup>

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)



| 齿轮命名                 | 齿轮箱型号    | $m$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $x$<br>[ ] | $d$<br>[mm] | $d_a$<br>[mm] | $A \pm 0,3$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $L_{12}$<br>[mm] | $L_{13}$<br>[mm] | $L_{15}$<br>[mm] | $L_{16}$<br>[mm] | $l_{Fq}$<br>[mm] |
|----------------------|----------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| RMS 200-323-16G0-016 | SP 060R* | 2           | 16         | 0.5        | 32          | 38.3          | 39                  | 26          | 24          | 52               | 39               | 7                | 27               | 19               |
| RMS 200-323-19G0-022 | SP 075R* | 2           | 19         | 0.4        | 38          | 43.9          | 41.8                | 26          | 24          | 53               | 40               | 8                | 28               | 20               |
| RMS 300-323-17G0-032 | SP 100R* | 3           | 17         | 0.4        | 51          | 59.6          | 52.7                | 31          | 29          | 64               | 48.5             | 4                | 34               | 18.5             |
| RMS 300-323-22G0-040 | SP 140R* | 3           | 22         | 0.2        | 66          | 73.4          | 59.6                | 31          | 29          | 81               | 65.5             | 21               | 51               | 35.5             |
| RMS 400-323-19G0-040 | SP 140R* | 4           | 19         | 0.3        | 76          | 86.6          | 74.2                | 41          | 39          | 81               | 60.5             | 11               | 41               | 30.5             |
| RMS 400-323-22G0-055 | SP 180S* | 4           | 22         | 0.2        | 88          | 97.8          | 79.8                | 41          | 39          | 84               | 63.5             | 14               | 44               | 33.5             |
| RMS 500-323-19G0-055 | SP 180S* | 5           | 19         | 0.4        | 95          | 109.2         | 83.5                | 51          | 49          | 84               | 58.5             | 4                | 34               | 28.5             |

\* 同样适用于 SK\*, SPK\*, SPC\*

$m$  = 模数

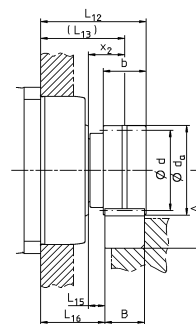
$z$  = 齿数

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$d_a$  = 齿顶圆直径

有关齿轮箱的确切尺寸，请参阅相应的齿轮箱目录。



| 齿轮命名                         | 齿轮箱型号       | $m$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $x$<br>[ ] | $d$<br>[mm] | $d_a$<br>[mm] | $A \pm 0,3$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $L_{12}$<br>[mm] | $L_{13}$<br>[mm] | $L_{15}$<br>[mm] | $L_{16}$<br>[mm] | $l_{Fq}$<br>[mm] |
|------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| RMF 200-443-36G0-050-8xM6    | TP 010S-MF* | 2           | 36         | 0          | 72          | 76.2          | 48                  | 26          | 24          | 56               | 43               | 1                | 31               | 13               |
| RMF 200-443-36G0-063-12xM6   | TP 025S-MF* | 2           | 36         | 0          | 72          | 76.2          | 48                  | 26          | 24          | 65               | 52               | 11               | 40               | 23               |
| RMF 300-443-37G0-080-12xM8   | TP 050S-MF* | 3           | 37         | 0          | 111         | 117.2         | 81.5                | 31          | 29          | 69               | 53.5             | 1                | 39               | 15.5             |
| RMF 400-443-40G0-125-12xM10  | TP 110S-MF* | 4           | 40         | 0          | 160         | 168.2         | 115                 | 41          | 39          | 91               | 70.5             | 1                | 51               | 20.5             |
| RMF 1000-443-36G0-260-16xM30 | TP 4000S-MA | 10          | 36         | 0          | 360         | 380.1         | 269                 | 101         | 99          | 236              | 185.5            | 1                | 136              | 50.5             |

\* 同样适用于 TK\*, TPK\*, TPC\*

$m$  = 模数

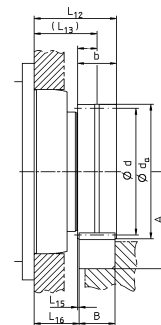
$z$  = 齿数

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$d_a$  = 齿顶圆直径

有关齿轮箱的确切尺寸，请参阅相应的齿轮箱目录。



# 直齿旋转系统 — Advanced Segment

TP<sup>+</sup> 和 TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE 首选直齿齿轮 RMW

| 齿轮                   | TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> HIGH TORQUE |                   |                   |                   |                   |                   | 包含润滑齿轮和轴的装置 <sup>1)</sup> |
|----------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
|                      | 010 <sup>2)</sup>                              | 025               | 050               | 110               | 300               | 500               |                           |
| 订购代码                 | $F_{2T}^*$<br>[N]                              | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | 订购代码                      |
| RMW 200-444-22G0-037 | 3510   |                   |                   |                   |                   |                   | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMW 200-444-22G0-037 |  | 4340              |                   |                   |                   |                   | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMW 300-444-21G0-055 |  | 4200              |                   |                   |                   |                   | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMW 300-444-21G0-055 |  |                   | 11400             |                   |                   |                   | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMW 400-444-22G0-073 |  |                   | 10900             |                   |                   |                   | LMT 400-PU -17G0-040-1    |
| RMW 400-444-22G0-073 |  |                   |                   | 21900             |                   |                   | LMT 400-PU -17G0-040-1    |
| RMW 500-444-21G0-089 |  |                   |                   | 21200             |                   |                   | LMT 500-PU -17G0-050-1    |
| RMW 500-444-21G0-089 |  |                   |                   |                   | 34000             |                   | LMT 500-PU -17G0-050-1    |
| RMW 600-444-20G0-106 |  |                   |                   |                   | 33000             |                   | LMT 600-PU -17G0-060-1    |
| RMW 600-444-20G0-106 |  |                   |                   |                   |                   | 44300             | LMT 600-PU -17G0-060-1    |
| RMW 800-444-19G0-128 |  |                   |                   |                   |                   | 41500             | LMT 800-PU -17G0-080-1    |

\*  $F_{2T}$  切向力 / 进给力 — 遵守啮合齿轮允许的切向力

1) 有关润滑装置和润滑系统的更多信息，请参阅第 118 页

2) 不带 TPK<sup>+</sup>

也可适配 V-Drive VT<sup>+</sup>

针对特定应用的 cymex 设计<sup>®</sup> — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

| 齿轮命名                 | 齿轮箱型号       | $m$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $x$<br>[ ] | $d$<br>[mm] | $d_a$<br>[mm] | $A \pm 0,3$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $L_{12}$<br>[mm] | $L_{13}$<br>[mm] | $L_{15}$<br>[mm] | $L_{16}$<br>[mm] | $l_{Fq}$<br>[mm] |
|----------------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| RMW 200-444-22G0-037 | TP 010S-MA* | 2           | 22         | 0.3        | 44          | 49.5          | 44.6                | 26          | 24          | 71               | 50.5             | 8.5              | 38.5             | 20.5             |
| RMW 200-444-22G0-037 | TP 025S-MA* | 2           | 22         | 0.3        | 44          | 49.5          | 44.6                | 26          | 24          | 73.5             | 53               | 12               | 41               | 24               |
| RMW 300-444-21G0-055 | TP 025S-MA* | 3           | 21         | 0.4        | 63          | 71.7          | 58.7                | 31          | 29          | 76               | 52.5             | 9                | 38               | 23.5             |
| RMW 300-444-21G0-055 | TP 050S-MA* | 3           | 21         | 0.4        | 63          | 71.7          | 58.7                | 31          | 29          | 89.5             | 66               | 13.5             | 51.5             | 28               |
| RMW 400-444-22G0-073 | TP 050S-MA* | 4           | 22         | 0.2        | 88          | 97.9          | 79.8                | 41          | 39          | 97               | 67.5             | 10               | 48               | 29.5             |
| RMW 400-444-22G0-073 | TP 110S-MA* | 4           | 22         | 0.2        | 88          | 97.9          | 79.8                | 41          | 39          | 112.5            | 83               | 13.5             | 63.5             | 33               |
| RMW 500-444-21G0-089 | TP 110S-MA* | 5           | 21         | 0.4        | 105         | 119.3         | 88.5                | 51          | 49          | 120              | 85               | 10.5             | 60.5             | 35               |
| RMW 500-444-21G0-089 | TP 300S-MA* | 5           | 21         | 0.4        | 105         | 119.3         | 88.5                | 51          | 49          | 139              | 104              | 13.5             | 79.5             | 38               |
| RMW 600-444-20G0-106 | TP 300S-MA* | 6           | 20         | 0.4        | 120         | 137.1         | 105.4               | 61          | 59          | 142.5            | 106              | 10.5             | 76.5             | 40               |
| RMW 600-444-20G0-106 | TP 500S-MA* | 6           | 20         | 0.4        | 120         | 137.1         | 105.4               | 81          | 59          | 155              | 118.5            | 14               | 89               | 43.5             |
| RMW 800-444-19G0-128 | TP 500S-MA* | 8           | 19         | 0.4        | 152         | 174.7         | 150.2               | 19          | 79          | 174              | 128.5            | 14               | 89               | 53.5             |

\* 同样适用于 TPK· HIGH TORQUE

$m$  = 模数

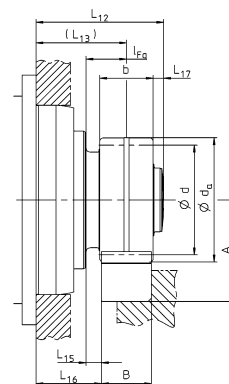
$z$  = 齿数

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$d_a$  = 齿顶圆直径

有关齿轮箱的确切尺寸，请参阅相应的齿轮箱目录。



## 直齿旋转系统 — Premium Segment

RP<sup>+</sup>、RPM<sup>+</sup>、RPK<sup>+</sup> 和 RPC<sup>+</sup> 首选直齿齿轮 RMW

|                      |                   | RP* / RPM* / RPK* / RPC* |                   |                   |                   |                        | 包含润滑齿轮和轴的装置 <sup>1)</sup> |
|----------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|
|                      |                   | 30                       | 40                | 50                | 60                | 80                     |                           |
| 齿轮                   | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N]        | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] |                        |                           |
| 订购代码                 |                   | 订购代码                     |                   |                   |                   |                        |                           |
| RMW 200-444-22G0-037 | 9950              | —                        | —                 | —                 | —                 | LMT 200-PU -17G0-020-1 |                           |
| RMW 300-444-21G0-055 | 13800             | —                        | —                 | —                 | —                 | LMT 300-PU -17G0-030-1 |                           |
| RMW 300-444-21G0-055 | —                 | 20300                    | —                 | —                 | —                 | LMT 300-PU -17G0-030-1 |                           |
| RMW 400-444-22G0-073 | —                 | 21500                    | —                 | —                 | —                 | LMT 400-PU -17G0-040-1 |                           |
| RMW 500-444-21G0-073 | —                 | 18000                    | —                 | —                 | —                 | LMT 500-PU -17G0-050-1 |                           |
| RMW 500-444-25G0-106 | —                 | —                        | 47800             | —                 | —                 | LMT 500-PU -17G0-050-1 |                           |
| RMW 600-444-20G0-106 | —                 | —                        | 48600             | —                 | —                 | LMT 600-PU -17G0-060-1 |                           |
| RMW 600-444-25G0-128 | —                 | —                        | —                 | 73000             | —                 | LMT 600-PU -17G0-060-1 |                           |
| RMW 800-444-19G0-128 | —                 | —                        | —                 | 69400             | —                 | LMT 800-PU -17G0-080-1 |                           |
| RMW 800-444-23G0-156 | —                 | —                        | —                 | —                 | 108000            | LMT 800-PU -17G0-080-1 |                           |

\*  $F_{2T}$  切向力 / 进给力 — 遵守啮合齿轮允许的切向力

1) 有关润滑装置和润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页

RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本

针对特定应用的 **cymex 设计**® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

XP<sup>+</sup>、XPK<sup>+</sup>、XPC<sup>+</sup> 和 PHG R 首选直齿齿轮 RMW

|                      | XP* / XPK* / XPC* |                   |                   |                           |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
|                      | 020               | 030               | 040               |                           |
| 齿轮                   | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | $F_{2T}^*$<br>[N] | 包含润滑齿轮和轴的装置 <sup>1)</sup> |
| 订购代码                 |                   |                   |                   |                           |
| RMW 200-444-22G0-033 | 5600              | –                 | –                 | LMT 200-PU -17G0-020-1    |
| RMW 200-444-22G0-037 | –                 | 8400              | –                 | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMW 300-444-21G0-037 | –                 | 7400              | –                 | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMW 300-444-21G0-055 | –                 | –                 | 10800             | LMT 300-PU -17G0-030-1    |
| RMW 400-444-22G0-055 | –                 | –                 | 10800             | LMT 400-PU -17G0-040-1    |
|                      | 2                 | 3                 |                   |                           |
|                      | PHG R             |                   |                   |                           |

\*  $F_{2T}$  切向力 / 进给力 — 遵守啮合齿轮允许的切向力

1) 有关润滑装置和润滑系统的更多信息, 请参阅第 118 页

RPM<sup>+</sup> 也提供客户订制版本

针对特定应用的 cymex 设计® — [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

| 齿轮命名                 | 齿轮箱型号    | $m$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $x$<br>[ ] | $d$<br>[mm] | $d_a$<br>[mm] | $A \pm 0.3$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $L_{12}$<br>[mm] | $L_{13}$<br>[mm] | $L_{15}$<br>[mm] | $L_{16}$<br>[mm] | $L_{17}$<br>[mm] | $l_{Fq}$<br>[mm] |
|----------------------|----------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| RMW 200-444-22G0-037 | RP 030S* | 2           | 22         | 0.3        | 44          | 49.5          | 44.6                | 26          | 24          | 83.5             | 65               | 12               | 53               | 5.5              | 24               |
| RMW 300-444-21G0-055 | RP 030S* | 3           | 21         | 0.4        | 63          | 71.7          | 58.7                | 31          | 29          | 86               | 64.5             | 9                | 50               | 6                | 23.5             |
| RMW 300-444-21G0-055 | RP 040S* | 3           | 21         | 0.4        | 63          | 71.7          | 58.7                | 31          | 29          | 97.6             | 76               | 13.5             | 61.5             | 6.1              | 28               |
| RMW 400-444-22G0-073 | RP 040S* | 4           | 22         | 0.2        | 88          | 97.9          | 79.8                | 41          | 39          | 105.1            | 77.5             | 10               | 58               | 7.1              | 29.5             |
| RMW 500-444-21G0-073 | RP 040S* | 5           | 21         | 0.4        | 105         | 119.3         | 88.5                | 51          | 49          | 116              | 83               | 10.5             | 58.5             | 7.5              | 35               |
| RMW 500-444-25G0-106 | RP 050S* | 5           | 25         | 0.2        | 125         | 137.3         | 97.5                | 51          | 49          | 131.1            | 98               | 13.5             | 73.5             | 7.6              | 38               |
| RMW 600-444-20G0-106 | RP 050S* | 6           | 20         | 0.4        | 120         | 137.1         | 105.4               | 61          | 59          | 138.5            | 100              | 10.5             | 70.5             | 8                | 40               |
| RMW 600-444-25G0-128 | RP 060S* | 6           | 25         | 0          | 150         | 162.3         | 118                 | 61          | 59          | 153.2            | 113.5            | 14               | 84               | 9.2              | 43.5             |
| RMW 800-444-19G0-128 | RP 060S* | 8           | 19         | 0.4        | 152         | 174.7         | 150.2               | 81          | 79          | 173              | 123.5            | 14               | 84               | 9                | 53.5             |
| RMW 800-444-23G0-156 | RP 080S* | 8           | 23         | 0.2        | 184         | 203.5         | 164.6               | 81          | 79          | 186.6            | 133.4            | 14               | 93.9             | 12.7             | 53.5             |

\* 同样适用于 RPM\*, RPK\*, RPC\*

$m$  = 模数

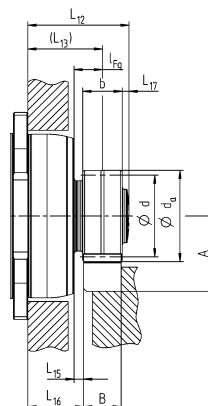
$z$  = 齿数

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$d_a$  = 齿顶圆直径

有关齿轮箱的确切尺寸，请参阅相应的齿轮箱目录。



| 齿轮命名                 | 齿轮箱型号    | $m$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $x$<br>[ ] | $d$<br>[mm] | $d_a$<br>[mm] | $A \pm 0,3$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $L_{12}$<br>[mm] | $L_{13}$<br>[mm] | $L_{15}$<br>[mm] | $L_{16}$<br>[mm] | $L_{17}$<br>[mm] | $l_{Fq}$<br>[mm] |
|----------------------|----------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| RMW 200-444-22G0-033 | XP 020R* | 2           | 22         | 0.3        | 44          | 49.5          | 44.6                | 26          | 24          | 59.3             | 40.8             | 9                | 28.8             | 5.5              | 20               |
| RMW 200-444-22G0-037 | XP 030R* | 2           | 22         | 0.3        | 44          | 49.5          | 44.6                | 26          | 24          | 69.5             | 51               | 12               | 39               | 5.5              | 21               |
| RMW 300-444-21G0-037 | XP 030R* | 3           | 21         | 0.4        | 63          | 71.7          | 58.7                | 31          | 29          | 76.5             | 54               | 9                | 39.5             | 7                | 24               |
| RMW 300-444-21G0-055 | XP 040R* | 3           | 21         | 0.4        | 63          | 71.7          | 58.7                | 31          | 29          | 75.5             | 54               | 9.5              | 39.5             | 6                | 24               |
| RMW 400-444-22G0-055 | XP 040R* | 4           | 22         | 0.2        | 88          | 97.9          | 79.8                | 41          | 39          | 86.5             | 59               | 9.5              | 39.5             | 7                | 29               |

\* 同样适用于 XPK\*, XPC\*

$m$  = 模数

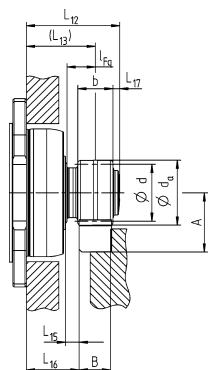
$z$  = 齿数

$d$  = 节圆直径

$x$  = 变位系数

$d_a$  = 齿顶圆直径

有关齿轮箱的确切尺寸，请参阅相应的齿轮箱目录。



# 完美的润滑 — 用于完美的系统

为了实现较长的使用寿命，齿轮齿条系统需要充足的润滑。我们提供不同型号的润滑装置、润滑齿轮和安装轴，可与我们的线性系统完美配合。聚氨酯泡沫齿轮通过润滑装置进行润滑，您可预先确定润滑量。这确保在齿条和齿轮上形成最佳的润滑膜。除了供应润滑剂，润滑齿轮还可用于开放齿的清洁。

## 润滑装置 LUC\*125 和 LUC\*400

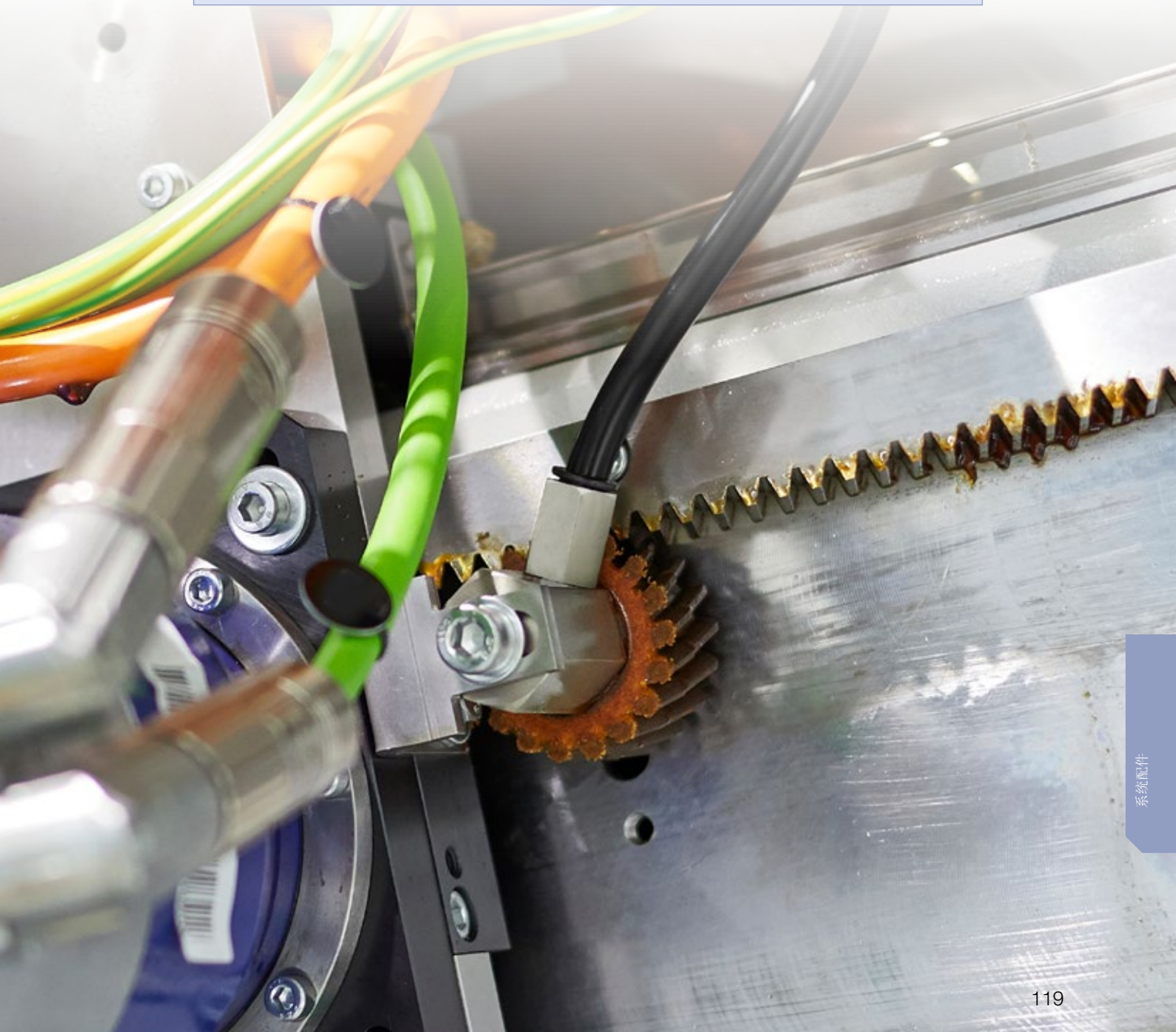
适用于分散式润滑的解决方案 — 一种值得信赖的解决方案。





### 您享受的益处：

- 解决方案已做好安装准备 — 所有必需组件都包含在交货范围内
- 针对您的应用定制的解决方案
- 脉冲控制和 24 V 电源完全集成在机器控制系统中：可精确地根据应用调整润滑剂量（最小量润滑）
- LUC+125 带时间控制和 24 V 电源（可选电池供电作为独立解决方案）
- 适用于各种应用的高性能润滑油
- 大幅降低维护成本
- 无比可靠的机电设计，确保整个传动系统具备超长使用寿命
- 管壳的使用
- 使用分流器，一个润滑装置可对最多 4 个 (LUC+125) 或 16 个 (LUC+400) 润滑点进行润滑
- 使用递进分配器，一个润滑装置可对最多 8 个 (LUC+125) 或 32 个 (LUC+400) 润滑点进行润滑
- 采用 WITTENSTEIN alpha G13 润滑脂，能同时为直线导轨和滚珠丝杠提供润滑。
- WITTENSTEIN alpha G12 润滑脂 适用于食品行业



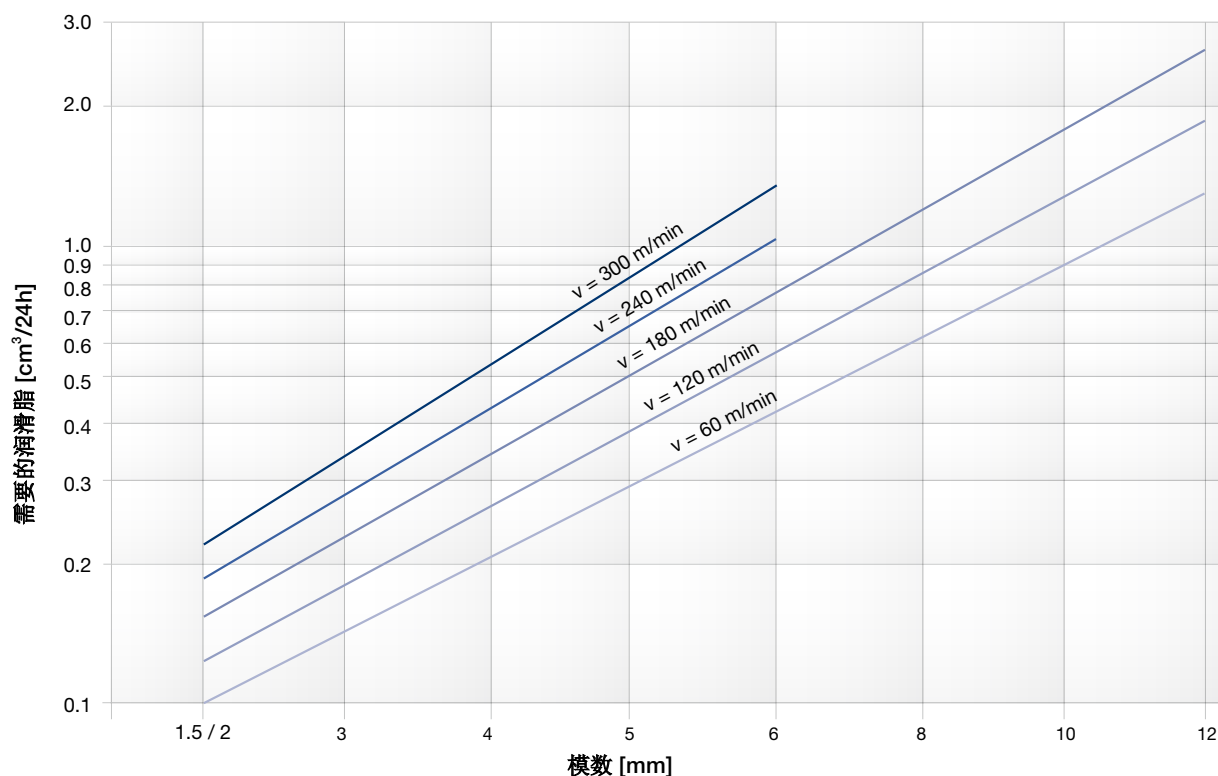
# 完美用于开式齿轮的再润滑

齿轮齿条传动过程中可能出现较高的进给力 and 动力，因此开放齿必须始终润滑。建议使用我们的聚氨酯润滑齿轮和润滑装置进行自动再次润滑。使用 PU 润滑齿轮进行再润滑可确保润滑剂连续、自动涂抹到齿上，润滑装置则在需要时提供润滑剂。为此，专门针对齿轮或齿条设计的润滑齿轮与齿啮合，以确保润滑剂顺畅地传递到齿。开孔聚氨酯泡沫确保即使经过极长时间也能提供完美的润滑剂量。这种材料可储存一定量的润滑剂并以微小剂量持续分配，以防齿轮由于缺乏润滑而出现磨损。为确保润滑齿轮立即发挥完全功效并防止干启动导致传动装置损坏，必须进行预润滑！



## 确定润滑量

可以根据模数和进给速度估算润滑量（适用于长达 5 m 的轴）。如果您希望获得适合您的应用的计算方法，请致电 0571 - 8869 5851



有以下润滑剂供您选择：

威腾斯坦阿尔法 G11 —  
标准润滑脂，适用于开式齿轮传动装置

高性能润滑脂 / 粘性润滑脂，适用于极端负载下使用的开式  
齿轮传动装置

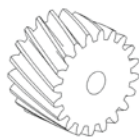
- NLGI 等级 0 - 1
- 含高压添加剂的长纤维锂 / 钙复合润滑脂
- 耐热，抗腐蚀
- 不含固体润滑剂

可选包装：更换管壳 LUC+125/LUC+400；滑脂枪管壳；  
18 kg 桶

应用：

- 与润滑齿轮一起使用，可持续再润滑，适用于极端负载下使用的开式齿轮传动装置
- 耐高温，适用于广泛的应用

适用于



开式齿轮传动装置

WITTENSTEIN alpha G12 –  
适用于食品行业齿轮齿条传动、直线导轨和滚珠丝杠的专用润滑脂

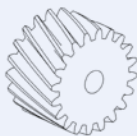
- 由超碱性磷酸钙复合增稠剂和医用白油配制而成的强效润滑脂
- 高压特性适用于各种应用情况
- NSF H-1 认证适用于 HACCP 系统（危害分析关键控制点）
- 极高的承载能力
- 防水、防腐蚀

可选包装：更换管壳 LUC+125 / LUC+400；滑脂枪管壳

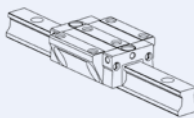
应用：

- 食品、饲料、医疗和制药行业
- 与润滑齿轮一起使用，可持续再润滑，适用于开式齿轮传动装置
- 直线导轨和滚珠丝杠的润滑

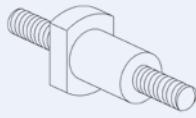
适用于



开式齿轮传动装置



直线导轨



滚珠丝杠

威腾斯坦阿尔法 G13 —  
专用润滑脂，适用于齿条齿轮传动装置、直线导轨和滚珠丝杠

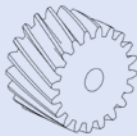
- 超短纤维、均匀的锂皂化通用润滑脂，含矿物油，用于润滑滚轴和滑动轴承，适用于中高负载
- 粘性极强；适合短行程应用
- 防水、抗腐蚀

可选包装：更换管壳 LUC+125/LUC+400；滑脂枪管壳；  
18 kg 桶

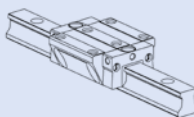
应用：

- 与润滑齿轮一起使用，可持续再润滑，适用于开式齿轮传动装置
- 直线导轨和滚珠丝杠的润滑

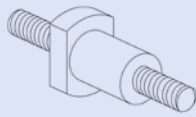
适用于



开式齿轮传动装置



直线导轨



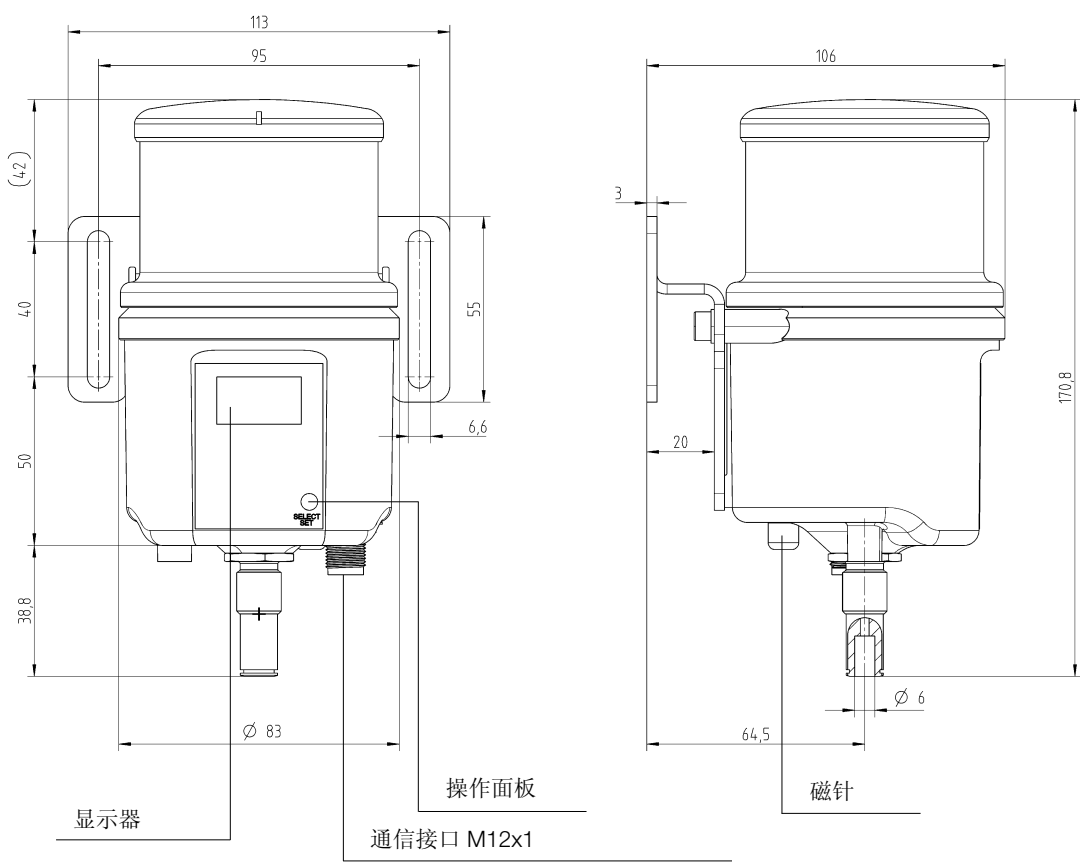
滚珠丝杠

# 润滑装置 LUC<sup>+</sup>125

## 技术参数

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 重量 <sup>1)</sup>      | 660 g                           |
| 润滑剂量                  | 125 cm <sup>3</sup>             |
| 润滑剂类型                 | WITTENSTEIN alpha G11, G12, G13 |
| 工作原理                  | 活塞泵                             |
| 最大压力                  | 50 bar                          |
| 计量容量/冲程 <sup>2)</sup> | 0.15 cm <sup>3</sup>            |
| 出口数量                  | 1                               |
| 出口                    | 直通管连接 6 mm <sup>3)</sup>        |
| 带分流器和递进分配器的最大润滑点数量    | 4 / 8                           |
| 运行电压                  | 24 V DC                         |
| 电流输入                  | 300 mA                          |
| 保险丝                   | 1 A 缓熔                          |
| 防护等级                  | IP 54                           |
| 运行温度 <sup>4)</sup>    | 0° C 至 +60° C                   |
| 控制系统                  | 微电子                             |
| 压力监控                  | 集成式, 电子                         |
| 填充量监控                 | 集成式, 电子                         |
| 通信接口                  | M12x1, 4 极                      |
| 安装位置                  | 垂直                              |

<sup>1)</sup> 视版本而定  
<sup>2)</sup> 24V, 时间控制: 1 - 36 个月; 每个润滑循环的冲程数可调;  
 24 V, 脉冲控制: 润滑行程由2 s 脉冲信号控制  
<sup>3)</sup> 润滑装置的连接螺纹 M6x1 IG 和 G1/4 AG  
<sup>4)</sup> 视所用的润滑剂而定



优选润滑装置 LUC+125

| 润滑装置概述          | 控制类型 | 润滑剂                   | 软管范围      | 物料编号     |
|-----------------|------|-----------------------|-----------|----------|
| LUC+125-0511-02 | 脉冲控制 | WITTENSTEIN alpha G11 | 预填充软管 2 m | 20100983 |
| LUC+125-0512-02 | 时间控制 | WITTENSTEIN alpha G11 | 预填充软管 2 m | 20100987 |
| LUC+125-0611-02 | 脉冲控制 | WITTENSTEIN alpha G12 | 预填充软管 2 m | 20100984 |
| LUC+125-0612-02 | 时间控制 | WITTENSTEIN alpha G12 | 预填充软管 2 m | 20100988 |
| LUC+125-0711-02 | 脉冲控制 | WITTENSTEIN alpha G13 | 预填充软管 2 m | 20100985 |

可供其他型号，也可根据要求选购电池供电版本。  
合适的更换管壳请见第 126 页。

带外部电源的润滑装置，可确保最大程度的操作安全

使用带有 24V 电源的 LUC+125 润滑装置可确保最大可用性并具有以下优点：

- 润滑装置集中供电
- 润滑装置会随着机器开关而打开和关闭
- 润滑装置可通过机器控制系统进行持续监控，以实现最大的操作安全性
- 如果出现排空信号，则只需更换管壳

电池供电版本主要用于提供自给自足的非关键润滑点，无需监控，仅需定期目视检查即可。如需要监控，则不建议选用电池供电版本，因为还是需要采用 24V 电源。

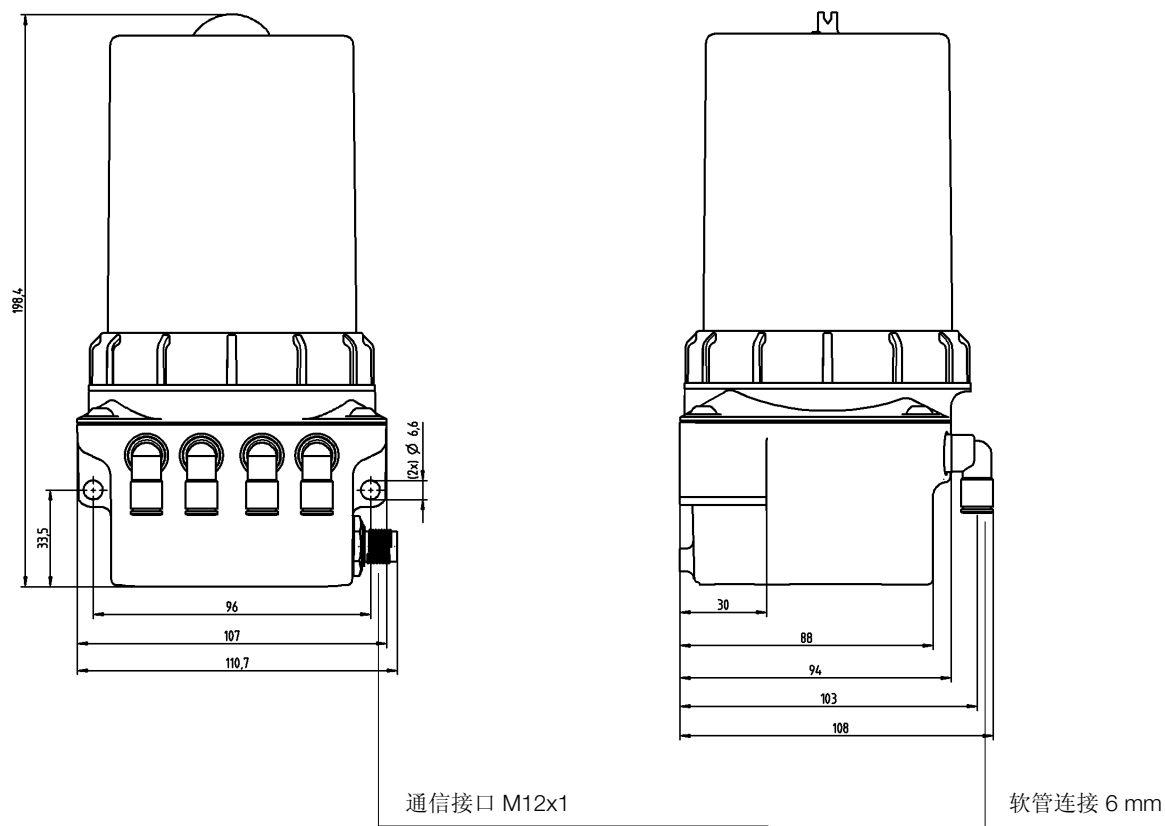
因此，为了操作安全和可持续性，我们建议采用 24V 电源的脉冲控制或时间控制版本。

# 润滑装置 LUC<sup>+</sup>400

## 技术数据

|                    |   |
|--------------------|---|
| 重量 <sup>1)</sup>   | 1700 g  |
| 润滑剂量               | 400 cm <sup>3</sup>                                 |
| 润滑剂类型              | WITTENSTEIN alpha, G11, G12, G13                    |
| 工作原理               | 活塞泵   |
| 运行压力               | 最大 70 bar   |
| 计量容量 / 冲程          | 0.15 cm <sup>3</sup>                                |
| 出口数量 <sup>1)</sup> | 1, 2, 3, 4  |
| 出口                 | 旋转式直角软管连接 6 mm                                      |
| 带分流器和递进分配器的最大润滑点数量 | 每个输出端 4 / 8 个                                       |
| 运行电压               | 24 VDC  |
| 电流输入               | I <sub>max</sub> 300 mA (I <sub>Ruhe</sub> < 25 mA) |
| 保险丝                | 750 mA (慢熔)   |
| 防护等级               | IP 54   |
| 运行温度               | 0° C 至 +60° C                                       |
| 控制系统               | 集成式, 微电子  |
| 压力监控               | 集成式, 电子 (系统压力测量)                                    |
| 填充量监控              | 集成式, 簧片触点   |
| 通信接口               | 接头, M12x1, 4 极                                      |
| 安装位置               | 垂直或水平   |

<sup>1)</sup> 视版本而定



# 订购信息 LUC<sup>+</sup>400

## 润滑装置 LUC<sup>+</sup>400 — 填充威腾斯坦阿尔法 G11

### 带 2 m 软管

| 润滑装置概述          | 出口 | 泵体 | 润滑剂                   | 软管供货范围  | 物料编号     |
|-----------------|----|----|-----------------------|---------|----------|
| LUC+400-0511-02 | 1  | 1  | WITTENSTEIN alpha G11 | 2 m     | 20058416 |
| LUC+400-0521-02 | 2  | 1  | WITTENSTEIN alpha G11 | 2 x 2 m | 20058418 |
| LUC+400-0531-02 | 3  | 2  | WITTENSTEIN alpha G11 | 3 x 2 m | 20058420 |
| LUC+400-0541-02 | 4  | 2  | WITTENSTEIN alpha G11 | 4 x 2 m | 20058422 |
| LUC+400-0551-02 | 2  | 2  | WITTENSTEIN alpha G11 | 2 x 2 m | 20058424 |

长度最长高达 10 m，每个出口可能通过软管接头 6-0 和 LUH 软管连接。

### 带 5 m 软管

| 润滑装置概述          | 出口 | 泵体 | 润滑剂                   | 软管供货范围  | 物料编号     |
|-----------------|----|----|-----------------------|---------|----------|
| LUC+400-0511-05 | 1  | 1  | WITTENSTEIN alpha G11 | 5 m     | 20058417 |
| LUC+400-0521-05 | 2  | 1  | WITTENSTEIN alpha G11 | 2 x 5 m | 20058419 |
| LUC+400-0531-05 | 3  | 2  | WITTENSTEIN alpha G11 | 3 x 5 m | 20058421 |
| LUC+400-0541-05 | 4  | 2  | WITTENSTEIN alpha G11 | 4 x 5 m | 20058423 |
| LUC+400-0551-05 | 2  | 2  | WITTENSTEIN alpha G11 | 2 x 5 m | 20058425 |

长度最长高达 10 m，每个出口可能通过软管接头 6-0 和 LUH 软管连接。

## 润滑装置 LUC<sup>+</sup>400 — 填充威腾斯坦阿尔法 G12

| 润滑装置概述          | 出口 | 泵体 | 润滑剂                   | 软管供货范围  | 物料编号     |
|-----------------|----|----|-----------------------|---------|----------|
| LUC+400-0611-05 | 1  | 1  | WITTENSTEIN alpha G12 | 5 m     | 20061470 |
| LUC+400-0621-05 | 2  | 1  | WITTENSTEIN alpha G12 | 2 x 5 m | 20061468 |
| LUC+400-0631-05 | 3  | 2  | WITTENSTEIN alpha G12 | 3 x 5 m | 20061473 |
| LUC+400-0641-05 | 4  | 2  | WITTENSTEIN alpha G12 | 4 x 5 m | 20061475 |

## 润滑装置 LUC<sup>+</sup>400 — 填充威腾斯坦阿尔法 G13

### 带 2 m 软管

| 润滑装置概述          | 出口 | 泵体 | 润滑剂                   | 软管供货范围  | 物料编号     |
|-----------------|----|----|-----------------------|---------|----------|
| LUC+400-0711-02 | 1  | 1  | WITTENSTEIN alpha G13 | 2 m     | 20059848 |
| LUC+400-0721-02 | 2  | 1  | WITTENSTEIN alpha G13 | 2 x 2 m | 20059849 |
| LUC+400-0731-02 | 3  | 2  | WITTENSTEIN alpha G13 | 3 x 2 m | 20059851 |
| LUC+400-0741-02 | 4  | 2  | WITTENSTEIN alpha G13 | 4 x 2 m | 20059853 |
| LUC+400-0751-02 | 2  | 2  | WITTENSTEIN alpha G13 | 2 x 2 m | 20059856 |

长度最长高达 10 m，每个出口可能通过软管接头 6-0 和 LUH 软管连接。

### 带 5 m 软管

| 润滑装置概述          | 出口 | 泵体 | 润滑剂                   | 软管供货范围  | 物料编号     |
|-----------------|----|----|-----------------------|---------|----------|
| LUC+400-0711-05 | 1  | 1  | WITTENSTEIN alpha G13 | 5 m     | 20059813 |
| LUC+400-0721-05 | 2  | 1  | WITTENSTEIN alpha G13 | 2 x 5 m | 20059850 |
| LUC+400-0731-05 | 3  | 2  | WITTENSTEIN alpha G13 | 3 x 5 m | 20059852 |
| LUC+400-0741-05 | 4  | 2  | WITTENSTEIN alpha G13 | 4 x 5 m | 20059854 |
| LUC+400-0751-05 | 2  | 2  | WITTENSTEIN alpha G13 | 2 x 5 m | 20059856 |

长度最长高达 10 m，每个出口可能通过软管接头 6-0 和 LUH 软管连接。



# 配件，适用于 LUC<sup>+</sup>125 和 LUC<sup>+</sup>400

## 更换管壳，适用于 LUC<sup>+</sup>125

| 命名           | 润滑剂                   | 填充量                 | 物料编号     |
|--------------|-----------------------|---------------------|----------|
| LUE+125-05-1 | WITTENSTEIN alpha G11 | 125 cm <sup>3</sup> | 20068231 |
| LUE+125-06-1 | WITTENSTEIN alpha G12 | 125 cm <sup>3</sup> | 20068233 |
| LUE+125-07-1 | WITTENSTEIN alpha G13 | 125cm <sup>3</sup>  | 20068236 |

## 更换管壳，适用于 LUC<sup>+</sup>400

| 命名                | 润滑剂                   | 填充量                 | 物料编号     |
|-------------------|-----------------------|---------------------|----------|
| 更换管壳 LUE+400-05-1 | WITTENSTEIN alpha G11 | 400 cm <sup>3</sup> | 20058120 |
| 更换管壳 LUE+400-06-1 | WITTENSTEIN alpha G12 | 400 cm <sup>3</sup> | 20058121 |
| 更换管壳 LUE+400-07-1 | WITTENSTEIN alpha G13 | 400 cm <sup>3</sup> | 20058122 |

## 预填充软管

| 命名                              | 润滑剂         | 类型  | 软管直径 [mm] | 物料编号     |
|---------------------------------|-------------|-----|-----------|----------|
| 软管 2 m, LUH-02-05 <sup>a)</sup> | 威腾斯坦阿尔法 G11 | 2 m | 6         | 20058134 |
| 软管 5 m, LUH-05-05 <sup>a)</sup> | 威腾斯坦阿尔法 G11 | 5 m | 6         | 20058135 |
| 软管 2 m, LUH-02-07 <sup>a)</sup> | 威腾斯坦阿尔法 G13 | 2 m | 6         | 20058138 |
| 软管 5 m, LUH-05-07 <sup>a)</sup> | 威腾斯坦阿尔法 G13 | 5 m | 6         | 20058139 |
| 软管接头 6-0                        | —           | 直   | 6         | 20058148 |

a) 预填充软管。仅使用无空气、预填充的软管！

## 润滑剂

| 命名                    | 润滑剂         | 填充量                 | 物料编号     |
|-----------------------|-------------|---------------------|----------|
| 滑脂枪管壳, LGC-400-05     | 威腾斯坦阿尔法 G11 | 400 cm <sup>3</sup> | 20058111 |
| 滑脂枪管壳, LGC-400-06     | 威腾斯坦阿尔法 G12 | 400 cm <sup>3</sup> | 20058112 |
| 滑脂枪管壳, LGC-400-07     | 威腾斯坦阿尔法 G13 | 400 cm <sup>3</sup> | 20058113 |
| Hobbock/ 桶, LUB 18-05 | 威腾斯坦阿尔法 G11 | 18 kg               | 20065366 |
| Hobbock/ 桶, LUB 18-07 | 威腾斯坦阿尔法 G13 | 18 kg               | 20065524 |

## 软管接头 / 通信接口连接

| 命名             | 螺纹 / 连接 | 类型   | 软管直径 [mm] | 物料编号     |
|----------------|---------|------|-----------|----------|
| 软管连接 G1/4-6-0  | G 1/4"  | 直    | 6         | 20058144 |
| 软管连接 M06-6-1   | M6x1    | 成角度的 | 6         | 20058145 |
| 软管连接 M10-6-0   | M10x1   | 直    | 6         | 20070402 |
| 软管连接 G1/8-6-1  | G 1/8"  | 成角度的 | 6         | 20058146 |
| 软管连接 M10x1-6-1 | M10x1   | 成角度的 | 6         | 20061741 |
| 软管连接 G1/4-6-1  | G 1/4"  | 成角度的 | 6         | 20058147 |
| 角形连接器 24V, 4 针 | M12x1   | 成角度的 | -         | 20058149 |

更多型号可供选择

# 分配系统

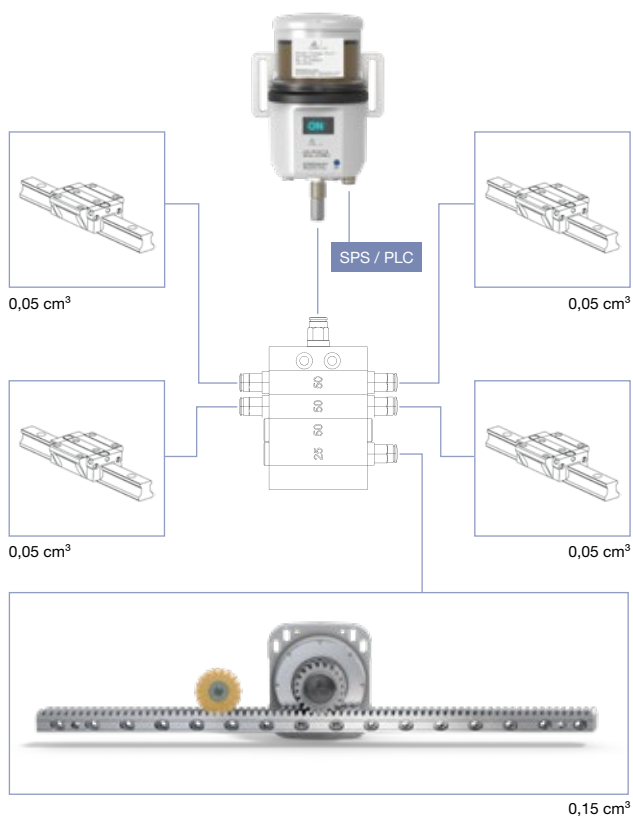
分配系统主要用于将润滑装置供应的润滑剂分配到多个润滑点，这可以从一个润滑装置集中供应整个机器。根据分配要求，可使用分流器或递进分配器。在递进分配器上，还可以设置不同的润滑剂剂量。因此，润滑装置上的同一出口可以同时润滑齿轮/齿条和直线导轨。



分流器



递进分配器



## 分流器

分流器将润滑剂均匀分配到 2、3 或 4 个输出端。该功能通过节流阀来实现，节流阀在分流器的输入和输出之间产生约 10 bar 的压差。输出端配有集成止回阀，以防止润滑剂回流。

### 使用条件

- 润滑装置 LUC+ 至分流器输入端的软管长度最大 300 mm
- 输出端软管的等效长度（相差 $\pm 10\%$ ）
- 润滑点的等效背压
- 输出端等效电缆横截面
- 输入和输出端的直通管连接
- 用于软管  $\varnothing 6\text{mm}$
- 工作温度  $+10^\circ\text{C}$  至  $+60^\circ\text{C}$ （请参阅润滑剂的技术参数表）
- 可用润滑剂：WITTENSTEIN alpha G11、G12、G13
- 分流器使用食品级 H1 润滑脂进行排气。调试前，建议使用润滑装置的几次脉冲进行冲洗
- 分流器不可用级联方式设置

## 递进分配器

递进分配器通过各个分配盘的随动活塞控制将润滑剂依次分配到输出端（标准配置为 2 – 8 个输出端）。输出端配有集成止回阀，以防止润滑剂回流。

### 使用条件

- 使用脉冲控制的润滑装置 LUC+125/400
- 从润滑装置 LUC+ 至分配器输入端的软管长度应尽可能短（最大 2000 mm）
- 输出端软管最大长度差为 2.5 m
- 输出端等效电缆横截面
- 输入和输出端的直通管连接
- 用于软管  $\varnothing 6\text{mm}$
- 工作温度  $+10^\circ\text{C}$  至  $+60^\circ\text{C}$ （请参阅润滑剂的技术参数表）
- 可用润滑剂：WITTENSTEIN alpha G11、G12、G13
- 递进分配器使用食品级 H1 润滑脂进行排气。调试前，建议使用润滑装置的几次脉冲进行冲洗
- 递进分配器不可用级联方式设置
- 可按照应用要求提供个性化的解决方案

# 递进分配器

对称分配器 – 每个输出端提供相同剂量的润滑剂

| 命名                 | 比例  | 循环监控 | 循环量 [cm³] | 出口数量 | 物料编号     |
|--------------------|-----|------|-----------|------|----------|
| LUP -02-0-01-030-0 | 1:1 | -    | 0.30      | 2    | 20082711 |
| LUP -03-0-01-030-0 | 1:1 | -    | 0.30      | 3    | 20082712 |
| LUP -04-0-01-020-0 | 1:1 | -    | 0.20      | 4    | 20082713 |
| LUP -05-0-01-025-0 | 1:1 | -    | 0.25      | 5    | 20082714 |
| LUP -06-0-01-030-0 | 1:1 | -    | 0.30      | 6    | 20082715 |
| LUP -07-0-01-035-0 | 1:1 | -    | 0.35      | 7    | 20082716 |
| LUP -08-0-01-040-0 | 1:1 | -    | 0.40      | 8    | 20082717 |
| LUP -02-1-01-030-0 | 1:1 | x    | 0.30      | 2    | 20082718 |
| LUP -03-1-01-030-0 | 1:1 | x    | 0.30      | 3    | 20082719 |
| LUP -04-1-01-020-0 | 1:1 | x    | 0.20      | 4    | 20082720 |
| LUP -05-1-01-025-0 | 1:1 | x    | 0.25      | 5    | 20082721 |
| LUP -06-1-01-030-0 | 1:1 | x    | 0.30      | 6    | 20082722 |
| LUP -07-1-01-035-0 | 1:1 | x    | 0.35      | 7    | 20082723 |
| LUP -08-1-01-040-0 | 1:1 | x    | 0.40      | 8    | 20082724 |

请参阅参数表和尺寸表中的详细信息

不对称分配器 - 每个输出端可提供不同剂量的润滑剂

| 命名                 | 比例  | 循环监控 | 循环量 [cm³] | 出口数量 | 物料编号     |
|--------------------|-----|------|-----------|------|----------|
| LUP -05-0-03-035-1 | 1:3 | -    | 0.35      | 4    | 20082725 |

请参阅参数表和尺寸表中的详细信息

# 分流器

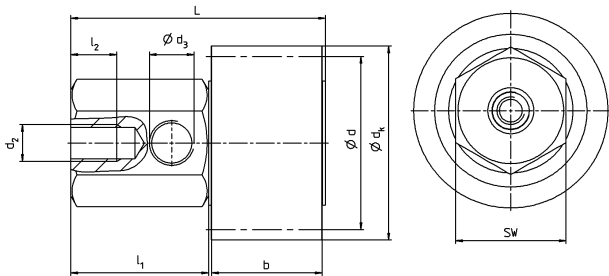
| 命名             | 软管连接    | 出口数量 | 软管直径 [mm] | 物料编号     |
|----------------|---------|------|-----------|----------|
| 分流器 LUS 2-0-NL | 直 / 插入式 | 2    | 6         | 20058103 |
| 分流器 LUS 3-0-NL | 直 / 插入式 | 3    | 6         | 20058104 |
| 分流器 LUS 4-0-NL | 直 / 插入式 | 4    | 6         | 20058105 |

# 润滑齿轮和安装轴的尺寸

包含润滑齿轮和润滑轴的装置

| 模数<br>[mm] | z  | 旋向 | 使用      | d<br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>3</sub> <sup>2)</sup><br>[mm] | d <sub>k</sub><br>[mm] | b<br>[mm] | L<br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | SW<br>[mm] | 订购代码                  | 物料编号     |
|------------|----|----|---------|-----------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|------------|-----------------------|----------|
| 1.5        | 24 | 左  | 齿条      | 38.2      | M8                     | M10x1                                | 41.2                   | 20        | 51.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 150-PU-24L1-020-1 | 20064005 |
|            |    | 右  | 齿轮      |           |                        |                                      |                        |           |           |                        |                        |            | LMT 150-PU-24R1-020-1 | 20064007 |
|            |    | 直  | 齿轮 / 齿条 | 36        | M8                     | M10x1                                | 39                     | 20        | 51.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 150-PU-24G0-020-1 | 20064003 |
| 2          | 18 | 左  | 齿条      | 38.2      | M8                     | M10x1                                | 42.2                   | 24        | 55.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 200-PU-18L1-024-1 | 20053903 |
|            |    | 右  | 齿轮      |           |                        |                                      |                        |           |           |                        |                        |            | LMT 200-PU-18R1-024-1 | 20053904 |
|            | 17 | 直  | 齿轮 / 齿条 | 34        | M8                     | M10x1                                | 38                     | 20        | 51.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 200-PU-17G0-020-1 | 20056502 |
| 3          | 18 | 左  | 齿条      | 57.3      | M8                     | M10x1                                | 63.3                   | 30        | 61.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 300-PU-18L1-030-1 | 20053905 |
|            |    | 右  | 齿轮      |           |                        |                                      |                        |           |           |                        |                        |            | LMT 300-PU-18R1-030-1 | 20053906 |
|            | 17 | 直  | 齿轮 / 齿条 | 51        | M8                     | M10x1                                | 57                     | 30        | 61.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 300-PU-17G0-030-1 | 20056503 |
| 4          | 18 | 左  | 齿条      | 76.4      | M8                     | M10x1                                | 84.4                   | 40        | 71.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 400-PU-18L1-040-1 | 20053907 |
|            |    | 右  | 齿轮      |           |                        |                                      |                        |           |           |                        |                        |            | LMT 400-PU-18R1-040-1 | 20053908 |
|            | 17 | 直  | 齿轮 / 齿条 | 68        | M8                     | M10x1                                | 76                     | 40        | 71.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 400-PU-17G0-040-1 | 20056504 |
| 5          | 17 | 左  | 齿条      | 90.2      | M8                     | M10x1                                | 100.2                  | 50        | 81.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 500-PU-17L1-050-1 | 20053909 |
|            |    | 右  | 齿轮      |           |                        |                                      |                        |           |           |                        |                        |            | LMT 500-PU-17R1-050-1 | 20053910 |
|            |    | 直  | 齿轮 / 齿条 | 85        | M8                     | M10x1                                | 95                     | 50        | 81.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 500-PU-17G0-050-1 | 20056505 |
| 6          | 17 | 左  | 齿条      | 108.2     | M8                     | M10x1                                | 120.2                  | 60        | 91.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 600-PU-17L1-060-1 | 20053911 |
|            |    | 右  | 齿轮      |           |                        |                                      |                        |           |           |                        |                        |            | LMT 600-PU-17R1-060-1 | 20053912 |
|            |    | 直  | 齿轮 / 齿条 | 102       | M8                     | M10x1                                | 114                    | 60        | 91.4      | 30                     | 10                     | 24         | LMT 600-PU-17G0-060-1 | 20056506 |
| 8          | 17 | 左  | 齿条      | 144.3     | M8                     | M10x1                                | 160.3                  | 80        | 111.4     | 30                     | 10                     | 24         | LMT 800-PU-17L1-080-1 | 20053913 |
|            |    | 右  | 齿轮      |           |                        |                                      |                        |           |           |                        |                        |            | LMT 800-PU-17R1-080-1 | 20053914 |
|            |    | 直  | 齿轮 / 齿条 | 136       | M8                     | M10x1                                | 152                    | 80        | 111.4     | 30                     | 10                     | 24         | LMT 800-PU-17G0-080-1 | 20056507 |

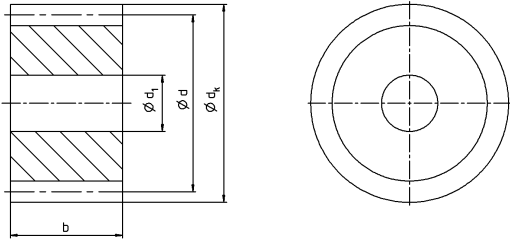
软管接头 Ø 6x4 mm 包含在供货范围内。操作前，必须将润滑齿轮浸泡在润滑剂中。请遵守操作说明书中的注意事项。  
<sup>2)</sup> 也兼容软管连接 G1/8 “



# 润滑齿轮

| 模数<br>[mm] | 齿数 | 旋向 | 使用      | $d$<br>[mm] | $d_1$<br>[mm] | $d_k$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | 订购代码                | 物料编号     |
|------------|----|----|---------|-------------|---------------|---------------|-------------|---------------------|----------|
| 1.5        | 24 | 左  | 齿条      | 38.2        | 12            | 41.2          | 20          | RLU 150-PU-24L1-020 | 20063900 |
|            | 24 | 右  | 齿轮      | 38.2        | 12            | 41.2          | 20          | RLU 150-PU-24R1-020 | 20063898 |
|            | 24 | 直  | 齿条 / 齿轮 | 36          | 12            | 39            | 20          | RLU 150-PU-24G0-020 | 20063902 |
| 2          | 18 | 左  | 齿条      | 38.2        | 12            | 42.2          | 24          | RLU 200-PU-18L1-024 | 20053683 |
|            | 18 | 右  | 齿轮      | 38.2        | 12            | 42.2          | 24          | RLU 200-PU-18R1-024 | 20053684 |
|            | 17 | 直  | 齿条 / 齿轮 | 34          | 12            | 38            | 20          | RLU 200-PU-17G0-020 | 20056509 |
| 3          | 18 | 左  | 齿条      | 57.3        | 12            | 63.3          | 30          | RLU 300-PU-18L1-030 | 20053685 |
|            | 18 | 右  | 齿轮      | 57.3        | 12            | 63.3          | 30          | RLU 300-PU-18R1-030 | 20053686 |
|            | 17 | 直  | 齿条 / 齿轮 | 51          | 12            | 57            | 30          | RLU 300-PU-17G0-030 | 20056510 |
| 4          | 18 | 左  | 齿条      | 76.4        | 12            | 84.4          | 40          | RLU 400-PU-18L1-040 | 20053687 |
|            | 18 | 右  | 齿轮      | 76.4        | 12            | 84.4          | 40          | RLU 400-PU-18R1-040 | 20053688 |
|            | 17 | 直  | 齿条 / 齿轮 | 68          | 12            | 76            | 40          | RLU 400-PU-17G0-040 | 20056511 |
| 5          | 17 | 左  | 齿条      | 90.2        | 20            | 100.2         | 50          | RLU 500-PU-17L1-050 | 20053689 |
|            | 17 | 右  | 齿轮      | 90.2        | 20            | 100.2         | 50          | RLU 500-PU-17R1-050 | 20053690 |
|            | 17 | 直  | 齿条 / 齿轮 | 85          | 20            | 95            | 50          | RLU 500-PU-17G0-050 | 20056512 |
| 6          | 17 | 左  | 齿条      | 108.2       | 20            | 120.2         | 60          | RLU 600-PU-17L1-060 | 20053691 |
|            | 17 | 右  | 齿轮      | 108.2       | 20            | 120.2         | 60          | RLU 600-PU-17R1-060 | 20053692 |
|            | 17 | 直  | 齿条 / 齿轮 | 102         | 20            | 114           | 60          | RLU 600-PU-17G0-060 | 20056513 |
| 8          | 17 | 左  | 齿条      | 144.3       | 20            | 160.3         | 80          | RLU 800-PU-17L1-080 | 20053693 |
|            | 17 | 右  | 齿轮      | 144.3       | 20            | 160.3         | 80          | RLU 800-PU-17R1-080 | 20053694 |
|            | 17 | 直  | 齿条 / 齿轮 | 136         | 20            | 152           | 80          | RLU 800-PU-17G0-080 | 20056514 |

操作前，必须将润滑齿轮浸泡在润滑剂中。



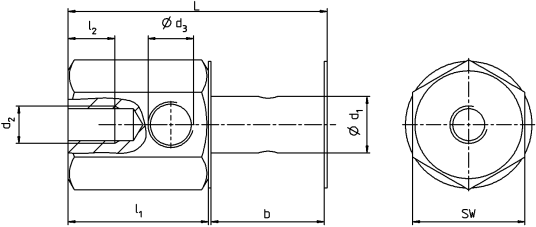
# 安装轴，直角

| 模数<br>[mm]      | $d_1$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | 连接螺纹 $d_3^{2)}$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $L$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | SW<br>[mm] | 订购代码          | 物料编号     |
|-----------------|---------------|---------------|-------------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|------------|---------------|----------|
| 1.5             | 12            | M8            | M10x1                   | 20          | 51.4        | 30            | 10            | 24         | LAS-020-012-1 | 20056520 |
| 2               | 12            | M8            | M10x1                   | 24          | 55.4        | 30            | 10            | 24         | LAS-024-012-1 | 20053696 |
| 2 <sup>1)</sup> | 12            | M8            | M10x1                   | 20          | 51.4        | 30            | 10            | 24         | LAS-020-012-1 | 20056520 |
| 3               | 12            | M8            | M10x1                   | 30          | 61.4        | 30            | 10            | 24         | LAS-030-012-1 | 20053698 |
| 4               | 12            | M8            | M10x1                   | 40          | 71.4        | 30            | 10            | 24         | LAS-040-012-1 | 20053700 |
| 5               | 20            | M8            | M10x1                   | 50          | 81.4        | 30            | 10            | 24         | LAS-050-020-1 | 20053702 |
| 6               | 20            | M8            | M10x1                   | 60          | 91.4        | 30            | 10            | 24         | LAS-060-020-1 | 20053704 |
| 8               | 20            | M8            | M10x1                   | 80          | 111.4       | 30            | 10            | 24         | LAS-080-020-1 | 20053706 |

直接头 Ø 6x4 mm ( 包含在供货范围内 )

1) 只兼容直齿润滑油齿轮

2) 也兼容软管连接 G1/8"



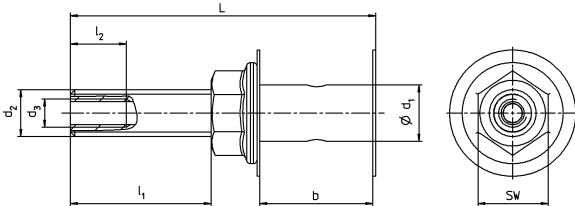
# 安装轴，直接头

| 模数<br>[mm]      | $d_1$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | 连接螺纹 $d_3^{2)}$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $L$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | SW<br>[mm] | 订购代码          | 物料编号     |
|-----------------|---------------|---------------|-------------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|------------|---------------|----------|
| 1.5             | 12            | M10           | M6                      | 20          | 61.2        | 30            | 10            | 15         | LAS-020-012-0 | 20056539 |
| 2               | 12            | M10           | M6                      | 24          | 65          | 30            | 10            | 15         | LAS-024-012-0 | 20053695 |
| 2 <sup>1)</sup> | 12            | M10           | M6                      | 20          | 61.2        | 30            | 10            | 15         | LAS-020-012-0 | 20056539 |
| 3               | 12            | M10           | M6                      | 30          | 71          | 30            | 10            | 15         | LAS-030-012-0 | 20053697 |
| 4               | 12            | M10           | M6                      | 40          | 81          | 30            | 10            | 15         | LAS-040-012-0 | 20053699 |
| 5               | 20            | M16           | M10x1 <sup>2)</sup>     | 50          | 116.4       | 49            | 10            | 24         | LAS-050-020-0 | 20053701 |
| 6               | 20            | M16           | M10x1 <sup>2)</sup>     | 60          | 126.4       | 49            | 10            | 24         | LAS-060-020-0 | 20053703 |
| 8               | 20            | M16           | M10x1 <sup>2)</sup>     | 80          | 146.4       | 49            | 10            | 24         | LAS-080-020-0 | 20053705 |

直接头 Ø 6x4 mm ( 包含在供货范围内 )

1) 只兼容直齿润滑油齿轮

2) 也兼容软管连接 G1/8"



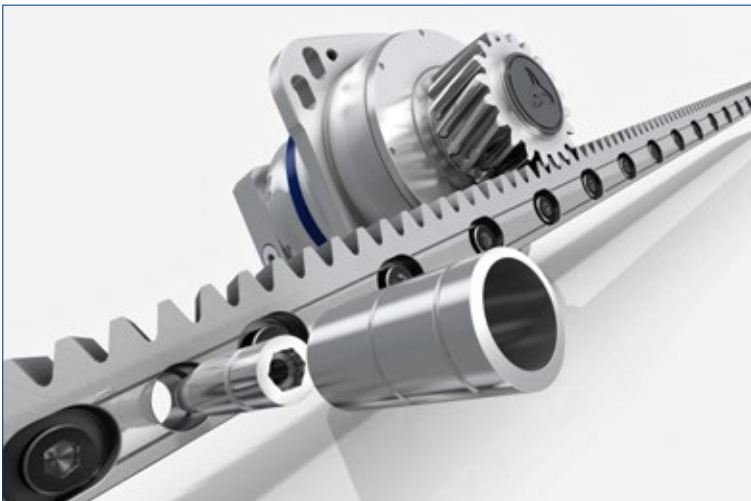
# 齿条组装和机械系统安装

## 装配质量影响巨大

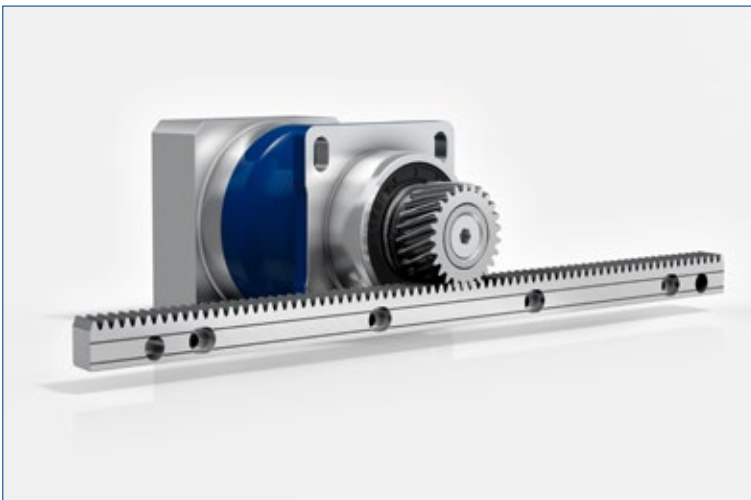
为了使用 alpha Linear Systems 时充分利用其属性，例如平稳运行、精确度和进给力，不仅所用组件的质量至关重要，而且在各自的应用中正确恰当地安装产品也很重要。

我们除了操作指导书，还为用户提供了详细的实用影片。这些影片清楚地演示出操作指导书中所述的安装步骤。由于通过导航箭头和按钮易于操作，因此可以顺利地随装随用，例如通过平板电脑。

## 使用 INIRA® clamping、adjusting 和 pinning 进行系统安装



## 使用标准齿条和 INIRA® pinning 进行系统安装



 [alpha.wittenstein.de/rack-assembly](http://alpha.wittenstein.de/rack-assembly)



# 配件 — 标准齿条安装

## 装配夹具

您需要使用装配夹具来调整各齿条之间的位置。



| 模数<br>[mm] | L<br>[mm] | 订购代码            | 物料编号     |
|------------|-----------|-----------------|----------|
| 1.5        | 100       | ZMT 150-PD5-100 | 20064154 |
| 2          | 100       | ZMT 200-PD5-100 | 20020582 |
| 3          | 100       | ZMT 300-PD5-100 | 20021966 |
| 4          | 156       | ZMT 400-PD5-156 | 20037466 |
| 5          | 156       | ZMT 500-PD5-156 | 20037469 |
| 6          | 156       | ZMT 600-PD5-156 | 20037470 |
| 8          | 240       | ZMT 800-PB6-240 | 20052289 |

## 滚针

使用千分表组装期间和之后，需要使用高精度滚针。

| 模数<br>[mm] | 物料编号     |
|------------|----------|
| 1.5        | 20006839 |
| 2          | 20001001 |
| 3          | 20000049 |
| 4          | 20038001 |
| 5          | 20038002 |
| 6          | 20038003 |
| 8          | 20052298 |

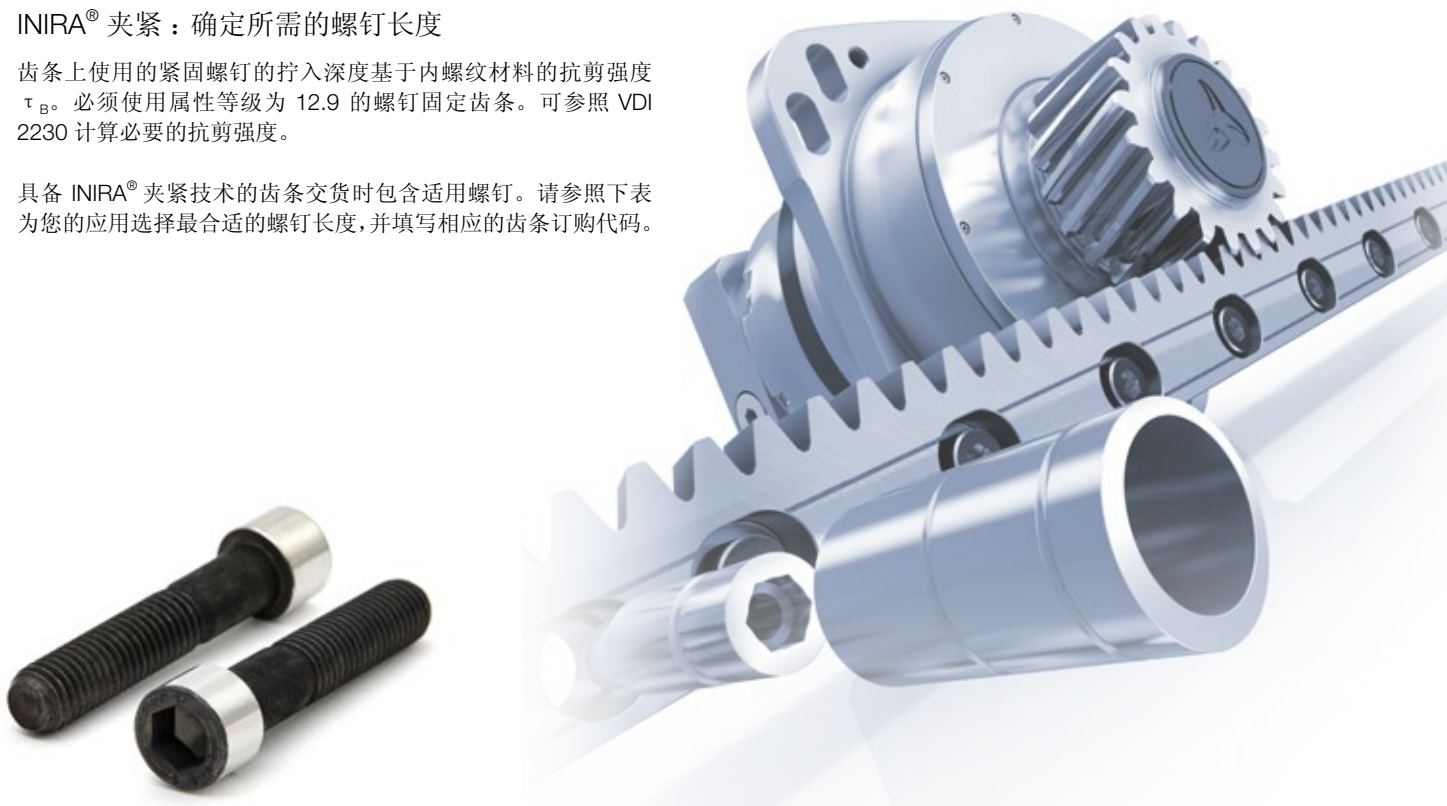
除了标准的齿条组装附件，您还可以参阅以下 INIRA® 安装配件，最大限度地提高安装效率。

# 配件 — INIRA® 齿条安装

## INIRA® 夹紧：确定所需的螺钉长度

齿条上使用的紧固螺钉的拧入深度基于内螺纹材料的抗剪强度  $\tau_B$ 。必须使用属性等级为 12.9 的螺钉固定齿条。可参照 VDI 2230 计算必要的抗剪强度。

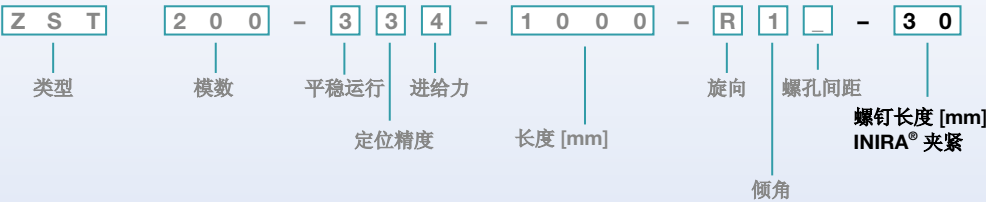
具备 INIRA® 夹紧技术的齿条交货时包含适用螺钉。请参照下表为您的应用选择最合适的螺钉长度，并填写相应的齿条订购代码。



|               |   | T <sub>B</sub> > 300 N/mm <sup>2</sup> |                       | T <sub>B</sub> > 200 N/mm <sup>2</sup> |                           | 安装基材                  |
|---------------|---|--|-----------------------|--|---------------------------|-----------------------|
|               |   | S355                                   | 306 N/mm <sup>2</sup> | S235                                   | 216 N/mm <sup>2</sup>     |                       |
|               |   | 35S20                                  | 324 N/mm <sup>2</sup> | EN-GJL-250                             | 275 N/mm <sup>2</sup>     |                       |
|               |   | C45+N                                  | 372 N/mm <sup>2</sup> | EN-GJL-300                             | 270 N/mm <sup>2</sup>     |                       |
|               |   | C45+QT                                 | 420 N/mm <sup>2</sup> | EN-AW-AISiMgMn                         | 201–300 N/mm <sup>2</sup> |                       |
|               |   | 42CrMoV4+QT                            | 600 N/mm <sup>2</sup> |  |                           |                       |
|               |   | EN-GJS-400                             | 360 N/mm <sup>2</sup> |  |                           |                       |
| 齿条，模数<br>[mm] | 2 | M6x30                                  |                       | M6x35                                  |                           | INIRA® 螺纹 x 长度 * [mm] |
|               | 3 | M8x35                                  |                       | M8x45                                  |                           |                       |
|               | 4 | M10x45                                 |                       | M10x50                                 |                           |                       |
|               | 5 | M12x60                                 |                       | M12x65                                 |                           |                       |
|               | 6 | M16x70                                 |                       | M16x80                                 |                           |                       |

\* 可根据要求提供更多的螺钉长度选项。

## 齿条



INIRA® 工具箱

INIRA® 工具箱包含许多有用工具，有助于提高齿条安装效率。您可以根据选择的齿条型号选择最合适的工具箱。

- 包含一切必要的专用工具：
- 1 x 装配夹具，用于对齿条连接进行粗略调整
  - 1 x 调整工具，用于对齿条连接进行精确调整
  - 16 x 夹紧套筒，用于将齿条快速、高效地夹紧在安装表面上
  - 8 x 滚针或滚筒，用于在装配期间监控滚筒尺寸

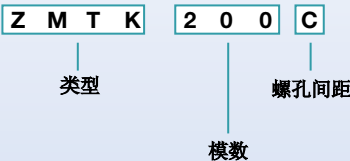
| 模数<br>[mm] | 使用         | 订购代码       | 商品编码     |
|------------|------------|------------|----------|
| 2          | 孔距 62.5 mm | ZMTK 200 C | 20066211 |
|            | 孔距 125 mm  | ZMTK 200 D | 20066212 |
| 3          | 孔距 62.5 mm | ZMTK 300 C | 20066213 |
|            | 孔距 125 mm  | ZMTK 300 D | 20066214 |
| 4          | 孔距 62.5 mm | ZMTK 400 C | 20066215 |
|            | 孔距 125 mm  | ZMTK 400 D | 20066216 |
| 5          | 孔距 62.5 mm | ZMTK 500 C | 20066217 |
|            | 孔距 125 mm  | ZMTK 500 D | 20066218 |
| 6          | 孔距 62.5 mm | ZMTK 600 C | 20066219 |
|            | 孔距 125 mm  | ZMTK 600 D | 20066220 |



用调整工具 INIRA® 进行调整

即使您只选择 INIRA® 固定型号，也可使用调整工具。您可以根据齿条型号选择最合适的调整工具。

| 模数<br>[mm] | 使用         | 订购代码       | 商品编码     |
|------------|------------|------------|----------|
| 2          | 孔距 62.5 mm | IZMT 200 C | 20066196 |
|            | 孔距 125 mm  | IZMT 200 D | 20066198 |
| 3          | 孔距 62.5 mm | IZMT 300 C | 20066199 |
|            | 孔距 125 mm  | IZMT 300 D | 20066200 |
| 4          | 孔距 62.5 mm | IZMT 400 C | 20067988 |
|            | 孔距 125 mm  | IZMT 400 D | 20066202 |
| 5          | 孔距 62.5 mm | IZMT 500 C | 20067992 |
|            | 孔距 125 mm  | IZMT 500 D | 20066204 |
| 6          | 孔距 62.5 mm | IZMT 600 C | 20066205 |
|            | 孔距 125 mm  | IZMT 600 D | 20066206 |



# 词汇表 — 按字母顺序

## CAD POINT

所有型号齿轮箱的性能参数、尺寸表和CAD数据均可在我们的 CAD-POINT 中进行在线查找, 可提供全面的详细文档。

([www.wittenstein-cad-point.com](http://www.wittenstein-cad-point.com))

## 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。该软件可精确地模拟运动和负载变化。可从我们的网站 ([www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)) 下载。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。

## cymex® select

WITTENSTEIN alpha 的在线快速选择工具 cymex® select 可在几秒钟内实现高效、创新的产品选择。几秒钟内, 您将收到基于技术和经济适用性的适合您的应用和电机的建议。([cymex-select.wittenstein-group.com](http://cymex-select.wittenstein-group.com))

## HIGH SPEED (MC)

HIGH SPEED 版本是齿轮箱系列中专用于具有高输入速度的连续工作制应用 (如在印刷和包装行业中)。

## HIGH TORQUE (MA)

WITTENSTEIN alpha 齿轮箱还提供 HIGH TORQUE 版本。这些齿轮箱特别适合需要极高力矩和最大刚度的应用。

## NSF

润滑剂通过了 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, 包括偶尔与食品发生不可避免的接触。

## 输出轴负载周期数 ( $f_a$ )

系数  $f_a$  决定了齿轮箱在所需工作寿命下的负载周期数量。他描述了用于评估输出端允许的扭矩的输出轴负载周期数量。

## 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 齿轮箱安装到任何需要的电机上。

## 角偏差

输入轴和输出轴的角偏差, 主要是由于组装造成。导致联轴器上的压力增加

## 脱离力矩 ( $T_{Dis}$ )

力矩限制器的扭矩可调, 联轴器将系统的输入端和输出端分开。

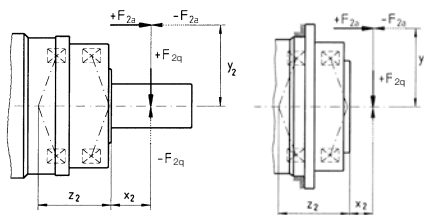
## 轴向弹簧刚度 ( $C_a$ )

轴向偏差对应的联轴器产生的抗力[N/mm]。在驱动链和轴承选型时应考虑这个额外的力。

## 轴向力 ( $F_{2AMax}$ )

作用于齿轮箱的轴向力, 方向与其输出轴平行或垂直。在某些情况下, 作用点与输出轴端有一定的轴向偏差  $y_2$ , 会形成一个额外的弯挠力矩。如果轴向力超过样本允许的额定值 (最大轴向力  $F_{2AMax}$ ), 则必须使用额外的设计 (例如轴向轴承) 来抵消这些力。

带输出轴和法兰的示例:



## 轴向偏差

输入轴和输出轴沿纵轴的长度变化。通常由热膨胀引起。

## 加速力矩 ( $T_{2B}$ )

加速力矩  $T_{2B}$  是齿轮箱的齿可以持续传递的力矩。要计算加速力矩 → 需要考虑适合应用的冲击因数。

## 工作模式 (连续工作制S1和周期工作制S5)

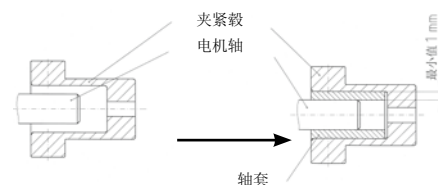
在选择齿轮箱时, 考虑到以下这点十分重要: 运动曲线是以 → 周期工作制 (S5) 下的频繁加速和减速以及暂停的循环运转为特征, 还是以 → 连续工作制 (S1) 即长时间匀速运动为特征。

## 连续工作制 (S1)

在连续运行中, 特别需要确保齿轮箱的最高温度 (参见温度行为)。为了在连续运行中获得最佳驱动性能, 我们推荐我们的 HIGH SPEED 齿轮箱版本。

## 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。轴套厚度最小 1mm, 电机轴直径最小 2 mm。



## 力矩 ( $T_{2a}$ )

$T_{2a}$  表示齿轮箱传递的最大力矩。该值可能会因特定的应用条件和运动曲线的精确计算而减小。

## 转速 ( $n$ )

必须将允许的最大速度  $n_{1Max}$  与运行期间的最大速度  $n_{1max}$  进行比较。任何时候都不得超过最大允许速度  $n_{1Max}$ 。

平均速度  $n_{1m}$  确定为周期内或最多 20 分钟内速度的平均值。它必须始终低于允许的额定转速  $n_{1N}$ 。这适用于周期工作制和连续工作制。

$$n_{1m} = \frac{|n_{1,0}| \cdot t_0 + \dots + |n_{1,n}| \cdot t_n}{t_0 + \dots + t_n} \text{ 且 } \sum_0^n t_n \leq 20 \text{ 分钟}$$

包含间歇时间

热平衡极限速度或额定转速的热极限由 WITTENSTEIN alpha 在 20° C 的环境温度下确定, 同时在实验室中保持齿轮箱温度为 90° C。

## 动态扭转刚度 ( $C_{Tdyn}$ )

$T_N$  时的扭转刚度

## 占空比 (DC)

占空比 DC 由一个周期确定。通过加速时间 ( $t_a$ )、匀速运转 (如果适用) ( $t_b$ ) 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。

$$DC [\%] = \frac{t_b + t_c + t_d}{t_b + t_c + t_d + t_e} \cdot 100 \quad \frac{\text{运动时间}}{\text{周期}}$$

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



## 防爆标志

带 Ex 标记的设备符合欧盟指令 94/9/EC (ATEX) 要求，准许在定义的易爆区域使用。根据需求，可提供关于防爆组别和类型的详细信息以及相关齿轮箱的更多信息。

## 弹簧刚度 (C)

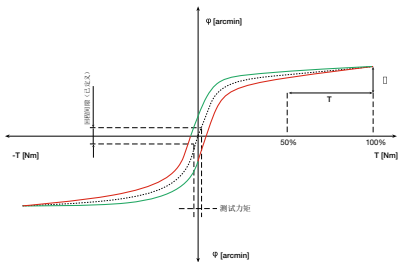
轴向或横向位移期间的联轴器反作用力 [N/mm]。会有 → 轴向和 → 径向弹簧刚度差异化。

## 同步性

同步性是输出轴旋转一圈期间，输入端和输出端之间可测量的速度波动，它是由制造公差引起的，并导致速比波动

## 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，先将齿轮箱的输入轴固定，然后在输出端的两个旋转方向连续加载和卸载，直达到规定的力矩。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

## 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。

## 侧倾刚度

齿轮箱的侧倾刚度  $C_{2K}$  [Nm/arcmin] 包含输出轴或齿轮轴的弯曲刚度和输出轴承的刚度。它被定义为侧倾力矩  $M_{2K}$  [Nm] 与侧倾角  $\Phi$  [arcmin] 的比率 ( $C_{2K} = M_{2K} / \Phi$ )。

## 夹紧毂 (齿轮箱)

夹紧毂用于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毂直径，则可以加一个轴套

对于 alpha Advanced Line 和 alpha Premium Line 的齿轮箱，也可以通过平行键进行刚性连接。

## 夹紧毂 (联轴器)

夹紧毂用于将联轴器牢固地连接到传动轴和应用上。夹紧毂适用于所有电机轴直径，因此不需要也不建议使用轴套作为连接件。也可以通过平行键进行刚性连接。

## 径向弹簧刚度 ( $C_r$ )

径向偏差对应的联轴器产生的抗力 [N/mm]。在驱动链和轴承选型时应考虑这个额外的力。

## 径向偏差

输入轴和输出轴的平行偏差。对输出系统的轴承和其他部件造成额外的应力。

## 工作噪声 ( $L_{PA}$ )

速比与转速直接影响到噪声等级。通常：转速越高，噪音越大；同时速比越大，噪音越小。产品样本中的数值是根据参考速比和速度所测得的。根据齿轮箱的尺寸不同，参考速度为  $n_1 = 3000$  rpm 或  $n_1 = 2000$  rpm。您可以在 cymex® - [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de) 找到速比特定值。

## 食品级润滑 (F)

这些产品采用食品级润滑设计，因此可用于食品行业。与标准产品相比要注意扭矩的减少。(V-Drive 除外)。准确的扭矩可以在 cymex® 5 或 CAD POINT 中找到。

## 空载力矩 ( $T_{012}$ )

空载力矩  $T_{012}$  指加载到齿轮箱上以克服齿轮箱内的摩擦力的力矩；因而它被认为是损耗的力矩。产品样本中的数值是在  $n_1 = 3000$  rpm 的速度和  $20^\circ\text{C}$  的环境温度下由 WITTENSTEIN alpha 所测得的。

$$T_{012}: \quad 0 \quad 1 \rightarrow 2$$

无负载                  从输入端到输出端

运行期间空载扭矩会降低。

## 转动惯量 (J)

转动惯量  $J$  [kg/cm<sup>2</sup>] 用于表示物体保持自己转动状态 (运动或静止) 的特性参数。

## 惯量比 ( $\lambda = \text{Lambda}$ )

惯量比  $\lambda$  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  $\lambda$  越大，也就是各转动惯量差值越大，对高动态的动作过程就越难精确控制。WITTENSTEIN alpha 建议尽可能将  $\lambda$  值控制在  $\lambda < 5$ 。齿轮箱可以将负载惯量降低  $1/2$ 。

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

$J_{\text{external}}$  折算到输入端:

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

一般负载  $\leq 10$

低动态负载  $\leq 5$

高动态负载  $\leq 1$

## 最大扭矩 ( $T_{2\alpha}$ )

$T_{2\alpha}$  表示齿轮箱传递的最大力矩。该值可能会因特定的应用条件和运动曲线的精确计算而减小，齿轮箱可以以最大扭矩  $T_{2b,fs}$  大于规定的最大加速扭矩  $T_{2b}$  运行 (见图3)。请使用 cymex® 进行选型

$$T_{2\alpha} \geq T_{2b,fs} \geq T_{2b}$$

## 紧急制动力矩 ( $T_{2Not}$ )

紧急制动力矩  $T_{2Not}$  指齿轮箱输出端所能加载的最大力矩。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！以下情况需特别检查：受控急停、断电、制动和碰撞。

## 定位精度

定位精度是由设定点的角度偏差所决定的，一个是与加载有关的偏转角 → (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。

## 质量控制

所有 Premium 和 Advanced 的齿轮箱系列在离开 WITTENSTEIN alpha 工厂之前都要进行最终检查，以确保它们都符合质量规范。



# 词汇表 — 按字母顺序

## 定位精度

定位精度是由设定点的角度偏差所决定的，一个是与加载有关的偏转角 →（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。

## 质量控制

所有 Premium 和 Advanced 的齿轮箱系列在离开WITTENSTEIN alpha 工厂之前都要进行最终检查，以确保它们都符合质量规范。

## 径向力 ( $F_{2QMax}$ )

最大径向力  $F_{2QMax}$  [N]是与输出轴成直角或平行于输出法兰的作用力。该作用力与 → 轴向力垂直，他的作用点到锁紧螺母或法兰的轴向距离为力臂  $x_2$ 。径向力产生一个弯矩（另请参见→ 轴向力）。

## 挺举 (j)

跃度是加速度相对于时间的导数，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。

## 打滑力矩

对于较小的夹紧直径，轴毂连接的可传递扭矩可能会小于联轴器的最大加速扭矩  $T_B$ 。尤其是对于 BC3、BCT 标准型、EL6 和 ELC 系列。可根据需求提供更详细的信息。

## 防护等级 (IP)

DIN EN 60529即 “Degrees of protection offered by enclosure (IP code)”，定义了不同的防护级别。而防护的IP等级，就是International Protection，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。

例如。

| IP65       |         |
|------------|---------|
| 防止灰尘进入（防尘） | 保护免受水射流 |

## 伺服执行器

除了高精度行星齿轮箱外，伺服执行器还配备了强大的永磁同步伺服电机，通过分布式绕组确保了高功率密度和高速度稳定性。这意味着可以实现更紧凑、更强大的线性驱动器。所谓的小型化可以对传动系统的投资成本和持续运营成本产生积极影响。目标是在相同的生产率下实现更小的输入，从而实现更小的伺服控制器以及更低的能耗。低惯量与更高的刚度相结合是实现这一目标的方法。

## 安全提示

对于具有特殊安全要求的应用（例如垂直轴、夹紧驱动装置），我们推荐您使用我们的 Premium 和 Advanced 系列产品（V-Drive 除外）。

## 快速交货speedline®

如果需要，标准系列可以在 24 或 48 小时内从工厂发货。高度灵活性，可在短时间内快速交货。

## 零背隙

改变速度、旋转方向或扭矩不会导致背隙，因此联轴器不会产生冲击。然而，尽管如此，会产生→扭转角。

## 静态扭矩刚度 ( $C_{Tstat}$ )

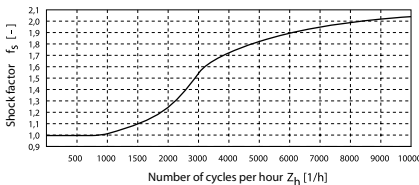
50%  $T_N$  时的扭转刚度

## 冲击因数 ( $f_s$ ) (齿轮箱)

样本所标示的周期制最大加速力矩适用周期小于1000/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。

WITTENSTEIN alpha 建议在使用以下曲线时，将未知的过载也考虑在内。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。  
( $T_{2b} \cdot f_s = T_{2B}$ ,  $f_s < T_{2B}$ )

以下内容适用于齿轮箱：



以下内容适用于联轴器：

| 循环次数<br>$Z_n$ [1/小时] | 金属波纹管联轴器和力矩限制器 | 弹性联轴器 |
|----------------------|----------------|-------|
| < 1000               | 1.0            | 1.0   |
| < 2000               | 1.1            | 1.2   |
| < 3000               | 1.2            | 1.4   |
| < 4000               | 1.8            | 1.8   |
| > 4000               | 2.0            | 2.0   |

## 技术参数

整个产品组合的更多技术参数可以从我们的网站下载。

## 温度系数 ( $f_t$ )

对于弹性联轴器，环境温度会影响联轴器的最大允许加速扭矩。使用温度系数  $f_t$  设计联轴器时要考虑到这一点。使用该表，可以根据所使用的弹性体确定温度系数。

| 温度 °C         | 弹性插件 |     |     | 金属波纹管 |
|---------------|------|-----|-----|-------|
|               | A    | B   | C   |       |
| > -30 至 -10   | 1.5  | 1.3 | 1.4 | 1.0   |
| > -10 至 +30   | 1.0  | 1.0 | 1.0 | 1.0   |
| > +30 至 +40   | 1.2  | 1.1 | 1.3 | 1.0   |
| > +40 至 +60   | 1.4  | 1.3 | 1.5 | 1.0   |
| > +60 至 +80   | 1.7  | 1.5 | 1.8 | 1.0   |
| > +80 至 +100  | 2.0  | 1.8 | 2.1 | 1.0   |
| > +100 至 +120 | -    | 2.4 | -   | 1.0   |

## 热行为 - 温度

在应用中需要测量齿轮箱的最高温度。齿轮箱温度受以下特定应用因素的显著影响：

- 额定扭矩和额定转速下的负载种类
- 电机温度（例如电机的热量输入）
- 机器接口的散热（例如连接到不锈钢结构或非常薄的连接板）
- 对流（例如通过安装阻止对流）
- 环境温度（例如空气和机械接口部件的环境温度过高）

如果超过允许的齿轮箱温度，齿轮箱的使用寿命会显著缩短。

## 速比 ( $i$ )

表示齿轮箱改变某一运动的三个主要参数值的值，即通过齿轮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： $i = 10$ ）。

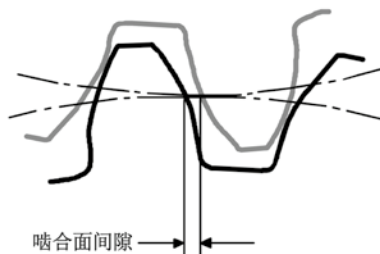
$$\begin{aligned} n_1 &= 3000 \text{ rpm} & T_2 &= 200 \text{ Nm} \\ T_1 &= 20 \text{ Nm} & n_2 &= 300 \text{ rpm} \\ J_1 &= 0,10 \text{ kgm}^2 & J_2 &= 10 \text{ kgm}^2 \text{ (应用)} \end{aligned}$$

## 夹紧毂与金属波纹管之间的连接

对于传输扭矩高达 500 Nm 的金属波纹管联轴器，不锈钢波纹管粘在夹紧毂上。在较高扭矩下，连接采用焊接方式。

## 回程间隙 ( $j$ )

回程间隙  $j$  [arcmin] 指齿轮箱输出轴与输入端的最大偏差角。简单地说，回程间隙表示两个齿面之间的间隙。

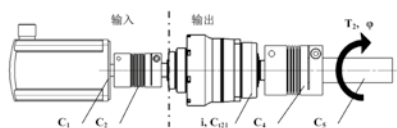


测量时先将齿轮输入端固定住。

然后在输出端用力矩仪加载一定力矩，以克服齿轮箱内的磨擦力。影响回程间隙的主要因素是齿轮齿之间的啮合面间隙。WITTENSTEIN alpha 齿轮箱的回程间隙较低，这得益于较高的制造精度和特定齿轮组合方式。

## 扭转刚度 ( $C_{t21}$ ) (齿轮箱)

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。扭转刚度  $C$ 、扭转角度  $\Phi$



折算输出端的扭转刚度：

$$C_{(n),ab} = C_{(n),an} \cdot i^2$$

其中  $i$  = 齿轮箱速比 [-]

$C_{(n)}$  = 单个的扭转刚度  $[Nm/arcmin]$

备注： $C_{t21}$  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  $\Phi$  [arcmin]

$$\Phi = T_2 \cdot 1/C_{ges}$$

和  $T_2$  = 输出端扭矩  $[Nm]$

## 扭转刚度 ( $C_T$ ) (联轴器)

扭转刚度  $[Nm/arcmin]$   $C_T$  由加载力矩和所产生的扭转角之间的比率来定义。它表示的是两个夹紧毂相对旋转一弧分所需要的扭矩。如果超过最大值，联轴器无法再传递加载力矩，因为→联轴器的扭转角变得太大。其区分为静态扭转刚度和动态扭转刚度。

## 扭转角度

联轴器连接元件在扭矩负载下转动的角度。抗扭联轴器的允许扭转角  $< 0.05^\circ$ ，减振联轴器的允许扭转角  $< 5^\circ$ 。

## 轴偏差

在几乎所有的应用中，通过联轴器的输入端和输出端形成对轴偏差的补偿是联轴器的基本功能。其分为轴向偏差，径向偏差和角偏差。如果遵守指定的最大偏差量，则联轴器是耐用的。

## 角分

1 度划分为 60 弧分 ( $= 60 \text{ arcmin} = 60'$ )。

例子：

如回程间隙为  $j_t = 1 \text{ arcmin}$ ，齿轮箱转一圈，输出端的角偏差为  $1/60^\circ$ 。在实际应用中，这个角偏差与轴直径有关：

$$b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \alpha^\circ / 360^\circ$$

例子：

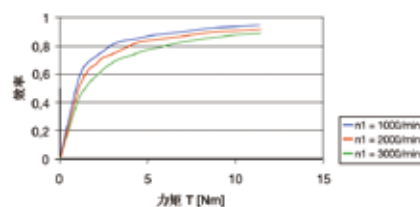
半径  $r = 50 \text{ mm}$  的齿轮安装在回程间隙为  $j_t = 3 \text{ arcmin}$  的齿轮箱上，齿轮箱转一圈的偏差为  $b = 0.04 \text{ mm}$ 。

## 有效率 ( $\eta$ )

有效率 [%]  $\eta$  是输出功率与输入功率的比值。由于摩擦引起的损失总是使有效率小于 1，也就是少于 100 %。

$$\eta = P_{\text{off}} / P_{\text{on}} = (P_{\text{on}} - P_{\text{loss}}) / P_{\text{on}}$$

力矩作用下的行星齿轮箱的效率曲线示例



WITTENSTEIN alpha 始终测量齿轮箱在满载运行期间的有效率。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。在高速情况下也会影响效率（参见图示）。



## 词汇表 — 按字母顺序

### 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。可以使用以下公式计算 WITTENSTEIN alpha 行星齿轮箱（除速比  $i = 8$  的齿轮箱外）的齿啮合频率： $f_z = 1,8 \cdot n_2$  [rpm]；对于 WITTENSTEIN alpha 的行星齿轮箱，齿啮合频率与速比无关。如真有震动问题，要么改变系统的固有频率，要么选择具有不同齿啮合频率的齿轮箱（例如准双曲面齿轮箱）。

### 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）。



# 词汇表 — 公式

## 公式

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| 力矩 <b>[Nm]</b>                | $T = J \cdot \alpha$                             | $J$ = 转动惯量 [kgm <sup>2</sup> ]<br>$\alpha$ = 角加速度 [1/s <sup>2</sup> ] |
| 力矩 <b>[Nm]</b>                | $T = F \cdot l$                                  | $F$ = 力 [N]<br>$l$ = 杠杆长度 [m]   |
| 加速力 <b>[N]</b>                | $F_b = m \cdot a$                                | $m$ = 质量 [kg]<br>$a$ = 线加速度 [m/s <sup>2</sup> ]                       |
| 摩擦力 <b>[N]</b>                | $F_{\text{Frict}} = m \cdot g \cdot \mu$         | $g$ = 重力加速度 9.81 m/s <sup>2</sup><br>$\mu$ = 摩擦系数                     |
| 角速度 <b>[1/s]</b>              | $\omega = 2 \cdot \pi \cdot n / 60$              | $n$ = 转速 [rpm]<br>$\pi$ = PI = 3.14 ...                               |
| 线速度 <b>[m/s]</b>              | $v = \omega \cdot r$                             | $v$ = 线速度 [m/s]<br>$r$ = 半径 [m]                                       |
| 线速度 <b>[m/s]</b> (轴)          | $v_{\text{sp}} = \omega \cdot h / (2 \cdot \pi)$ | $h$ = 螺距 [m]  |
| 线加速度 <b>[m/s<sup>2</sup>]</b> | $a = v / t_b$                                    | $t_b$ = 加速时间 [s]  |
| 角加速度 <b>[1/s<sup>2</sup>]</b> | $\alpha = \omega / t_b$                          |   |
| 齿轮轨迹 <b>[mm]</b>              | $s = m_n \cdot z \cdot \pi / \cos \beta$         | $m_n$ = 法向模数 [mm]<br>$z$ = 齿数 [-]<br>$\beta$ = 螺旋角 [°]                |

## 换算表

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>1 mm</b>               | = 0.039 in                                     |
| <b>1 Nm</b>               | = 8.85 in.lb                                   |
| <b>1 kgcm<sup>2</sup></b> | = 8.85 x 10 <sup>-4</sup> in.lb.s <sup>2</sup> |
| <b>1 N</b>                | = 0.225 lb <sub>f</sub>                        |
| <b>1 kg</b>               | = 2.21 lb <sub>m</sub>                         |

符号

| 符号       | 单位               | 命名     |
|----------|------------------|--------|
| $C$      | Nm/arcmin        | 刚度     |
| $ED$     | %, min           | 占空比    |
| $F$      | N                | 力      |
| $f_s$    | —                | 负载系数   |
| $f_e$    | —                | 占空比系数  |
| $i$      | —                | 速比     |
| $j$      | arcmin           | 回程间隙   |
| $J$      | kgm <sup>2</sup> | 转动惯量   |
| $K1$     | Nm               | 轴承计算系数 |
| $L$      | h                | 寿命     |
| $L_{PA}$ | dB(A)            | 运行噪音   |
| $m$      | kg               | 质量     |
| $M$      | Nm               | 力矩     |
| $n$      | rpm              | 速度     |
| $p$      | —                | 轴承计算指数 |
| $\eta$   | %                | 效率     |
| $t$      | s                | 时间     |
| $T$      | Nm               | 力矩     |
| $v$      | m/min            | 线速度    |
| $z$      | 1/h              | 周期数    |

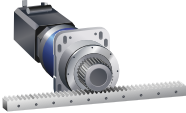
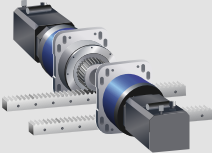
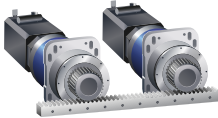
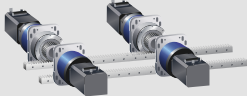
索引

| 索引      | 命名   |
|---------|------|
| 大写字母    | 允许值  |
| 小写字母    | 实际值  |
| 1       | 输入   |
| 2       | 输出   |
| A/a     | 轴向   |
| B/b     | 加速度  |
| c       | 恒定   |
| d       | 减速度  |
| e       | 暂停   |
| h       | 小时   |
| K/k     | 侧倾   |
| m       | 平均值  |
| Max/max | 最大   |
| Mot     | 电机   |
| N       | 额定   |
| Not/not | 紧急制动 |
| 0       | 空载   |
| Q/q     | 侧面   |
| t       | 扭转   |
| T       | 相切   |

# 目录

## 传动装置设计

根据应用使用不同类型的齿轮齿条系统。除了用于简单移动和定位任务的单传动装置以外，精密应用（主 / 从配置）一般使用无回程间隙的电气支撑传动装置，导轨相距较远的机器（例如宽台或入口）一般使用龙门组类的齿轮齿条系统。

|      | 单传动装置   | 龙门  | 主 / 从<br>(电气支撑)  | 龙门主 / 从<br>(电气支撑)   |
|------|---|---|--|---|
| 设计   |  |  |  |  |
| 回程间隙 | 有   | 有   | 主从消除   | 主从消除  |
| 应用   | 对定位精度要求不高   | 移动大质量物体，导轨相距较远  | 主从消除的驱动系统适用于高精度机器  | 主从消除的驱动系统适用于高精度机器和移动大质量物体   |

## 主 / 从（电气支撑）

齿轮齿条以及齿轮齿圈传动之间消除能够通过主 / 从控制来实现。从原理上说，这是两个同步运行的传动装置，类似于龙门系统（电气主轴）。控制系统以可调且通常恒定的力矩差在传动装置之间建立数字连接。借助 cymex® 5，可以设计主 / 从配置，选择适当的支撑力。

与无支撑传动装置（具有更好的可控性）相比，支撑可增加传动装置的运行刚度。电气支撑不依赖于几何制造和安装公差。采用主 / 从配置的传动装置可以进行调整，具有极高的灵活性，可确保在整个使用寿命期间提供最高的精度及动态性能。

相比之下，在机械支撑系统中，制造和安装过程中的不精确性会改变支撑路径。只能在齿条或齿圈上的一个齿轮位置设置支撑。如果齿轮位于齿条或齿圈以外的任何位置，可能会出现超过 ± 50 % 的支撑力波动和公差。

系统必须具备灵活性，以防传动系统机械支撑期间发生的公差波动导致的力造成任何破坏。尽管灵活性可以补偿任何几何偏差，但系统定位精度和动态性能难免受到影响。高精度和高动态的机器需要带电气支撑的齿轮齿条传动装置。

## 支撑力 $F_v$

电气支撑齿条齿轮系统（主 / 从）的支撑力  $F_v$  是两个支撑传动装置在没有外力影响的情况下以相对静止的速度对齿条施加的压力。理想情况下，支撑力由所需的工艺参数确定。此外，也可以根据使用类似机器时获得的经验估算支撑力。在伺服控制系统中，传动装置的支撑力通常以电机额定力矩或参考力矩的百分比形式输入。为过程计算的负载侧支撑力可以使用齿轮箱速比重新计算，而不考虑电机侧的效率。

$$\pm F_v \cdot \frac{d}{2} \cdot \frac{1}{i} = \pm T_{v, \text{电机}}$$

$$\frac{T_v}{T_{N, \text{电机}}} = \text{支撑 [\%]}$$

$$T_{N, \text{电机}} = \text{电机额定力矩}$$

## 负载

考虑到系统效率，线性系统传递的切向力或进给力  $F_t$  基本由以下部分组成：

### 加速力 $F_a$

水平轴：  $F_a = m \cdot a$

垂直轴：  $F_a = m \cdot (a+g)$

其中：

$m$ …可移动质量

$a$ …加速度

$g$ …重力

### 加工力 $F_p$

机器或系统开发人员必须确定相应应用的加工力  $F_p$ 。

### 摩擦力 $F_r$

$F_r = m \cdot g \cdot \mu$

一般使用已知应用的经验值作为摩擦值  $F_r$  或摩擦值  $\mu$ 。

### 预紧力 $F_v$

对于预张紧的齿轮齿条系统（例如电子方式预张紧主/从系统），必须考虑传动装置之间的预紧力。

### 系统效率 $\eta_s$

在确定齿轮齿条系统尺寸时，必须考虑所有系统组件的效率。威腾斯坦阿尔法指定的效率等级始终与特定工作点相关。齿轮齿条系统的系统效率受进给力、进给速度、温度、预紧力和润滑条件影响。

$$\eta_s = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_n$$

## 输出齿轮的轴承

威腾斯坦阿尔法始终使用浮动轴承作为输出齿轮。浮动轴承为传动系统配置（见第 148 页“X 设计”）和安装底座设计提供了更大的自由度。负载分配和刚度在静态定义系统中可靠地控制，并针对齿轮齿条应用进行了优化。

具有锁口球轴承的系统一般会遇到齿轮形状方面的设计约束和安装空间方面的限制。系统的静态冗余可能导致技术上的缺陷，例如不可预知的负载分布，径向轴承间隙导致的锁口球轴承效率低下，不同轴承点处位置偏差以及锁口球轴承上额外的润滑和密封点引起的齿轮轴支撑问题。

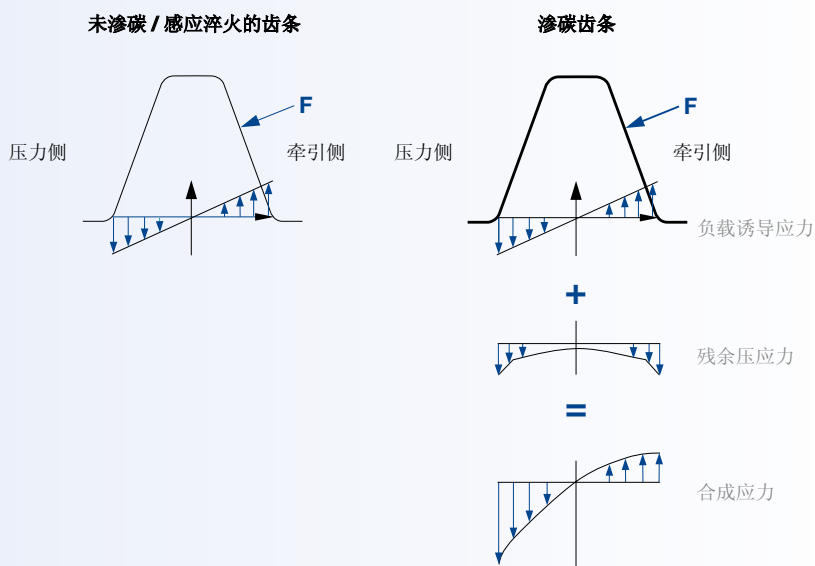
带锁口球轴承的静态冗余系统中的负载分布取决于系统组件的刚度以及所达到的制造和安装公差。如果设计要求较高，则需要更严格的几何公差。相反，如果设计较为灵活，则机器的定位精度和动态性能将受到影响。



# 目录

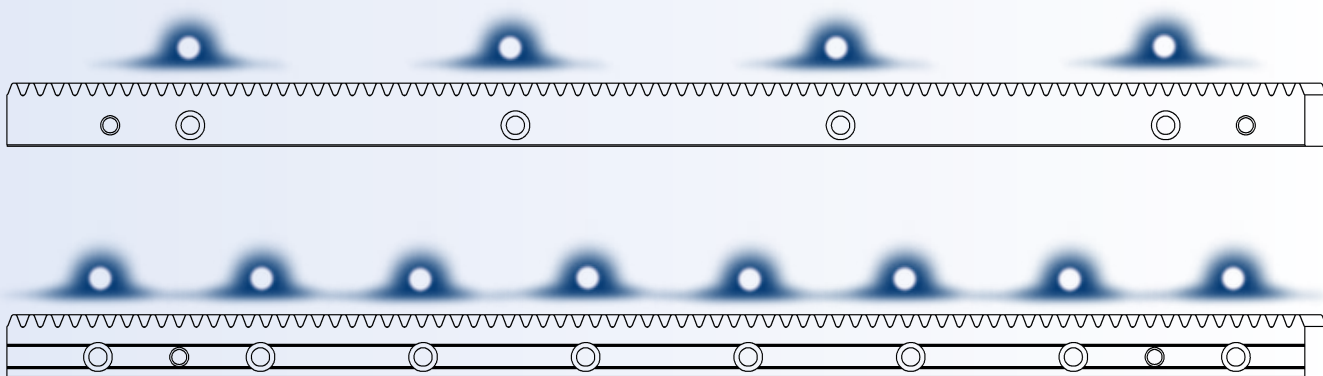
## 渗碳

除了感应淬火齿条以外，WITTENSTEIN alpha 还提供各种高性能渗碳齿条。渗碳可产生满足负载要求的强度分布。紧密贴合的硬化边缘层与坚硬的核心结构完美结合，产生最大的侧面和轮齿强度。高质量基材及随后渗碳加工可确保传递极高的进给力。



## 螺栓连接

除了未渗碳和感应淬火齿条惯用的螺孔间距(125 mm 孔距)以外，WITTENSTEIN alpha 还引入了孔距为 62.5 mm 的优化螺孔间距，以便传递渗碳齿条的高进给力。在螺杆直径不变的情况下，螺钉数量越多，夹紧长度速比越好；齿条几何形状一致意味着压力沿整个齿条长度均匀分布。完美的摩擦连接可防止滑动效应，确保即使在最高进给力下也能可靠传输。虽然齿与紧固孔之间的材料厚度保持不变，但是齿根周围区域未弱化，其强度也未减弱。



技术测试中使用常规和优化螺孔间距的压力测量膜来确定压力分布。



销钉连接

固定齿条可防止过载。销钉可防止齿条在高负载（例如，碰撞或紧急情况）下滑动。但是，这会在两个齿条之间的过渡处产生对准或节距误差，最终导致整个齿条齿轮传动系统故障。在承受极端负载的安全相关轴上，固定齿条对于消除潜在故障及可用性风险至关重要。

模块  $m$ ，节距  $p$

齿的尺寸反映为模块长度。它不能在齿轮或齿条上直接测量，而是按照以下公式计算得出：

$$m_t = \frac{p_t}{\pi} = \frac{d}{z}$$

对于斜齿

$$m_t = \frac{m_n}{\cos\beta} \quad p_t = \frac{p_n}{\cos\beta}$$

对于直齿

$$m = m_t = m_n \quad p = p_t = p_n$$

横向节距  $p_t$  是名称相同的两个连续右侧或左侧侧面之间的节圆曲线（齿轮）或节线（齿条）的长度。

齿的旋向，螺旋角

从齿尖看，如果齿的旋向为从左下（右）到右上（左），则齿的旋向朝右（左）。将与右侧齿的旋向相关的螺旋角视为正向，与左侧齿的旋向相关的螺旋角视为负向。



左



直



右

节圆直径

输出齿轮的节圆直径按以下公式计算：

$$d = m_t \cdot z = \frac{m_n}{\cos\beta} \cdot z$$

齿条齿轮的情况不同于正齿轮对，其节圆直径 (pitch diameter) 与节圆直径 (pitch circle diameter) 相同。

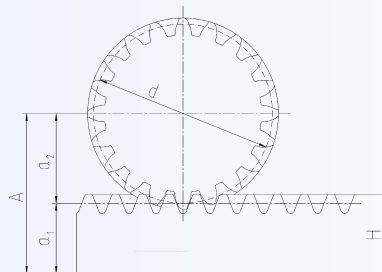
齿纹修正

WITTENSTEIN alpha 的某些输出齿轮可进行正齿纹修正。标准基本齿条齿纹从节圆向齿尖进行修正，这会使修正后的齿形具有更大的齿尖和齿根圆直径。节圆直径保持不变。对于较少的齿数，使用齿纹修正能够减少咬边和增加齿强度。齿纹修正的计算方法如下：齿纹修正系数  $x$  乘以齿的法向模数  $m_n$ 。齿纹修正会更改轴距（见“齿条齿轮间的轴距 A”）。

# 目录

## 齿条齿轮间的轴距 A

齿条齿轮间的轴距等于齿轮旋转轴到齿条后表面的距离。 下述计算公式适用于按照 DIN 867 进行标准基本齿条齿纹修正的齿：它由齿轮轴分量  $a_1$  和齿条轴距分量  $a_2$  组成。



$$A = a_1 + a_2$$

其中：

$$a_1 = \frac{d}{2} + x \cdot m_n$$

并且

$$a_2 = H - m_n$$

我们乐意就如何确定齿轮齿圈间的轴距提供咨询。

## 最大进给速度 $v_{2Max}$

齿条齿轮系统的最大进给速度  $v_{2Max}$  [m/min] 使用齿轮箱的最大输出齿轮  $n_{1Max}$  [rpm] (见齿轮箱目录)、齿轮箱速比  $i$  [-] 和输出齿轮的节圆直径  $d$  [m] 计算得出：

$$v_{2Max} = \pi \cdot \frac{n_{1Max}}{i} \cdot d$$

## 承载力

齿力分量和轴承反力在齿条齿轮啮合点处计算，如下所示：

- 切向力和进给力  $F_{2t}$ ：  $F_{2t} = \frac{T_2}{d/2}$

- 轴向力  $F_{2a} = F_{2t} \cdot \tan \beta$

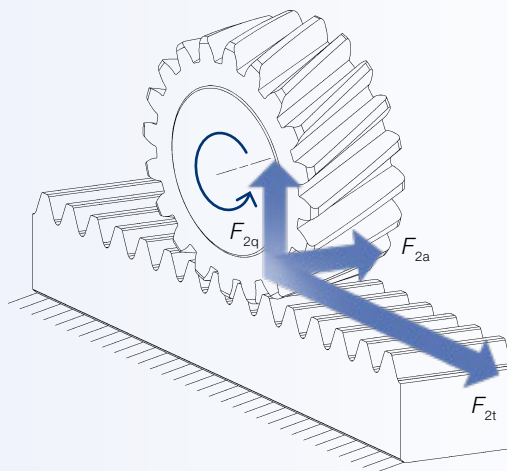
- 径向力分量  $F_{2q}$ ：  $F_{2q} = \frac{F_{2t}}{\cos \beta} \cdot \tan \alpha$

齿轮箱上的径向力使用切向

力  $F_{2t}$  和径向力分量  $F_{2q}$  进行计算：  $F_{2r} = \sqrt{F_{2q}^2 + F_{2t}^2}$

下述计算公式基本适用于按照

DIN 867 进行标准基本齿条齿纹修正的齿：  $F_{2r} \approx \frac{1,064}{\cos \beta} \cdot F_{2t}$



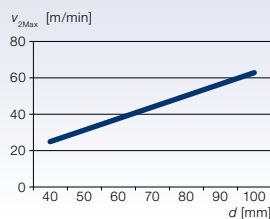
## X 设计

通过改变齿轮直径，可以针对不同的属性对齿条齿轮系统进行优化。WITTENSTEIN alpha 的首选系统始终代表着可传递进给力、线性系统刚度和可达到速度的最佳平衡。浮动轴承和标准化接口（兼容大部分现有输出齿轮）使 WITTENSTEIN alpha 能够灵活应对各种应用的需求。

### 速度设计



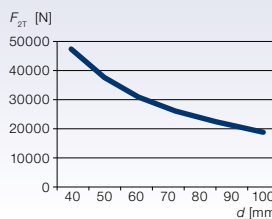
#### 速度



### 速度力设计



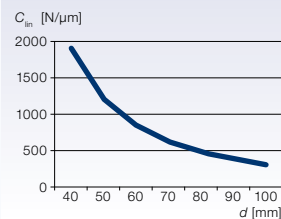
#### 速度力



### 刚度设计



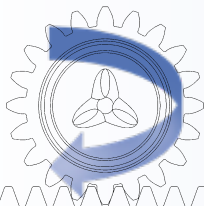
#### 刚度



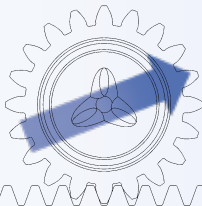
## 线性系统刚度 $C_{lin}$

齿条齿轮系统的线性系统刚度基本上由以下影响因素构成：

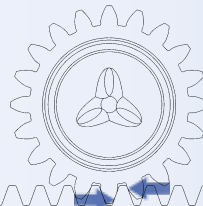
扭转刚度,  $C_{t21, lin}$



侧倾刚度,  $C_{2K, lin}$



接触弹簧刚度,  $C_y$



将所有单个刚度值的倒数相加即可得到系统刚度：

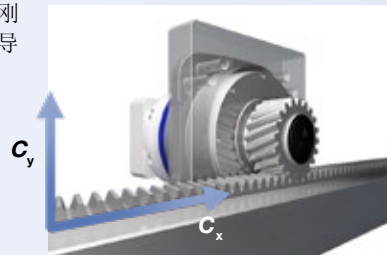
$$\frac{1}{C_{lin}} = \frac{1}{C_{t21, lin}} + \frac{1}{C_{2K, lin, t}} + \frac{1}{C_{2K, lin, r}} + \frac{1}{C_y}$$

通常在相对较高的负载下测量刚度，以排除摩擦和回程间隙的影响。

除了实际的传动组件之外，整个系统的刚度基本上受机器上各种组件的安装底座以及轴承（直线导轨）的布局 and 尺寸影响：

建议安装底座采用厚而坚硬的几何形状设计，以确保齿条齿轮系统到轮齿啮合点都具有极高刚度。可以使用刚度分量  $C_x$ （进给方向）和  $C_y$   $C_x$ （垂直于齿条节线）来提供安装底座和直线导轨所需的刚度。线性系统刚度：

$$\frac{1}{C_{lin}} = \frac{1}{C_{t21, lin}} + \frac{1}{C_{2K, lin, t}} + \frac{1}{C_{2K, lin, r}} + \frac{1}{C_y} + \frac{1}{C_x} + \frac{1}{C_y}$$



## 扭转刚度 $C_{T21}$

扭转刚度  $C_{T21}$  [Nm / arcmin] 由加载力矩 [Nm] 和所产生的扭转角  $\phi$  [arcmin] ( $C_{T21} = \Delta T / \Delta \phi$ ) 之间的比率来定义。它说明需要用多大的力矩才能把齿轮箱输出轴及齿轮本体转动一弧分。

要计算齿条齿轮系统的线性刚度，必须重新计算其线性分量 [N /  $\mu$ m] 的扭转刚度 [Nm / arcmin]：

$$C_{T21, lin} = C_{T21} \cdot \frac{360 \cdot 60 \text{ arcmin}}{0,5 \cdot \pi \cdot d^2} \quad d \text{ in mm}$$

## 进给力

进给力是 WITTENSTEIN alpha 齿轮和齿条的配置特征。它包括齿啮合的承载能力和齿轮与齿轮箱之间或齿条与机器中的连接结构之间的接口的承载能力。

齿轮 / 齿轮箱接口：由于不同的轴毂或法兰连接，接口的承载能力随所提供的齿轮型号而变化。

齿啮合：齿啮合的承载能力主要受齿形、几何精度以及材料和热处理（参见表面硬化处理）的影响

齿条 / 连接结构的接口：WITTENSTEIN alpha 提供各种螺孔间距，这些螺孔间距

由于孔数或孔间距不同而具有不同的承载能力（参见螺栓连接）。

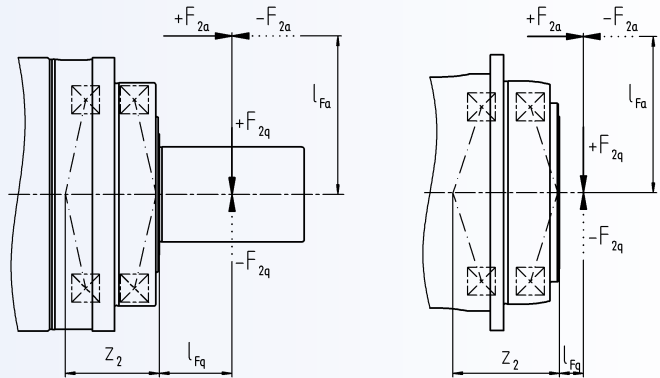
系统允许的进给力不仅考虑到齿轮和齿条的影响变量，还考虑齿轮箱的可传递扭矩和倾斜扭矩。

# 目录

## 侧倾刚度 $C_{2K}$

齿条齿轮系统的侧倾刚度 [Nm / arcmin]  $C_{2K}$  包含输出轴或齿轮轴的弯曲刚度和输出轴承的刚度。它被定义为侧倾力矩  $M_{2K}$  [Nm] 和侧倾角  $\phi$  [arcmin] ( $C_{2K} = M_{2K} / \phi$ ) 的比率。可以使用切向（进给方向）和径向（垂直于齿条节线）侧倾刚度分量 [N /  $\mu\text{m}$ ] 计算齿条齿轮系统的线性刚度。

可以使用以下简化的计算模型重新计算切向和径向侧倾刚度分量，方法与计算齿轮箱的侧倾力矩相同：



$$C_{2K,lin,t} = \frac{C_{2K} \cdot 60 \cdot 180}{(z_2 + l_{Fq})^2 \cdot \pi}$$

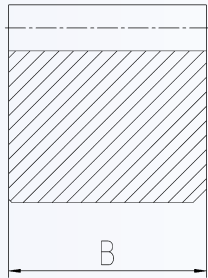
$$C_{2K,lin,r} = \frac{C_{2K} \cdot 60 \cdot 180}{\pi \cdot ((z_2 + l_{Fq}) \cdot \tan^2 \alpha) \cdot ((z_2 + l_{Fq}) + \frac{\tan \beta}{\tan \alpha} \cdot \frac{d}{2})}$$

$C_{2K}$ ... 齿轮箱的侧倾刚度 (Nm/arcmin)  
 $l_{Fq}$  和  $z_2$ ... 用于计算侧倾力矩的杠杆臂 (mm)  
( $l_{Fq}$  与齿轮中心的作用点有关)  
 $\alpha$ ... 法向压力角 ( $^\circ$ )  
 $\beta$ ... 螺旋角 ( $^\circ$ )  
 $d$ ,  $l_{Fq}$  和  $z_2$  (mm)

## 接触弹簧刚度 $C_Y$

齿条齿轮系统的齿轮在负载下会变形。变形情况不确定，并且会随啮合位置而改变。对于 WITTENSTEIN alpha 齿条齿轮系统，可以假定  $C_Y$  [N /  $\mu\text{m}$ ] 为接触弹簧刚度的时间平均值。

$$C_Y = 20 \frac{N}{\mu\text{m} \cdot \text{mm}} \cdot B$$



## 动态刚度

现代化的伺服控制技术能够测量系统的固有频率。以单一质量振荡器模型为例，可以根据此固有频率和应用的惯量计算最终的刚度。测量的动态刚度通常不同于使用各个组件的静态测量值计算得出的线性系统刚度，原因在于：

- 传动系（传动装置和机器组件）的所有系统组件（包括中间接口）都考虑在内
- 测量通常在小负载工作点进行，这与静态刚度测量不同

## 固有频率 $f_E$

齿条齿轮系统的固有频率  $f_E$  是与机器动态行为相关的特征变量。固有频率使用齿条齿轮系统的线性系统刚度  $C_{lin}$  和移动质量  $m$  进行计算：

$$f_E = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{C_{lin}}{m}}$$

此计算公式基于单一质量振荡器的简化模型。事实证明，这一简化模型非常实用，因为它允许对不同应用进行有效的比较。

## 齿啮合频率 $f_z$

齿啮合频率  $f_z$  [Hz] 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。

可以使用以下公式计算 WITTENSTEIN alpha 行星齿轮箱的齿啮合频率  $f_z = 1,8 \cdot n_2$   $f_z$  (Hz)  
 $n_2$  (rpm)

对于 WITTENSTEIN alpha 的行星齿轮箱，齿啮合频率与速比无关（例外：速比  $i = 8$  的齿轮箱）。

使用以下公式计算齿条齿轮的齿啮合频率  $f_z = \frac{n_2}{60} \cdot z$   $f_z$  (Hz)  
 $n_2$  (rpm)

## 紧急制动进给力 $F_{2Emer}$

紧急制动进给力  $F_{2Emer}$  是齿条齿轮系统的最大允许负载。在系统使用寿命内，其出现次数绝不能超过 1000 次。

根据齿条齿轮系统的配置，紧急制动进给力受不同系统组件或系统变量的限制。如果可能超过其他属性的限值（例如，齿轮箱允许的侧倾力矩等），则不得向该齿条齿轮系统施加齿轮箱数据中指定的紧急制动力矩  $T_{2Emer}$ 。

## 平稳运行

对于 WITTENSTEIN alpha 制造的齿轮和齿条来说，平稳运行是一种配置特性。它描述了与运行噪声和动态附加力的出现有关的齿形特性。平稳运行主要受齿弹簧刚度（在直齿上的波动大于在螺旋齿上的波动）、齿质量、齿纹和齿面修正以及齿面表面的周期性变化影响。

## 定位精度（几何）

对于 WITTENSTEIN alpha 制造的齿轮和齿条来说，定位精度是一种配置特性。它实际上是齿组件的几何偏差。

整个系统的几何定位精度主要受以下偏差影响：

- 齿轮箱扭转回程间隙
- 齿轮箱同步
- 齿轮的累计节距偏差或同心度偏差
- 齿条的累计节距偏差
- 齿条销钉偏差测量值

负载相关的偏差累加到几何偏差（见线性系统刚度）。

# Basic Line 系列齿轮箱概览



| 产品                               |            | CP   | CPS  | CPK  | CPSK | CVH     | CVS     |
|----------------------------------|------------|------|------|------|------|---------|---------|
| 版本                               |            | MF   | MF   | MF   | MF   | MF / MT | MF / MT |
| 速比 <sup>c)</sup>                 | 最小速比 $i =$ | 3    | 3    | 3    | 3    | 7       | 7       |
|                                  | 最小速比 $i =$ | 100  | 100  | 100  | 100  | 40      | 40      |
| 最大回程间隙<br>[arcmin] <sup>c)</sup> | 标准         | ≤ 12 | ≤ 12 | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 15    | ≤ 15    |
|                                  | 定制         | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| <b>输出类型</b>                      |            |      |      |      |      |         |         |
| 光轴                               |            | x    | x    | x    | x    | –       | x       |
| 平键轴 <sup>d)</sup>                |            | x    | x    | x    | x    | –       | x       |
| 花键 (DIN 5480)                    |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| 盲孔安装轴                            |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| 贯穿式空心轴                           |            | –    | –    | –    | –    | x       | –       |
| 平键空心轴                            |            | –    | –    | –    | –    | x       | –       |
| 空心法兰                             |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| 法兰                               |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| 系统输出                             |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| 两端的输出                            |            | –    | –    | –    | –    | x       | x       |
| <b>输入类型</b>                      |            |      |      |      |      |         |         |
| 电机连接齿轮箱                          |            | x    | x    | x    | x    | x       | x       |
| 带输入轴的版本 <sup>b)</sup>            |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| <b>特性</b>                        |            |      |      |      |      |         |         |
| 带长条孔的法兰                          |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| ATEX <sup>a)</sup>               |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| 食品级润滑 <sup>a) b)</sup>           |            | x    | x    | x    | x    | x       | x       |
| 防腐蚀 <sup>a) b)</sup>             |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| 经优化的转动惯量 <sup>a)</sup>           |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| <b>系统解决方案</b>                    |            |      |      |      |      |         |         |
| 线性系统（齿条 / 齿轮）                    |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| 伺服执行器                            |            | –    | –    | –    | –    | –       | –       |
| <b>配件</b><br>(请参阅产品页面以了解更多选项)    |            |      |      |      |      |         |         |
| 联轴器                              |            | x    | x    | x    | x    | –       | x       |
| 胀紧套                              |            | –    | –    | –    | –    | x       | –       |

<sup>a)</sup> 功率降低：按需提供技术数据

<sup>b)</sup> 请联系威腾斯坦阿尔法

<sup>c)</sup> 与参考尺寸相关

<sup>d)</sup> 功率降低：请用我们的 cymex® 选型软件做更详细的选型 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

# Value Line 系列齿轮箱概览



| 产品                               |          | NP      | NPL     | NPS     | NPT     | NPR     | NTP | NPK  | NPLK | NPSK | NPTK | NPRK | NVH | NVS | HDV     |
|----------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|---------|
| 版本                               |          | MF / MA | MF / MA | MF / MA | MF / MA | MF / MA | MQ  | MF   | MF   | MF   | MF   | MF   | MF  | MF  | MF / MT |
| 速比 <sup>a)</sup>                 | 最小 $i =$ | 3       | 3       | 3       | 3       | 3       | 4   | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 4   | 4   | 4       |
|                                  | 最大 $i =$ | 100     | 100     | 100     | 100     | 100     | 100 | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 400 | 400 | 400     |
| 最大回程间隙<br>[arcmin] <sup>c)</sup> | 标准       | ≤ 8     | ≤ 8     | ≤ 8     | ≤ 8     | ≤ 8     | ≤ 5 | ≤ 11 | ≤ 11 | ≤ 11 | ≤ 11 | ≤ 11 | ≤ 6 | ≤ 6 | ≤ 10    |
|                                  | 定制       | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -   | -       |
| <b>输出类型</b>                      |          |         |         |         |         |         |     |      |      |      |      |      |     |     |         |
| 光轴                               |          | x       | x       | x       | -       | x       | -   | x    | x    | x    | -    | x    | -   | x   | x       |
| 平键轴 <sup>d)</sup>                |          | x       | x       | x       | -       | x       | -   | x    | x    | x    | -    | x    | -   | x   | x       |
| 渐开线花键轴 (DIN 5480)                |          | -       | x       | x       | -       | x       | -   | -    | x    | x    | -    | x    | -   | -   | -       |
| 盲孔空心轴                            |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -   | -       |
| 空心轴接口                            |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | x   | -   | -       |
| 带键槽空心轴                           |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | x   | -   | -       |
| 法兰式空心轴                           |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -   | -       |
| 法兰                               |          | -       | -       | -       | x       | -       | x   | -    | -    | -    | x    | -    | -   | -   | -       |
| 系统输出                             |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -   | -       |
| 双侧输出                             |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | x   | x   | -       |
| <b>输入类型</b>                      |          |         |         |         |         |         |     |      |      |      |      |      |     |     |         |
| 安装电机的                            |          | x       | x       | x       | x       | x       | x   | x    | x    | x    | x    | x    | x   | x   | x       |
| 带输入轴的版本 <sup>b)</sup>            |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -   | -       |
| <b>特性</b>                        |          |         |         |         |         |         |     |      |      |      |      |      |     |     |         |
| 带长条安装孔的法兰                        |          | -       | -       | -       | -       | x       | -   | -    | -    | -    | -    | x    | -   | -   | -       |
| ATEX <sup>a)</sup>               |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -   | -       |
| 食品级润滑 <sup>a) b)</sup>           |          | x       | x       | x       | x       | x       | x   | x    | x    | x    | x    | x    | x   | x   | x       |
| 防腐蚀 <sup>a) b)</sup>             |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | x   | x   | x       |
| 经优化的转动惯量 <sup>a)</sup>           |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -   | -       |
| <b>系统解决方案</b>                    |          |         |         |         |         |         |     |      |      |      |      |      |     |     |         |
| 线性系统（齿条/齿轮）                      |          | x       | x       | x       | -       | x       | -   | x    | x    | x    | -    | x    | -   | x   | -       |
| 伺服执行器                            |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -   | x       |
| <b>配件</b><br>(请参阅产品页面以了解更多选项)    |          |         |         |         |         |         |     |      |      |      |      |      |     |     |         |
| 联轴器                              |          | x       | x       | x       | -       | x       | x   | x    | x    | x    | -    | x    | -   | x   | -       |
| 胀紧套                              |          | -       | -       | -       | -       | -       | -   | -    | -    | -    | -    | -    | x   | -   | -       |

<sup>a)</sup> 功率降低；按需提供技术数据

<sup>b)</sup> 请联系威腾斯坦阿尔法

<sup>c)</sup> 与参考尺寸相关

<sup>d)</sup> 功率降低；请用我们的 cymex® 选型软件做更详细的选型 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)



# Advanced Line 系列齿轮箱概览



| 产品                               |            | SP+ | SP+<br>HIGH SPEED | SP+<br>HIGH SPEED<br>低噪音 | TP+ | TP+<br>HIGH TORQUE | HG+ | SK+ | SPK+  |
|----------------------------------|------------|-----|-------------------|--------------------------|-----|--------------------|-----|-----|-------|
| 版本                               |            | MF  | MC                | MC-L                     | MF  | MA                 | MF  | MF  | MF    |
| 速比 <sup>a)</sup>                 | 最小速比 $i =$ | 3   | 3                 | 3                        | 4   | 22                 | 3   | 3   | 12    |
|                                  | 最小速比 $i =$ | 100 | 100               | 10                       | 100 | 302.5              | 100 | 100 | 10000 |
| 最大回程间隙<br>[arcmin] <sup>c)</sup> | 标准         | ≤ 3 | ≤ 4               | ≤ 4                      | ≤ 3 | ≤ 1                | ≤ 4 | ≤ 4 | ≤ 4   |
|                                  | 定制         | ≤ 1 | ≤ 2               | ≤ 2                      | ≤ 1 | –                  | –   | –   | ≤ 2   |
| 输出类型                             |            |     |                   |                          |     |                    |     |     |       |
| 光轴                               |            | x   | x                 | x                        | –   | –                  | –   | x   | x     |
| 平键轴 <sup>d)</sup>                |            | x   | x                 | x                        | –   | –                  | –   | x   | x     |
| 花键 (DIN 5480)                    |            | x   | x                 | x                        | –   | –                  | –   | x   | x     |
| 贯穿式空心轴                           |            | x   | x                 | x                        | –   | –                  | –   | –   | x     |
| 空心轴连接面                           |            | –   | –                 | –                        | –   | –                  | x   | –   | –     |
| 平键空心轴                            |            | –   | –                 | –                        | –   | –                  | –   | –   | –     |
| 空心法兰                             |            | –   | –                 | –                        | –   | –                  | –   | –   | –     |
| 法兰                               |            | –   | –                 | –                        | x   | x                  | –   | –   | –     |
| 系统输出                             |            | –   | –                 | –                        | x   | x                  | –   | –   | –     |
| 两端的输出                            |            | –   | –                 | –                        | –   | –                  | x   | x   | x     |
| 输入类型                             |            |     |                   |                          |     |                    |     |     |       |
| 电机连接齿轮箱                          |            | x   | x                 | x                        | x   | x                  | x   | x   | x     |
| 带输入轴的版本 <sup>b)</sup>            |            | x   | –                 | –                        | x   | –                  | –   | –   | –     |
| 特性                               |            |     |                   |                          |     |                    |     |     |       |
| 带长条孔的法兰                          |            | x   | –                 | –                        | –   | –                  | –   | –   | –     |
| ATEX <sup>a)</sup>               |            | x   | x                 | –                        | –   | –                  | x   | x   | –     |
| 食品级润滑 <sup>a) b)</sup>           |            | x   | x                 | x                        | x   | x                  | x   | x   | x     |
| 防腐蚀 <sup>a) b)</sup>             |            | x   | x                 | x                        | x   | x                  | x   | x   | x     |
| 经优化的转动惯量 <sup>a)</sup>           |            | x   | x                 | x                        | x   | x                  | –   | –   | –     |
| 系统解决方案                           |            |     |                   |                          |     |                    |     |     |       |
| 线性系统（齿条 / 齿轮）                    |            | x   | x                 | –                        | x   | x                  | –   | x   | x     |
| 伺服执行器                            |            | x   | –                 | –                        | x   | x                  | –   | –   | –     |
| 配件<br>(请参阅产品页面以了解更多选项)           |            |     |                   |                          |     |                    |     |     |       |
| 联轴器                              |            | x   | x                 | x                        | x   | x                  | –   | x   | x     |
| 胀紧套                              |            | x   | x                 | x                        | –   | –                  | x   | –   | x     |

<sup>a)</sup> 功率降低：按需提供技术数据

<sup>b)</sup> 请联系威腾斯坦阿尔法

<sup>c)</sup> 与参考尺寸相关

<sup>d)</sup> 功率降低：请用我们的 cymex® 选型软件做更详细的选型 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)



| TK+ | TPK+  | TPK+<br>HIGH TORQUE | SC+ | SPC+ | TPC+ | VH+ | VS+ | VT+ | DP+     | HDP+ |
|-----|-------|---------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|---------|------|
| MF  | MF    | MA                  | MF  | MF   | MF   | MF  | MF  | MF  | MF / MA | MA   |
| 3   | 12    | 66                  | 1   | 4    | 4    | 4   | 4   | 4   | 16      | 22   |
| 100 | 10000 | 5500                | 2   | 20   | 20   | 400 | 400 | 400 | 55      | 55   |
| ≤ 4 | ≤ 4   | ≤ 1.3               | ≤ 4 | ≤ 4  | ≤ 4  | ≤ 3 | ≤ 3 | ≤ 3 | ≤ 3     | ≤ 1  |
| –   | ≤ 2   | –                   | –   | ≤ 2  | ≤ 2  | ≤ 2 | ≤ 2 | ≤ 2 | ≤ 1     | –    |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| – | – | – | x | x | – | – | x | – | – | – |
| – | – | – | x | x | – | – | x | – | – | – |
| – | – | – | – | x | – | – | x | – | – | – |
| – | – | – | – | x | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | x | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | x | – | – | – | – |
| x | – | – | – | – | – | – | – | x | – | – |
| – | x | x | – | – | x | – | – | – | x | x |
| – | x | x | – | – | x | – | – | – | – | – |
| x | x | x | – | – | – | x | x | – | – | – |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| x | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| x | x | x | – | – | – | x | x | x | x | x |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | x | x |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x | x | x | x | x | x | – | x | x | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x | x | x | x | x | x | – | x | x | – | – |
| – | – | – | – | x | – | x | – | – | – | – |

# Premium Line 系列齿轮箱概览



| 产品                               |            | XP <sup>+</sup> | XP <sup>+</sup><br>HIGH SPEED | RP <sup>+</sup> | RP <sup>+</sup><br>HIGH TORQUE | XPK <sup>+</sup> | RPK <sup>+</sup> | XPC <sup>+</sup> | RPC <sup>+</sup> |
|----------------------------------|------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 版本                               |            | MF              | MC                            | MF              | MA                             | MF               | MA               | MF               | MA               |
| 速比 <sup>a)</sup>                 | 最小速比 $i =$ | 3               | 3                             | 4               | 5.5                            | 12               | 48               | 4                | 22               |
|                                  | 最小速比 $i =$ | 100             | 100                           | 10              | 220                            | 1000             | 5500             | 20               | 55               |
| 最大回程间隙<br>[arcmin] <sup>a)</sup> | 标准         | ≤ 3             | ≤ 4                           | ≤ 3             | ≤ 1                            | ≤ 4              | ≤ 1.3            | ≤ 4              | ≤ 1.3            |
|                                  | 定制         | ≤ 1             | ≤ 2                           | ≤ 1             | –                              | ≤ 2              | –                | ≤ 2              | –                |
| <b>输出类型</b>                      |            |                 |                               |                 |                                |                  |                  |                  |                  |
| 光轴                               |            | x               | x                             | –               | –                              | x                | –                | x                | –                |
| 平键轴 <sup>d)</sup>                |            | x               | x                             | –               | –                              | x                | –                | x                | –                |
| 花键 (DIN 5480)                    |            | x               | x                             | –               | –                              | x                | –                | x                | –                |
| 贯穿式空心轴                           |            | x               | x                             | –               | –                              | x                | –                | x                | –                |
| 空心轴连接面                           |            | –               | –                             | –               | –                              | –                | –                | –                | –                |
| 平键空心轴                            |            | –               | –                             | –               | –                              | –                | –                | –                | –                |
| 空心法兰                             |            | –               | –                             | –               | –                              | –                | –                | –                | –                |
| 法兰                               |            | –               | –                             | x               | x                              | –                | x                | –                | x                |
| 系统输出                             |            | x               | x                             | x               | x                              | x                | x                | x                | x                |
| 两端的输出                            |            | –               | –                             | –               | –                              | –                | –                | –                | –                |
| <b>输入类型</b>                      |            |                 |                               |                 |                                |                  |                  |                  |                  |
| 电机连接齿轮箱                          |            | x               | x                             | x               | x                              | x                | x                | x                | x                |
| 带输入轴的版本 <sup>b)</sup>            |            | x               | –                             | –               | –                              | –                | –                | –                | –                |
| <b>特性</b>                        |            |                 |                               |                 |                                |                  |                  |                  |                  |
| 带长条孔的法兰                          |            | x               | x                             | x               | x                              | x                | x                | x                | x                |
| ATEX <sup>a)</sup>               |            | –               | –                             | –               | –                              | –                | –                | –                | –                |
| 食品级润滑 <sup>a) b)</sup>           |            | x               | x                             | x               | x                              | x                | x                | x                | x                |
| 防腐蚀 <sup>a) b)</sup>             |            | –               | –                             | –               | –                              | –                | –                | –                | –                |
| 经优化的转动惯量 <sup>a)</sup>           |            | x               | x                             | x               | x                              | –                | –                | –                | –                |
| <b>系统解决方案</b>                    |            |                 |                               |                 |                                |                  |                  |                  |                  |
| 线性系统（齿条 / 齿轮）                    |            | x               | x                             | x               | x                              | x                | x                | x                | x                |
| 伺服执行器                            |            | x               | –                             | x               | x                              | –                | –                | –                | –                |
| <b>配件</b><br>(请参阅产品页面以了解更多选项)    |            |                 |                               |                 |                                |                  |                  |                  |                  |
| 联轴器                              |            | x               | x                             | –               | –                              | x                | –                | x                | –                |
| 胀紧套                              |            | x               | x                             | –               | –                              | x                | –                | x                | –                |

<sup>a)</sup> 功率降低：按需提供技术数据

<sup>b)</sup> 请联系威腾斯坦阿尔法

<sup>c)</sup> 与参考尺寸相关

<sup>d)</sup> 功率降低：请用我们的 cymex® 选型软件做更详细的选型 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

# 伺服执行器概览



| 产品                               |        | PBG | PAG | PHG | RPM+ | TPM+<br>DYNAMIC | TPM+<br>HIGH TORQUE | TPM+<br>POWER | AVF  |
|----------------------------------|--------|-----|-----|-----|------|-----------------|---------------------|---------------|------|
| 版本                               |        | 标准  | 标准  | 标准  | 客户订制 | 标准              | 标准                  | 标准            | 标准   |
| 速比 <sup>a)</sup>                 | 最小 i = | 16  | 16  | 16  | 22   | 16              | 22                  | 4             | 10   |
|                                  | 最大 i = | 100 | 100 | 100 | 220  | 91              | 220                 | 100           | 25   |
| 最大回程间隙<br>[arcmin] <sup>c)</sup> | 标准     | ≤ 5 | ≤ 3 | ≤ 4 | ≤ 1  | ≤ 3             | ≤ 1                 | ≤ 3           | ≤ 10 |
|                                  | 定制     | ≤ 3 | ≤ 1 | ≤ 2 | –    | ≤ 1             | ≤ 1                 | ≤ 1           | –    |
| 输出类型                             |        |     |     |     |      |                 |                     |               |      |
| 光轴                               |        | x   | –   | x   | –    | –               | –                   | –             | x    |
| 平键轴 <sup>d)</sup>                |        | x   | –   | x   | –    | –               | –                   | –             | x    |
| 渐开线花键轴 (DIN 5480)                |        | x   | –   | x   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 盲孔空心轴                            |        | –   | –   | –   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 空心轴接口                            |        | –   | –   | –   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 带键槽空心轴                           |        | –   | –   | –   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 法兰式空心轴                           |        | –   | –   | –   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 法兰                               |        | –   | x   | –   | x    | x               | x                   | x             | –    |
| 系统输出                             |        | –   | x   | x   | x    | x               | x                   | x             | –    |
| 双侧输出                             |        | –   | –   | –   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 输入类型                             |        |     |     |     |      |                 |                     |               |      |
| 安装电机的                            |        | –   | –   | –   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 带输入轴的版本                          |        | –   | –   | –   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 特性                               |        |     |     |     |      |                 |                     |               |      |
| 带长条安装孔的法兰                        |        | –   | –   | x   | x    | –               | –                   | –             | –    |
| ATEX <sup>a)</sup>               |        | –   | –   | –   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 食品级润滑 <sup>a) b)</sup>           |        | x   | x   | x   | x    | x               | x                   | x             | x    |
| 防腐蚀 <sup>a) b)</sup>             |        | –   | –   | –   | –    | x               | x                   | x             | x    |
| 经优化的转动惯量 <sup>a)</sup>           |        | –   | –   | –   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 系统解决方案                           |        |     |     |     |      |                 |                     |               |      |
| 线性系统（齿条/齿轮）                      |        | x   | x   | x   | x    | x               | x                   | x             | –    |
| 配件<br>(请参阅产品页面以了解更多选项)           |        |     |     |     |      |                 |                     |               |      |
| 联轴器                              |        | x   | x   | –   | –    | x               | x                   | x             | –    |
| 胀紧套                              |        | x   | –   | x   | –    | –               | –                   | –             | –    |
| 电源电缆、信号电缆、混合电缆                   |        | x   | x   | x   | x    | x               | x                   | x             | x    |

<sup>a)</sup> 功率降低：按需提供技术数据  
<sup>b)</sup> 请联系威腾斯坦阿尔法  
<sup>c)</sup> 与参考尺寸相关  
<sup>d)</sup> 功率降低：请用我们的 cymex® 选型软件做更详细的选型 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

# 输出接口概述

## 旋转输出接口



### 光轴

- 通过夹紧连接传递压力锁紧力矩  
(例如与联轴器连接)
- 齿轮箱与应用的简单连接
- 即使在高度周期性变化的负载下, 也能始终保持高的扭矩传递
- 适用于 alpha Advanced Line 和 alpha Premium Line 轴输出系列齿轮箱的经典输出接口



### 平键轴

- 通过齿轮箱圆柱输出轴的平键传递有效扭矩<sup>1)</sup>
- 易于组装和拆卸
- 将齿轮箱连接至应用的经济高效的解决方案
- 轴强制锁定以防止打滑
- 高度周期性变化的负载存在偏转危险
- 不适合对重复性要求高的应用
- alpha Basic Line 和 alpha Value Line 轴输出系列齿轮箱的通用输出接口



### 渐开线花键轴 (DIN 5480)

- 通过输出轴的齿面传递有效扭矩
- 易于组装和拆卸
- 即使在高度周期性变化的负载下, 也能始终保持高的扭矩传递
- 所需空间小
- 对设计和生产提出更高要求
- 用于将 RMS 小齿轮连接到齿轮箱 (请参阅 alpha Linear Systems 产品目录)



### 法兰输出

- 通过用螺钉将应用连接到齿轮箱输出法兰面传递压力锁紧力矩<sup>2)</sup>
- 即使在高度周期性变化的负载下也能实现最高的扭转刚度和扭矩传递
- 连接结构简单且节省空间



### 盲孔空心轴<sup>4)</sup>

- 通过胀紧套将应用连接到齿轮箱输出端空心轴状接口上传递压力锁紧扭矩<sup>3)</sup>
- 通过节省连接元件 (例如联轴器) 减少空间需求



系统输出作为 **RMW** 小齿轮的基础 (请参阅 **alpha Linear Systems** 产品目录)

- 输出法兰与小齿轮的一体化连接
- 高度灵活的接口, 用于连接不同的小齿轮型号和几何形状
- 通过直接连接小节圆直径的小齿轮, 实现最大线性刚度
- 最大的安全性和可靠性
- 紧凑型设计



#### 法兰空心轴

- 通过用螺钉将应用连接到齿轮箱输出法兰面传递压力锁紧扭矩<sup>2)</sup>
- 法兰输出和空心轴的组合, 最大限度地利用空间, 可用来穿过例如电缆线束或轴
- 即使在高度周期性变化的负载下也能实现最高的扭转刚度和扭矩传递
- 连接结构简单且节省空间



#### 空心轴接口<sup>4)</sup>

- 通过胀紧套将应用连接到齿轮箱输出端圆柱形轴肩上传递压力锁紧力矩
- 空心轴可用来穿过例如电缆线束或轴
- 所需空间小
- 产生侧倾力矩或径向力时机械计算复杂



#### 键槽空心轴<sup>4)</sup>

- 通过空心轴与键槽组合的传递有效扭矩<sup>1)</sup>
- 空心轴可用来穿过例如电缆线束或轴
- 易于组装和拆卸
- 轴强制锁定以防止打滑
- 所需空间小
- 高度周期性变化的负载存在偏转危险
- 不适合对重复性要求高的应用



#### 双向输出

- 带有第二个、背面输出轴的齿轮箱设计
- 用作额外安装输入
- 输出侧的允许速度和扭矩不会降低, 带有附加行星输出级的齿轮箱除外 (例如 SPK<sup>+</sup>, TPK<sup>+</sup>); 这些齿轮箱的背面输出端有更高的转速
- 减少背面输出端轴向力和径向力的吸收

<sup>1)</sup> cymex® 5 设计软件执行这方面的标准计算。如有必要, 可以得到 WITTENSTEIN 的支持。  
<sup>2)</sup> 螺丝的安全很大程度上取决于所使用的螺丝、螺丝的拧紧过程以及装配时螺丝的清洁过程。  
 操作说明中列出了对此的建议。  
<sup>3)</sup> 对于径向载荷, WITTENSTEIN 建议进行逐个具体检查。  
<sup>4)</sup> 为了避免系统过定位设计, 建议使用扭矩支撑。

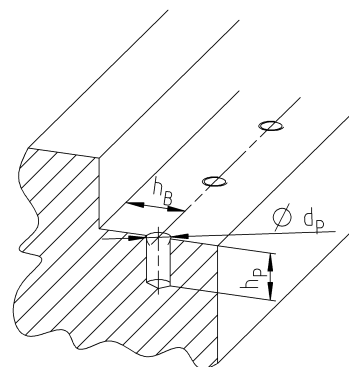
# 构造说明 – 齿条接口

## INIRA® 销孔

在高端型和精密型线性系统中，所有齿条的尺寸均相同，且都提供 INIRA® 变体。

INIRA® 销孔采用夹紧工艺制造，机床上带有螺纹孔。可以使用相邻的表确定此位置。

| 模块<br>[mm] | $h_B$<br>[mm] | $h_P$<br>[mm] | $d_P$<br>[mm] |
|------------|---------------|---------------|---------------|
| 2          | 8             | 12            | 6H7           |
| 3          | 9             | 14            | 8H7           |
| 4          | 12            | 18            | 10H7          |
| 5          | 12            | 23            | 12H7          |
| 6          | 16            | 23            | 16H7          |



## 安装底座版本

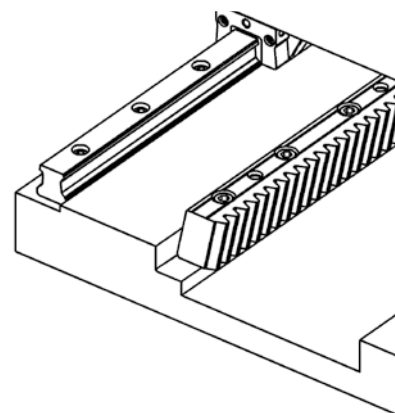
在安装底座中，安装表面的安装精度和几何公差很大程度上取决于应用。对传动系统的定位精度和平稳运行有严苛要求的应用，偏差应该很小。如果要求较为宽松，允许存在较大偏差。

有关安装表面规格的详细说明，请参阅我们的“alpha 齿条齿轮系统”操作说明。

### 安装底座要求：

- 安装表面与后表面之间过渡点处的齿条上有一个凹槽。因此，安装底座可以省略凹槽。设计机器中的安装底座时必须小心，以免铣削边缘与齿条上的凹槽发生碰撞（见图示）。
- 安装底座的设计应能轻松夹紧齿条。为此，应使止动表面高度较齿条高度高 50 % 以上，并且提供合适的配合面，以便夹紧装置进行夹紧。如果使用的是 INIRA®，则可大幅简化安装底座的设计，因为齿条中集成了夹紧系统。
- 紧固螺钉的螺纹孔必须有足够的拧入深度，具体视安装底座所用的材料而定。有关的拧入深度的更多信息，请参阅第 134 页。

有关设计整个传动系统结构的更多信息，请参阅我们的操作说明。或者，您也可以直接联系我们 - 我们很乐意为您提供建议！





齿条一进给力 4

|                      |        |     |        | 模块<br>[mm] | $p_t$<br>[mm] | $L$<br>[mm] | $z$<br>[°] | $a$<br>[mm] | $a_1$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $d$<br>[mm] | $d_1^{(1)}$<br>[mm] | $D$<br>[mm] | $h$<br>[mm] | $h_B^{(2)}$<br>[mm] | $h_D$<br>[mm] | $H$<br>[mm] | $l$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $L_1$<br>[mm] |
|----------------------|--------|-----|--------|------------|---------------|-------------|------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 高端型<br>INIRA®<br>精密型 | INIRA® | 2.0 | 6.666  | 500        | 75            | 58.20       | 375.0      | 24          | 7             | 5.7         | 11          | 22.0                | 8           | 7.0         | 24                  | 27.00         | 62.5        | 8.5         |               |               |
|                      |        | 3.0 | 10.000 | 500        | 50            | 57.40       | 375.0      | 29          | 10            | 7.7         | 15          | 26.0                | 9           | 9.0         | 29                  | 26.10         | 62.5        | 10.3        |               |               |
|                      |        | 4.0 | 13.333 | 493        | 37            | 55.58       | 375.0      | 39          | 12            | 9.7         | 18          | 35.0                | 12          | 11.0        | 39                  | 24.33         | 62.5        | 13.8        |               |               |
|                      |        | 5.0 | 16.666 | 500        | 30            | 53.78       | 375.0      | 49          | 14            | 11.7        | 20          | 34.0                | 12          | 13.0        | 39                  | 22.53         | 62.5        | 17.4        |               |               |
|                      |        | 6.0 | 20.000 | 500        | 25            | 52.00       | 375.0      | 59          | 18            | 15.7        | 26          | 43.0                | 16          | 17.0        | 49                  | 20.79         | 62.5        | 20.9        |               |               |

1) 销孔 6H7/8H7/10H7/12H7/16H7/20H7 的建议公差

2) 采用 INIRA<sup>®</sup> 固定技术, 注意机床草图

$p_t$  = 横向节距

$$Z = \text{齿数}$$

= 可选

= 可选

## 齿条 — 进给力 1 / 2 / 3

| 模块<br>[mm]         | $p_i$<br>[mm] | $L$<br>[mm] | $z$<br>[°] | $a$<br>[mm] | $a_1$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $d$<br>[mm]           | $d_1^{(1)}$<br>[mm]      | $D$<br>[mm] | $h$<br>[mm] | $h_B^{(2)}$<br>[mm] | $h_D$<br>[mm] | $H$<br>[mm] | $l$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $L_1$<br>[mm] |
|--------------------|---------------|-------------|------------|-------------|---------------|-------------|-----------------------|--------------------------|-------------|-------------|---------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 1.5                | 5.000         | 500         | 100        | 31.70       | 436.6         | 19          | 6                     | 5.7                      | 10          | 17.5        | 7                   | 5.5           | 19          | 62.50       | 125.0         | 6.7           |
| 2.0                | 6.666         | 500         | 75         | 31.70       | 436.6         | 24          | 7                     | 5.7                      | 11          | 22.0        | 8                   | 7.0           | 24          | 62.50       | 125.0         | 8.5           |
| 3.0                | 10.000        | 500         | 50         | 35.00       | 430.0         | 29          | 10                    | 7.7                      | 15          | 26.0        | 9                   | 9.0           | 29          | 62.50       | 125.0         | 10.3          |
| 4.0                | 13.333        | 493         | 37         | 33.30       | 433.0         | 39          | 8 / 10 <sup>(4)</sup> | 7.7 / 9.7 <sup>(4)</sup> | 15          | 35.0        | 12                  | 9.0           | 39          | 62.50       | 125.0         | 13.8          |
| 5.0                | 16.666        | 500         | 30         | 37.50       | 425.0         | 49          | 14                    | 11.7                     | 20          | 34.0        | 12                  | 13.0          | 39          | 62.50       | 125.0         | 17.4          |
| 6.0                | 20.000        | 500         | 25         | 37.50       | 425.0         | 59          | 18                    | 15.7                     | 26          | 43.0        | 16                  | 17.0          | 49          | 62.50       | 125.0         | 20.9          |
| 8.0 <sup>(3)</sup> | 26.666        | 480         | 18         | 120.0       | 240.0         | 79          | 23                    | 19.7                     | 34          | 71.0        | 25                  | 21.0          | 79          | 60.00       | 120.0         | 28.0          |

1) 销孔 6H7/8H7/10H7/12H7/16H7/20H7 的建议公差

2) 采用 INIRA<sup>®</sup> 固定技术, 注意机床草图

3) 不提供 INIRA<sup>®</sup> 变体

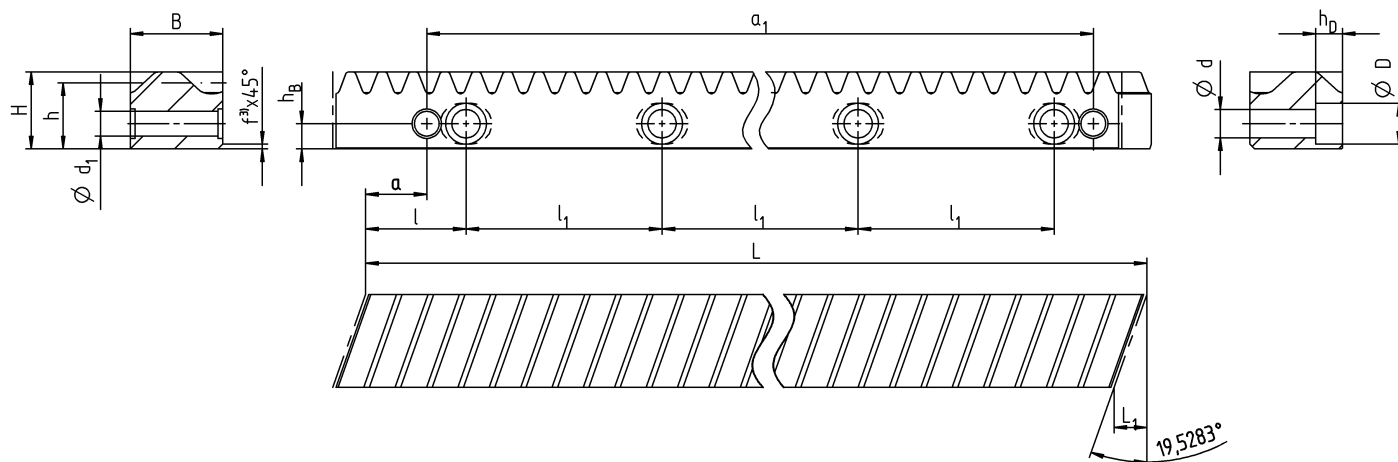
4) 直径受齿条的情况影响, 请参阅尺寸表。

$p_t$  = 横向节距

$$Z = \text{齿数}$$

= 可选

= 可选



齿条 — 进给力 4

高端型  
INIRA®  
精密型  
INIRA®

| 模块<br>[mm]        | $p_t$<br>[mm] | $L$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $a$<br>[mm] | $a_1$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $d$<br>[mm] | $d_1^{1)}$<br>[mm] | $D$<br>[mm] | $h$<br>[mm] | $h_B^{2)}$<br>[mm] | $h_D$<br>[mm] | $H$<br>[mm] | $I$<br>[mm] | $I_1$<br>[mm] | $L_1$<br>[mm] |
|-------------------|---------------|-------------|------------|-------------|---------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 2.0               | 6.666         | 1000        | 150        | 58.22       | 875.0         | 24          | 7           | 5.7                | 11          | 22.0        | 8                  | 7.0           | 24          | 26.97       | 62.5          | 8.5           |
| 3.0               | 10.000        | 1000        | 100        | 57.33       | 875.0         | 29          | 10          | 7.7                | 15          | 26.0        | 9                  | 9.0           | 29          | 26.08       | 62.5          | 10.3          |
| 4.0               | 13.333        | 1000        | 75         | 55.56       | 875.0         | 39          | 12          | 9.7                | 18          | 35.0        | 12                 | 11.0          | 39          | 24.31       | 62.5          | 13.8          |
| 5.0               | 16.666        | 1000        | 60         | 53.78       | 875.0         | 49          | 14          | 11.7               | 20          | 34.0        | 12                 | 13.0          | 39          | 22.53       | 62.5          | 17.4          |
| 6.0               | 20.000        | 1000        | 50         | 52.01       | 875.0         | 59          | 18          | 15.7               | 26          | 43.0        | 16                 | 17.0          | 49          | 20.76       | 62.5          | 20.9          |
| 8.0 <sup>3)</sup> | 26.666        | 960         | 36         | 49.96       | 832.0         | 79          | 23          | 19.7               | 34          | 71.0        | 25                 | 21.0          | 79          | 17.96       | 64.0          | 28.0          |

1) 销孔 6H7/8H7/10H7/12H7/16H7/20H7 的建议公差  
2) 采用 INIRA® 固定技术，注意机床草图  
3) 不提供 INIRA® 变体  
 $p_t$  = 横向节距  
 $z$  = 齿数

= 可选

= 可选

齿条 — 进给力 1 / 2 / 3

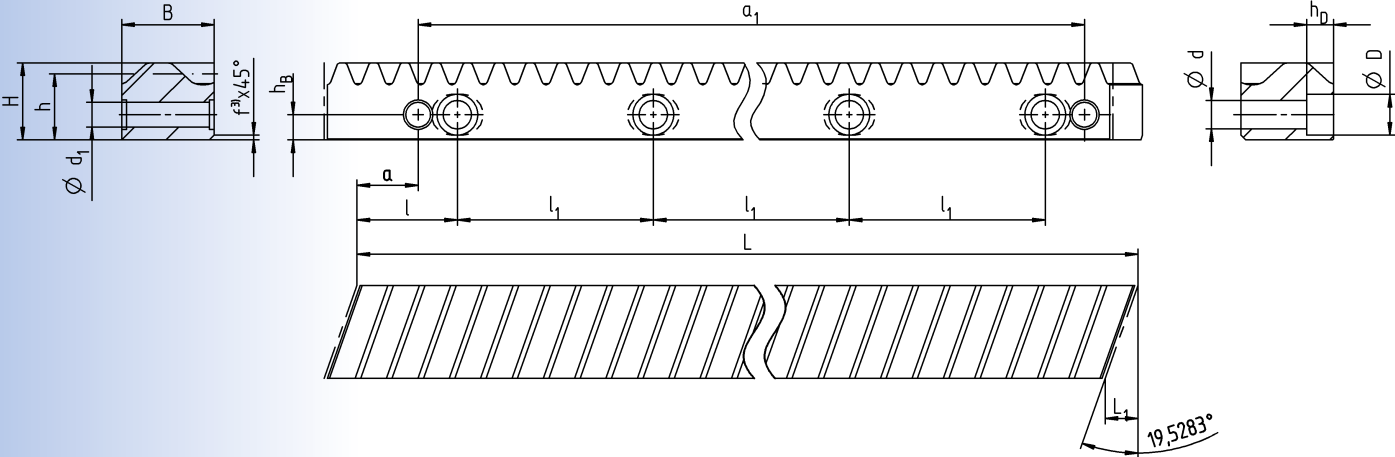
Value  
高端型  
INIRA®  
精密型  
INIRA®

| 模块<br>[mm]        | $p_t$<br>[mm] | $L$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $a$<br>[mm] | $a_1$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $d$<br>[mm]          | $d_1^{1)}$<br>[mm]      | $D$<br>[mm] | $h$<br>[mm] | $h_B^{2)}$<br>[mm] | $h_D$<br>[mm] | $H$<br>[mm] | $I$<br>[mm] | $I_1$<br>[mm] | $L_1$<br>[mm] |
|-------------------|---------------|-------------|------------|-------------|---------------|-------------|----------------------|-------------------------|-------------|-------------|--------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 1.5 <sup>5)</sup> | 5.000         | 1000        | 200        | 31.70       | 936.6         | 19          | 6                    | 5.7                     | 10          | 17.5        | 7                  | 5.5           | 19          | 62.50       | 125.0         | 6.7           |
| 2.0 <sup>5)</sup> | 6.666         | 1000        | 150        | 31.70       | 936.6         | 24          | 7                    | 5.7                     | 11          | 22.0        | 8                  | 7.0           | 24          | 62.50       | 125.0         | 8.5           |
| 3.0               | 10.000        | 1000        | 100        | 35.00       | 930.0         | 29          | 10                   | 7.7                     | 15          | 26.0        | 9                  | 9.0           | 29          | 62.50       | 125.0         | 10.3          |
| 4.0               | 13.333        | 1000        | 75         | 33.30       | 933.4         | 39          | 8 / 10 <sup>4)</sup> | 7.7 / 9.7 <sup>4)</sup> | 15          | 35.0        | 12                 | 9.0           | 39          | 62.50       | 125.0         | 13.8          |
| 5.0               | 16.666        | 1000        | 60         | 37.50       | 925.0         | 49          | 14                   | 11.7                    | 20          | 34.0        | 12                 | 13.0          | 39          | 62.50       | 125.0         | 17.4          |
| 6.0               | 20.000        | 1000        | 50         | 37.50       | 925.0         | 59          | 18                   | 15.7                    | 26          | 43.0        | 16                 | 17.0          | 49          | 62.50       | 125.0         | 20.9          |
| 8.0 <sup>3)</sup> | 26.666        | 960         | 36         | 119.92      | 720.0         | 79          | 23                   | 19.7                    | 34          | 71.0        | 25                 | 21.0          | 79          | 60.00       | 120.0         | 28.0          |

1) 销孔 6H7/8H7/10H7/12H7/16H7/20H7 的建议公差  
2) 采用 INIRA® 固定技术，注意机床草图  
3) 不提供 INIRA® 变体  
4) 直径受齿条的情况影响，请参阅尺寸表。  
5) 2000 mm 型号是在 Value 产品系列中  
 $p_t$  = 横向节距  
 $z$  = 齿数

= 可选

= 可选

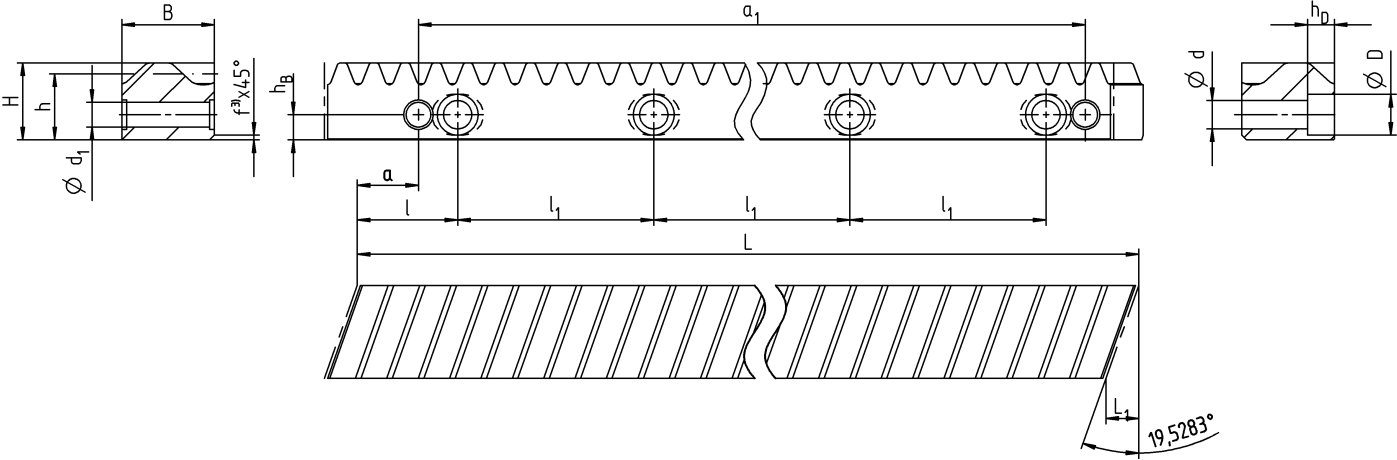


齿条 — 进给力 1 / 2

|                             | 模块<br>[mm]        | $p_t$<br>[mm] | $L$<br>[mm] | $z$<br>[ ] | $a$<br>[mm] | $a_1$<br>[mm] | $B$<br>[mm] | $d$<br>[mm] | $d_1^{1)}$<br>[mm] | $D$<br>[mm] | $h$<br>[mm] | $h_a^{2)}$<br>[mm] | $h_D$<br>[mm] | $H$<br>[mm] | $I$<br>[mm] | $I_1$<br>[mm] | $L_1$<br>[mm] |
|-----------------------------|-------------------|---------------|-------------|------------|-------------|---------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|--------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Value<br>Advanced<br>INIRA® | 2.0               | 6.666         | 2000        | 300        | 31.70       | 1936.6        | 24          | 7           | 5.7                | 11          | 22.0        | 8                  | 7.0           | 24          | 62.50       | 125.0         | 8.5           |
|                             | 3.0               | 10.000        | 2000        | 200        | 35.00       | 1930.0        | 29          | 10          | 7.7                | 15          | 26.0        | 9                  | 9.0           | 29          | 62.50       | 125.0         | 10.3          |
|                             | 4.0 <sup>3)</sup> | 13.333        | 2000        | 150        | 33.30       | 1933.4        | 39          | 8           | 7.7                | 15          | 35.0        | 12                 | 9.0           | 39          | 62.50       | 125.0         | 13.8          |
|                             | 4.0               | 13.333        | 2000        | 150        | 33.30       | 1933.4        | 39          | 10          | 9.7                | 15          | 35.0        | 12                 | 9.0           | 39          | 62.50       | 125.0         | 13.8          |

1) 销孔 6H7/8H7/10H7/12H7/16H7/20H7 的建议公差  
2) 采用 INIRA® 固定技术，注意机床草图  
3) 不提供 INIRA® 变体  
 $p_t$  = 横向节距  
 $z$  = 齿数

  = 可选



# 威腾斯坦集团 — 公司及其业务领域



**WITTENSTEIN**

WITTENSTEIN 集团 在全球拥有约 2,800 名员工，在机电一体化驱动技术领域因创新、精度和卓越性而享誉国内外。该集团的身影活跃在六个不同专业领域中：此外，WITTENSTEIN 集团 在约 40 个国家或地区设立了约 60 个子公司，并在全球所有重要技术和销售市场运营业务。



## 我们的专业技术领域

我们为不同领域提供专业知识：

- 机器和工厂建设
- 软件研发
- 航天航空
- 汽车和电动交通
- 能源
- 油气开采和生产
- 医疗技术
- 测量和测试技术
- 纳米技术
- 仿真

# 威腾斯坦集团



WITTENSTEIN alpha GmbH  
高精度伺服传动装置和线性系统



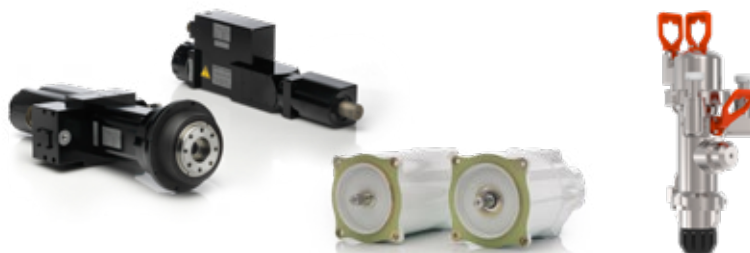
WITTENSTEIN cyber motor GmbH  
高动态伺服电机和传动电子装置



WITTENSTEIN galaxie GmbH  
卓越的齿轮箱和驱动系统



WITTENSTEIN motion control GmbH  
满足最极端环境要求的驱动系统



attocube systems AG  
纳米精度传动装置和测量技术解决方案



baramundi software GmbH  
保障办公室和生产领域内IT基础设施的安全管理





alpha

威腾斯坦（杭州）实业有限公司 · 杭州市天目山西路355号  
电话: + 86 (571) 8869 5852 · 传真: + 86 (571) 8869 5850

如有技术变更，恕不另行通知。alpha Linear Systems

## WITTENSTEIN alpha — 智能传动系统

[www.wittenstein.cn](http://www.wittenstein.cn)

全世界的驱动技术 – 可根据要求或在线提供目录:

[www.wittenstein.cn/catalogs](http://www.wittenstein.cn/catalogs)



**alpha Premium Line.** 可提供无与伦比功率密度的独一无二的个性化解决方案。



**alpha Advanced Line.** 最大功率密度和出众的定位精度，适用于复杂应用。



**alpha Basic Line & alpha Value Line.** 适用于各种应用的可靠、灵活且经济实惠的解决方案。



**alpha Linear Systems.** 可满足所有要求的精密、动态系统解决方案。



**alpha Mechatronic Systems.** 节能高效、多功能且灵活的机电一体化传动系统。



**alpha Accessories.** 优化设计，适用于齿轮箱和执行器。