

装配说明

CLP/LPB⁺



客户服务

		✉	☎
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威腾斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	office@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	customerservice@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

服务

相关技术问题请与以下地址联系：

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 5856

传真： ++ 86 (571) 8869 5850

电子邮件： service@wittenstein.cn

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2023

本文档受版权保护。

WITTENSTEIN alpha GmbH 保留所有权利，包括照相，复制及通过特殊的过程处理（例如，数据处理，数据载体及数据网络），也包括部分复制。

保留对内容及技术进行更改的权利。

目录

1 关于本说明书	2
1.1 信息图标	2
2 一般安全说明	2
2.1 型号铭牌	2
2.2 按规定使用	2
2.3 合理可预见的误用	2
2.4 保修和责任	2
2.5 通用安全提示	3
2.6 存放	4
2.7 检查拧紧扭矩	4
2.8 保养计划	4
2.9 故障	4
3 技术数据表	5
3.1 运输尺寸至 CLP/LPB ⁺ 155 (包括该尺寸) 的齿轮箱	5
3.2 准备工作	5
3.3 将齿轮箱安装到机器上 (LPB ⁺)	7
3.4 将电机安装在减速机上	7
3.4.1 预装转接板 (仅适用于 LPB ⁺)	7
3.4.2 加装电机 (CLP 和 LPB ⁺)	8
3.5 输出侧的加装附件	9
3.5.1 输出法兰的加装附件 (LPB ⁺)	9
3.6 将齿轮箱安装到机器上 (CLP)	10
3.7 启动和运行	10
3.8 所用润滑剂的说明	10
3.9 有关安装到电机上的说明	10
3.10 有关安装到机器上的说明	11
3.11 一般机械制造中常见螺纹尺寸的拧紧力矩	12
3.12 性能参数	12
3.13 补充信息	12

1 关于本说明书

本说明书的原件为德语，其它所有语言版本均为本说明书的翻译件。

如果本说明书提供有修正（例如用于特殊应用），则修正中的说明有效。本说明书中相互矛盾的说明作废。

1.1 信息图标

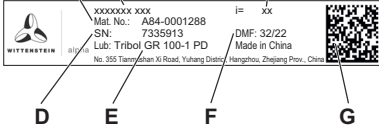
使用下列信息图标：

- 要求您采取行动
 - ➔ 显示行动的结果
- ① 为您提供有关行动的额外信息

2 一般安全说明

2.1 型号铭牌

型号铭牌安装在齿轮箱外壳或驱动法兰上。

		名称
	A	订购代码（参见章节 3.13 "补充信息"）
	B	速比
	C	客户物料号（选项）
	D	序列号
	E	润滑剂
	F	生产日期
	G	数据矩阵代码（选项）

Tbl-1: 型号铭牌（样本）

2.2 按规定使用

该齿轮箱用于工业领域内转矩和转速的传动。

不得在有爆炸危险的区域内使用该齿轮箱。在食品加工行业内，齿轮箱仅允许用在食品所在区域的旁边或下方。

2.3 合理可预见的误用

凡是超过技术数据允许极限（如转速、受力、温度）的使用，都属于违规，都要禁止。



2.4 保修和责任

对于因下述情况而导致的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任：

- 不遵守运输和存放的相关提示
- 不按规定使用（误用）
- 不按规定执行或不执行保养和维修工作
- 不按规定进行安装 / 拆卸或不按规定运行（例如在安装不正确的情况下进行测试运行）
- 在防护装备和装置损坏的情况下运行齿轮箱
- 在不使用润滑剂的情况下运行齿轮箱
- 在齿轮箱极为脏污的情况下继续运行
- 在未获得 **WITTENSTEIN alpha GmbH** 书面同意的情况下进行修改或改装

2.5 通用安全提示

	<p style="text-align: center;">⚠ 警告</p> <p>悬挂物有下落危险，可造成人员重伤，甚至死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> 只能使用有足够运输能力的起重设备。 禁止在吊起的重物下逗留。
	<p>物体在部件旋转期间甩出可造成重伤和死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> 在运行齿轮箱前，将物体和工具从齿轮箱移除。 如果在输出侧 / 驱动侧没有加装附件的情况下运行齿轮箱，则请取下 / 固定好轴键（如果有）。
	<p>齿轮箱上的旋转部件可能挂住身体部位并造成重伤，甚至死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当齿轮箱运行时，与旋转机械部件保持足够的距离。 在进行装配和维修工作期间，防止机器启动和意外运行（例如升降轴不受控地降下）。
	<p>齿轮箱损坏可能会引起导致受伤的事故。</p> <ul style="list-style-type: none"> 请勿运行因操作错误或机器崩溃而导致过载的齿轮箱（参见章节 2.3“合理可预见的误用”）。 请更换相关齿轮箱，即使没有可见的外表损伤也必须将其更换。
	<p>润滑剂易燃。</p> <ul style="list-style-type: none"> 请勿用水灭火。 干粉、泡沫、水雾和二氧化碳才是适用的灭火剂。 请遵守润滑剂制造商的安全性提示。
	<p style="text-align: center;">⚠ 小心</p> <p>热的齿轮箱外壳可造成严重烧伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> 只有在戴好防护手套的情况下或者齿轮箱已经停机一段时间后，才能触摸齿轮箱外壳。
	<p>溶剂和润滑剂可能会刺激皮肤。</p> <ul style="list-style-type: none"> 避免直接与皮肤接触。

须知	
	<p>松动或过载的螺栓连接会损坏齿轮箱。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用经校准的扭矩扳手、以规定的拧紧扭矩安装和检查所有螺栓连接。
	<p>制造商已用合成齿轮油（聚乙二醇）或者用润滑脂（参见型号铭牌）对所有齿轮箱进行过永久润滑。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不得将聚乙二醇与矿物油混合。 <p>溶剂和润滑剂会污染土壤和水域。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 正确使用和处理清洗溶剂以及润滑剂。

2.6 存放

将齿轮箱以原包装的形式、以水平位置存放在温度为 0 °C 至 +40 °C 的干燥环境中。最多将齿轮箱存放 2 年。如果条件不同，请向我们的客户服务部门垂询。

对于仓储物流，我们建议采用“先进 - 先出”法。

2.7 检查拧紧扭矩

- 检查齿轮箱外壳上紧固螺栓的拧紧扭矩。

对于 LPB⁺ 齿轮箱还需要检查齿形皮带轮上的紧固螺栓。

- 检查电机支架上螺纹销的拧紧扭矩。

① 规定的拧紧扭矩参见本手册中的章节 1 "技术数据表"。

2.8 保养计划

保养工作	投入运行时	首次保养在 500 个工作小时或 3 个月 后	每 3 个月	每年
目视检查	X	X	X	
检查拧紧扭矩	X	X		X

Tbl-2: 保养计划

2.9 故障

不正常的运行情况（噪音、高温、振动）可能是错误装配、尺寸不当或技术缺陷的征象。

- 在排除故障原因前，不得重新运行齿轮箱。

缺陷	可能原因	解决方案
运行温度提高	齿轮箱不适用于该任务。	检查技术规范。
	电机在加热齿轮箱。	检查电机接线。
		确保足够的冷却效果。
		更换电机。
	环境温度过高。	确保足够的冷却效果。

缺陷	可能原因	解决方案
运行噪音增强	电机支架变形	请向我们的客户服务部门垂询。
	轴承损坏	
	齿轮轮齿损坏	
	齿形皮带预张紧力过大（如果有）	
润滑剂泄漏	润滑剂量过多	擦掉流出的润滑剂并继续观察齿轮箱。润滑剂流出现象必须在很短时间内停止。
	不密封	请向我们的客户服务部门垂询。

Tbl-3: 故障

3 技术数据表

- 开始工作前应了解一般安全性提示（参见 2.5 "通用安全提示" 章节）。

① 齿轮箱可在任意安装位置上使用。

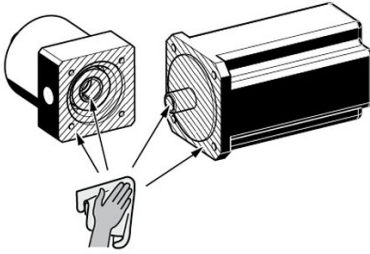
对于有特殊安全要求的应用（例如垂直轴、张紧的驱动），我们建议仅使用我们的产品 **alphen[®]**、**RP⁺**、**SP⁺**、**TP⁺**、**TP⁺ HIGH TORQUE** 或请咨询 **WITTENSTEIN alpha GmbH**。

3.1 运输尺寸至 CLP/LPB⁺ 155（包括该尺寸）的齿轮箱

齿轮箱的运输并未规定特殊的运输方式。

3.2 准备工作

	须知
	<p>压缩空气会损坏齿轮箱的密封件。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不得使用压缩空气来清洁齿轮箱。 <p>直接喷入清洁剂可能会导致夹紧轮毂的摩擦系数改变。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 请将清洁剂喷在一块布上，然后用布来擦夹紧轮毂。
	<p>在极少数情况下，采用润滑脂 润滑的齿轮箱传动装置上可能出现泄漏（渗漏）现象。</p> <p>为避免渗漏，我们建议您将</p> <ul style="list-style-type: none"> - 转接板和传动装置外壳（齿轮箱）以及 - 转接板和电机 <p>之间的表面用平面密封胶（如 Loctite[®] 573 或 574）进行密封。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 请向我们的客户服务部门垂询，以获得更多信息。
	须知
	<p>不带适配器板运行会造成损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 只能按 WITTENSTEIN alpha GmbH 规定安装一个适配器板或者更换一个适配器板。为此您会从我们的客服部门得到一份安装说明。 ● 禁止不带适配器板运行。



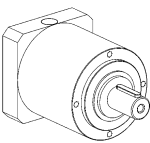
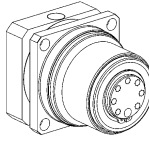
- 用不起毛的干净布和具有油脂溶解性、无腐蚀性的清洁剂对下列部件进行清洁 / 去油脂和擦干：
 - 所有接相邻部件的搭界面
 - 定心
 - 电机轴
 - 插座内径
 - 内外轴套
 - 齿形皮带轮（仅适用于 LPB⁺）
 - 还请检查搭界面是否有损坏和杂质。
 - 确保随运的轴套能在具有紧密滑动配合的电机轴上滑动。
- 请根据电机制造商的说明选择用来将电机固定在转接板上的螺栓。此时要注意螺栓的最小旋进深度，该旋进深度取决于性能等级（参见表 "Tbl-4"）。

固定电机用螺栓的性能等级	8.8	10.9
最小旋进深度	1.5 x d	1.8 x d
d = 螺栓直径		

Tbl-4: 用来将电机固定在转接板上的螺栓的最小旋进深度

CLP 和 LPB⁺ 的各种装配顺序在表 "Tbl-5" 中列出。

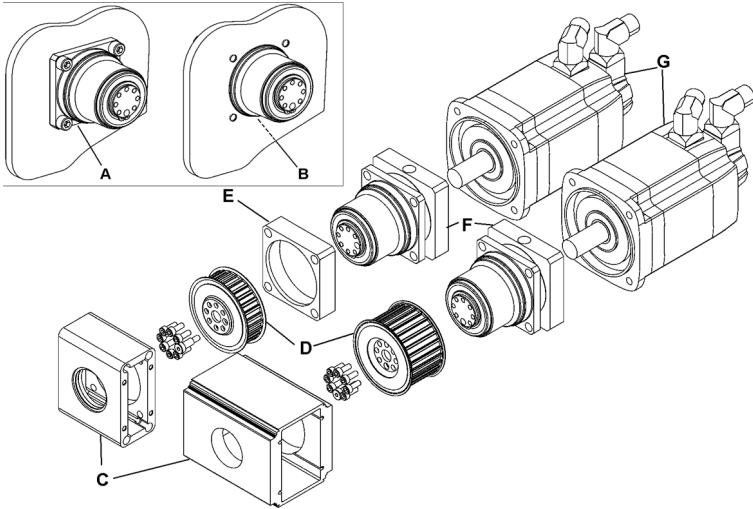
① 如果您有任何问题，请联系我们的客户服务部门。

CLP		LPB ⁺	
	—	1.) 3.3 " 将齿轮箱安装到机器上 (LPB ⁺) "	
	1.) 3.4 " 将电机安装在减速机上 "	2.) 3.4 " 将电机安装在减速机上 "	
	2.) 3.5 " 输出侧的加装附件 "	3.) 3.5 " 输出侧的加装附件 "	
	3.) 3.6 " 将齿轮箱安装到机器上 (CLP) "	—	

Tbl-5: 装配顺序

3.3 将齿轮箱安装到机器上 (LPB⁺)

齿轮箱有两种用于加装到机器上的定心方式 (A= 电机侧; B= 齿轮箱输出侧)。



① 必要时必须将间隔片 (E) 装配在齿轮箱和机器之间, 以便精确定位齿轮箱。该间隔片不包括在供货范围内, 因此必须由客户提供。

紧固螺栓必须由客户准备。

① 规定的螺栓尺寸和拧紧扭矩参见章节 3.10 "有关安装到机器上的说明"、表 "Tb1-14"。

① 使用空心型材 (C) 时: 加装齿轮箱前, 请将齿形皮带轮 (D) 定位放置在空心型材中。

- 在紧固螺栓上涂上螺纹锁固胶 (例如 Loctite[®] 243)。

- 用紧固螺栓通过穿孔将齿轮箱固定在机器上。

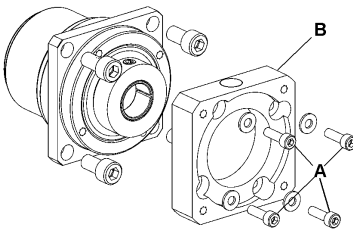
① 安装齿轮箱时, 注意尽量使型号牌保持可读。

① 不得使用垫片 (例如平垫片、齿形锁紧垫片)。

3.4 将电机安装在减速机上

3.4.1 预装转接板 (仅适用于 LPB⁺)

以下说明仅适用于 LPB⁺。转接板已装配在 CLP 上。



转接板 (B) 和所需的四个紧固螺栓 (A) 均包括在齿轮箱的供货范围内。

- 将转接板放置在齿轮箱上并先用手拧紧螺栓。

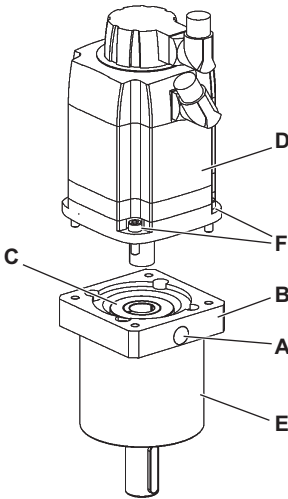
- 交叉拧紧螺栓至少两圈至拧紧扭矩。参见表 "Tb1-6"

LPB ⁺ 的齿轮箱尺寸	尺寸	拧紧扭矩 [Nm]
070	M4	2.6
090	M6	9.0
120	M6	9.0

Tbl-6: 转接板紧固螺栓

3.4.2 加装电机 (CLP 和 LPB⁺)

<ul style="list-style-type: none"> ● 请注意电机制造商的说明和安全性提示。 ● 请注意所使用的螺纹锁固胶的安全提示和使用说明。




- 尽量在垂直方向上进行电机的安装。
- 如果电机轴有轴键，则将其取下。
 - ① 如果电机制造商建议，则使用半楔。
- 旋转插座 (C)，直到能穿过装配孔接触到螺纹销 (H)，参见表 "Tbl-7"。
- 将电机轴推到齿轮箱插座内。
 - ① 不得超过最大允许的轴向力，参见章节 "3.9" 有关安装到电机上的说明"、表 "Tbl-12"。电机轴必须能轻易插入。否则，必须继续松开螺纹销。
 - ① 轴套的槽必须与电机轴的槽（如果有）对齐并与螺纹销呈 90° 偏差，参见表 "Tbl-7"。
 - ① 电机 (D) 和转接板 (B) 之间不允许有间隙。

		名称
		C
		插座
		H
		螺纹销
		J
		轴套
		L
		光滑的电机轴
		K
		带键槽的电机轴

Tbl-7: 电机轴、插座和轴套的布局

- 在四个螺栓 (F) 上涂上螺纹锁固胶（如 Loctite[®] 243）。
- 用四个螺栓将电机 (D) 固定在转接板 (B) 上。用增大的扭矩均匀地交叉拧上螺栓。
- 拧紧插座 (C) 的螺纹销 (H)。
- ① 螺栓尺寸和规定的拧紧扭矩见章节 "3.9" 有关安装到电机上的说明"、表 "Tbl-12"。
- 将随运的塞堵 (A) 按入转接板 (B) 的装配孔内到底。

3.5 输出侧的加装附件

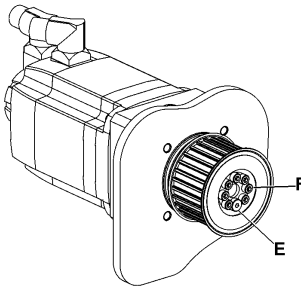
	须知
	<p>安装时的张力可能会损坏减速机。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 将加装附件不受力地安装在输出轴上。 ● 安装时禁止用力过度或敲打！ ● 只允许使用合适的工具或装置进行安装。 ● 在将加装附件套到或热压安装到输出轴上时，请确保不会超过输出轴承最大允许的静态轴向力（参见表 "Tb1-8"）。

CLP/LPB ⁺ 的尺寸	050	070	090	120	155
F_a 最大 [N]	1800	4300	5100	11300	18500

Tb1-8: 静载荷 (s0) = 1.8 和径向力 (Fr) = 0 时最大允许的静轴向力

3.5.1 输出法兰的加装附件 (LPB⁺)

	● 请注意所用清洁剂和螺纹锁固胶的安全性提示和使用说明。
--	------------------------------



只有 LPB⁺ 型号有输出法兰，可用螺栓将一个齿形皮带轮安装在此输出法兰上

- 彻底清洁输出法兰、定心、装配面和齿形皮带轮。必须清除齿形皮带轮上的防腐剂。
 - ① 用丙酮或 Loctite® 7063 和不起毛的干净布来清除防腐剂。
- 此外还要用刷子来清洁已变成褐色的齿形皮带，以便清除法兰轮和齿形皮带轮之间可能存在的残留盐分。
- 将齿形皮带轮放到输出法兰上。

- 在螺栓上涂上螺纹锁固胶（例如 Loctite® 243）并先用手拧紧螺栓。
- 交叉拧紧紧固螺栓 (F) 和密配螺栓 (E) (1 个) 至少两圈至规定的拧紧扭矩（参见表 "Tb1-9"）。

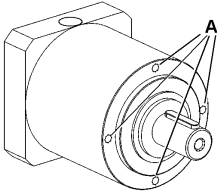
LPB ⁺ 的齿轮箱 尺寸	密配螺栓		紧固螺栓	
	螺纹 x 深度 [mm] x [mm]	拧紧扭矩 [Nm] (性能等级 10.9)	数量 x 螺纹 x 深度 [] x [mm] x [mm]	拧紧扭矩 [Nm] (性能等级 12.9)
070	M5 x 12	7.69	5 x M5 x 12	9
090	M6 x 16	13.2	7 x M6 x 16	15.4
120	M6 x 16	13.2	7 x M8 x 20	37.3

Tb1-9: 齿形皮带轮的固定

齿形皮带的张紧通过客户的结构设计实现。齿形皮带的预张力会影响齿轮箱的轴承寿命。

- 您可使用我们的设计软件 **cymex**[®] 来测算每种情况下轴承的理论使用寿命。
- 调整齿形皮带，使得侧向起动力不会作用在齿轮皮带轮上。

3.6 将齿轮箱安装到机器上 (CLP)



在齿轮箱内有四个螺纹孔用于将齿轮箱拧紧安装到您的机器上。

- 彻底清洁输出轴、定心件和搭界面。
- 螺栓必须由客户提供。规定的螺栓尺寸和拧紧扭矩参见章节 3.10 "有关安装到机器上的说明"、表 "Tbl-13"
- 在四个螺栓上涂上螺纹锁固胶 (如 Loctite® 243)。
- 用四个紧固螺栓、穿过螺纹孔将齿轮箱固定在机器上。
 - ① 安装齿轮箱时, 注意使型号铭牌保持可读。
 - ① 不得使用垫片 (例如平垫片、齿形锁紧垫片)。

3.7 启动和运行

	<p>不按规定运行可能会导致齿轮箱损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 请确保, <ul style="list-style-type: none"> - 环境温度不低於 -15 °C 或超过 +40 °C, 且 - 运行温度不超过 +90 °C。 ● 请防止结冰, 因为这会导致密封件损坏。 ● 有关其它使用条件的信息, 请向我们的客户服务部门垂询。 ● 使用齿轮箱时不得超过其最大极限值, 参见 3.12 "性能参数" 章节。 ● 请仅在清洁、无尘且干燥的环境中使用齿轮箱。
--	--

3.8 所用润滑剂的说明

	<p>制造商已使用基于矿物油的锂基润滑脂或食品级合成润滑脂 (碳氢油类、铝复合皂) 对所有齿轮箱进行过永久润滑 (参见型号牌)。所有轴承也经过永久润滑。</p>
--	--

有关润滑剂的详细信息, 您可直接从制造商处获得:

标准润滑剂	适用于食品工业的润滑剂 (注册为 USDA-H1)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach, 德国 电话: + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, München, 德国 电话: + 49 89 7876-0 www.klueber.com

Tbl-10: 润滑剂制造商

3.9 有关安装到电机上的说明

		名称
	C	插座
	H	螺纹销
	J	轴套
	L	光滑的电机轴
	K	带键槽的电机轴

Tbl-11: 电机轴、插座和轴套的布局

CLP/LPB ⁺ 的齿轮箱尺寸	最大插座内径 [mm]	螺纹销开口宽度 (H) [mm]	拧紧扭矩 [Nm]	最大轴向力 [N]
050	14	3	5.6	45
070	19	4	14	80
090	28	5	23	100
120	38	6	45	150
155, 1 级	42	8	78	180
155, 2 级	38	6	45	150

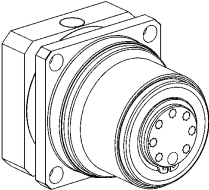
可通过定距套筒与直径较小的电机轴配套。如果需要，请与客户服务部门协商。

Tbl-12: 有关安装到电机上的说明

3.10 有关安装到机器上的说明

	CLP 的齿轮箱尺寸	多孔圆盘直径 [mm]	螺栓尺寸性能等级 12.9		拧紧扭矩 [Nm]
	050	44	M4	DIN EN ISO 4762	4.55
	070	62	M5	DIN EN ISO 4762	9.0
	090	80	M6	DIN EN ISO 4762	15.4
	120	108	M8	DIN EN ISO 4762	37.3
	155	140	M10	DIN EN ISO 4762	73.4

Tbl-13: LP⁺ 齿轮箱外壳内的螺纹孔

	LPB ⁺ 的齿轮箱尺寸	多孔圆盘直径 [mm]	螺栓尺寸性能等级 12.9		拧紧扭矩 [Nm]
	070	82	M8	DIN EN ISO 4762	37.3
	090	106	M10	DIN EN ISO 4762	73.4
	120	144	M12	DIN EN ISO 4762 / DIN EN ISO 4017	126

Tbl-14: LPB⁺ 齿轮箱外壳内的通孔

3.11 一般机械制造中常见螺纹尺寸的拧紧力矩

针对无头螺丝和螺母给出的扭矩均为计算值，并基于下列前提条件：

- 计算依据 VDI 2230 (2003 年 2 月版)
- 螺纹和接触面的摩擦值 $\mu=0.10$
- 屈服极限利用率 90%
- 根据 ISO 6789 标准为 A 和 D 类 II 型扭矩工具

设定值为常见标尺刻度或根据设置可能性的取整数值。

- 请将数值**准确**设定在刻度尺上。


		螺纹的拧紧扭矩 [Nm]											
性能等级 螺栓 / 螺母	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1.15	2.64	5.2	9.0	21.5	42.5	73.5	118	180	258	362	495	625
10.9 / 10	1.68	3.88	7.6	13.2	32.0	62.5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 / 12	1.97	4.55	9.0	15.4	37.5	73.5	126	202	310	430	605	820	1040

Tbl-15: 无头螺丝和螺母的拧紧扭矩

3.12 性能参数

最大允许的转速和扭矩请见

- 我们的目录，
- 我们的网页 www.wittenstein.cn,
- 各客户特定性能参数 (X093-D...)

	如果您的齿轮箱已超过一年，请与我们的客户服务部门联系。我们将为您提供有效的性能参数。
---	--

3.13 补充信息



要获得详细的操作手册，请访问我们的网站：
www.wittenstein.cn，或者请联系您的销售工程师。

修订历史

修订	日期	注释	章节
01	21. 02. 2023	新建	所有



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 · info@wittenstein.cn

WITTENSTEIN – 与未来一体

www.wittenstein.cn