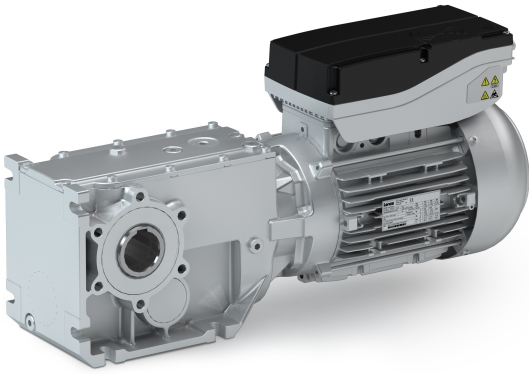




电源操作的减速电机

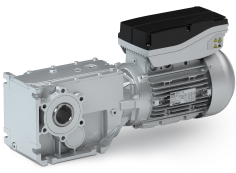
g500-B 伞齿轮减速电机/Smart 电机 m300-E

目录

关于该文档	5
文档描述	5
更多文档	5
符号和惯例	6
安全指导	7
基本安全说明	7
按规定使用	7
残余危险	8
产品信息	9
产品标识	9
铭牌	9
产品代码	10
设备	12
运输	13
保存	15
机械安装	16
重要注释	16
准备	16
安装	17
安装位置	17
通风	18
尺寸	24
支架	25
产品扩展	28
电气安装	31
重要注释	31
电源连接	32
根据 EN 进行连接	32
依据 cULus 进行连接	35
电机接线	39
接线盒连接	39
通过 QUICKON V2 连接头连接	39
通过 M15 连接头连接	39
通过 M12 连接头连接	40
调试	41
初步上电之前	44
功能测试	45
维修	46
检修间隔	47
维护工作	49
维修	55
诊断和故障消除	56
故障	57

目录

技术数据	59
标准和工作条件	59
规范和认证	59
人员和设备保护	59
EMC 数据	60
环境条件	60
供电条件	60
额定数据	61
生态设计指南	61
环境注释和回收	62



关于该文档

警告!

请在开始任何工作前仔细阅读本文档。

► 请遵守安全说明！

文档描述

本文档针对使用所述产品的具有资质的专业人员。

本文档中整理的数据和信息旨在支持您进行电气与机械安装和调试。

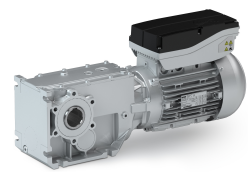
- 本文档仅在随附于产品的完整文档中时有效！
- 对于安全级附件，请遵守随附的制造商操作说明书！
- 本文档包括必须遵守的安全说明。
- 在进行驱动器操作时，须确保始终携有本文档，且须遵守本文档所规定的相关信息和注释。
- 本文档必须始终保持完整，且清晰可读。

更多文档



与 Lenze 产品相关的信息和工具可在因特网上找到：

www.Lenze.com → 下载



符号和惯例

本文档使用以下约定，以区分不同类型的信息。

数字符号		
十进制分隔符	点	一般显示为小数点。 例如:1 234.56
警告		
UL 警告	UL	用于英语和法语。
UR 警告	UR	
文本		
工程设计工具	" "	软件 例如: "Engineer", "EASY Starter"
图标		
参考页		参考包含附加信息的另一页。 举例:  16 = 参见第 16 页
文档参考		参考包含附加信息的其他文档。 举例:, EDKxxx = 参考文档 EDKxxx

安全指导说明的格式

危险!

表示极端危险的情况。不遵守此说明 将导致严重且不可弥补的伤害甚至死亡。

警告!

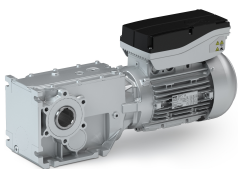
表示极端危险的情况。不遵守此说明 可能导致严重且不可弥补的伤害甚至死亡。

小心!

表示危险情况。不遵守此说明可能导致 轻度至中度伤害。

注意

表示存在财物危险。不遵守此说明可能导致 财物损坏。



安全指导

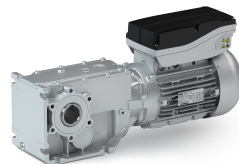
基本安全说明

忽略以下基本安全说明和安全信息可能会导致严重的人身伤害及财产损失！

- 仅可按指示使用产品。
- 设备存在明显损坏时，务必不要使用。
- 切勿对产品进行技术上的修改。
- 未完成安装前，请勿调试产品。
- 无防护罩时切勿操作产品。
- 仅可在断电条件下连接或断开所有可插拔的连接！
- 仅可在断电条件下拆除产品安装。
- 根据防护等级，本产品运行期间或运行后均可能存在带电、移动或旋转部件。表面温度可能很高。表面温度可能很高。
- 请遵守所提供的对应文档中的所有规范。这是安全和无故障运行以及实现特定的产品功能的前提条件。
- 相关文档中给出的程序性说明和电路详细信息仅作为参考，必须检查它们在相应应用中的适用性。产品制造商对此应用工艺和电路方案的适用性不承担责任。
- 所有与产品有关的工作只能由具有资质的专业人员进行操作。IEC 60364 和 CENELEC HD 384 对这些人员资质的定义如下：
 - 他们熟悉产品的安装、装配、调试和操作。
 - 他们具备所在岗位的对应该资质。
 - 他们知道并且能够应用在使用场所适用的所有事故防范法规、指令和法律。

按规定使用

- 本产品是一种供行业、特定专业或工业使用的专用设备，不向公众出售。IEC 60050 [IEV 161-05-05]
- 为防止人身伤害和财产损失，请务必采用更高等级的安全和防护系统！
- 请务必移除所有运输锁。
- 安装在电机上的带孔螺栓不适用于运输减速电机。
- 仅能在特定的运行条件下以及在特定的安装位置中操作本产品。
- 本产品仅适用于水平输送。
- 本产品仅能通过电源运行。
- 请勿将内置制动器用作安全制动器。
- 请勿在私人区域、潜在爆炸性环境以及有有害气体、油、酸和辐射的区域中操作本产品。



残余危险

即使考虑了所有注释并进行了预防措施，还是无法完全避免残余风险的发生。

用户必须在其设备/系统的风险评估中考虑到剩余危险。

如果不考虑上述内容，会导致严重的人身伤害和财产损失！

产品

遵守产品上的警告标签。



危险电压：

在对产品进行操作之前，确保所有电源端子未带电！
断开电源连接后，电源端子在符号旁边指示的时间内仍然带有危险电压！



高漏电电流：

依据以下规定实施固定安装和 PE 连接：
EN IEC 61800-5-1 / EN IEC 60204-1



表面温度高：

使用个人防护装备或等待至设备冷却下来！

人身安全保护

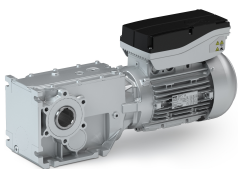
- 电源端子在关闭状态下或电机停止时可能携带电压。
 - 在工作之前，检查所有电源端子是否都已断电。
- 驱动器元件上可能有电压（例如电容，由变频器电源引起）。
 - 必须在部件的标记位置小心接地。
- 表面温度高会造成烧伤危险。
 - 提供意外接触保护。
 - 使用个人防护装置或等待至设备冷却下来。
 - 防止接触易燃物质。
- 旋转零件可能造成受伤风险。
 - 对驱动系统进行操作前应先确保电机处于静止状态。
- 存在意外启动或电击的危险。

电机保护

- 安装的热探测器不能完全保护机器。
 - 必要时请限制最大电流。设置变频器参数，以便它在与 I_L 一起运行几秒后关闭额定，尤其是在有堵塞风险的情况下。
 - 内置的过载防护无法在所有情况下都防止过载。
- 熔断器不是电机保护。
 - 请使用依赖电流的电机保护开关。
 - 使用内置温度传感器。
- 过高的转矩会导致电机轴断裂。
 - 请勿超出铭牌上技术数据规定的最大转矩。

减速机保护

- 振动加速度过大以及共振会损坏减速机。
 - 请勿在机器振动加速度 > 2 g (20 m/s²) 的情况下运行减速机。
 - 请勿在机器的共振范围内运行减速机。
- 转矩过大会损坏减速机。
 - 请勿超出铭牌上规定的输出转矩。
- 输入转速过高会使温度升高。
 - 请勿超出铭牌上规定的输入转速。
- 请避免减速机轴上产生过多侧向力的情况。
 - 将减速机轴与从动机轴彼此准确对齐。
- 机器元件会因缺少润滑油而受到损坏。
 - 仅可在铭牌上注明的安裝位置安裝减速机。
 - 请按照铭牌上规定的润滑油类型及用量更换润滑油。



产品信息

产品标识

铭牌



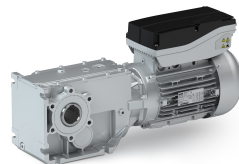
铭牌贴于电机上。

Lenze		1	15	
2			Hz	16.1
3		18	kW	16.2
4			V	16.4
5.1	5.2			45
5.3	5.4	30	A	16.5
6	7.1	7.2		13
8.1	8.3		r/min	16.3
	44		cos φ	16.6
			Nm	16.10
10.2	10.3			27
11				20.1

位置	目录	位置	目录
1	制造商/产地	16	额定数据, 用于多种频率
2	电机类型/标准	16.1	Hz=频率
3	减速机型号	16.2	kW=电机功率
4	电机类型	16.3	rpm=电机转速
5	技术数据	16.4	V=电机电压
5.1	减速机速比	16.5	A=电机电流
5.2	输出转矩 M2	16.6	cos φ=电机功率因数
5.3	输出转速 n2	16.10	Nm=额定转矩
5.4	-	17	-
6	位置: 轴、法兰、端子盒、安装位置	18	生产年份/生产周数
7	润滑油的详细信息	19	UL 文件编号
7.1	润滑油量	20	客户数据
7.2	润滑剂	20.1	附加客户数据
8	制动器数据	27	允许环境温度 (如, Ta < 40°C)
8.1	制动器	30	重量 (可选)
8.3	制动转矩	44	“Br-resistor”制动电阻器 (如有制动电阻器)
10	生产数据	45	UL 类型评级/NEMA 外壳类型
10.2	物料号		
10.3	序列号		
11	条形码		
13	运行模式的信息		
14	附加电机规格		
14.1	温度等级		
14.2	防护等级		
15	适用规范、认证与证书		

产品信息

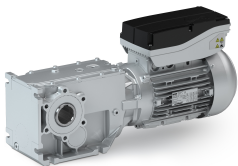
产品标识
产品代码



产品代码

减速机产品代码

举例		G	50	A	B	045	M	H	B	R	2	C	1A
产品种类	减速机	G											
产品系列			50										
代				A B									
减速机型号	伞齿轮减速机				B								
输出扭矩	45 Nm					045							
	110 Nm					111							
	240 Nm					124							
	450 Nm					145							
	600 Nm					160							
	820 Nm					182							
	1500 Nm					215							
	2700 Nm					227							
	4300 Nm					243							
	8000 Nm					280							
	13000 Nm					313							
	20000 Nm					320							
结构类型	齿轮驱动式电机						M						
	减速机						N						
轴类型	实心轴带滑键							V					
	带键槽的空心轴							H					
	空心轴带收缩盘							S					
外壳类型	底脚安装 + 定中心								A				
	地脚安装								B				
	有定心								C				
	螺纹齿节圆								D				
法兰安装件	不带法兰									R			
	法兰带通孔									K			
级数	两级										2		
	三级										3		
	四级										4		
电机安装	内置电机											C	
	IEC 适配器带爪型联接器											N T	
	IEC 适配器带插入式空心轴											H	
	NEMA 适配器带爪型联接器											A	
	NEMA 适配器带插入式空心轴											B	
	伺服电机适配器带插入式空心轴											S	
	伺服电机适配器带爪型联接器											E D G	
驱动器尺寸													1A ... □H 08 ... 82

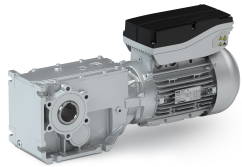


产品信息

产品标识
产品代码

电机产品代码

举例		M	S	E	MA	XX	063	-	4	2	C1	C
含义	变体	产品代码										
产品系列	电机	M										
产品种类	Smart Motor		S									
冷却	内置风扇			E								
内部键					MA							
主机附带配件	不带主机附带配件					XX						
	制动器					BR						
尺寸							063 080					
全长								-	3 4			
极对数量	4 极电机									2		
设计类型	内部键										C1	
认证	CE、UKCA											C
	CE、cULus											L
	CE、cULus、CCC											3
	CE、UKCA、cULus、CCC											5



设备

下面的插图提供了产品元件和连接的概览。它们的位置、大小和外观可能有所不同。

通风

(取决于安装位置)

注油塞

(取决于安装位置)

移除控油塞

(取决于安装位置)

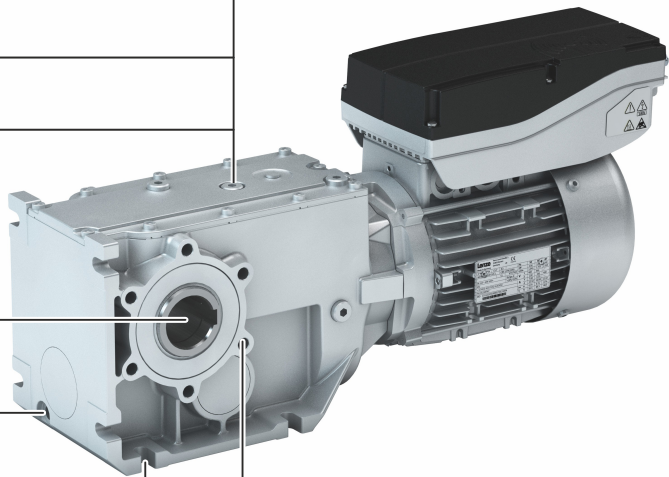
输出轴

放油塞

(取决于安装位置)

外壳类型

转矩板安装



输出法兰

转矩板安装

X4 制动电阻连接

外部

内部制动电阻

X1、X2控制终端

M12连接头

X3 电源连接

在端子盒中

QUICKON V2连接头

M15连接头

PE

X5 弹簧加压制动器的连接

(交付时已预连接好)

冷却

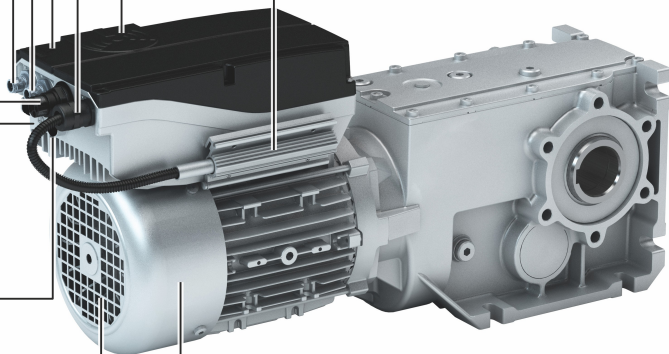
内置风扇

调节速度

通过安卓智能手机

通过PC (借助NFC适配器)

外接制动电阻器

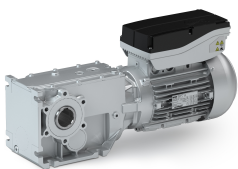


弹簧加压制动器

标准

LongLife

手动释放杆



运输

- 确保正确搬运。
- 确保所有零部件已安全安装。固紧或拆卸松脱的零部件。
- 仅使用安全固定的运输辅助工具(如带孔螺栓或支承板)。
- 运输期间不要损坏任何部件。
- 避免电子部件和触点上的静电放电。
- 避免冲击。
- 检查起重机和载荷搬运设备的负载容量。重量可在装运文档中找到。
- 固紧负载以防倾倒和坠落。
- 严禁站在悬挂负载下面。



运输重量可在装运文档中找到！



安装于减速机上的电机有时会配备凸耳。该凸耳专用于减速机上电机的安装或拆卸，切勿用于完整的减速电机！

小心！

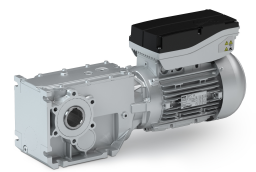
有负载倾倒或坠落的危险！

严禁站在悬挂负载下面！

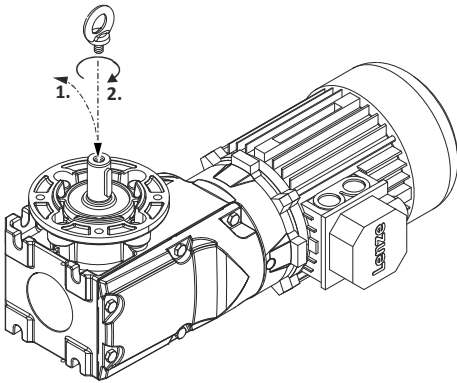
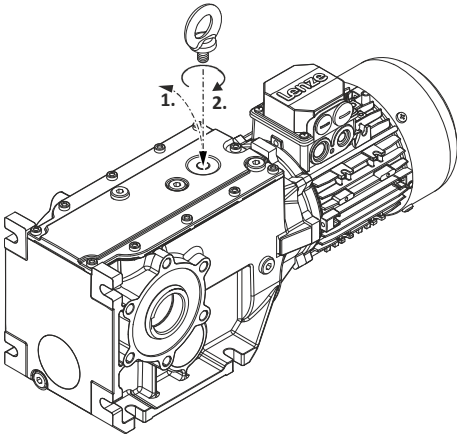
- ▶ 必要时请借助其他合适的升降辅助工具使装载方向尽量保持垂直(最大负载容量)。固定升降辅助工具防止位移！
- ▶ 完全拧紧运输辅助工具。请务必使其均匀且全面地接触！
- ▶ 请务必按垂直于螺杆轴的方向装载运输辅助工具！斜拉或侧拉会降低负载容量！请遵守 DIN 580 标准中的信息！

输出轴上的螺纹可用于较小的驱动装置。较大减速机的外壳上标配符合 DIN 580 标准的带孔螺栓专用运输螺纹。带孔螺栓不在供货范围内！

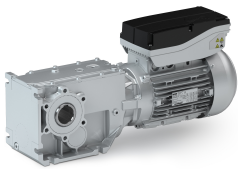
可在下列指示图查看运输螺纹的位置。



带孔螺栓的位置

G50AB045...G50BB124		从 G50BB145 起	
			

螺纹		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
负载容量	kg	80	140	230	340	700	1200	1800



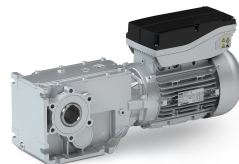
保存

最多保存一年：

- 请根据相关技术数据要求在相应的环境条件要求下运行设备
 - ▶ [环境条件](#) □ 60
- 请存放于内部干燥、低振动 ($V_{\text{eff}} < 0.2 \text{ mm/s}$) 少风的环境
- 注意防尘、防冲击及防止日晒
- 避免温度变化形成冷凝水。
- 存放减速机时，注意将通风装置的通气元件置于顶部。
- 请勿启动通风装置，以防止与外界空气的气体交换。
- 随后修复轴上及裸露表面已受损的防腐保护

存放一至两年：

- 存放电机前，应在轴及无涂装表面涂上长效防腐剂（如 Fuchs 公司的 Anticorit BW 366 防腐剂）。
- 请勿启动通气元件
- 请将减速机安装于安装位置 M1(A) 处
- 给减速机加注润滑油（类型见铭牌），油位到达安装位置 M1(A) 的加注/排气孔即可
 - ▶ [铭牌](#) □ 9
 - ▶ [通风](#) □ 18



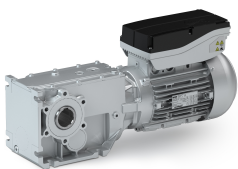
机械安装

重要注释

- 根据“标准和运行条件”一章中的信息安装产品。
 - ▶ [标准和工作条件](#) □ 59
- 有关电源条件的技术数据和数据可从铭牌和本说明书中获取。
- 环境介质——尤其是化学腐蚀性介质——可能损坏轴密封环、漆和塑料。
- 在此情况下，Lenze 提供专用表面保护和防腐保护。
- 仅可在所示安装位置上安装减速机。
 - ▶ [安装位置](#) □ 17

准备

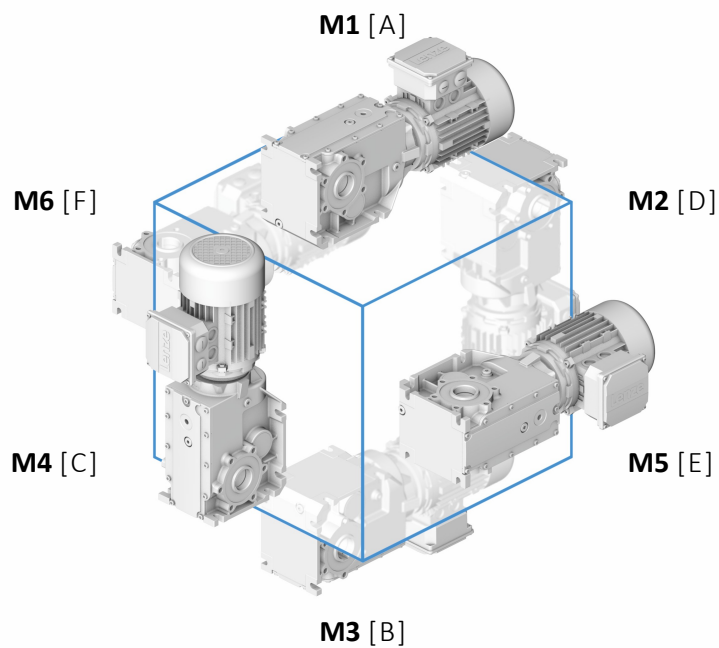
- 避免轴密封环与溶剂接触。
- 从轴上拆下保护罩。
- 彻底除去轴和法兰面上的防腐剂。
- 仅使用定心螺纹将传输元件拉到输出轴上。
- 将输出轴与传输元件完全对齐以避免张力。
- 尽可能靠近轴肩组装皮带轮、链轮或齿轮，以将轴的弯曲负载和支承力保持最低水平。
- 使用规定转矩拧紧所有螺旋连接，并使用标准螺钉锁紧粘合剂固紧它们。
- 检查漆是否损坏并进行专业维修。

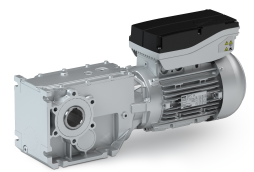


安装

- 安装表面必须平整，扭力刚性好，且无振动。
- 安装表面必须适合吸收运行期间产生的力和转矩。
- 确保通风良好。
- 对于带风扇的版本，与风扇罩进气方向的外径保持至少 10 % 的距离。

安装位置





通风

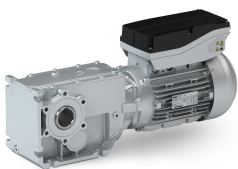


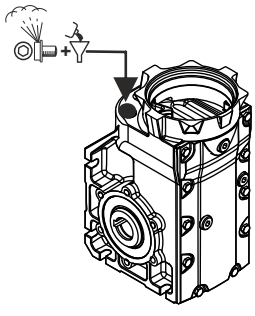
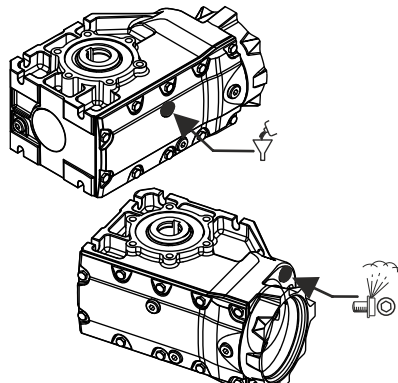
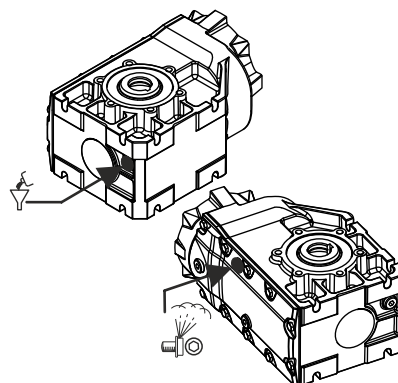
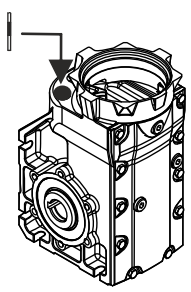
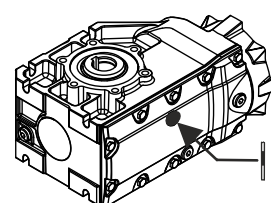
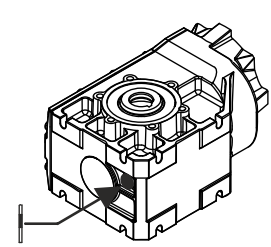
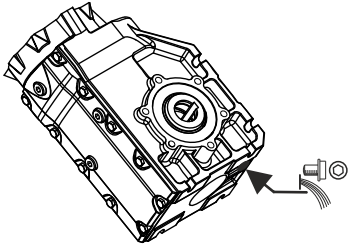
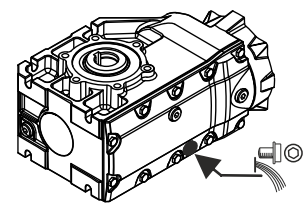
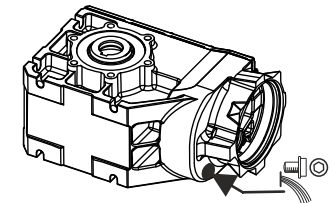
- G50AB045 ... BB124 减速机无需通风措施。
- G50BB124 减速机可选配通气元件。
- 从 G50BB145 以上型号的减速机均标配通气元件。

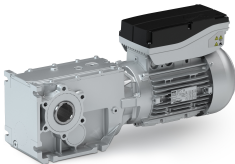
配备通风装置的减速机均附带标签说明。
首次调试前，请移除通风阀上的运输锁紧设备。
松散封闭的通风阀必须根据对应安装位置进行安装。

G50BB124

安装位置 M1(A)	安装位置 M2(D)	安装位置 M3(B)
填充与通风		
检查		
排水		

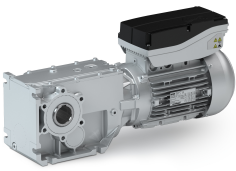


安装位置 M4(C)	安装位置 M5(E)	安装位置 M6(F)
填充与通风		
		
控制器		
		
排水		
		

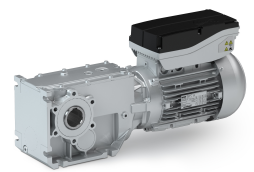


G50BB145

安装位置 M1(A)	安装位置 M2(D)	安装位置 M3(B)
填充与通风		
检查		
排水		



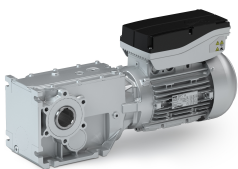
安装位置 M4(C)	安装位置 M5(E)	安装位置 M6(F)
填充与通风		
控制器		
排水		



G50BB160 ...BB243

安装位置 M1(A)	安装位置 M2(D)	安装位置 M3(B)
填充与通风		
检查		
排水		

- ① G50BB160
- ② G50BB182
- ③ G50BB215
- ④ G50BB227
- ⑤ G50BB243



安装位置 M4(C)	安装位置 M5(E)	安装位置 M6(F)
填充与通风		
检查		
排水		

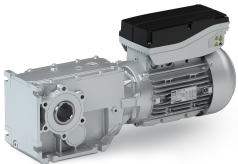
- ① G50BB160
- ② G50BB182
- ③ G50BB215
- ④ G50BB227
- ⑤ G50BB243

安装于安装位置 M4(C)且配备补偿油桶的减速机

为确保安装位置 M4(C)上的有齿部分得到充分的润滑(电机由上至下垂直于减速机之上),减速机应加注高液位润滑油。由于减速机内的空气量减少,因此当设备处于较高输入转速时,通风处会出现漏油现象。补偿油桶可增加润滑油的膨胀空间。

补偿油桶可作为紧固在减速机上的安装套件供客户选购。

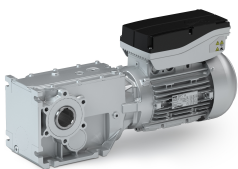
如果空间不足,也可通过减速机软管将补偿油桶安装于附近的系统部件上。



尺寸



尺寸参见配置文档。



支架

传输元件

- 仅使用合适的装置安装或拆卸传输元件。
- 请使用轴上的中心孔安装传输元件。
- 避免冲击和震动。
- 对于皮带传动, 按照制造商信息以受控方式张紧皮带。
- 请避免在安装过程中发生变形。
- 使用适合的柔性联接器补偿微小的误差。

紧固件

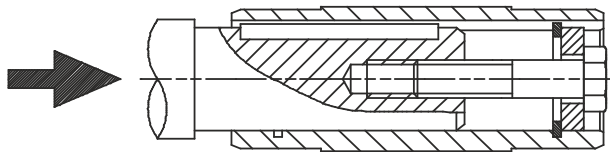
- 使用性能等级至少为 8.8 的螺钉。
- 遵守规定的拧紧扭矩。
- 固紧以防意外松脱。
- 对于交变负载, 我们建议在法兰与安装表面之间涂上厌氧固化粘合剂。

螺纹		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
强度		拧紧扭矩 Nm $\pm 10\%$											
8.8	Nm	1.3	3.0	5.9	10.1	24.6	48	84	206	415	714	1050	1428
10.9	Nm	1.9	4.6	8.6	14.9	36.1	71	123	302	592	1017	1496	2033

带空心轴及收缩盘的减速机

- 请在机器轴及空心轴孔接触面的区域施用润滑油脂。
- 请避免在安装过程中发生变形。
- 仅通过空心轴, 而非减速机外壳来受力。
- 请使用空心轴中的止动环槽来进行轴向紧固。

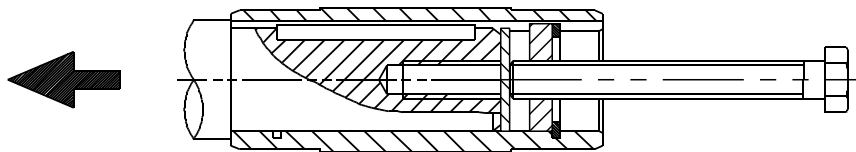
轴向紧固的拟议解决方案



拆卸

- 撤销轴向减速机在空心轴中的锁定
- 请使用适当的辅助工具将减速机从电机轴上抽出

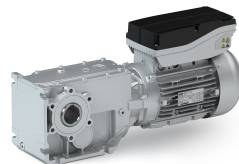
拆卸的拟议解决方案



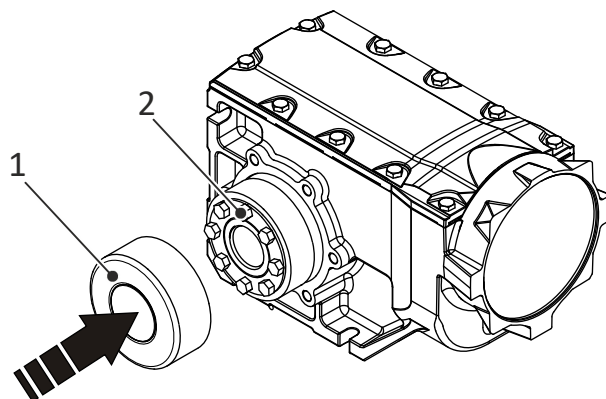
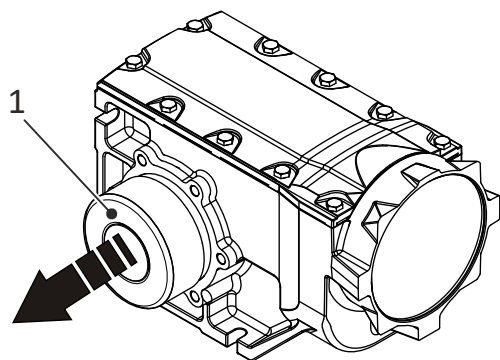
带空心轴及收缩盘的减速机

注意

- ▶ 请勿拆开新的收缩盘。
- ▶ 彻底清洁空心轴孔和机器轴并对其进行去油脂处理！
- ▶ 插入机器轴前, 请勿拧紧夹紧螺钉, 否则空心轴会发生塑性变形。
- ▶ 运行过程中请采取适当的措施(例如顶盖)覆盖收缩盘, 以避免其与其他物体接触。



安装机器轴



- 1 旋转顶盖
- 2 夹紧螺钉

1. 检查机器轴

- 直径, 配合容差 h6
- 材料屈服点 $Re \geq 360 \text{ MPa}$
- E-模块约 210000 MPa
- 表面粗糙度 $R_z \leq 15 \mu\text{m}$
- 同心度 (防止因张紧而产生不必要的附加力)

2. 移除收缩盘 (1) 上的旋转顶盖

3. 彻底清洁空心轴孔和机器轴并对其进行去油脂处理。

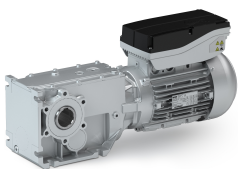
4. 依次轻微松开夹紧螺钉 (2), 切勿旋出!

5. 将减速机推至机器轴上。

6. 手动轻微拧紧夹紧螺钉。

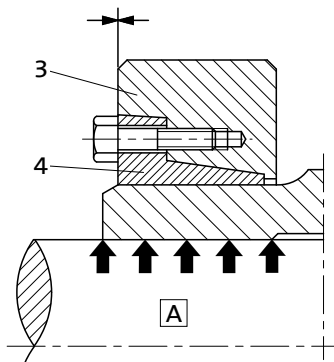
7. 增加转矩, 依次均匀地拧紧夹紧螺钉 (2) 几圈 (约 5 圈), 直至所有螺栓均达到所规定的螺栓紧固转矩。

8. 将同向旋转顶盖 (1) 拉至收缩盘上。



注意

► 外环面与内环面对齐时，才能正确安装并固定收缩盘。允许存在极小的偏差。



3 外环
4 内环
[A] 无脂

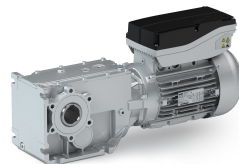
注意

► 如果收缩盘上注明的紧固力矩与表格所示不同，则优先以收缩盘上的数值为准。

夹紧螺钉的紧固力矩

空心轴孔	mm	20	25		30		35		40	
螺纹	mm	M6	M5	M6	M6	M8	M6	M8	M6	M8
关键尺寸	mm	10	8	10	10	13	10	13	10	13
紧固力矩	Nm	12	6	14	14	30	14	30	14	34

空心轴孔	mm	50	65	75	80	85	105	125
螺纹	mm	M8	M10	M10	M10	M12	M14	M14
关键尺寸	mm	13	17	17	17	19	22	22
紧固力矩	Nm	34	70	70	70	121	193	193



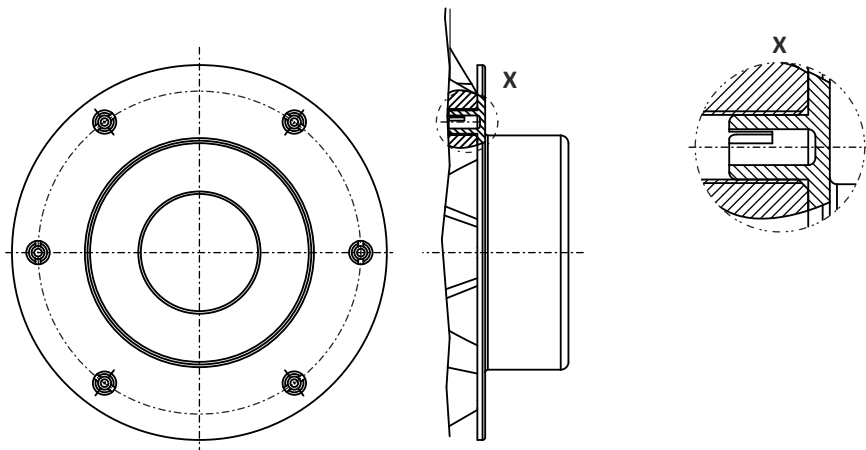
产品扩展

收缩盘盖的安装指导书

注意

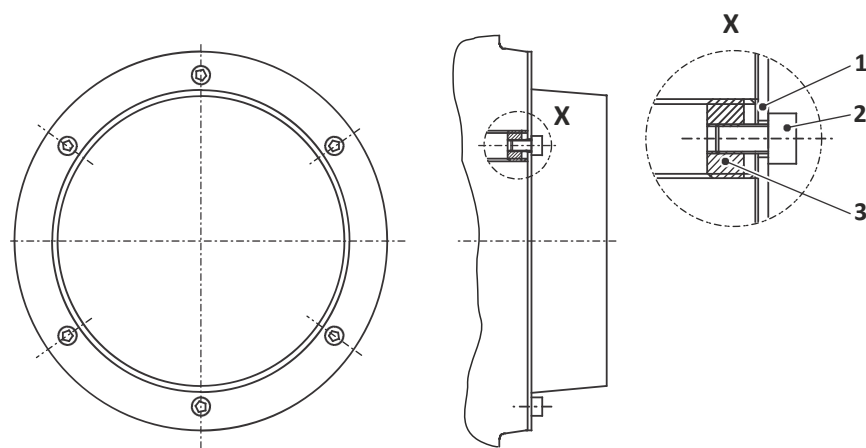
► 松散封闭的顶盖用于防止与收缩盘发生意外接触。

减速机 G50AB45 ... G50BB182



请将配备内置安装销的顶盖按压至外壳法兰的钻孔中

减速机 G50BB215 ... G50BB243



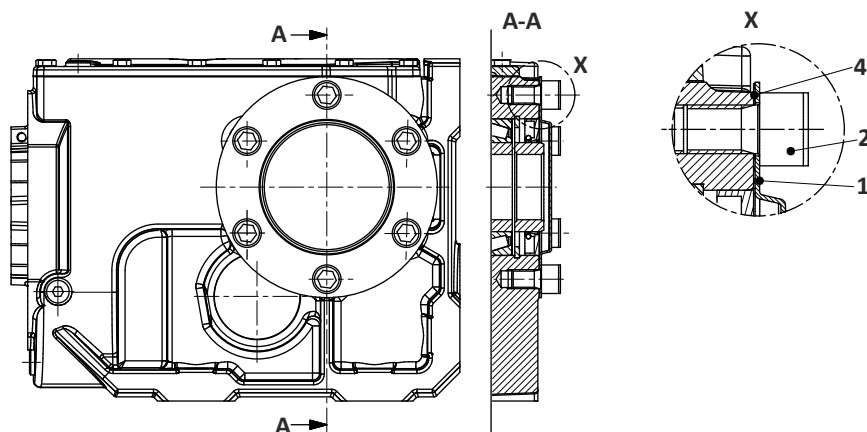
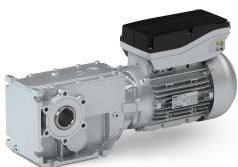
- 1 收缩盘盖
- 2 圆头螺钉
- 3 大变小转换接头

1. 使用螺丝刀将大变小转换接头(3)拧入外壳法兰上的螺纹孔中, 使其平齐。
2. 使用圆头螺钉(2)将顶盖固定于大变小转换接头(3)之上。

防水空心轴盖的安装指导书

注意

► 松散封闭的空心轴盖用于密封空心轴钻孔。



- 1 空心轴套
- 2 圆头螺钉
- 4 扁平垫圈

1. 将扁平垫圈(4)置于外壳法兰与空心轴盖(1)之间。
2. 使用圆头螺钉(2)将空心轴盖(1)固定于外壳法兰上。

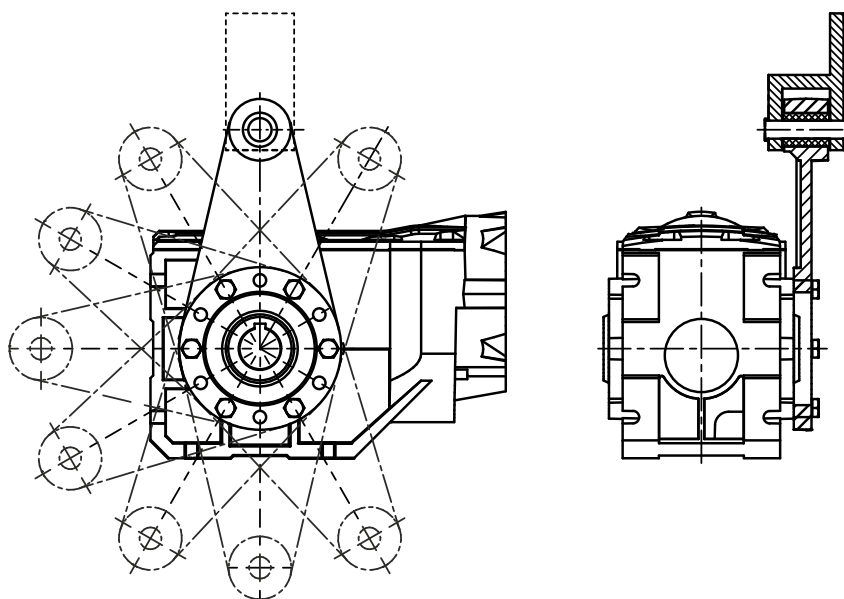
转矩板安装

注意

因不正确安装而造成的不当负载

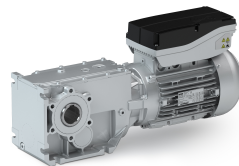
- ▶ 支撑转矩板插座的两端。
- ▶ 请在安装后检查插座的轴向齿隙。
- ▶ 若采用曲杆设计, 如有可能, 请将力以直角转移至转矩板上 ($90^\circ \pm 20^\circ$)。
- ▶ 溶剂、油、油脂以及燃油会损坏橡胶元件。请避免接触!

在螺纹齿节圆

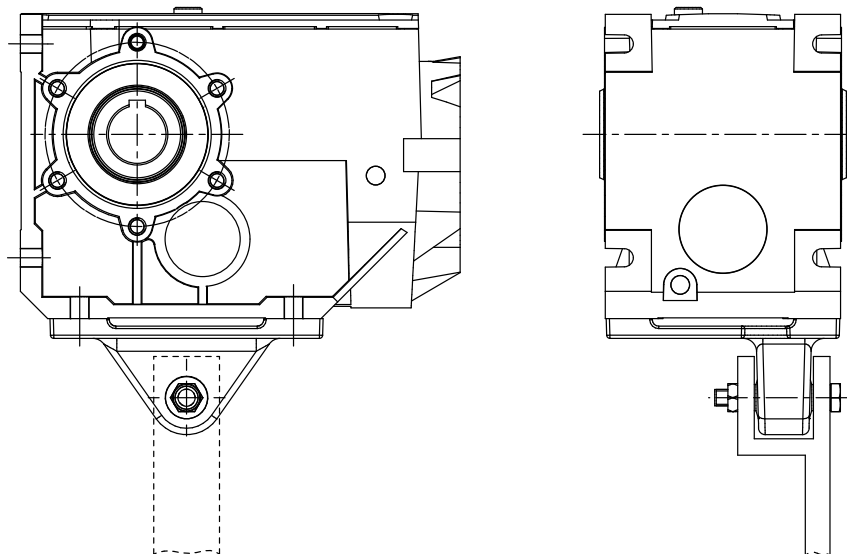


1. 清洁外壳与转矩板间的接触面。
2. 根据钻孔皮带的节距将转矩板与减速机法兰对准。
3. 使用螺丝固定转矩板。请遵守规定的转矩!

▶ 准备 □ 16

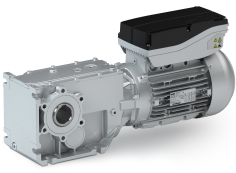


在外壳底脚上



1. 清洁外壳与转矩板间的接触面。
2. 将转矩板与减速机底脚对准。
3. 使用螺丝固定转矩板。请遵守规定的转矩！

► 准备  16



电气安装

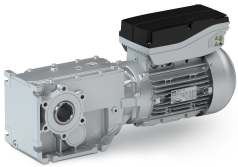
重要注释

危险!

危险电压会产生受伤危险和烧伤危险

电源端子在关闭状态下或电机停止时也可能携带电压，可能会导致威胁生命的心律失常和严重烧伤。

- ▶ 断开产品电源。
 - ▶ 开始工作前，检查电源端子已断电。
-
- 在操作带电产品时，应遵守适用的国家事故预防法规。
 - 必须根据适用的规定（例如电缆截面、熔断器、PE 连接）进行电气连接。
 - 系统或机器的制造商负责遵守 EMC 法规要求的相关限制。



电源连接

根据 EN 进行连接

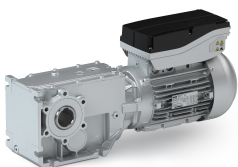


以下数据适用于 400 V 的三相电源连接。

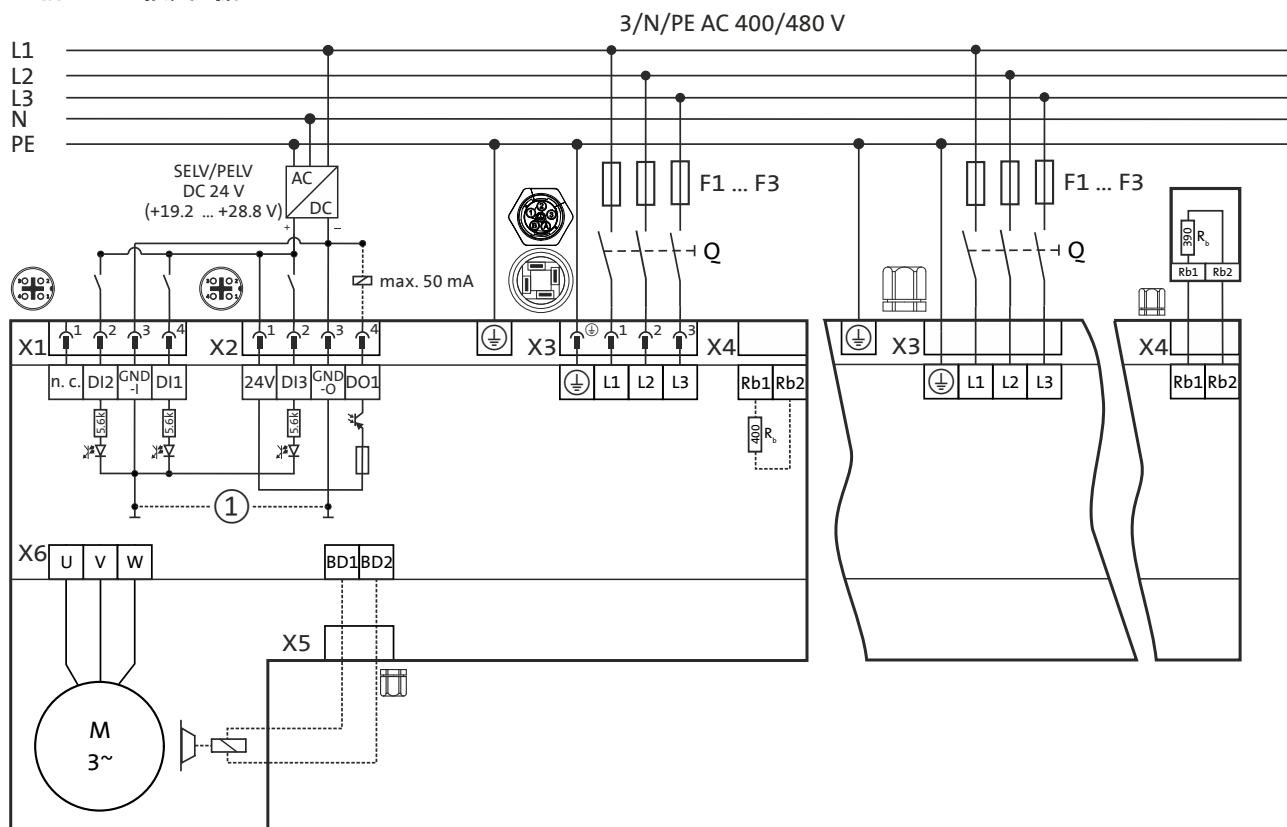
电源连接带 QUICKON 连接头				
电机		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32	
连接		X3		
布线系统		B2		
接线类型		QUICKON 连接头		
电缆型号		灵活的		
电缆截面				
Typ.	mm ²	1.5	2.5	
最小	mm ²	1.5	1.5	
Max.	mm ²	2.5	2.5	

电源连接 M15 连接头				
电机		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32	
连接		X3		
布线系统		B2		
接线类型		M15 连接头		
电缆型号		灵活的		
电缆截面				
Typ.	mm ²	1.5	2.5	
最小	mm ²	1.5	1.5	
Max.	mm ²	2.5	2.5	

电源连接电缆 L1、L2、L3、PE				
电机		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32	
连接		X3		
安装方法		B2		
接线类型		缆线		
电缆型号		刚性/柔性		
电缆截面				
Typ.	mm ²	1.0	1.5	
最小	mm ²	0.75	0.75	
Max.	mm ²	1.5	1.5	
剥线长度	mm	10	10	



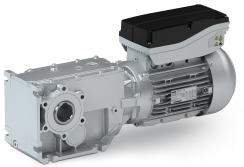
单轴驱动连接, 依据 EN IEC 60204-1



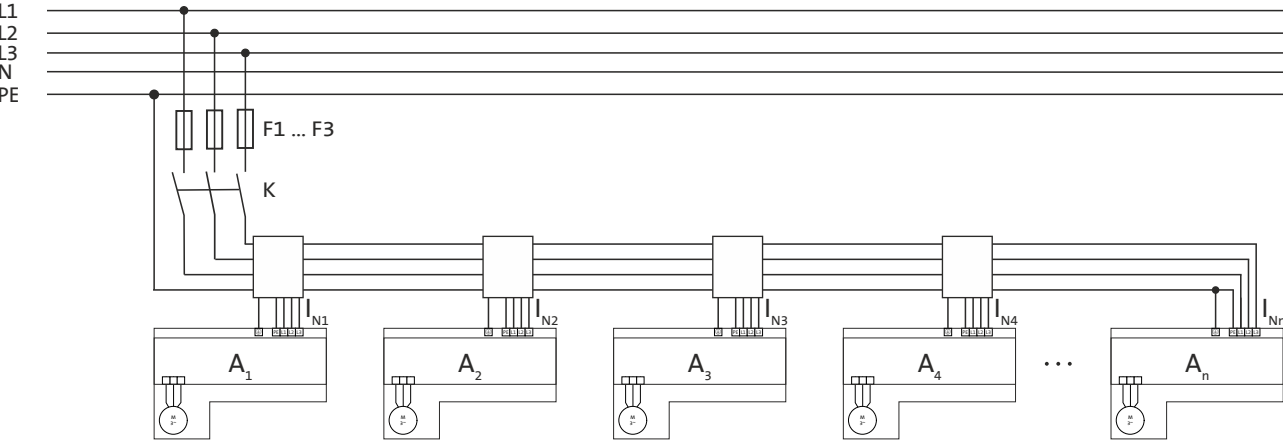
① 若铭牌显示“桥接 DI/DO-GND”，则桥接 GND。

熔断器数据 (F1 ... F3)			
电机		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
电缆安装符合		EN IEC 60204-1	
布线系统		B2	
熔断器			
特性		gG/gL	
Typ.额定电流	A	6	10
最大额定电流	A	16	16
半导体熔断器			
特性		gRL	
Typ.额定电流	A	6	10
最大额定电流	A	16	16
断路器			
特性		C	
Typ.额定电流		6	10
最大额定电流	A	16	16

- 使用 PVC 绝缘的铜缆
 - 导线温度 < 70 °C, 环境温度 < 40 °C
- 未捆绑电缆或线, 负载下三根线



成组驱动连接, 依据 EN IEC 60204-1



40 °C 时, 额定电源电流的最大总数 适用于不同的电缆截面				
电缆安装符合		EN IEC 60204-1		
主电缆				
布线系统		B2		
电缆截面	mm²	1.5	2.5	4.0
短截线				
布线系统		C		
电缆截面	mm²	1.5	2.5	2.5
电缆的最大电流负载	A	13.1	17.4	21.0
熔断器				
特性		gG/gL		
Typ.额定电流	A	-	-	-
最大额定电流	A	10	16	20
断路器				
特性		gRL		
Typ.额定电流	A	-	-	-
最大额定电流	A	10	16	20
$I_{max} \geq I_{N1} + I_{N2} + I_{N3} + I_{N...}$	A	7.6	12.2	17.6

▶ 额定数据 61

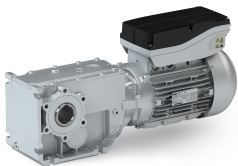
- 使用 PVC 绝缘的铜缆
 - 导线温度 ≤ 70 °C, 环境温度 ≤ 40 °C
- 未捆绑电缆或线, 负载下三根线
- 已考虑相应电缆截面 80 % 的典型利用率

成组驱动器选型

例如:

考虑指定数据和 100 % 的同时系数, 验证最大允许额定电源电流。

MSEMAXX063-42	7 驱动	12 驱动	17 驱动
主电压	400 V		
每个电机的额定电流	1 A		
最大额定电源电流	$I_{N1} + I_{N2} + I_{N3} + I_{N...} \leq I_{max}$		
	7 x 1 A = 7 A ≤ 7.6 A	12 x 1 A = 12 A ≤ 12.2 A	17 x 1 A = 17 A ≤ 17.6 A



依据 cULus 进行连接



以下数据适用于 480 V 的三相电源连接。

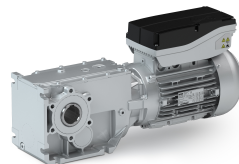
电源连接带 QUICKON 连接头			
电机		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
连接		X3	
接线类型		QUICKON 连接头	
电缆截面			
Typ.	AWG	16	14
最小	AWG	16	16
Max.	AWG	14	14

电源连接 M15 连接头			
电机		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
连接		X3	
接线类型		M15 连接头	
电缆截面			
Typ.	AWG	16	14
最小	AWG	16	16
Max.	AWG	14	14

电源连接电缆 L1、L2、L3、PE			
电机		MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
连接		X3	
接线类型		缆线	
电缆型号		刚性/柔性	
电缆截面			
Typ.	AWG	18	16
最小	AWG	18	18
Max.	AWG	16	16
剥线长度	mm	10	10

电气安装

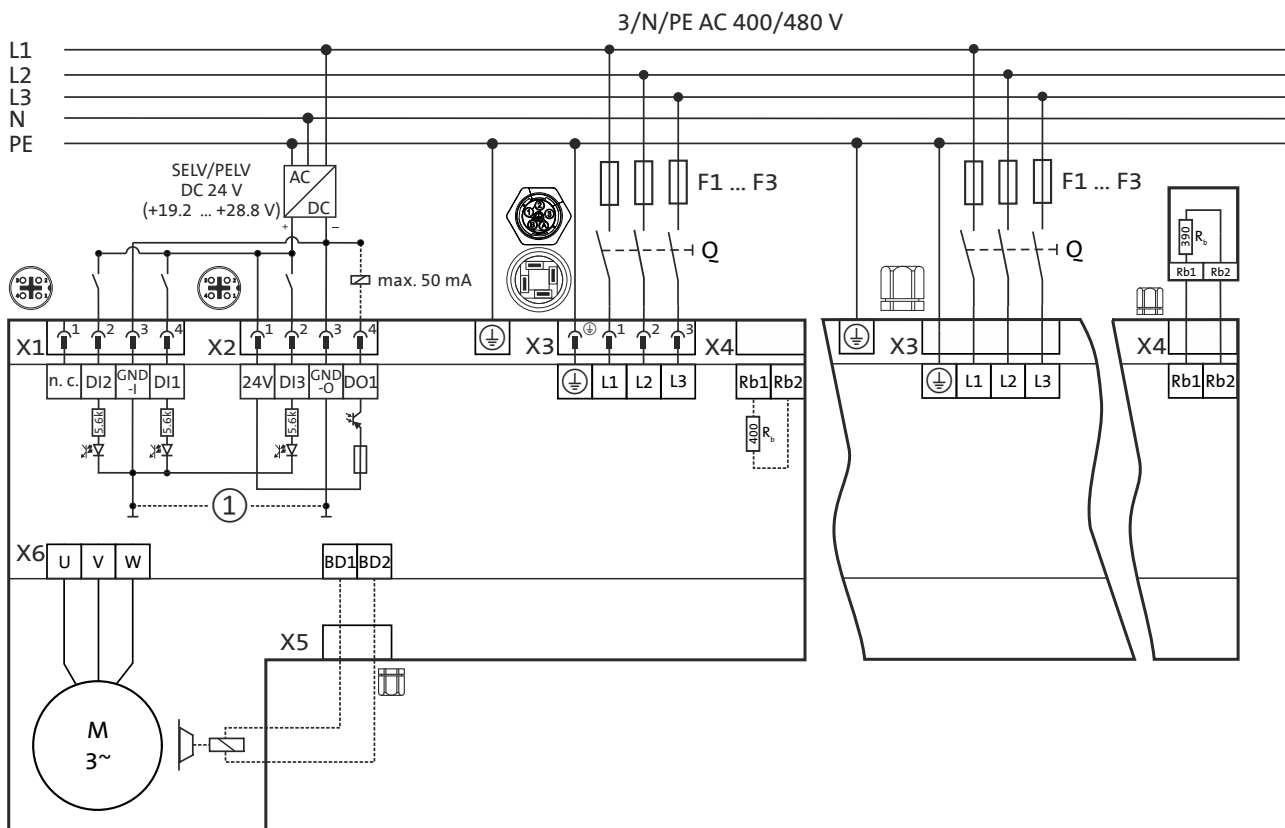
电源连接
依据 cULus 进行连接



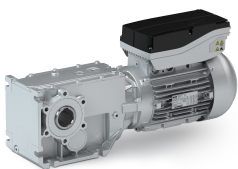
警告!

- ▶ **UL marking**
- ▶ Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ▶ Maximum conductor size is AWG14.
- ▶ Cord connected drives are for use only in NFPA 79 applications.
- ▶ Overload protection: 125 % of rated FLA
- ▶ Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.
- ▶ CAUTION - Risk of electric shock. Do not disconnect under load.
- ▶ **Marquage UL**
- ▶ Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour la partie commande.
- ▶ Taille de conducteur maximale : AWG14.
- ▶ Les entraînements avec câble d'alimentation sont destinés exclusivement à des applications conformes à la norme NFPA 79.
- ▶ Protection contre les surcharges : homologuée pour 125 % du courant assigné à pleine charge.
- ▶ La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code et aux réglementations locales applicables.
- ▶ ATTENTION ! Risque de choc électrique. Ne pas débrancher l'équipement sous charge.

单轴驱动连接, 依据 NFPA 70、NFPA 79



① 若铭牌显示“桥接 DI/DO-GND”，则桥接 GND。

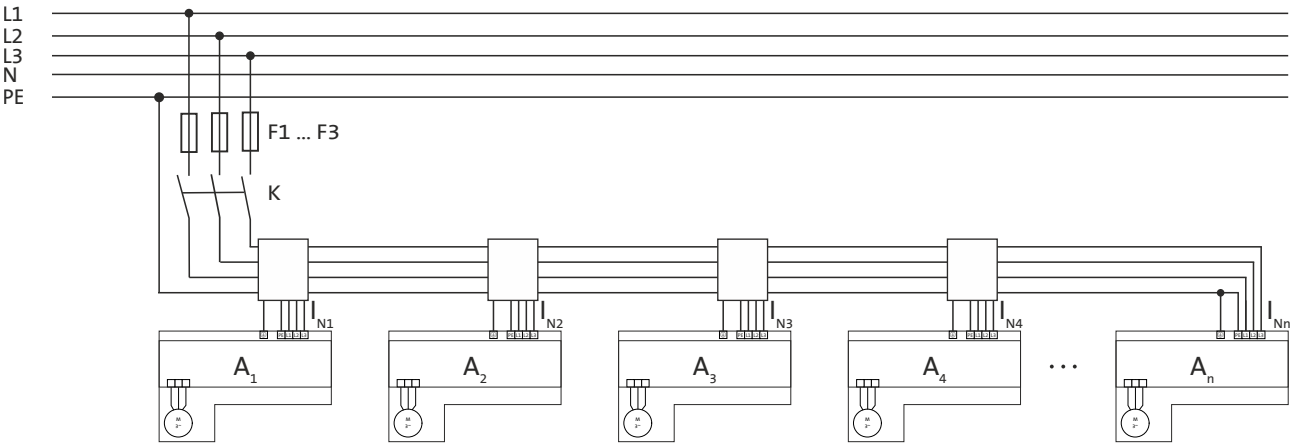


熔断器数据 (F1 ...F3)				
电机		MSEMA□□063-42		MSEMA□□080-32
电缆安装符合		NFPA 70、NFPA 79		
熔断器				
标准形式		UL 248		
Typ.额定电流	A	3		6
最大额定电流	A	3		10
半导体熔断器				
标准形式		UL 248		
Typ.额定电流	A	3		6
最大额定电流	A	3		10
断路器				
标准形式		UL 489		
Typ.额定电流	A	15		15
最大额定电流	A	15		15

警告!

- **UL marking**
- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5k rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- When protected by fuses rated, see table above.
- When protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 5k rms symmetrical amperes, 480 Maximum, see table above.
- **Marquage UL**
- Convient à une utilisation sur un circuit non susceptible de délivrer plus de 5k ampères symétriques eff, maximum 480 V.
- Avec une protection par des fusibles du calibre indiqué dans le tableau ci-dessous,
- Avec une protection par un disjoncteur à courant de coupure assigné d'au moins 5k ampères symétriques eff, maximum 480 V, voir tableau ci-dessous.

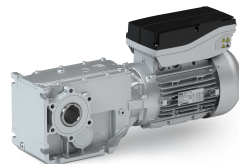
成组驱动连接, 依据 NFPA 70、NFPA 79



电气安装

电源连接

依据 cULus 进行连接



40 °C 时, 额定电源电流的最大总数 适用于不同的电缆截面			
电缆安装符合		NFPA 70、NFPA 79	
主电缆			
电缆截面	AWG	16	14
短截线			
电缆截面	AWG	16	14
熔断器			
Typ. 额定电流	A	---	---
最大额定电流	A	10	15
断路器			
Typ. 额定电流	A	---	---
最大额定电流	A	10	15
$I_{\max} \geq I_{N1} + I_{N2} + I_{N3} + I_{N...}$	A	8.0	12.0

▶ 额定数据 □ 61

- 使用 PVC 绝缘的铜缆
 - 导线温度 ≤ 70 °C, 环境温度 ≤ 40 °C
- 未捆绑电缆或线, 负载下三根线
- 已考虑相应电缆截面 80 % 的典型利用率

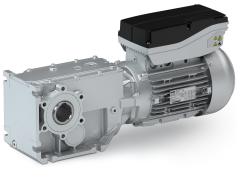
⚠ 警告!

▶ UL marking

- ▶ Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5k rms symmetrical amperes, 480 V maximum.
- ▶ When protected by fuses rated, see table above.
- ▶ When protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 5k rms symmetrical amperes, 480/277 V Maximum, see table above.

▶ Marquage UL

- ▶ Convient aux circuits de groupes moteur non susceptibles de délivrer plus de 5k ampères symétriques eff, maximum 480 V.
- ▶ Avec une protection par des fusibles du calibre indiqué dans le tableau ci-dessous,
- ▶ Avec une protection par un disjoncteur à courant de coupure assigné d'au moins 5k ampères symétriques eff, maximum 480/277 V, voir tableau ci-dessous.



电机接线

为了正确连接电机，您必须遵守：

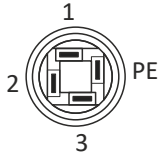
- 电机端子盒中的注释。
- 电机配置文档中的注释。
- 电机铭牌上的技术数据。

接线盒连接

MSEMA 端子盒		
接触	名称	含义
1	L1	电源连接相位 L1
2	L2	电源连接相位 L2
3	L3	电源连接相位 L3
PE	PE	PE 导线

通过 QUICKON V2 连接头连接

电源连接 X3



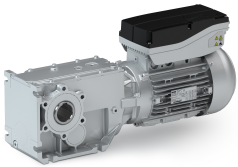
QUICKON V2		
接触	名称	含义
1	L1	电源连接相位 L1
2	L2	电源连接相位 L2
3	L3	电源连接相位 L3
4	PE	PE 导线

通过 M15 连接头连接

电源连接 X3



M15 电力不带温度传感器		
接触	名称	含义
A		未分配
B		
1	L1	电源连接相位 L1
2	L2	电源连接相位 L2
3	L3	电源连接相位 L3
PE	PE	PE 导线

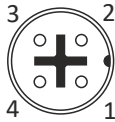


通过 M12 连接头连接

注意

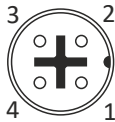
在“桥接 DI/DO-GND”版本中，控制端子 X1 和 X2 (GND-I 和 GND-O) 的质量相互连接。如果仅使用一种转速，则连接到 X2 便已足够。

控制连接端 X1



M12 A 编码 X1		
接触	名称	含义
1	n.c.	
2	DI2	数字量输入 2
3	GND-I	数字量输入地面
4	DI1	数字量输入 1

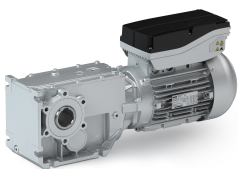
控制连接端 X2



M12 A 编码 X2		
接触	名称	含义
1	24V	24V 电源 (DO1 电源)
2	DI3	数字量输入 3 (参照 X1;3 = GND-I)
4	DO1	数字量输出 1
3	GND-O	数字量输出地面

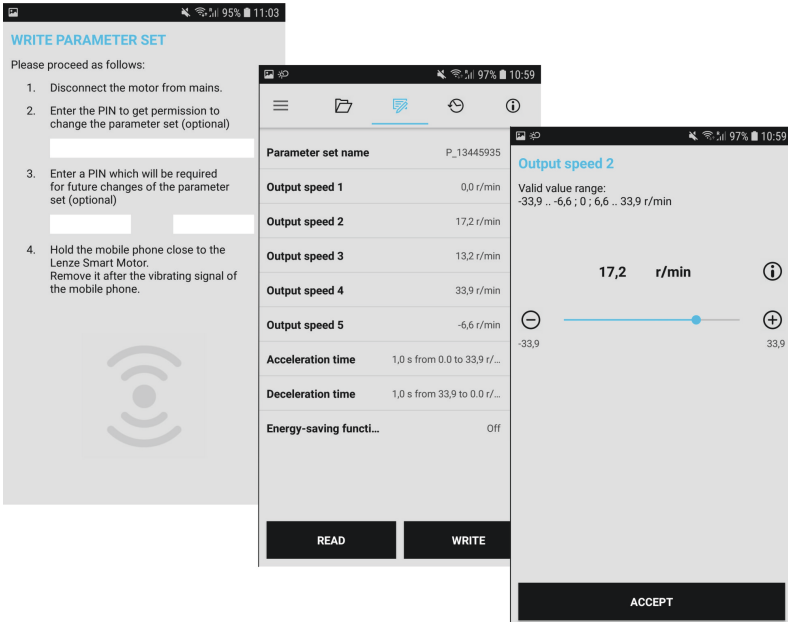
连接数据 – 用于控制连接端 X1/X2 的数字量输入

名称	电源电压	内部电阻
	$V_{在}$	R_i
	DC V	Ω
DI1	24 (19.2 ... 28.8)	5600
DI2		
DI3		



调试

您有两种根据应用调适 Lenze Smart 电机的选择：

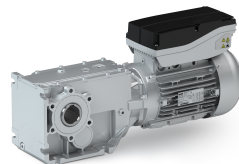
先决条件		
支持 NFC 的智能手机或平板电脑		
- 安卓系统版本在 V3.0 以上 - Lenze 应用程序“Lenze Smart Motor” - 可在 www.Lenze.com 或 Google 商店下载 - 切断电机 - 为确保无故障的近场通讯，请首先找到手机上的 NFC 天线位置 - 这块区域可能直接标记在您的手机上。 - 标准智能手机已标记在相机区域。 - 读取/写入时要符合<2 厘米的距离		
PC		
- 工程工具 EASY Starter - 从 Lenze 官网 www.Lenze.com 下载 - 所需许可： - EASY Advanced 或 Engineer HighLevel - EZAETF001 NFC 适配器用于电脑和 Lenze Smart 电机之间的通讯 - 切断电机 - 读取/写入时要符合<2 厘米的距离		

参数集管理

参数	值	评论
标识	交付	设置范围
针	---	[0000 ...9999]
新 PIN	---	[0000 ...9999]

PIN 用于防止参数集的非授权更改(0 = 无保护)。
更改“PIN”会将“新 PIN”设置为相同的值。
该参数也可无 PIN 读取。

未来的 PIN 用于防止参数集的未授权更改。



标准设置

参数	值		评论
名称	交付	设置范围	
参数集名称	---	[文本]	参数集文件名称, 不带文件扩展名*.lsm
输出速度 1	取决于订单	[-2600/i ... -500/i] rpm [0] rpm [500/i ... 2600/i] rpm	逆时针方向旋转: < 0 rpm 停止: 0 rpm 顺时针方向旋转: > 0 rpm 带减速机的 Lenze Smart 电机: 在计算输出转速时考虑减速比 i。
输出转速 2			
输出转速 3			
输出转速 4			
输出转速 5			
加速时间		[0.0 ... 20.0] s	斜坡发生器 ₁ 的加速时间 t 从 0 rpm 至
减速时间			$n_{\max}$ [2600/i] rpm 斜坡发生器 ₂ 的减速时间 t 从 $n_{\max}$ [2600/i] rpm 至 0 rpm
节能功能		[关]	用于优化: • 高动态响应性能 • 最大起动转矩和转矩 • 高速度精度
		[开]	在偏载运行范围内降低能源消耗。 在最大起动转矩下大约 50 %。

诊断

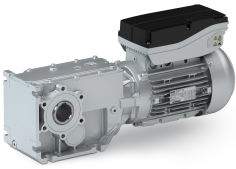
参数	值		评论
标识	交付	设置范围	
驱动器的峰值负载	---	[0 ... 250] %	中等热负载的上一峰值(上一电源开关周期中的最大值) 03.00.00.00 及以上固件版本
制动电阻的峰值负载	---	[0 ... 250] %	制动电阻热效率的上一峰值(上一电源开关周期中的最大值) 03.00.00.00 及以上固件版本

仪表

参数	值		评论
标识	交付	设置范围	
经时计时表	---	[0 ... 596523] h	“电机旋转”的总时间
小时操作计时表	---	[0 ... 596523] h	“电源上电”的总时间

日志

参数	值		评论
标识	交付	设置范围	
错误信息 1(最后的)	---	[文本]	含义: 见故障排除表
错误信息 2	---	[文本]	
错误信息 3	---	[文本]	
错误信息 4(最早的)	---	[文本]	



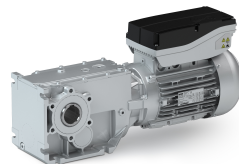
设备数据

参数	值		评论
标识	交付	设置范围	
物料号	取决于订单	[数量]	驱动识别
设备类型		[文本]	
固件版本		[文本]	
硬件版本		[文本]	
电机		[文本]	
减速机		[文本]	
减速比		[数量]	
制动器		[文本]	
序列号		[文本]	

激活转速

输出速度						激活输出转速		
参数	值		旋转方向			X1.4 (DI1)	X1.2 (DI2)	X2.2 (DI3)
标识	交付	设置范围	逆时针旋转	停止	顺时针旋转			
1	---	[数量]	< 0 rpm	0 rpm	> 0 rpm	LOW	LOW	LOW
2	---	[数量]				HIGH	LOW	LOW
3	---	[数量]				LOW	HIGH	LOW
4	---	[数量]				HIGH	HIGH	LOW
5	---	[数量]				LOW/HIGH	LOW/HIGH	HIGH

状态信息	
X2.4 (DO1)	状态
LOW	运行未就绪
HIGH	准备就绪



高级设置

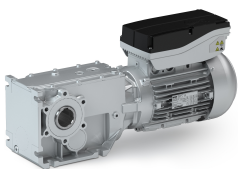
参数	值		评论
名称	交付	设置范围	
$U_{\min}$ 提高	0.0 %	[0.0 ...100.0] %	仅在节能功能 = On 时才有效： - 在低速范围内提高电机电压。 - 如果输送机应用带一个倾斜比例，则可以在启动过程中预防反向扭转。 - 典型的值大约 < 5 %。
$I_{\max}$ 电动模式下	设备相关的	[0.00 ... $I_{\max}$] A	最大电机电流 MSEMAxx063-42: 5.6 A (推荐 1.4 ...5.6 A) MSEMAxx080-32: 13.2 A (推荐 3.3 ...13.2 A) 带减速机，最大设置范围可能受限。 减小 $I_{\max}$ 导致较低的最大转矩。
机械耦合的驱动器	无	无、有	在重型和长距离输送负载同时占用多个输送元件的情况下，减少补偿过程。 03.00.00.00 及以上固件版本
电机过载设置 ($I^2 \times t$)	100.00 %	[0.00 ...250.00] %	电机过载切断的限制值。 推荐设置: 100 %
电机过载的初值 ($I^2 \times t$)	50.00 %	[0.00 ...100.00] %	符合 UL 的推荐操作设置: 50.00 %
电机制动开关阈	100/i rpm	[0 ...499.9/i] rpm	如果值溢出或过低则切换电机制动器。 更高值: 如果输送机应用带一个倾斜比例，则可以在启动过程中预防反向扭转。
制动电阻 R	- 欧姆	[150.0 ...500.0] 欧姆	正确输入连接制动电阻的数据。 如果安装在工厂中：
制动电阻的额定功率	- W	[10 ...65535] W	- 如果使用一个内部制动电阻，则该制动电阻的值会被预设值。 - 如果使用一个外部制动电阻，则该制动电阻的值会被预设值。
制动电阻的热容量	- kW/s	[0 ...6553.5] kW/s	
制动斩波器阈值的下降	0 V	[0 ...150] V	此处设置的电压值可降低阈值。 该开关阈适合不同的电源电压范围。 下降 20 ...30 V 可以预防在发电模式下运行的过压。
阻尼振荡的影响	5.00 %	[0.00 ...250.00] %	用于抑制空载振荡。为此，通常会增加影响。
阻尼振荡滤波时间	50 ms	[2 ...250] ms	

初步上电之前

- 驱动器没有显示任何明显损坏迹象。
- 机械安装是否正确？
- 电气连接是否正确？
- 所有旋转部件和可能发热的表面是否已进行防触保护？
- 在没有输出元件的试运行期间，滑键是否径向固定？
- 机械和电气部件的所有螺纹连接是否都已拧紧？
- 是否保证冷却空气的自由供给和排出？
- PE 导线是否已正确连接？
- 是否已启用防过热的保护装置 (例如温度传感器评估)？
- 如果电机外壳上使用了 PE 连接，触点导电性是否良好？

长期停机之后或电机大修之后，在初步上电前检查绝缘电阻，因为可能已形成冷凝。

- 如果测量值 $\leq 1 \text{ k}\Omega/\text{伏额定电压}$ ，则绝缘电阻不足，不得施加电压。
- 待绕组变干，直至绝缘电阻 $> 1 \text{ k}\Omega/\text{伏额定电压}$ 。



功能测试

调试之后，检查驱动器的所有各项功能：

- 解耦状态下的旋转方向
- 转矩行为和电流消耗
- 制动器功能

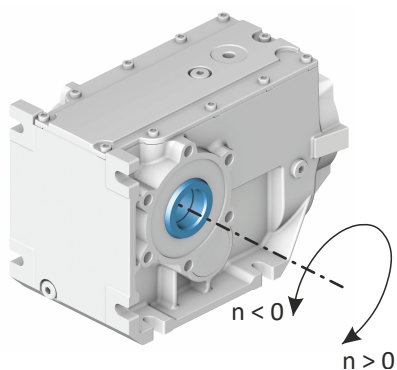
运行期间，定期执行检查。特别注意：

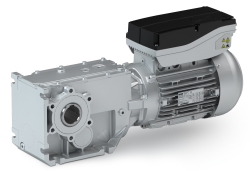
- 异常噪音
- 不规律运行
- 振动增加
- 开固定用元件松脱
- 电缆状况
- 速度变化
- 驱动器上以及冷却通道中的沉积物

输出轴的旋转方向

输出轴的旋转方向由输出转速的设定值定义。

当指定正 ($n > 0$) 或负 ($n < 0$) 速度时，旋转方向会改变。





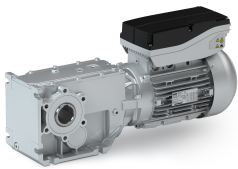
维修

警告!

不遵守以下安全措施可能造成受伤风险

忽视以下安全措施可能导致严重的人身伤害及财产损失。

- ▶ 仅在断电的情况下操作驱动系统。
- ▶ 等待表面冷却。
- ▶ 将驱动系统置于无负载状态，或固紧作用于驱动器的任何负载。
- ▶ 保护电机避免异物进入。



检修间隔

减速电机/减速机

时间间隔	措施	操作描述
装配后及 3 小时后	，检查紧固情况。	检查减速机上所有固定螺钉（支脚、法兰及收缩盘固定...）是否拧紧。
第一天检查，然后每月检查一次	一般检查	注意异常的工作噪音、振动及过高的温度
	检查密封性	如有泄漏，应排查泄漏原因并检查润滑油的油位。
每 6 个月	清洁减速电机/减速机	除掉污垢和积尘。在污垢堆积较重的情况下要增加清洁频率
	检查橡胶缓冲装置	检查转矩板的橡胶缓冲装置，如有明显的磨损或损坏应及时更换
	重新润滑滚柱轴承	对于带适配器及油脂嘴的减速机： 请使用油脂枪重新润滑适配器中的滚柱轴承。 润滑脂：KlüberMicrolube GLY92，用量约为 5 克
每年	检查通风阀	检查空气是否可通过通气元件。如有堵塞，请更换
根据曲线图，最迟按照润滑油表中的规定	更换润滑油	更换润滑油 润滑油类型及用量见铭牌 ▶ 铭牌 □ 9
	更换滚柱轴承润滑脂	更换润滑油时，也应更换滚珠轴承润滑脂

以下减速机永久润滑：

- G50BB045
- G50BB111
- G50BB124

润滑油

对于非永久润滑的减速机，须定期更换润滑油。

润滑油类型如铭牌所示。仅可使用相同类型的润滑油。

▶ 铭牌 □ 9

作业期间的润滑油温度决定更换间隔。

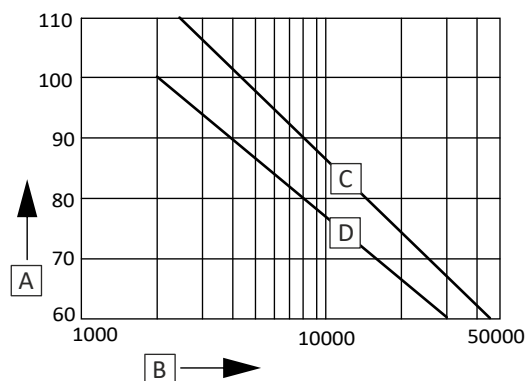
润滑油表中列出的更换间隔为正常环境条件的参考值。对于恶劣的作业条件，则要求更短的更换周期（例如腐蚀性环境介质）。

在较高油温下，请根据下列润滑油表确定更换间隔。

确定润滑油的更换间隔

1. 在放油塞处测量润滑油温度
2. 升温 10 °C
3. 根据曲线图确定更换间隔

放油塞的位置 ▶ 通风 □ 18

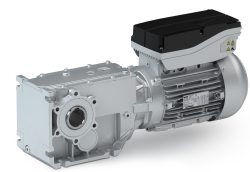


A 油槽温度[°C]

B 按运行小时计数的更换间隔[h]

C 合成油：CLP HC/CLP PG

D 矿物油：CLP

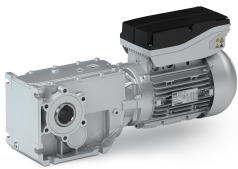


弹簧加压制动器

注意

► 必须为每种应用拟订适应运行条件和制动器所承受压力的维护理念。

应用制动器	带紧急制动的保持制动器	操作描述
• 根据使用寿命计算 • 否则每六个月 • 最迟在运行 4,000 小时之后	• 至少每两年 • 标准制动器:最迟在 1 百万个周期之后 • LongLife 设计:最迟在 1 千万个周期之后 • 在频繁紧急停车的情况下提供更短的间隔	• 使用制动器清洁剂除掉油和润滑脂造成的污染,必要时在查明原因后更换制动器。 • 除去定子与电枢冲片之间的间隙中的污垢和颗粒。 • 检查通风功能和激活/禁用 • 检查间隙(必要时重新调整) • 测量转子厚度(必要时更换转子) • 检查电枢冲片或法兰的热损坏(深蓝色锈斑)



维护工作

检查油位

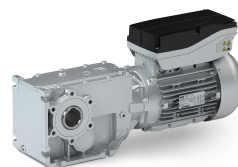
注意

- ▶ 请在冷态下检查油位！

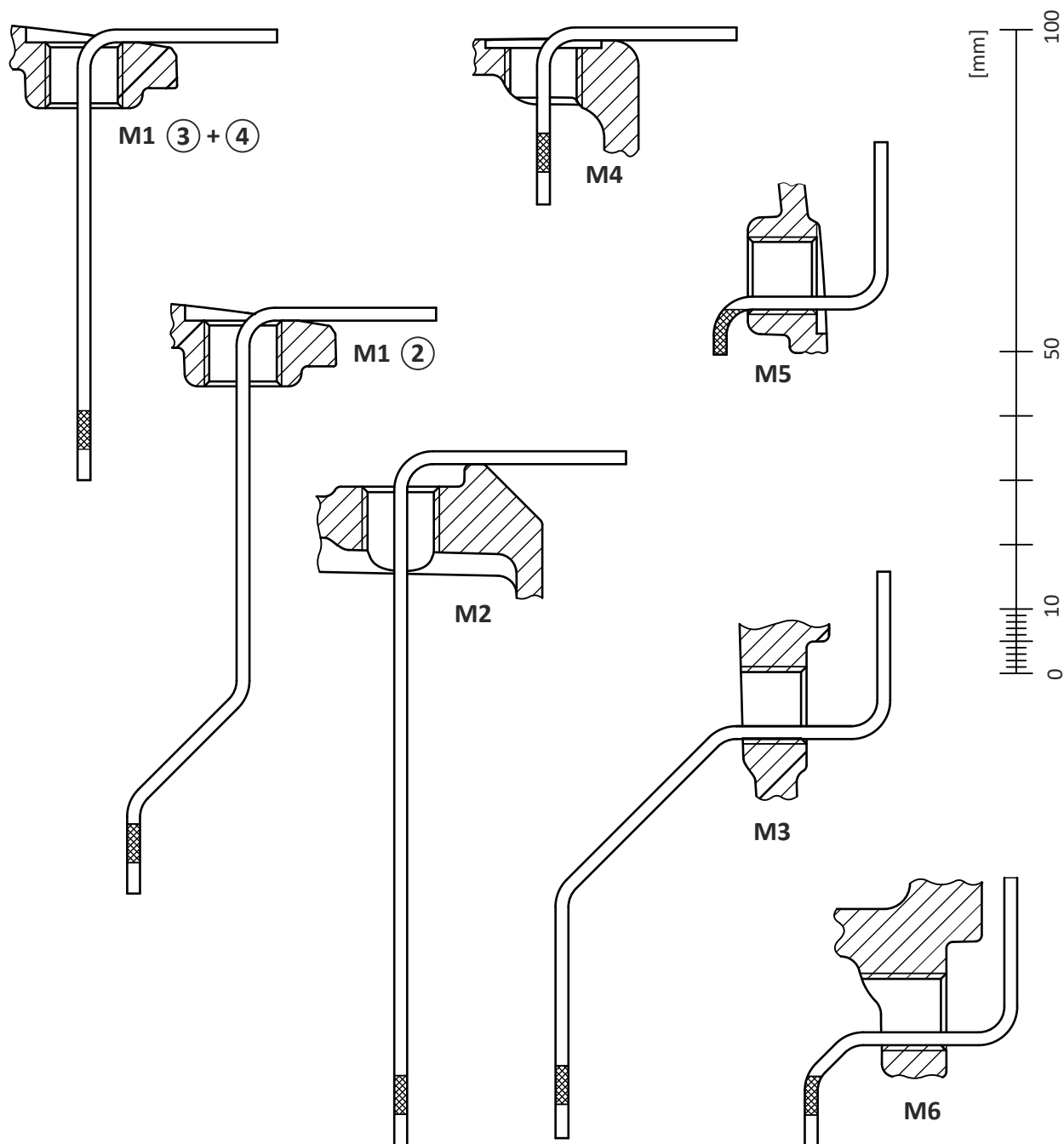
通过所示量油尺来检查油位。取决于减速机类型及安装位置(M1 ... M6)，请根据以下模板进行上述操作。减速机类型及安装位置见铭牌。

- ▶ 铭牌  9

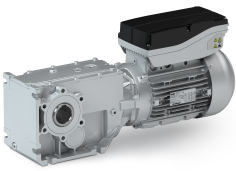
油位必须在量油尺的标记范围内。



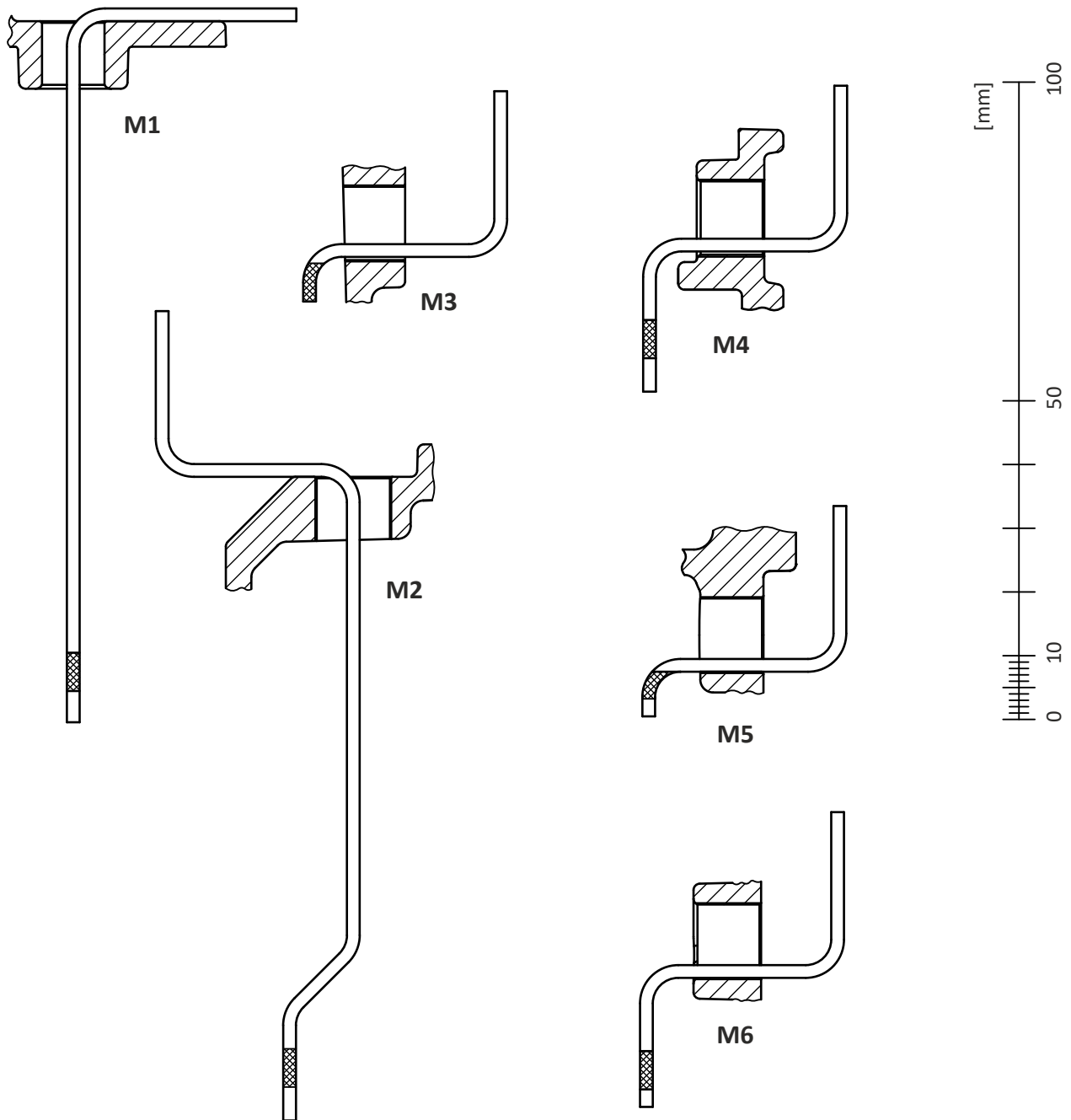
减速机 G50BB124 ... B145
模板: G50BB124 的量油尺



- ② 两级减速机
- ③ 三级减速机
- ④ 四级减速机

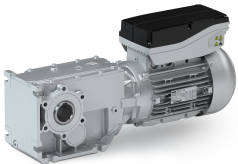


模板:G50BB145 的量油尺



如何检查润滑油油位：

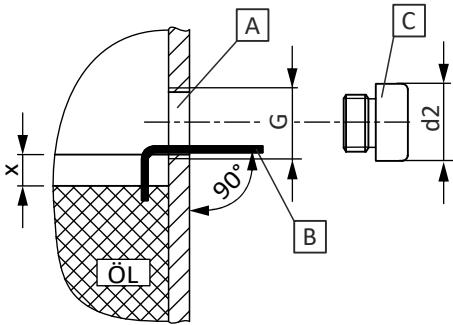
1. 请移除标记位置的控制螺钉。▶ [通风](#) 18
2. 将量油尺插入螺纹孔。请遵守模板上的量油尺位置！
3. 小心拔出量油尺并确定润滑油油位。润滑油油位必须在量油尺的标记范围内。
4. 如果润滑油油位过低，请加注润滑油，直至油位上升至量油尺的标记区域。如果润滑油损耗较大，须确定原因。
5. 插入控制螺钉并将其拧紧至规定的转矩。



减速机 G50BB160 ... G50BB320

如何检查润滑油油位：

- 1. 请移除标记位置的控制螺钉。▶ 通风 □18
- 2. 将辅助工具插入螺纹孔。
- 3. 小心拔出辅助工具并确定润滑油油位。润滑油油位可在螺纹孔及尺寸“x”之间。
- 4. 如果润滑油油位过低，请加注润滑油，直至油位上升至标记区域。如果润滑油损耗较大，须确定原因。
- 5. 插入控制螺钉并将其拧紧至规定的转矩。



- A 检查钻孔
- B 辅助工具，如弯角线（不在供货范围内）
- C 控制螺钉

螺纹孔 G	螺钉头	填充高度 x
	mm	mm
M10 x 1	14	2
M12 x 1.5	17	3
M16 x 1.5	21	4
M20 x 1.5	25	5

更换润滑油

注意

将标准润滑油 CLP 或 CLP HC 更换为食品级润滑油 CLP ... USDA H1。
减速机的排水孔并非能一直保持畅通。减速机中可能会有残留的润滑油。
▶ 更换润滑油前，请使用食品级润滑油仔细冲洗减速机。

注意

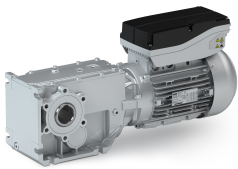
▶ 减速机应处于微温状态，以使油液流动顺畅，同时又无烫伤的危险。

如何更换润滑油：

- 1. 请在放油塞下放置足够大的容器（润滑油油量见铭牌）。▶ 铭牌 □9
- 2. 移除标记位置的注油塞及放油塞并彻底排空润滑油。▶ 通风 □18
- 3. 将新的垫圈插入放油塞并拧紧至规定转矩。
- 4. 通过入口注入规定用量的润滑油。
- 5. 插入注油塞并拧紧至规定转矩。
- 6. 根据适用条款规定处理废油。

通风元件及螺旋塞的紧固转矩

螺纹孔	紧固力矩
	Nm
M10 x 1	10
M12 x 1.5	20
M16 x 1.5	34
M20 x 1.5	50



更换滚柱轴承润滑油

推荐以下润滑油：

	现场温度	制造商	型号
减速机滚柱轴承	-30 °C ... +50 °C	Fuchs	Renolit H 443
	-30 °C ... +80 °C	Klüber	Petamo 133 N
	-40 °C ... +60 °C	Klüber	Microlube GLY 92
电机滚柱轴承	-30 °C ... +70 °C	Lubcon	Thermoplex 2TML
	-40 °C ... +80 °C	Klüber	Asonic GHY 72
生物润滑油 (用于林业、农业、水供给和输送的润滑油)	-40 °C ... +50 °C	Fuchs	Plantogel 0120S

如何更换润滑油：

- 润滑前请清洁滚珠轴承
- 对于高转速轴承(减速机驱动端)：将滚柱轴承间三分之一的间隙注满润滑脂。
- 对于低转速轴承(减速机内及减速机驱动端)：将滚柱轴承间三分之二的间隙注满润滑脂。

弹簧加压制动器上的维护工作

注意

- ▶ 电枢冲片有缺陷的制动器，必须完全更换弹簧和法兰。
- ▶ 在执行维护工作之前，通过铭牌识别制动器和电机保护类型。

▶ 铭牌



在处理制动器之前，拆下电机上的轴装风扇罩或分离风扇罩。

如何拆卸风扇罩：

1. 松开并拆下罩周围的螺钉。
2. 必要时断开分离风扇罩上的连接电缆。
3. 拆下风扇罩。

松开制动器并检查电压

⚠ 危险!

有旋转部件造成受伤的危险。

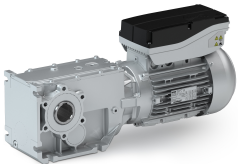
- ▶ 不要触摸旋转部件。

⚠ 危险!

有电击造成受伤的危险。

- ▶ 不要触摸带电部件。

1. 在驱动器运行时检查制动器的功能：电枢冲片必须拧紧，并且转子移动时必须没有残留转矩。
2. 测量制动器上的直流电压。
 - 将测量的直流电压与铭牌上的电压规格进行比较。 $\pm 10\%$ 以内的偏差是允许的。
 - 使用桥式/半波整流器：切换到单向电压后，测量的直流电压可能降至铭牌上指示的电压的 45%。

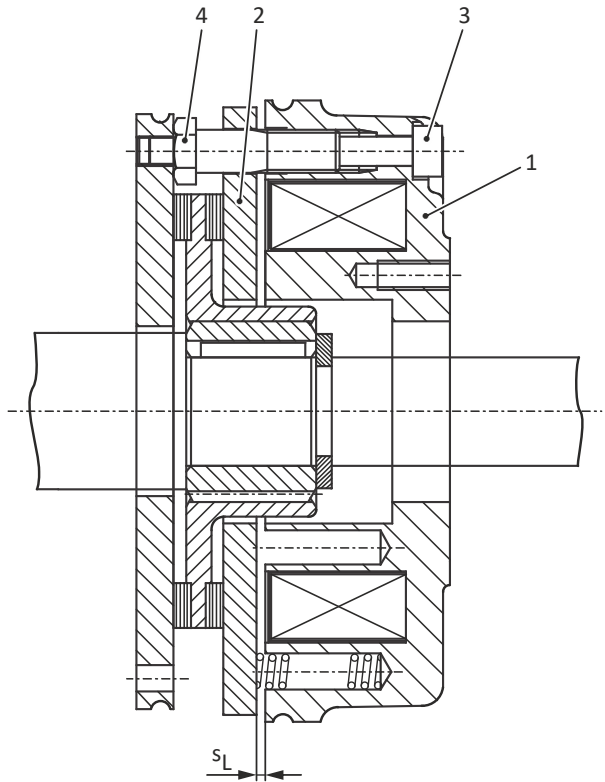


检查和调整气隙

⚠ 危险!

有旋转部件造成受伤的危险。

- 检查气隙时，电机一定不能运行。



1	定子	4	六角套管螺栓
2	电枢冲片	s_L	气隙
3	柱体螺丝		

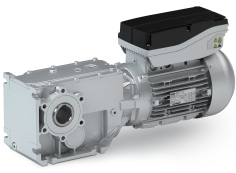
如何检查气隙

- 不要给制动器通电。
- 使用表面测隙规测量气隙 s_L 在柱体螺丝(3)附近的定子(1)和电枢冲片(2)之间使用表面塞尺。
- 将该气隙与最大允许气隙 $s_{L,max}$ 。
- 将气隙设置为 $s_{L,N}$ 。

如何设置制动器的气隙

- 用内六角扳手松开柱体螺丝(3)。
- 用开口扳手将套管螺栓(4)进一步拧入定子(1)。1/6 转可以将气隙减小大约 0.15 mm。
- 将柱体螺丝(3)拧紧至规定转矩。
- 使用表面测隙规测量气隙 s_L 在柱体螺丝(3)附近的定子(1)和电枢冲片(2)之间使用表面塞尺。

制动器尺寸	紧固力矩	气隙	
		$s_{L,max}$	$s_{L,N}$
	Nm		mm
06	3.0	0.30	0.2 $\begin{smallmatrix} +0.10 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$
08	5.9		



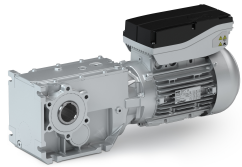
维修

注意

我们建议所有维修工作均由 Lenze 服务部门来执行。

如果驱动系统运行期间出现故障：

- 首先按照 ▶ [诊断和故障消除](#) □ 56 检查故障的可能原因
- 如果使用下列措施之一无法修复故障，请联系 Lenze 服务部门。联系方式可以在本文档的后面找到。



诊断和故障消除

错误信息存储在 Lenze Smart 电机的日志簿中。

如何读取错误信息：

1. 断开 Lenze Smart 电机的电源。
2. 加载参数集至智能手机或 EASY Starter 上。在“历史”下，最后 4 条信息已存储在日志簿中。
 - a) 固件版本 02.00.00.00 及以下：连续发生的相同错误显示为一个条目。
 - b) 02.01.00.00 及以上固件版本：每个错误都显示为一个条目。

如何重置错误：

1. 排查故障原因。
2. 错误可通过电源开关重置。

可再次启动驱动器。



无需电源开关便可重置故障：

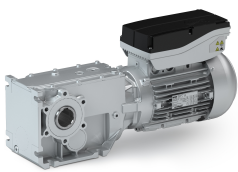
通过数字量输入选择输入转速 0 rpm。

然后再次选择所需的转速。

如果导致故障发生的原因不再，驱动器将会重启。

错误类型

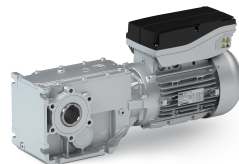
故障		驱动性能
型号	含义	
F	故障	数字量输出切换至 LOW = 运行未就绪。 故障已输入历史队列。 • Lenze Smart 电机不带制动器：电机已关闭并滑行。 • Lenze Smart 电机带制动器：电机已关闭并启用制动器。
W	警告	故障已输入历史队列。 Lenze Smart 电机继续运行。



故障

如果在驱动器运行期间出现故障，下表可帮助您确定原因。如果使用所列措施无法修复故障，请联系 Lenze 服务部门。

故障		可能的原因	补救
型号	消息		
F	RFID 读取错误 (RFIR)	NFC 通讯中断	1. 连接和断开电源。 2. 重复动作。 3. 若再次出现错误，请与 Lenze 售后服务联络。
F	RFID 写入错误 (RFIW)		
F	RFID 数据 CRC 无效 (PS02)	NFC 通讯中断	1. 加载默认设置。 2. 连接和断开电源。 3. 重写参数集。
F	RFID 数据版本无效 (PS04)	不兼容软件版本	更新 Lenze 应用程序或 EASY Starter。
F	缺少电源相位 (SU02)	三相供电的电源相位发生故障。从利用率 > 50 % 的额定电机功率进行可靠检测。	• 检查电源连接。 • 检查熔断器。
F	直流母线过压 (OU)	直流母线电压过高	• 加大减速斜坡。 • 降低速度以获取巨大的再生负载。 • 使用制动电阻器。
W	电子设备警告温度 (OH4)	冷却缺失或不足。	• 检查冷却。
F	电子设备超温 (OH1)	由于超温，驱动器即将断开 (OH1) 环境温度过高。	• 清除散热片。 环境温度应处于可允许范围。
F	电子设备过载 (Ixt) (OC9)	已触发 Ixt 过载试验 • 电机负载过高。 • 未遵守负荷循环。	• 加大减速斜坡。 • 减少 I _{max} 。 • 检查选型。
F	电子设备过电流 (OC11)	过电流限制激活	• 降低电机负载。 • 加大减速斜坡。
F	电机过电流 (OC7)	已触发最大电流监控功能。	降低电机负载。
F	电机短路 (OC1)	电机相位发生的短路	重置错误。若在重启过程中再次出现错误，请与 Lenze 售后服务联络。
F	电机接地故障 (OC2)	电机相位含接地	
F	电机过载 I2xt (OC6)	电机热过载	• 降低电机负载。 • 检查 I2xt 监控功能设置。 • 加大加速和减速斜坡。
F	制动电阻器过载 I2xt (OC12)	过于频繁或过长的制动过程	加大减速斜坡。
		Lenze Smart 电机不带制动电阻器：直流母线电压过高	• 减少可再生负载。 • 使用制动电阻器。 • 加大减速斜坡。
F	内部错误 (DH69)	各种各样	重置错误。若在重启过程中再次出现错误，请与 Lenze 售后服务联络。
F	内部错误 (DF01)		
F	... 内部错误 (DF13)		

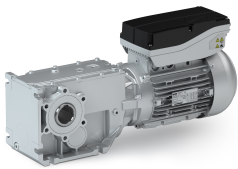


错误	可能的原因	补救
驱动器未运行	供电中断	检查连接
	错误的电气连接	检查外部供电电压。
	负载过高	减少负载 检查分配驱动器 - 机器
电机运行, 但减速机不运行	联接器元件缺失或存在缺陷	检查安装
	减速机存在缺陷	通知 Lenze 售后服务部
	联接器松离	连接联接器
异常运行噪音	过载	减少负载 检查分配驱动器 - 机器
温度过高	过载	减少负载
	散热不足	改善冷气供应、清洁减速机/电机
	缺少润滑油	按规定加满润滑油
振动、噪音	开固定用元件松脱	拧紧固定元件
收缩盘连接口处于旋转状态	未达到正确的旋紧转矩 - 程数不足, 并非所有螺丝都已正确旋紧。 机器轴和空心轴孔未充分去油脂 错误的元件尺寸 - 契合度、粗糙度 机轴材料的屈服点过低 - 要求: $Re > 300 \text{ N/mm}^2$ 摩擦系数过低 - 表面粗糙度要求: $Rz \leq 15 \mu\text{m}$ 收缩盘本身已去油脂, 因此螺钉和伞齿轮均为干燥状态。因摩擦系数不正确, 收缩盘无法正确旋紧。	必须遵守装配、尺寸及材料的规格
漏油中！	所注油的安装位置油位不正确	检查安装位置(见铭牌)及油位
	轴封处开始轻微漏油	最佳的密封条件仅会在运行阶段后出现
	因缺乏通风而导致超压	请根据安装位置安装通风元件
	因通风元件受污染而导致超压	清洁通风元件
	已磨损的轴密封环	检查密封唇接触区域的状态, 必要时对其进行维修。
	顶盖/法兰螺钉松动	检查固定螺钉是否紧固。继续监测减速机
对减速机的通风元件进行排油	所注油的安装位置油位不正确及/或通风元件的位置不正确	检查安装位置(见铭牌)及油位 检查通风元件的位置 使用补偿油桶



对于电阻测量, 请注意制动器铭牌上的数据。

问题	可能的原因	补救
制动器不松开, 气隙不为零	线圈中断	使用万用表测量线圈电阻: • 将测量的电阻与额定电阻做比较。 • 如果电阻过高, 则完全更换弹簧加压制动器
	线圈有匝间故障或对地短路	使用万用表测量线圈电阻: • 将测量的电阻与额定电阻做比较。 • 如果电阻过低, 则完全更换定子。 使用万用表检查线圈是否对地短路: • 在对地短路的情况下完全更换弹簧加压制动器。
	气隙 s_L 太长	重新调整气隙
	气隙 s_L 太小	检查气隙 s_L 并在必要时重新调整。
转子无法自由旋转	气隙 s_L 太小	检查气隙 s_L 并在必要时重新调整。
转子厚度太小	转子未及时更换	更换转子



技术数据

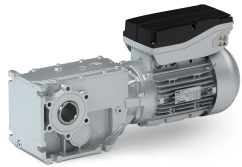
标准和工作条件

规范和认证

规范		
CE	2009/125/EC	生态设计指南
	2011/65/EU	RoHS 指令
	2014/30/EU	EMC 指令 (基准: CE-典型的驱动系统)
	2014/35/EU	低电压指令
EAC	TP TC 020/2011	欧亚规范: 技术方法的电磁兼容性
	TR TC 004/2011	欧亚规范: 低压设备的安全
UKCA	S.I. 2012/3032	《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令 2012》
	S.I. 2016/1091	《电磁兼容性法规 2016》
	S.I. 2016/1101	《电气设备 (安全) 法规 2016》
	S.I. 2021/745	《2021 年能源相关产品 and 能源信息生态设计》
认证		
CCC	-	GB 标准 12350-2009
cULus	UL 61800-5-1	适用于美国和加拿大 (CSA 22.2 编号 14 的要求) 工业控制设备, Lenze 文件编号 E132659

人员和设备保护

防护等级			
ZH	EN IEC 60529, EN IEC 60034-5	IP55	信息用于已经安装和准备就绪的状态
NEMA	NEMA 250	类型 12	
		类型 4 仅供室内使用	取决于配置
绝缘阻抗			
过电压类别	EN IEC 61800-5-1	II	>2000 m amsl
		III	平均海拔 0 ... 2000m
控制电路电隔离			
-	EN IEC 61800-5-1	安全电源隔离	双重/加强绝缘
		连接过电压设备上游	安装高度高于 200 m amsl: 需要其他外部隔离措施来保持安全隔离。
保护措施			
接地故障长度	-	在有限的范围内, 需要进行错误确认	
电机停转保护		是	
短路耐受强度		在有限的范围内, 需要进行错误确认	
过压电阻		是	
电机超温		I²xt 监测	
漏电电流			
AC	EN IEC 61800-5-1	> 3.5 mA	请遵守规定和安全指导！
等电位接地	-	接线盒上带端子的附加 M5 螺纹用于连接 6mm² PE 电缆	
总共故障电流			
对地漏电感断路器	-	在 TN 系统中	
循环电源切换			
每分钟 3 次, 每小时最多 20 次	-	在一分钟内开关电源 3 次后, 必须暂停 9 分钟。	
起始电流			
-	-	5.6 A 电源通电电流	



EMC 数据

在公共供电系统上运行			
-	-	设备或系统制造商有义务遵守设备/系统的相关要求！	
< 1 kW	EN IEC 61000-3-2	带电源电抗器	
> 1 kW, 电源电流≤ 16 A		无额外措施	
电源电流> 16 A ... ≤ 75 A	EN IEC 61000-3-12	带电源阻抗器或电源滤波器	当设计为额定功率时。
噪音排放			
符合以下要求	EN IEC 60034-1	对驱动系统进行最终的整体评估是非常有必要的	
类别 C2	EN IEC 61800-3	参见额定数据	
抗噪声度			
-	EN IEC 61800-3	符合工业环境的要求	

环境条件

气候			
保存	EN 60721-3-1:1997	1K3 (-30 ... +60°C)	<3 个月
		1K3 (-30 ... +40 °C)	>3 个月
运输	EN 60721-3-2:1997	2K3 (-30 ...+70 °C)	
运行	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-30 ...+40 °C)	运行
所在地海拔			
平均海拔 0 ... 1000m	-	无电流降容	
平均海拔 1000 ... 4000m		额定输出电流减小 5%/1000m	
污染			
-	EN IEC 61800-5-1	污染等级 2	
抗振性			
运行	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3M4	
运输	EN 60721-3-2:1997	2M2	
振动严酷度			
A	EN IEC 60034-14	-	-

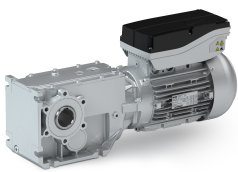
供电条件

可连接至不同类型的主电源，全球范围内均可使用。

以下均支持：

- 三相电源连接 400V
- 三相电源连接 480V

主电源类型		
TT		带接地起点的电源 对地电压：最高 300V
TN		



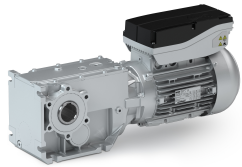
额定数据

电机			MSEMA			
			063-42		080-32	
额定电源电压		V	400	480	400	480
额定功率	P _{额定}	kW	0.476		1.361	
Verstellbereich		rpm	-2600 ... -600 /0/ 600 ... 2600			
额定电流	I _{额定}	A	1	0.8	2.8	2.3
额定转矩	M _{额定}	Nm	1.75		5.00	
起动转矩	M _A	Nm	7		20	
功率因数	cos φ		0.99			
效率						
在 75 % P _{额定}		%	65		73	
在 100 % P _{额定}		%	66		74	
转动惯量	J	kgcm²	3.70		26.0	
重量	m	kg	5.9		12.5	

生态设计指南

依据法规 (EU) 2019/1781 的产品信息 (附件 I, 第 4 节)

满负载时的额定效率	η _{额定}	%	-	-
75 %额定负载时的效率	η	%	-	-
50 %额定负载时的效率	η	%	-	-
能效水平			-	
制造商名称			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY	
工商注册号			Hannover HRB 204803	
产品型号标识符			MSEMA□□063-42	MSEMA□□080-32
电机极数			-	
额定输出功率	P _{额定}	kW	-	
额定输入频率	f _{额定}	Hz	-	-
额定电压	V _{额定}	V	-	-
额定转速	n _{额定}	min ⁻¹	-	-
电机相位数			-	
海拔高度		m	...	
环境空气温度		°C	...	
最高工作温度		°C	-	
潜在爆炸性环境			-	
LMT_EDD_EXCEP_REASON			Die Motoren sind mit einer integrierten Drehzahlregelung ausgestattet (Kompaktantriebe) und die Energieeffizienz der Motoren kann nicht unabhängig von der Drehzahlregelung geprüft werden.	



环境注释和回收

Lenze 多年前就已通过全球环境管理标准认证。(DIN EN ISO 14001)。作为我们的环境政策和相关气候责任的一部分，请注意以下有关 Lenze 产品及其包装的有害成分和回收的信息：



Lenze 产品部分遵守欧盟关于在电气和电子设备中限制使用某些有害物质的指令 2011/65/EU: RoHS 指令[UKCA: S.I. 2012/3032 – 关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令 2012]。这在欧盟符合性声明和 CE 标志中有相应的记录。



Lenze 产品不受欧盟指令的约束 2012/19/EU: 废弃电子电气设备 (WEEE) 指令[UKCA: S.I. 2013/3113 – 废弃电子电气设备法规 2013]，但部分产品含有符合欧盟指令的电池/可充电电池 2006/66/EC: 蓄电池指令[UKCA: S.I. 2009/890 – 废电池和蓄电池指令 2009]。相应标签上用“划掉的垃圾桶”图标指出了不同于家庭废物的报废处理方法。所含的任何电池/可充电电池专设计用于延长产品的使用寿命，最终用户无需更换或以其他方式将其移除。



Lenze 产品通常以纸箱或塑料包装出售。该包装符合欧盟指令 94/62/EC: 包装和包装废弃物指令[UKCA: S.I. 1997/648 – 1997 年生产者责任义务(包装废弃物)条例]。材料特定的标签上用“回收三角形”指出了要求的报废处理方法。例如：“21 - 其他纸箱”

REACH

Lenze 产品符合法规 (EC) No. 1907/2006: REACH 法规[UKCA: S.I. 2008/2852 – REACH 实施法规 2008]。按规定使用时，排除了物质暴露于人、动物和环境的可能。

Lenze 产品是工业电气和电子产品，须以专业方式进行报废处理。电机、减速机或变频器等机械和电气部件包含宝贵的原材料，可以回收和重复使用。因此从经济和生态角度看，正确回收从而保持最高级别的可回收性是很重要和合理的。

- 请与报废处理公司合作进行专业的报废处理。
- 尽可能将机械与电气部件、包装、危险废物(例如齿轮油)和电池/可充电电池分开。
- 请以环保和恰当的方式处理分离出来的废弃物(无家庭废弃物或城市大件垃圾)。

什么？	材料	报废处理说明
货盘	木材	退还给制造商、货运转运商或可重复使用材料收集系统
包装材料	纸张、纸箱、纸板、塑料	单独收集和报废处理
产品		
电子装置	金属、塑料、电路板、散热器	作为电子废弃物交给专业处理机构进行回收
减速机	油	排掉油并单独处理
	铸件、钢、铝	作为金属废料进行处理
电机	铸件、铜、转子、磁性材料、密封胶	作为发动机废料交给专业处理机构回收
干电池组/可充电电池		作为废旧电池交给专业处理机构回收



有关 Lenze 的环境和气候责任以及关于能效主题的更多信息，请参见互联网：

www.Lenze.com → 查找词：“可持续性”

Lenze SE
Postfach 101352 · 31763 Hameln
Hans-Lenze-Straße 1 · 31855 Aerzen
GERMANY
Hannover HRB 204803
Phone +49 5154 82-0
Fax +49 5154 82-2800
sales.de@lenze.com
www.Lenze.com