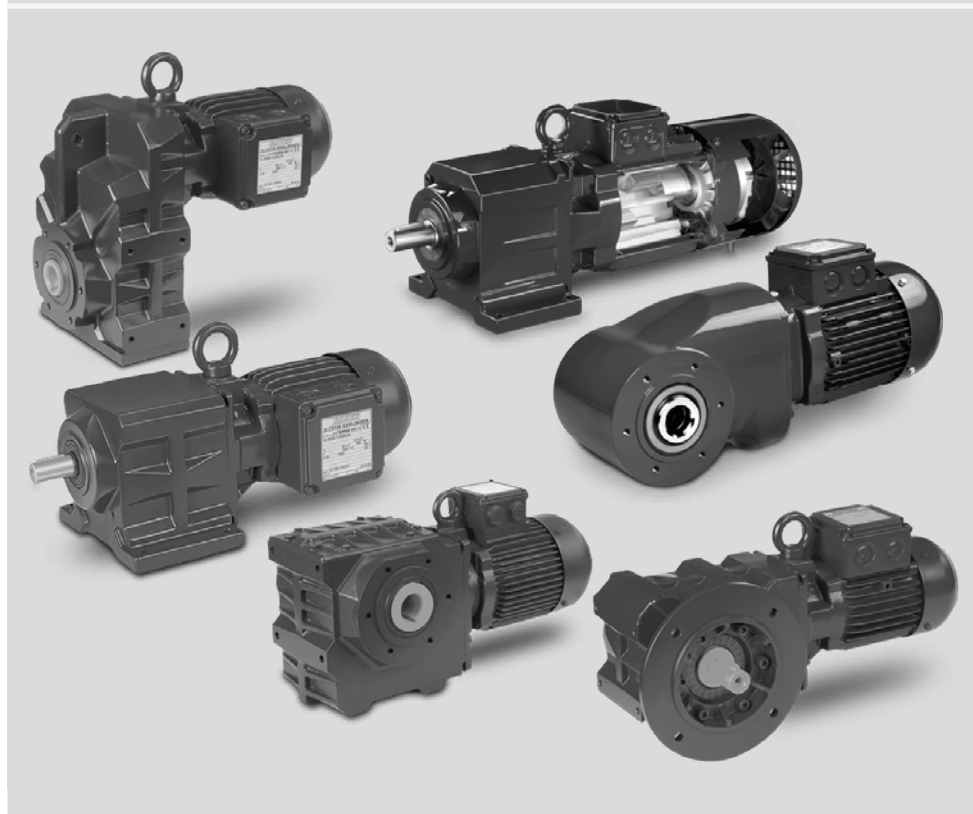


装配和操作说明 BA 168 CN – 版本 11/22

减速电机/异步电机和永磁同步电机



翻译

产品操作说明是产品的组成部分，它包含有关安全的重要信息。应始终确保操作说明在装配或安装现场的清晰易读和完整性，仔细阅读操作说明并严格遵循其内容。如果您有任何疑问，请在设备投入运行之前联系Bauer Gear Motor，如需查询更多文档信息请登录我们的主页。

欧盟符合性声明	4
减速电机操作安全信息	6
三相鼠笼型转子减速电机	8
润滑油	19
BG系列的润滑油量	19
BG20-01R型的润滑油量	20
BF系列的润滑油量	21
BK系列的润滑油量	22
BK (HiflexDRIVE) 系列的润滑油量	23
BS系列的润滑油量	24
BM系列的润滑油量	25
用于带集成马达的变速器规格的润滑剂量	26
自由输入轴齿轮箱的润滑油量	27
联轴器接口的润滑油量	28
前阶段的润滑油量	29
中间齿轮箱的润滑油量	30
刹车	31
直流吸入式电磁弹簧制动器E003B型和E004B型	31
直流电磁弹簧制动器 型号E../Z..008B、Z..015B、E../Z..075B、Z..100B	40
制动连接：专用整流器ESG 1.460A	51
制动连接：直流电源	53
制动连接：专用整流器MSG...I	54
制动连接：专用整流器MSG...U	56
制动连接：标准整流器SG 3.575B	57
电机接线盒或 Cage Clamp 上的整流器	61
带直流线圈的弹簧制动器的手动释放装置 E003B型和E004B型	62
直流电磁手动释放弹簧制动器型号E../Z..008B、Z..015B、E../Z..075B、Z..100B	64
减速电机	66
用于BF系列带有扭矩臂和橡胶缓冲装置设计的齿轮传动装置	66
用于BK系列带有扭矩臂和橡胶缓冲装置设计的齿轮传动装置	67
带不锈钢扭矩臂的BK系列减速机	68
用于BS系列带有扭矩臂和橡胶缓冲装置设计的齿轮传动装置	70
带逆止器的减速电机	71
带C形联接盘的标准电动机的组装 (IEC和NEMA)	76
锁紧盘的组装和拆卸	77
油平衡容器的装配	78
安全信息鼠笼型转子减速电机的储存	81

低电压指令 2014/35/
欧盟节能化设计指令 2009/125/EC

Bauer Gear Motor GmbH

邮政信箱 10 02 08
73726 艾斯林根 (德国)
Eberhard-Bauer-Str. 37
73734 艾斯林根 (德国)
电话: +49 711 35 18 0
传真: +49 711 35 18 381
电子邮件: info@bauergears.com
网站: www.bauergears.com

B 010.0800-02 版本: 10/2021

Bauer Gear Motor GmbH

Eberhard-Bauer-Str. 37, 73734 Esslingen (德国)

宣布就以下产品的一致性单独承担责任: 来自以下系列的异步电机:

系列的异步电动机

D..04, D..05, D..06, D..07, D..08, D..09, D..11, D..13, D..16, D..18, D..20, D..22, D..25, D..28
E..04, E..05, E..06, E..07, E..08, E..09

必要时, 结合

以下系列齿轮: BG..., BF..., BK..., BS..., BM...

遵守欧盟指令要求

2014 年 2 月 26 日欧洲议会与欧洲委员会指令 2014/35/EC

关于成员国针对适用于某些电压限值范围的电气设备市场实现立法统一。

于 2014 年 3 月在 EU L96/357 官方杂志上发表。

2009 年 10 月 21 日欧洲议会与欧洲委员会指令 21/125/EC¹⁾

制定与设定能源产品生态设计要求相关的框架。

于 2009 年 10 月 31 日在 EU L285/10 官方杂志上发表。

¹⁾如果本产品属于该指令的适用范围, 则自 2019 年 10 月 1 日起, 必须符合委员会第 2019/1781 号条例 (EU) 所规定的电机与转速控制器生态设计要求。 额外的产品标识 HE、PE (IE2、IE3 符合 EN 60034-30-1 标准)

上述声明对象遵守下面的统一标准, 因此符合欧盟的有关统一立法:

EN 60034-1:2010 + Cor.:2010 EN 60034-2-1:2014 EN 60034-5:2001/A1:2007
EN 60034-8:2007/A1:2014 EN 60034-30-1:2014 EN 60529:1991/A1:2000/A2:2013

附加信息:

三相电机不属于电磁兼容指令范围, 因为作为无源元件, 它们具有抗干扰力因而不易受到影响, 并且不会通过发射高频干扰来影响环境。通过开关电源 (转换器) 供电进行这些电机操作以及遵守相关的电磁兼容指令是该电力驱动系统用户的责任。必须遵守转换器产品文档中的说明。安装者负责设备、系统或装置最后的电磁兼容特性。

Esslingen, 2021年10月27日

Bauer Gear Motor GmbH



N. Halmuschi
(董事总经理)



P. Cagan
(质量总监)

本证书不针对产品特性方面提供任何责任保证。Bauer Gear Motor GmbH
负责编制和管理有关技术文档。

低电压指令 2014/35/EU

Bauer Gear Motor GmbH

邮政信箱 10 02 08
73726 艾斯林根 (德国)
Eberhard-Bauer-Str. 37
73734 艾斯林根 (德国)
电话: +49 711 35 18 0
传真: +49 711 35 18 381
电子邮件: info@bauergears.com
网站: www.bauergears.com

B 010.0800-03 版本: 07/2020

Bauer Gear Motor GmbH

Eberhard-Bauer-Str. 37, 73734 Esslingen (德国)

宣布就以下产品的一致性单独承担责任:

永磁兴奋三相系列同步电机

S..04, S..05, S..06, S..07, S..08, S..09, S..11, S..13, S..16, S..18

必要时, 结合

以下系列齿轮: **BG..., BF..., BK..., BS..., BM..**

遵守欧盟指令要求

2014 年 2 月 26 日欧洲议会与欧洲委员会指令 2014/35/EU 关于成员国针对适用于某些电压限值范围的电气设备市场实现立法统一。于 2014 年 3 月 29 日在 EU L96/357 官方杂志上发表

上述声明对象遵守下面的统一标准, 因此符合欧盟的有关统一立法:

EN 60034-1;2010/AC:2010

EN 60034-5;2001/A1;2007

EN 60034-8;2007/A1;2014

EN 60529;1991/A1;2000/A2;2013

附加信息: 三相电机不属于电磁兼容指令范围, 因为作为无源元件, 它们具有抗干扰力因而不易受到影响, 并且不会因发射高频 干扰而影响环境。利用开关电源 (转换器) 供电进行这些电机操作以及遵守相关的电磁兼容指令是该电力驱动系统用户的责任。必须遵守转换器产品文档中的说明。安装者负责设备、系统或装置最后的电磁兼容特性。

Esslingen, 2020年7月1日,

Bauer Gear GmbH



N. Halmuschi
(董事总经理)



P. Cagan
(质量总监)

本证书不针对产品特性方面提供任何责任保证。Bauer Gear Motor GmbH 负责编制和管理有关技术文档。

减速电机操作安全信息

(符合低电压指令2014/35/EU)

概述

为安全起见，除与具体产品相关的操作说明外，在任何情况下，都必须特别考虑本安全规程。本安全规程旨在防止因不当使用、不正确操作、不当维护或其他工业装置的错误处理而造成的人身伤害和设备损坏。低电压机器具有旋转零件，也可能具有带电零件（即使在机器静止时）以及在运行中会变热的表面。必须绝对遵守机器上的警告标志和信息提示标志。详细信息请参阅详细的操作说明。这些说明将在供货时随机器提供，也可单独索取，索取时请说明电动机型号。

1. 人员

所有带电作业，特别是规划工作、运输、装配、安装、调试、维护、修理工作，只能由相关合格人员操作，（如草案EN50110-1/DIN VDE 0105中规定的电气工程师），在执行相应工作期间，必须为相关人员提供操作说明书和其他产品文件，相关人员必须遵守相关文件中的说明。这些工作应由一名专业监管人员监督。合格人员指因培训、经验和指导以及在相关标准、规则、事故防范条例和运行条件方面的知识而经负责装置安全的人员授权执行每种情况下要求的活动且能够识别和避免可能的危险的人员。

也要求了解急救措施和现有救生设备。

应禁止不合格人员在减速电机上进行操作。

2. 指定用途（考虑相关技术条例）

除非另行明确同意，这些机器指定用于工厂装置。它们符合EN 60034/DIN VDE 0530系列标准。如未特别声明用于此目的（请参见附加信息），严禁用于潜在爆炸性区域中。如果在特殊情况下（用在非工厂装置中），需要增加安全措施（如防止小孩手指塞入的防护措施），则应在安装装置时确保这些条件的满足。机器设计用于-20 °C到+40 °C的环境温度以及海拔1000米以下的安装高度。用于额定板上不同环境温度的装置数据。与铭牌上参数的任何偏离均须认真考虑。

工作地点的条件必须与铭牌上的所有数据相一致。

低压装置是用于安装到机械指令2006/42/EC中所指的机器中的部件。

在确定最终产品符合该指令前，严禁使用机器（请参阅EN 60204-01）。

3. 运输和储存

只能使用工厂提供的连接点来运送和安装减速电机。

运输电动机驱动装置时，环首螺栓（设计中提供时）必须牢牢地固定在其支撑面上。环首螺栓可能只用于运输驱动装置，而不能用于同时起吊驱动装置和被驱动的机器。交付后遭受损坏时，必须立即报告运输公司。必要时停止试运行。

若须储存驱动装置，则应确保干燥、无尘和低震动（ $v_{eff} < 0.2 \text{ mm/s}$ ）的环境（储存期间遭受的损坏）。储存时间较长时，润滑油和密封的寿命会缩短。

在温度很低时（约 -20°C 以下）有破裂的危险。如果要更换运输环首螺栓，应使用如DIN 580中所规定的模锻环首螺栓。

4. 安装、装配

如果预定采用IM. 安装型式，则须用其法兰或地脚固定驱动装置。具有空心轴的嵌入式减速器必须用规定的辅助工具拔出。

注意！ 减速电机根据减速比，将输出比相同功率的高速电动机高很多的扭矩和动力。

对于固定件、连接结构和转矩支撑应当考虑到运行过程中预期的最大受力，并切实防止松动。输出轴和存在的任何电动机第二输出轴以及安装在其上的传动元件（联轴器、链轮等）都要进行保护，以防触模。

5. 连接

所有连接工作只能由合格的技术人员在机器停止且确保不会重启的状态下工作。本要求也适用于辅助电路（如停机时加热）。在运行前要拆除一切运输用的固定装置。

减速电机操作安全信息

检查确保与电源的安全隔离！

只有在确保电源切断后才能打开接线盒。铭牌上的电压和频率信息必须与在终端电路中测得的电源电压一致。超过EN 60034 / DIN VDE 0530中规定的公差（即电压 $\pm 5\%$ ，频率 $\pm 2\%$ ，偏离规定的波形和对称性）会增加发热并缩短使用寿命。

须遵守所附的连接线路图，特别是专用设备（如变极、热敏电阻保护等）的连接图。主导线和保护导线以及可能需要的任何电位均衡线的类型和截面必须符合通用安装条例和地方安装条例。对于间歇工作，必须考虑启动电流。

驱动装置须进行过载保护，在意外启动危险时要防止自动重新启动。

接线盒重新关闭，以防有人接触带电元件。

6. 调试

调试前须撕掉保护膜，须尽可能断开与从动机械的机械连接，并空载检查旋转方向。滑键须拆掉或以适当方式固定，以保证在调试过程中不会弹出。确保在任何时间段内，加载状态下的电流应不超过铭牌上指示的额定电流。在第一次调试后，应观察驱动装置至少一小时，以查看是否有异常温升或噪声。

7. 运行

某些装置（如无通风设备），电动机外壳上可能会产生过热，但仍在标准规定的极限值内。如果驱动装置安置在会被经常触摸的地方，安装人员或操作人员必须采取措施，进行防护遮挡。

8. 弹簧压力制动器

弹簧压力制动器很安全，在电源故障或正常磨损的情况下仍能继续工作。对于配备手动松闸装置的弹簧压力制动器，运营商应确保不会意外启动制动器的手动松闸装置！如果运营商移除手动释放杆，那么当制动器安装在钣金风扇罩下方时，运营商应在钣金风扇罩的开口处配备合适的保护盖罩。由于其它零件也会出故障，所以须采取合适的安全措施，以避免因刹车失灵造成的人身伤害和设备损坏。

9. 维护

为防止出现故障、危险和损坏，必须视运行条件定期检查驱动装置。必须遵守相关操作说明书中规定的轴承和齿轮传动装置润滑间隔。磨损或损坏的零件必须用原厂备件或标准零件更换。在灰尘堆积严重的情况下，应定期清洁通风孔。对于所有检查和维护工作，应遵守第5节和详细操作说明书中提供的信息。

10. 操作说明书

为简明起见，操作说明书和安全规程中未包含所有型号减速电机的全部信息，也无法涉及安装、操作或维护的每一种可能的情况。规程主要涉及专业人员在正常工作情形中所需的信息。对于任何不清楚之处，须向Bauer咨询。

11. 故障

不正常运行（如较高温度、震动、噪声等）都表明功能受到了影响。为避免可能直接或间接导致人身伤害和财产损失的故障，必须通知负责的维修人员。如有疑问，应立即关闭减速电机。

12. 电磁兼容性

低压设备在正常应用中的运行必须满足EMC（电磁兼容）指令 2014/30/EU 的保护要求。

正确安装（如屏蔽电缆）是系统安装人员的责任。详细规程见操作说明书。对于带变频器和整流器的系统，还应考虑制造商的电磁兼容规程。BAUER减速电机只要正确使用和安装，就会满足符合61000-6-2和EN 61000-6-4的电磁兼容指令。在与变频器和整流器结合时也是这样。按照EN 61000-6-1和EN 61000-6-3在住宅、商业和贸易领域以及小型企业中使用电动机中，必须考虑操作说明书中提供的附加规定。

13. 保修和责任

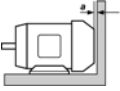
Bauer的保修责任在相关供货合同中规定，此安全规定或其它操作说明均不会扩充或限制保修责任。

请将本安全规程存放在安全的地方。

三相鼠笼型转子减速电机

在标准版本中，驱动器设计用于-20 C 到+40 C 的环境温度以及海拔1000米以下的安装高度；不同与此的条件标在铭牌上。暴露于灰尘、潮湿和普通室外条件不得超出与IP防护等级对应的水平。进气口和出气口必须保持畅通（如安装隔音罩时）。

电动机尺寸	进气口处的最小间隙t	
	D .. 16以下	35 mm
	D .. 18 到 D. 22	85 mm
	D .. 25及以上	125 mm



一般说明

操作说明书是产品的构成部分，必须始终保持在可读状态。负责设备和操作的员工以及必须使用本装置工作的所有人员须已阅读并理解本操作说明书。

免责声明

遵守本操作说明书是安全使用和得到减速电机的产品性能的先决条件。

对于因不遵守本操作说明书引起的人身、财物或经济损失，Bauer概不负责。在这种情况下，保修责任将失效。

IP65防护等级的减速电机

（电动机型号D/E06... 到 D.28...）符合EN 60529和IEC 34-5/529，全封闭，防尘，防水。

对于室外安装，减速电机必须涂覆多层耐久的油漆进行防腐处理。必须视环境影响定期检查和维修油漆的状况。油漆漆层必须与其它部件一致。可使用合成树脂基漆。

IP54防护等级的减速电机

（电动机型号D/E04... 和D/E05...）符合EN 60034第5部分和IEC 34-5，防尘，防偶然溅水。如安装在室外或潮湿区域，需采取特殊的防护措施。

不锈钢减速电机

注意：

高温表面存在灼伤危险

在冷却的驱动上也可能产生轻度中度的损伤。

三相鼠笼型转子减速电机

3 安装布局

建议对位于减速电机下面的饮用水、食物、纺织品等进行遮盖。

驱动装置应尽量安装在远离震动处。

在非正常运行条件下（如长时间暴露于滴水、40 °C 以上的环境温度、爆炸危险）进行安装时，必须遵守特殊指示。不得让不合格的安装或污垢导致新鲜空气无法进入。

减速电机向作业机器传输动力时，如果可能，则建议使用零间隙弹性联轴器，如果有卡阻的危险，建议使用市售滑动离合器。

在将传输元件安装到齿轮传动装置的输出轴上时，必须格外小心，输出轴精加工到ISO k 6或m 6，如果可能，则应使用按照DIN 332攻出端孔。将要装到轴上的机器零件预热到 100 °C 左右将有助于安装。必须按照下表确定孔的尺寸，而且必须满足以下公差：

孔的标称尺寸 (单位: mm)	k 6或m 6输出轴 孔H7及公差 (单位: $\frac{1}{1000}$ mm)
6 ~ 10	0 ~ + 15
10 ~ 18	0 ~ + 18
18 ~ 30	0 ~ + 21
30 ~ 50	0 ~ + 25
50 ~ 80	0 ~ + 30
80 ~ 120	0 ~ + 40

在齿轮传动装置具有如DIN 6885第1部分中规定的高断面滑键用的空心轴和键槽及锁紧盘连接用的空心轴时，用于配对的轴必须按照ISO h 6确定尺寸，因此必须具有以下公差：

轴直径 (单位: mm)	标称公差 (单位: $\frac{1}{1000}$ mm)
18 ~ 30	0 ~ - 13
30 ~ 50	0 ~ - 16
50 ~ 80	0 ~ - 19
80 ~ 120	0 ~ - 22
120 ~ 140	0 ~ - 25

三相鼠笼型转子减速电机

在任何情况下，应格外注意确保在装配前清除一切毛刺、碎屑等。键槽应稍涂润滑脂，以防卡住。但安装锁紧盘的空心轴不得涂润滑脂。须在此处指出随后的安装说明。

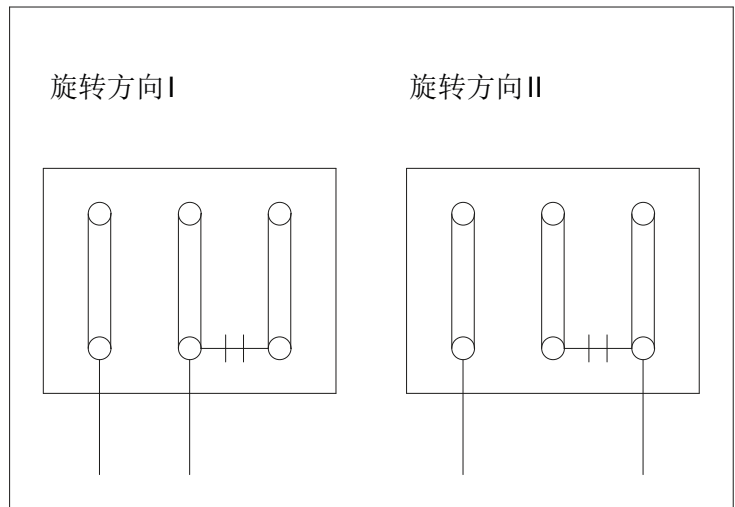
如果吊环螺栓在运输期间松动，须重新拧紧。

电气连接

连接电动机时，应注意铭牌、接线图以及相关安全条例和事故防范规章上的信息。除非涉及特殊设计，额定数据指 $\pm 5\%$ 的电压公差、 -20°C 到 $+40^{\circ}\text{C}$ 的环境温度和海拔1000米以下的高度。

小型电动机可以直接连接（应遵守本地电力公司的规定）。允许的开关频率取决于电动机的设计、负荷扭矩和转动惯量。

单相电动机的旋转方向一般只能在电动机停止后按照下图改换：



三相鼠笼型转子减速电机

除非另有规定，对规定的两个额定电压中较高的一个连接三相电动机。如果需要，可能必须在接线板处将电动机从星形连接到三角形，以确保其符合电源电压。

特殊设计的电动机（如用于1:2比例的两个额定电压或带换极绕组）应按照相关电路图连接。

旋转方向不对时必须互换两个电源引线。关闭接线盒时必须格外小心，以得到完好密封。对于具有模铸接线盒的规格D/E 04到D/E 09的电动机，可以有二个接线孔，分别位于A面和C面。

应使用合适工具小心穿所需的电缆入口，位置将由安装位置决定。注意不要损坏接线板。

接线盒中提供了两个电缆接头（公制）用的锁紧螺母和密封件。闲置的电缆入口必须用旋塞封堵。

D04电缆接头的最大扳手开孔为24 mm，D05到D09的为29 mm。

为保证EMC指令 2014/30/EU 中规定的电磁兼容（EMC），所有信号线必须使用屏蔽电缆。电缆屏蔽层必须两端接地。变频器操作说明书中将说明电动机电源线是否需要屏蔽电缆。当连接到低电压网络或带输出滤波器的变频器时，不需要屏蔽的电动机电缆。信号电缆和电力电缆不应长距离并行布线。

过载保护

为保护绕组过载和只靠2根电源线运行（如当一只保险丝熔断或一根电线断开时），必须使用电动机保护开关。

示例	230/400 V电动机绕组； 额定电流	5.7/3.3 A
	电动机保护开关设置为 230 V的接线（三角形）：	5.7 A
	400 V的接线（星形）：	3.3 A

三相鼠笼型转子减速电机

电动机保护开关的过流继电器必须针对所涉及的额定电压设置到正确的额定电流（见铭牌）。使用热保护的电机时（如温度继电器或热敏电阻），请注意相关电路图。

在大多数应用中，必须避免绕组冷却后自动重启。

通常情况下应充分考虑电动机的额定输出，特别是与四级和多级齿轮传动装置连接时。在这类情况下，额定电流并不代表传动装置用电的度量，不能用作齿轮传动装置的过载保护。有时从动机械的送料方式基本不可能过载。在其它情况下，需通过机械方式保护传动装置（如滑动离合器、滑动轮毂等）。在这里，铭牌上规定的连续工作制中的最大允许极限扭矩 M_e 是起到决定作用。

永磁同步电机 (PMSM)

永磁同步电机（PMSM）机器上的转子配备内嵌永磁。

当心： 产生的磁场有可能有害健康。

因此，在存在磁场干扰的工作场所内，务必遵守相关国家/地区的事事故预防法规。在德国，必须遵守“BVG B11 (VBG25) - 电磁场”事故预防法规。

请注意，操作期间有可能出现更多的电磁场。

警告： 永磁产生的磁场会对可磁化材料产生很强的吸引力。

因此，必须使用专用工具和辅助设备拆卸电机。一旦发动机组件、工具或其他可磁化材料被吸引到转子，则需要花费很大的气力才能将其再次分离。

拆卸时，必须在指导下并在绝缘的基础上将转子拆除。

当心： 必须防止被拆除的转子受到金属屑等物质的污染。在将转子重新插入之前，必须对其进行彻底清洁。

危险： 吸引其他物体有可能导致被吸引的工具（例如：螺丝刀、扳手等）对人体造成严重瘀伤和伤害。

三相鼠笼型转子减速电机

调试

当心： 只能使用变频器操作永磁同步电机。 不可与主电源直接连接。

必须将铭牌上所列的关于电机参数的数据用于调试。

必须遵循铭牌上注明的扭矩限值、限定电流和限值速度。

当心： 超过上述限值有可能导致永磁升温、产生离心力和消磁，从而造成电机损坏，也有可能因受力过大造成齿轮损坏和系统损坏。

如果在应用时发生过载，则必须咨询 Bauer Gear Motor。

在发电机应用中，PMSM 具有发电机的作用，可通过转子轴或驱动组件移动将打开的电机夹张紧。

警告： 如果在电机夹打开时发电机运行，则会造成人员因触电轻微受伤。

润滑油更换

齿轮传动装置在供货时已加好润滑油，可直接运行。

在正常工作条件下且润滑油温度在80° C左右时，使用CLP 220时应在大约运行15000小时后换油，使用PGLP 220/PGLP 460时应在大约运行25000小时后换油。温度较高时必须缩短润滑间隔（润滑油温度每升高10 K，润滑间隔减半）。

无论是否达到规定的运行时间，必须至少2年或3年更换一次润滑油。

大中型齿轮传动装置有加油塞和放油塞。在标准设计中，可以不用拆卸而更换润滑油。

对于较小的齿轮传动装置，可通过旋开连接螺栓到达内部。定位销和对中元件可保证精确装配。

蜗轮传动装置是滑动传动装置，与滚动齿轮传动装置不同的是，其齿面只在磨合后变光滑。因此应先在部分加载的情况下运行（额定负载的2/3左右），直到得到齿面的满负荷能力和最佳效率。在运行大约200小时后，应更换润滑油并彻底冲洗齿轮传动装置箱体，以清除磨合过程中掉下的极少量但不可避免的微粒。

三相鼠笼型转子减速电机

如果改换了润滑油品牌或润滑油类型，需要冲洗齿轮传动装置箱体。

如果电动机只用了很短的时间，只需放掉原来的油，并使用原来的润滑油类型，重新加到润滑油量表中规定的齿轮传动装置的最大剂量即可。然后空载短时间运行驱动装置，再放掉这些油，并重新加入铭牌上规定量的新润滑油。在特殊情况下，重新加到油位标记处。如果需要，则排出原来的润滑油，并用汽油冲洗齿轮传动装置，直到洗掉所有痕迹。然后执行上述步骤短时间运行两次，再按照铭牌上所示加入规定量的新润滑油，特殊情况下加到油位标记处。

建议在更换润滑油时检查并在需要时更换磨损的零件（轴承和密封件）。

润滑油种类

符合DIN 51502和DIN51517的油CLP 220、PGLP 220和PGLP 460适合润滑齿轮传动装置，在特殊情况下可使用具有良好的EP特性的软流体润滑脂GLP 00f。

润滑油必须允许低摩擦的、近乎无磨损的连续运行。在DIN 51354中规定的FZG测试上的破坏载荷等级应超过载荷等级12，单位功率磨损应低于0.27 mg/kWh。润滑油应不起泡沫，并具有防腐性，且不侵蚀内部漆层、滚动轴承、齿轮和密封件。

不同类型的润滑油不得混合使用，否则会影响润滑特性。只有使用下面列出的或可证明与其等同的润滑油时，才能确保较长的使用寿命。

储存

如果减速电机在安装前要存放较长时间，请遵守“鼠笼型转子减速电机的储存信息”一章。

下面润滑油表中列出的抗磨EP齿轮润滑油已证明特别适合。

三相鼠笼型转子减速电机

制造商	润滑油类型					
	矿物油	合成油			USDA H1油	
	ISO VG 220	ISO VG 68	ISO VG 220	ISO VG 460	ISO VG 220	
	齿轮传动装置标准油, 型号系列: BF06–BF90 BG04–BG100 BK06–BK90	齿轮传动装置低温油, 型号系列: BF06–BF90 BG04–BG100	齿轮传动装置标准油, 型号系列: BK06–BK90 BM09–BM40 BS02–BS40 齿轮传动装置高温油, 型号系列: BS02–BS10 BK06–BK10 BM09–BM40 BF06–BF90 BG04–BG100 BK06–BK90 BM09–BM10	齿轮传动装置标准油, 型号系列: BS20–BS40 BK17–BK50 BM20–BM40 齿轮传动装置高温油, 型号系列: BS20–BS40 BK17–BK50 BM20–BM40	食品行业用油, 型号系列: BF06–BF90 BG04–BG100 BK06–BK90 BM09–BM40 BS02–BS40	
AGIP	BLASIA 220 [13 02 08]	–	–	BLASIA S 220 [13 02 06]	BLASIA S 460 [13 02 06]	–
BECHER RHUS	STAROIL G 220 [13 02 08]	–	BERUSYNTH EP 68 [13 02 06]	BERUSYNTH EP 220 [13 02 06]	BERUSYNTH EP 460 [13 02 06]	BERUSYNTH EP 220 H1 [13 02 06]
CASTROL	ALPHA EP 220 [13 02 08] ALPHA SP 220 [13 02 08] OPTIGEAR EP 220 [13 02 08] OPTIGEAR 1100/220 [13 02 08]	Alphasyn T68 [13 02 06]	–	ALPHASYN PG 220 [13 02 06] OPTIGEAR 800/220 [13 02 06] OPTIGEAR 1300/220 [13 02 06] ALPHASYN GS 220 [13 02 06]	ALPHASYN PG 460 [13 02 06] OPTIGEAR 800/460 [13 02 06] OPTIGEAR 1300/460 [13 02 06] ALPHASYN GS 460 [13 02 06]	OPTILEB GT 220 (CLP-HC) [13 02 06] OPTILEB GT 1800/220 (CLP-PG) [13 02 08]
CHEVRON	Meropa 220 [13 02 08] GEARTEX EP-A SAE 85W-90 [13 02 06]	–	Meropa Synlube WS 68 [13 02 06]	Meropa Synlube WS 220 [13 02 06]	Meropa Synlube WS 460 [13 02 06]	Chevron lubricating oils FM 220 (USA) [13 02 06]
FUCHS	RENOLIN CLP 220 [13 02 08] RENOLIN CLPF 220 SUIFER [13 02 08] RENOLIN CLP 220 PLUS [13 02 08]	RENOLIN UNISYN CLP 68 [13 02 06]	RENOLIN PG 68 [13 02 06]	RENOLIN PG 220 [13 02 06]	RENOLIN PG 460 [13 02 06]	CASSIDA FLUID GL 220 [13 02 06]
KLÜBER	KLÜBEROIL GEM 1-220 N [13 02 08]	–	KLÜBERSYNTH GH 6-80 [13 02 06]	KLÜBERSYNTH GH 6-220 [13 02 06]	KLÜBERSYNTH GH 6-460 [13 02 06]	KLÜBEROIL 4UH1-220 N [13 02 06] KLÜBERSYNTH UH1 6-220 [13 02 06]
MOBIL	MOBILGEAR 600 XP 220 [13 02 08]	MOBIL SHC 626 [13 02 06]	–	MOBIL SHC Gear 220 [13 02 06] MOBIL SHC 630 [13 02 06]	MOBIL SHC Gear460 [13 02 06] MOBIL SHC 634 [13 02 06]	MOBIL SHC CIBUS 220 [13 02 06]
OEST	Gearoil 220 [13 02 06]	–	–	–	–	–
SHELL	OMALA S2 GX220 [13 02 08]	–	–	OMALA S4 WE 220 [13 02 06]	OMALA S4 WE 460 [13 02 06]	–
TOTAL	CARTER EP 220 [13 02 08] CARTER XEP 220 [13 02 06]	–	–	CARTER SY 220 [13 02 06]	CARTER SY 460 [13 02 06]	NEVASTANE SL220 [13 02 06] NEVASTANE EP 220 [13 02 06] NEVASTANE SY 220 [13 02 06]
WINTERSHALL	SFS ERSOLAN 220 [13 02 08]	–	–	–	–	–

[...]欧洲废物目录代码 (2001/118/EG决议)



注意!


聚乙二醇基合成齿轮油 (如PGLP等) 必须与矿物油分开, 并作为特殊废品处理。

只要环境温度不低於-20° C, 根据ISO 3448和DIN 51519 (北美推荐AGMA 5EP.), 按照40° C时粘度等级的国际定义, 推荐使用ISO粘度等级VG 220 (SAE 90)。

三相鼠笼型转子减速电机

对于较低的环境温度，应使用标称粘度较低，启动特性相对较好的油，如标称粘度为VG 68 (SAE 80)或AGMA 2 EP的PGLP润滑油。如果为了实现软启动而需减小驱动装置的启动转矩，或者电动机功率较小时，则在冰点附近的温度也可能需要使用这种润滑油。

润滑油量

在电动机铭牌上标出了特定类型的机器的推荐润滑油量（符号 ）。注油时，应根据安装位置确定使齿轮传动装置的上部零件也得到良好润滑。在特殊情况下应考虑油位刻度。可从工厂咨询其它类型结构所需的润滑油量信息。

处理

齿轮箱和电机的金属零件可按照废料处理，拆分成钢、铁、铝和铜。用过的润滑油须作为废油处理，合成油须按特殊废物处理。相关信息可在润滑表或铭牌上看到。

轴承润滑

变速器部件

变速器轴承通常为开放式轴承。开放式变速器轴承的润滑在BAUER标准轴承中与齿轮润滑采用相同的供应回路，因此在更换变速器润滑剂时进行维护。

特殊规格（Ex）中可能封装安装单个变速器轴承并带有自己的油脂容器。油脂润滑这里设计为在更换润滑剂时通过更换轴承进行维护。由于存在污染的危险，因此不建议清洁轴承后再进行润滑。

驱动部件

BAUER 变速器马达驱动部件

- 带有适用于所有可组合发动机的各种变速箱结构规格的一体式电动机
- 带变速器结构尺寸06至70和10至100（带前级）的自由运行输入轴的轴端（-SN）
- 带变速器BF80的自由运行输入轴的轴端（-SN）
- 用于安装至尺寸IEC180（包括）或至尺寸NEMA286（包括）的标准马达

出厂时采用封装轴承润滑。

三相鼠笼型转子减速电机

驱动转速1500转/分钟时得出润滑剂更换期限10000运行小时。最大允许的驱动转速在特殊情况最大允许为3600转/分钟。双倍转速造成润滑剂更换期限减半。

润滑剂更换在轴承封装在输入部件中时在维护/检查径向轴密封件框架内通过更换轴承进行。由于存在污染的危险，因此不建议清洁轴承后再进行润滑。

BAUER变速器马达驱动部件

- 带变速器结构尺寸80和90的自由运行输入轴的轴端（-SN），但不适用于BF80
- 用于安装自尺寸IEC200（包括）起或自尺寸NEMA324（包括）起的标准马达

与上述封装的轴承不同，驱动端安装有开放式可再润滑轴承。对于每个可再润滑的轴承都安装有一个自己的润滑点（润滑油嘴）。

最大允许的转速为1800转/分钟，更新油脂之前的维护期限为2500个运行小时，但最多6个月。要按800运行小时时间间隔通过周期性添加新油脂补充轴承中现有的油脂。

最晚在添加两次油脂后就必须更新油脂。

要补充的油脂在自由轴末端（-SN）和安装标准马达时约为40 g，更新油脂时要使用三倍的量（约120 g），集成马达安装时要补充的油脂量约为60 g，相当于更新油脂时大约180 g的量。

新鲜油脂补充供应或更换油脂要在马达轴旋转的情况下进行，以保证油脂在轴承中最佳分布。

在更新油脂过程中多余的使用过的油脂也要从油脂排出腔体中清除。润滑剂要使用润滑油脂KLÜBER PETAMO GHY 133 N。

对于特殊油脂（食品级、可生物降解等），无论对于封装轴承还是可再润滑轴承，油脂类型和种类都可以与标准规定有偏差，要根据具体情况询问变速器马达制造商。

三相鼠笼型转子减速电机

运行问题：齿轮传动装置

故障	可能原因	解决方法
以下位置漏油： • 输出轴密封处 • 电动机轴封处 • 齿轮箱盖处 • 电动机法兰处	• 轴封缺陷 • 齿轮传动装置中压力过大	• 更换输出轴密封 • 过大压力作用 • 检查通气阀 • 联系Bauer服务部门
• 电机旋转时齿轮箱输出轴不转	• 传输链断开	• 联系Bauer服务部门

运行问题：电动机

故障	可能原因	解决方法
• 输出轴转动方向不正确	• 电动机接线错误	• 调换2根相线
• 电动机太热	• 电动机通风不好 • 电动机在制动器刹车的情况下运行	• 检查通风系统 • 清洁电动机表面（灰尘堆积） • 检查制动器功能 • 联系Bauer服务部门
• 制动器故障	• 制动器无法抬起 • 摩擦片磨损	• 检查制动器提升电压 • 更换摩擦片 • 联系Bauer服务部门

润滑油

BG系列的润滑油量

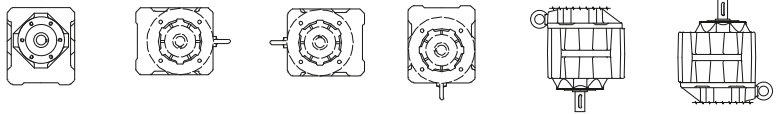
带法兰或底座的齿轮箱形式

法兰（代码-2./代码-3./ 代码-4./代码-7.）

带螺纹孔的地脚（代码 -6.）

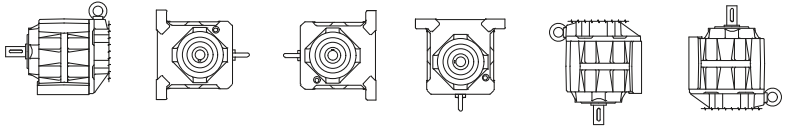
带通孔的底座（编号-9）

多面加工（代码-8）



带底座箱体

带通孔的铸造底座（代码-1）



齿轮箱型号		H4	H1	H2	H3	V1	V2
BG04	*	0.03	0.03	0.03	0.03	0.55	0.55
	**	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.05
BG05	*	0.05	0.05	0.05	0.05	0.08	0.08
	**	0.08	0.08	0.08	0.08	0.16	0.8
BG06	*	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15
	**	0.12	0.12	0.12	0.12	0.24	0.15
BG10	*	0.65	0.65	0.65	0.85	1.05	0.85
	**	0.45	0.45	0.45	0.6	0.75	0.6
BG15	**	0.4	0.4	0.4	0.35	0.62	0.55
BG20	*	0.8	0.8	0.8	1.1	1.4	1.1
	**	0.6	0.6	0.6	1.0	1.15	0.9
BG30	*	1.0	1.0	1.0	1.7	2.4	1.6
	**	1.0	1.0	1.0	1.7	2.3	1.7
BG40	*	1.7	1.7	1.7	2.5	3.5	2.1
	**	1.7	1.7	1.7	2.5	3.5	2.1
BG50	*	3.0	3.0	3.0	4.5	5.5	3.3
	**	3.0	3.0	3.0	4.5	5.5	3.3
BG60	*	5.5	5.5	5.5	7.0	10.9	6.4
	**	5.5	5.5	5.5	7.0	10.9	6.4
BG70		6.5	6.5	6.5	8.0	13.5	9.0
BG80		11.0	11.0	11.0	11.0	22.5	15.0
BG90		19.0	19.0	19.0	19.0	40.0	26.0
BG100		35.0	35.0	55.0	50.0	66.0	50.0

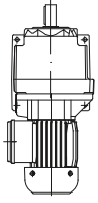
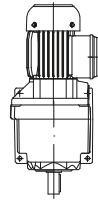
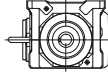
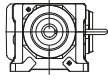
* 附属箱体

** 齿轮箱体

润滑油量（升）

润滑油

BG20-01R型的润滑油量



齿轮箱型号

H4

H1

H2

H3

V1

V2

BG20R

0.8

1.0

0.8

1.4

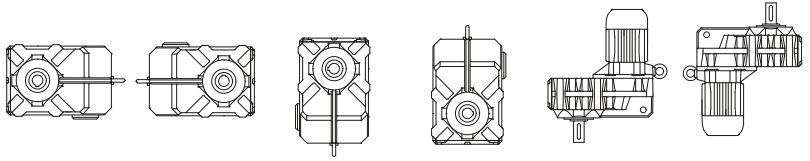
1.65

1.0

润滑油量 (升)

润滑油

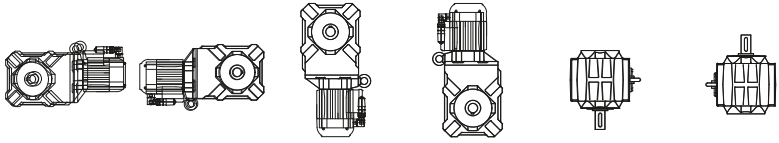
BF系列的润滑油量



齿轮箱型号	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BF06	0.25	0.25	0.25	0.37	0.35	0.3
BF10	0.85	0.85	0.85	1.1	1.45	1.5
BF20	1.3	1.3	1.3	1.7	2.2	2.25
BF30	1.7	1.7	1.7	2.2	3.2	3.0
BF40	2.7	2.7	2.7	3.5	4.9	4.8
BF50	3.8	3.8	3.8	5.0	6.7	6.7
BF60	6.7	6.7	6.7	9.0	12.3	12.0
BF70	12.2	12.2	12.2	16.0	24.2	21.8
BF80	17.0	17.0	17.0	21.0	32.2	27.5
BF90	32.0	32.0	32.0	41.0	62.0	53.0
润滑油 (升)						

润滑油

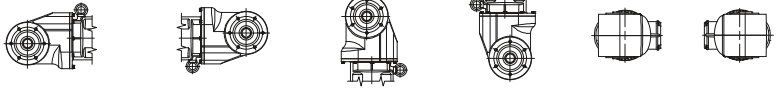
BK系列的润滑油量



齿轮箱型号	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BK06	0.15	0.23	0.29	0.31	0.18	0.23
BK10	0.83	0.83	0.92	1.75	0.92	0.92
BK17	1.0	1.7	1.8	2.6	1.3	1.8
BK20	1.5	1.5	1.6	2.9	1.65	1.65
BK30	2.2	2.2	2.3	4.4	2.4	2.4
BK40	3.5	3.5	3.5	7.0	3.7	3.7
BK50	5.8	5.8	5.8	1.5	6.0	6.0
BK60	6.0	8.7	6.9	12.0	8.6	8.6
BK70	10.2	15.0	11.5	20.5	13.5	14.5
BK80	18.0	25.5	19.0	37.0	23.5	25.5
BK90	33.0	48.0	36.0	69.0	45.0	48.0
润滑油量 (升)						

润滑油

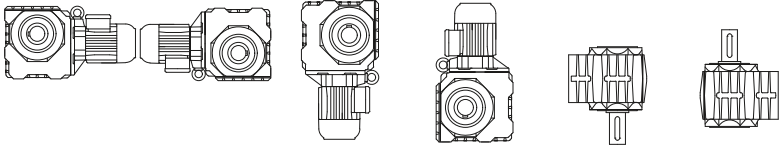
BK (HiflexDRIVE) 系列的润滑油量



齿轮箱型号		H1	H2	H3	H4	V1	V2	
BK04	AI	-	-	-	要求	-	-	
	VA	0.37	0.75	0.75		0.56	0.7	
BK08	AI	0.7	1.05	1.1		0.85	0.9	
	VA	0.65	0.96	1.03		0.78	0.83	
BK17	AI	1.0	1.7	1.8		1.3	1.8	
	VA	1.0	1.7	1.8		1.3	1.8	
润滑油 (升)								

润滑油

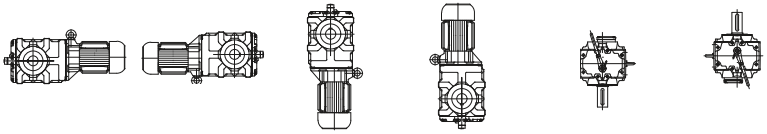
BS系列的润滑油量



齿轮箱型号	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BS02	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
BS03	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
BS04	0.11	0.17	0.11	0.2	0.11	0.11
BS06	0.24	0.36	0.24	0.45	0.24	0.24
BS10	0.9	1.3	0.9	1.6	0.9	0.9
BS20	1.5	2.1	1.5	2.7	1.5	1.5
BS30	2.2	3.0	2.2	3.8	2.2	2.2
BS40	3.5	4.7	3.5	6.0	3.5	3.5
润滑油量 (升)						

润滑油

BM系列的润滑油量



齿轮箱型号	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BM09	0,5					
BM10	0,65					
BM20	0,7					
BM30	1,2					
	1,8*					
BM30/S1	1,2					
	1,8*					
BM30/S2	1,3					
	1,9*					
BM40	2,5					
	3,2*					
BM40/S1	2,5					
	3,2*					
BM40/S2	2,6					
	3,3*					

要求

*: BM30Z/BM40Z的前级润滑油是通过主齿轮箱加注的。

润滑油量 (升)

润滑油

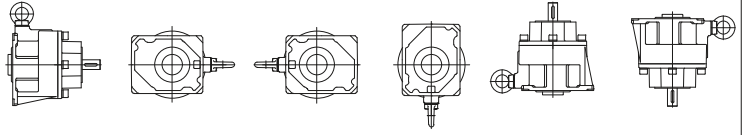
用于带集成马达的变速器规格的润滑剂量



BF	H4	H1	H2	H3	V1	V2						
BG	H4 B3/B5	H1 B6	H2 B7	H3 B8	V1 V5/H5	V2 V6/H6						
BK	H1	V1	V2	H2	H4	H3						
BS	H1	V1	V2	H2	H4	H3						
电机的大小												
D..04; E..04	不能再润滑											
D..05; E..05												
D..06; E..06												
D..07												
D..08; S..08												
D..09; S..09												
D..11; S..11												
D..13												
D..16												
D..18												
D..20; D..22												
润滑量 (升)												

润滑油

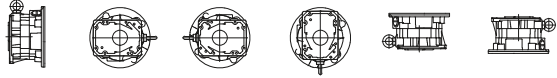
自由输入轴齿轮箱的润滑油量



	H4	H1	H2	H3	V1	V2
BF	H4	H1	H2	H3	V1	V2
BG	H4 B3/B5	H1 B6	H2 B7	H3 B8	V1 V5/H5	V3 V6/H6
BK	H1	V1	V2	H2	H4	H3
BS	H1	V1	V2	H2	H4	H3
齿轮箱型号						
BK06-SN / BS06SN						
BG10-BG10Z						
BF10-BF10Z-SN						
BK10-BK10Z-SN						
BS10-BS10Z-SN						
BG20-BG20Z-SN						
BF20-BF20Z-SN						
BK20-BK20Z-SN						
BS20-BS20Z-SN						
BG30-BG30Z-SN						
BF30-BF30Z-SN						
BK30-BK30Z-SN						
BS30-BS30Z-SN						
BG40-BG40Z-SN						
BF40-BF40Z-SN						
BK40-BK40Z-SN						
BS40-BS40Z-SN						
BG50-BG50Z-SN						
BF50-BF50Z-SN						
BK50-BK50Z-SN						
BG60-BG60Z-SN						
BF60-BF60Z-SN						
BK60-BK60Z-SN						
BG70Z-SN / BF70Z-SN / BK70Z-SN						
BG80Z-SN / BF80Z-SN / BK80Z-SN						
BG90Z-SN / BF90Z-SN / BK90Z-SN						
BG100Z-SN /						
BG70-SN						
BK70-SN						
BF70-SN						
BF80-SN						
BG80-SN						
BK80-SN						
BG90-SN						
BK90-SN						
BF90-SN						
BG100-SN						
润滑量 (升)	<p style="text-align: center;">2-Z 轴承油脂润滑， 油脂润滑 不能再润滑</p> <p style="text-align: center;">油脂润滑，再次润 可再次润滑 应使用的油脂： (PETAMO GHY133N)</p>					

润滑油

联轴器接口的润滑油量



BF		H4	H1	H2	H3	V1	V2
BG		H4 B3/B5	H1 B6	H2 B7	H3 B8	V1 V5/H5	V2 V6/H6
BK		H1	V1	V2	H2	H4	H3
BS		H1	V1	V2	H2	H4	H3
齿轮箱类型							
BK06-C / BS06-C		直到 IEC180 或者直到 Nema284/286TC					
BG10-BG10Z-C	BG20-BG20Z-C						
BF10-BF10Z-C	BF20-BF20Z-C						
BK10-BK10Z-C	BK20-BK20Z-C						
BS10-BS10Z-C	BS20-BS20Z-C						
BG30-BG30Z-C	BG40-BG40Z-C						
BF30-BF30Z-C	BF40-BF40Z-C						
BK30-BK30Z-C	BK40-BK40Z-C						
BS30-BS30Z-C	BS40-BS40Z-C						
BG50-BG50Z-C	BG60-BG60Z-C						
BF50-BF50Z-C	BF60-BF60Z-C						
BK50-BK50Z-C	BK60-BK60Z-C						
BG70-C	BG80-C						
BF70-C	BF80-C						
BK70-C	BK80-C						
BG90-BG90Z-C	BG100-C						
BF90-C							
BK90-BK90Z-C							
BG70Z-C BF70Z-C BK70Z-C							
BG80Z-C BF80Z-C BK80Z-C							
BG100Z-C BF90Z-C							
BG70-C	只从 IEC200 起 只从 Nema324/326TC						
BK70-C							
BF70-C							
BG80-C							
BK80-C							
BF80-C							
BG90-BG90Z-C							
BK90-BK90Z-C							
BF90-C							
BG100-C							
润滑油量 (升)							

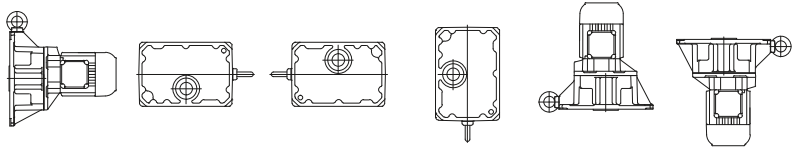
不能再润滑

可再润滑

要使用的油脂: KLÜBER Petamo GHY133N
再润滑油脂量: 约 40克 (→ BA..)
更新油脂量: 约 120克 (→ BA..)

润滑油

前阶段的润滑油量



BF	H4	H1	H2	H3	V1	V2
BG						
BK	H1	V1	V2	H2	H4	H3
BS						
齿轮箱型号						
BG10Z BF10Z	0.10	0.05	0.12	0.07	0.16	0.07
BK10Z BS10Z						
BG20Z BF20Z	0.15	0.07	0.19	0.17	0.27	0.10
BK20Z BS20Z						
BG30Z BF30Z	0.2*	0.10	0.35	0.22	0.35	0.19
BK30Z BS30Z						
BM30Z						
BG40Z BF40Z	0.32*	0.17	0.50	0.37	0.6	0.32
BK40Z BS40Z						
BM40Z						
BG50Z BF50Z	0.5	0.3	0.92	0.7	1.15	0.5
BK50Z						
BG60Z BF60Z	0.9	0.5	1.55	1.1	2.0	0.7
BK60Z						
BG70Z BF70Z	1.2	0.6	1.8	1.6	2.4	1.4
BK70Z BF80Z						
BG80Z BF90Z	3.1	1.3	4.0	2.6	5.2	2.0
BK80Z BG100Z						
BG90Z	4.2	1.5	5.4	3.5	7.7	3.0
BK90Z						
*: BM30Z/BM40Z的前级润滑油是通过主齿轮箱加注的。						
润滑油量 (升)						

润滑油

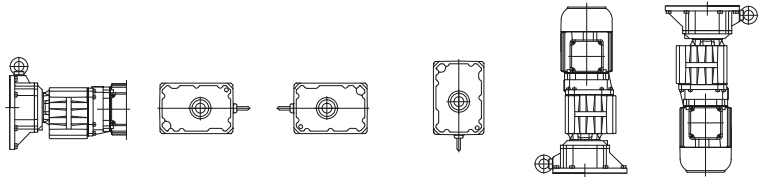
中间齿轮箱的润滑油量

接线盒位置的定义

中间级齿轮箱的接线盒的位置与主齿轮箱一样，也就是说：

主齿轮器箱 BG, BF 标准的接线盒位置 I ->中间齿轮箱标准的接

线盒位置 I 主齿轮箱 BK, BS 标准的接线盒位置 II ->中间齿轮箱的标准接线盒位置 II



主齿轮箱的安装位置	BF	H4	H1	H2	H3	V1	V2
	BG	B3/B5	B6	B7	B8	V5/H5	V6/H6
	BK	H1	V1	V2	H2	H4	H3
	BS						

双齿轮箱的型号

BG06G04		0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05
BK06G04	BS06G04						
BG10G06	BF10G06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15
BK10G06	BS10G06						
BG20G06	BF20G06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15
BK20G06	BS20G06						
BG30G06	BF30G06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15
BK30G06	BS30G06						
BG40G10	BF40G10	0.65	0.65	0.65	0.85	1.05	0.85
BK40G10	BS40G10						
BG50G10	BF50G10	0.65	0.65	0.65	0.85	1.05	0.85
BK50G10							
BG60G20	BF60G20	0.8	0.8	0.8	1.1	1.4	1.1
BK60G20							
BG70G20	BF70G20	0.8	0.8	0.8	1.1	1.4	1.1
BK70G20							
BG80G40	BF80G40	1.7	1.7	1.7	2.5	3.3	2.1
BK80G40							
BG90G50	BF90G50	3.0	3.0	3.0	4.5	5.5	3.3
BK90G50	BG100G50						

润滑油量 (升)

1 安全信息

进行连接、调节和维护操作时必须遵照4/5页上的安全信息。



注意：

制动器属于安全组件，只能由接受过产品相关培训的专业人员操作。请通过 www.bauergears.com 查询就近的服务合作伙伴。

2 一般

这些弹簧加载制动器为工作制动器。制动器在标准工作状态作摩擦功，如执行制动功能时。

除在静止状态保持负荷外，弹簧加载制动器将减缓转动和线性运动惯性，从而减少不需要的超程距离和时间。

制动器通过电磁方式释放。在空载条件下，由弹簧压力施加制动力。由于即使在发生意外断电时制动仍有效，就事故预防规定而言，可以视为安全制动器。

在制动过程中，质量惯性矩的动能通过制动盘转换为热能。制动盘由不含石棉的高品质材料制成，具有很好的耐磨和耐热性能。但是，一定量的磨损仍是不可避免的。由于这些原因，必须严格遵守第 维护 节中规定的有关工作能力和最小衬片厚度的极限值。

3 工作原理

图1描述工作原理。

制动

制动盘（1）通过压板（2）被弹簧（3）轴向压到摩擦板（4）上。有槽头螺钉（5）防止压板径向运动。通过连接制动盘的齿轮齿和固定在轴上的传导管（6）将制动转矩传输到转子。制动转矩可根据弹簧数量的不同而改变等级（见第6节）。

制动器释放

向线圈（7）提供正确的直流电压可使磁铁壳（8）中产生的磁场沿与弹簧力相向的方向吸引压盘。这样可释放制动盘，从而使转子自由运动。由于电磁铁尺寸余量很大，可以补偿制动盘磨损导致的气隙增量 s_L 。因此无需提供调节装置。

所有制动器可以选择安装可锁定的或不可锁定的手动释放装置，以用于在断电时手动释放制动器。

刹车

直流吸入式电磁弹簧制动器E003B型和E004B型

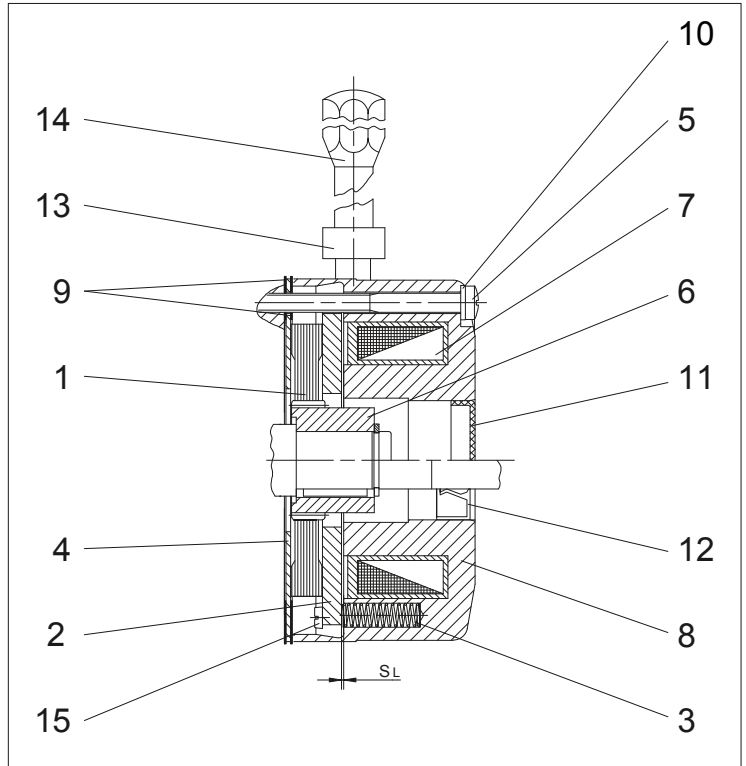


图1：E003B和E004B系列弹簧加载制动器示例

4 电气连接

4.1 电气连接

直流电源有2个不同选择：

1. 安装现有直流控制电源或从控制柜内整流器输出。
2. 在电机接线盒或制动器接线盒内置整流器输出。
在这种情况下，整流器可以直接安装在电机接线板内或总线上。
但在以下情况，整流器不得连接电机接线板：

- 变极电机和宽电压电机
- 采用变频器控制电机
- 电机电压不恒定的其他设计，例如采用软启动设备，启动变压器等.....

4.1.1 释放制动器

如果电磁线圈通电且电压为额定电压，则线圈电流和磁场呈指数上升。只有当功率达到某一特定值 (I_{Rel})，克服弹簧力后，制动器才开始释放。

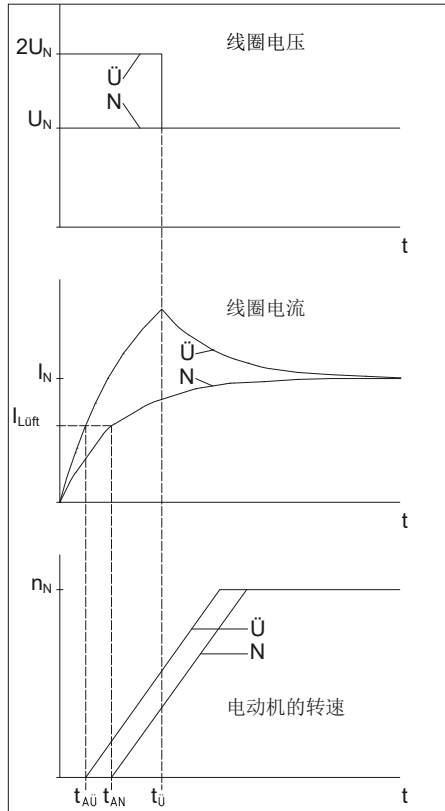


图2: 线圈电压, 线圈电流和电机转速曲线, 在标称激励(N) 和过激励时 (Ü).

t_U : 过激励范围; t_{AN} , t_{AU} : 在标准激励和过激励时的反应时间

如果电机和制动器同时通电，则在响应时间 t_A 内可能发生两种不同情况：

- 电机停止工作—条件： $M_A < M_L + M_{Br}$ 电机遭遇电涌，因此产生额外热负载。
这种情况参见图2。
- 电机脱离制动—条件： $M_A > M_L + M_{Br}$ 时，制动器产生热负载，磨损较快。

M_A ：电机启动转矩， M_L ：负载转矩， M_{Br} ：制动转矩

在这两种情况下，电机和制动器产生额外负载。随着制动器尺寸的增加，响应时间会大幅延长。对于中型和大型制动器以及制动频率较高的制动器，尤其建议缩短响应时间。利用“过磁励”原理，可以实现相对简单的电气解决方案。在这种情况下，电磁线圈通电时的电压短暂达到标称电压的两倍。

电流急速上升后，响应时间约降至“正常励磁”反应的一半。MSG专用整流器中存在这项过励磁功能（参见制动器连接章节）。

随着气隙越来越大，释放电流和响应时间也会增加。当释放电流超过标称线圈电流时，制动器在标称励磁过程中不再释放，并达到制动盘磨损极限。

4.1.2 制动

当关闭电磁线圈的电源后，制动转矩不会立即发挥作用。首先，磁能会一直下降，直到弹簧力大于磁力，当持续电流强度 I_{hold} 远远小于释放电流时会发生这种情况。根据电路设计不同，响应时间也会不同。

4.1.2.1 关闭标准整流器SG的交流电源

a) 电机接线板提供整流器电源（图3，曲线图1）

响应时间 t_{A1} ：非常长

原因：关闭电机电压后，电机的剩磁导致整流器和制动器的持续供给电压缓慢降低。通过整流器的续流电路，制动器电磁线圈的磁能减弱速度相对减缓

- b) 整流器独立电源 (图3, 曲线图2)

相应时间 t_{A2} : 长

原因: 关闭整流器电压后, 通过整流器续流电路, 制动器电磁线圈磁能的减弱速度相对缓慢。

当交流电源切断时, 电磁线圈上没有产生明显的切断电压。

4.1.2.2 电磁线圈的直流开关电路断电 (图3, 曲线图3)

- a) 通过机械开关

- 使用直流控制网络的独立电源, 或者

- 调至标准整流器的直流开关触点 (A2, A3)

响应时间 t_{A3} : 很短

原因: 制动器电磁线圈的磁能因开关上产生的电弧而快速下降。

- b) 电动

使用专用整流器, ESG 或MSG型

响应时间 t_{A3} : 短

原因: 制动器电磁线圈的磁能因整流器上的压敏电阻器而快速下降。

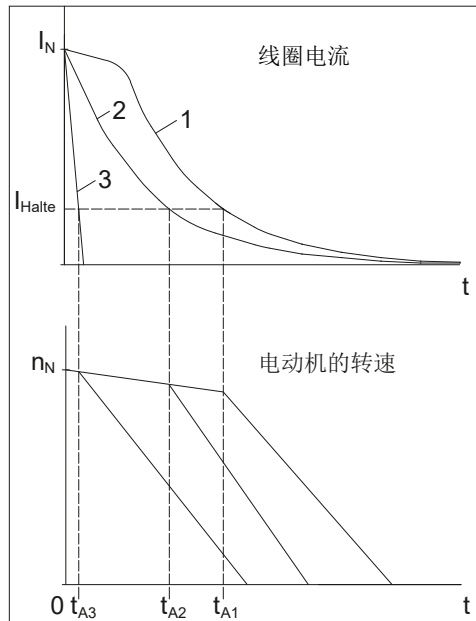


图3: 断开交流 (1、2) 和直流 (3) 电源后, 电磁线圈电流和电机转速的曲线

断开直流电源后，电磁线圈上产生电压峰值 u_q ，其高度取决于线圈自感L和切断速度 di/dt 之间的关系，如下所示： Z

$$u_q = L \cdot \frac{di}{dt}$$

由于采用绕组设计，所以感应率L随着电磁线圈额定电压的增加而增加。随着电磁线圈的电压升高，切断电压峰值可能会达到一个非常危险的高度。因此，所有24V以上电压的制动器都需要连接压敏电阻器。

压敏电阻器仅用于保护电磁线圈，而无法帮助周围的电子零件和设备免除电磁兼容性干扰。

如有要求，电压小于等于24V的制动器也可以配备压敏电阻器。

如果通过机械开关切断直流电源，则开关触点上形成的电弧可能会造成严重火灾。只有专用DC直流接触器或经过转换的AC交流接触器才能用于EN 60947-4-1中的AC3类触点。

5 装配

通常情况下，将弹簧负载制动器安装在电机上后可直接工作。如要改装，请遵循以下步骤（见图1）：

- 5.1 将工具（6）安装在轴杆上，注意轴键的总体支撑长度，并在轴向安装一个固定环。
- 5.2 手动将带密封件（9）和刹车片（1）的摩擦板（4）推到工具（6）上。确保齿轮装置可以自由移动。
切勿损坏！
观察摩擦板（4）的正确安装位置：滑动时使雕刻的标记“Reibseite”（摩擦侧）面向刹车片（1）。
通过槽头螺钉（5）和摩擦板（4）上的USIT环（10）以及电
- 5.3 以及电机端罩上的两个密封件（9）来固定制动器（4）。注意启动转矩， $M_A = 2.5 \text{ Nm}$ 。
- 5.4 对于没有第二尾轴的电机类型，安装一个封盖（11），对于配备第二尾轴的电机类型，安装一个轴密封环（12）。

一旦建立电气连接后，制动器便可正常工作。

6 制动转矩的设置



注意！
如改换弹簧，Bauer将不承担任何责任。

制动口中不同的弹簧配置可得到不同的制动转矩（见“维护”一节）。请从工厂订购相关弹簧组件，订购时指明制动器型号和所需制动转矩设置。

改变弹簧配置的步骤（见图1）：

- 6.1 从电动机端罩上拆下制动器。
- 6.2 拆下固定螺钉（5）。
- 6.3 从磁铁壳（8）上拆下轴位螺钉（15），并拆下压板（2）。



注意！
弹簧（3）紧压在压板上。要拆卸轴位螺钉，必须将压板压在磁铁壳上，以防止弹簧释放过快。注意压板的安装位置，确保无弹簧掉出。

- 6.4 根据所需制动转矩插入弹簧（3）（见“维护”一节）。



注意！
弹簧应对称布置。

- 6.5 将压板（2）放到磁铁壳（8）或弹簧（3）上（注意安装位置，如果需要，使用固定螺钉（5）作为定心辅助装置），克服弹簧力下压压板，并将轴位螺钉（15）拧入到止挡处。
- 6.6 使用固定螺钉（5）和摩擦板（4）上面的USIT环（10）和两只密封件（9）将制动器固定在电动机端罩上。观察起动力矩， $M_A = 2.5 \text{ Nm}$ 。

7 维护

E003B和E004B型制动器在很大程度上是免维护的，因为耐用耐磨的制动盘可提供非常长的使用寿命。但是，如果制动盘因总摩擦过大而产生磨损，从而无法保证制动器的功能，则可通过更换制动盘使制动器恢复到初始状态。

应定期通过测量制动盘厚度来检查制动盘的磨损情况。厚度不得降到极限值以下。

检查磨损状态和更换制动盘的步骤（见图1）：

刹车

直流电磁弹簧制动器E003B型和E004B型

- 7.1 从电动机端罩上拆下制动器。
- 7.2 拆下固定螺钉（5）。
- 7.3 清洁制动器。用压缩空气吹清磨下的材料。
- 7.4 将制动盘（1）从套管（6）上拆下。
- 7.5 测量制动盘的厚度。最迟要在其达到最小厚度时更换。
- 7.6 检查压板（2）是否有磨损或类似现象（应无明显沟槽）。如果需要，则更换压板。
- 7.7 将制动盘（1）推到套管（6）上，并检查径向气隙。如果传导管和制动盘之间的齿轮中的气隙增大，则必须从轴上拆下管并更换。
- 7.8 使用固定螺钉（5）和摩擦板（4）上面的USIT环（10）和两只密封件（9）将制动器固定在电动机端罩上。观测起动转矩， $M_A = 2.5 \text{ Nm}$ 。

8 技术数据

型号	M_N [Nm]	ZF	W_{\max} [*10 ³ J]	W_{th} [*10 ³ J]	W_L [*10 ⁶ J]	t_A [ms]	t_{AC} [ms]	t_{DC} [ms]	d_{\min} [mm]	P_{el} [W]
E003B9	3	4	1.5	36	55	35	150	15	5.85	20
E003B7	2.2	3	1.8	36	90	28	210	20	5.75	20
E003B4	1.5	2	2.1	36	140	21	275	30	5.6	20
E004B9	5	4x 根红色	2.5	60	50	37	125	15	5.87	30
E004B8	4	4x 根灰色	3	60	100	30	160	18	5.75	30
E004B6	2.8	4x 根黄色	3.6	60	180	23	230	26	5.55	30
E004B4	2	2x 根灰色	4.1	60	235	18	290	37	5.4	30
E004B2	1.4	2x 根黄色	4.8	60	310	15	340	47	5.2	30

缩写词说明

M_N	标称制动转矩 只有当刹车片运行一段时间且偏差约为 $-10 / +30 \%$ （取决于工作温度和摩擦物体的磨损状态）才能达到该值。
NS	弹簧数量。 由于 E004 可以使用不同的弹簧，所以相关弹簧的颜色也必须在此明确。
W_{max}	单次制动所需的最大开关量。制动操作的开关能 W_{Br} 计算如下：

$$W_{Br} = \frac{J \cdot n^2}{182,5}$$

JJ - 整体系统的转动惯量 [kgm²]，与电机轴有关
n - 需要制动的电机速度 [rpm]

W_{th}	每小时最大可能开关量
W_L	更换刹车片之前的最大可能开关量
t_A	在正常励磁作用下释放所需的响应时间。MSG专用整流器产生的过励磁作用使得响应时间约为原来的一半。
t_{AC}	在交流电作用下制动所需的响应时间，即切断独立供电标准整流器的电源。
t_{DC}	通过机械断路器切断直流电源时进行制动所需的响应时间。 通过专用整流器（ESG或MSG型）切断直流电源会使响应时间延长至原来的两倍左右。

根据工作温度和制动盘磨损状态，实际响应时间（ t_A 、 t_{AC} 、 t_{DC} ）可能会与此处的建议值有所不同。

d_{min}	刹车片最小厚度
P_{el}	电磁线圈在 20 ° C下的耗电量

1 安全说明

请先阅读第4/5页上的安全说明，然后再进行连接、调节和维护工作。

2 基本信息

除了在空中闲状态下产生保持负载，弹簧制动器还可以减慢旋转和线性移动物体的速度，从而缩短不必要的超程距离和时间。

制动器完成电磁释放。在断电状态下，弹簧压力产生制动力。即使发生不可预见的电源故障，延迟效应依然存在，所以在事故预防条例中，可将其作为一种安全制动。

在制动过程中，转动惯量的动能通过刹车片转换为热量。刹车片由高质量无石棉材料制成，对磨损和高温具备特别的抵抗能力。但是一定程度的磨损是不可避免的。为此，必须严格遵循第9节中规定的工作量和最小厚度限值。

3 工作原理

通过图1（Z系列）中的双盘弹簧制动器说明工作原理。

3.1 制动

弹簧（3）通过压板（2）给刹车盘（1）施加轴向压力，使其靠在中间板（4）和居中法兰（5）上。平行插针（6）可以防止压板和中间板产生径向移动。制动转矩通过连接刹车盘的轮齿和固定在轴杆上的工具（7）转移到转子上。通过增加或减少弹簧数量可以将制动转矩分为几个等级（见第7节）。

3.2 制动释放

若在线圈（8）中通入正确的直流电压，可导致压板受到磁体外壳（9）中磁场的吸引，从而对抗弹簧力。转子凭借磁盘释放的力自由转动。

由于电磁体尺寸较大，所以可以解决刹车盘磨损所导致的气隙sL增大问题。因此不需要提供调节装置。

E系列单盘弹簧制动器类似于设计与功能中描述的双盘制动器。区别在于缺少中间板和一个制动盘。

刹车

直流电磁弹簧制动器 型号E../Z..008B、Z..015B、E../Z..075B、Z..100B

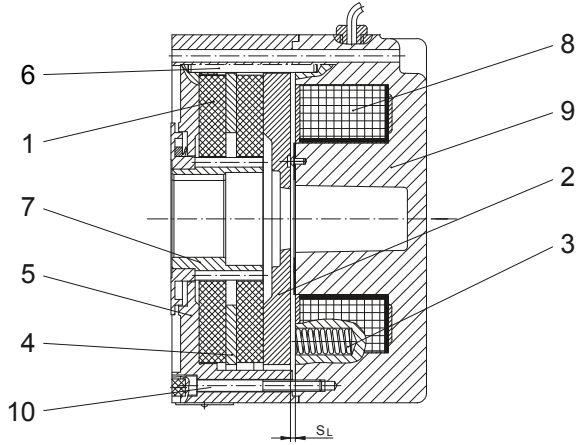


图1: Z系列双盘弹簧制动器

3.3 其他设计选项

S从图1中的型号开始, 所有制动器均可额外配备以下选项:

- 接线盒
根据采用交流电源或直流电源的不同, 其可能包含一个整流器或端子。
- M• 手动释放, 锁定/非锁定
在遭遇电源故障(见手动释放电磁弹簧制动器E../Z..008B、Z..015B、E../Z..075B, Z100B型章节)时, 可以通过机械的方式释放制动器。

4 电气连接

4.1 基本信息

DC电磁线圈的电压供给有两种不同选择:

1. 外部引入现有DC控制电源或通过控制柜内整流器。
2. 通过在电机接线盒内或制动器接线盒内的整流器。
在这种情况下, 整流器可以直接安装在电机接线板或总线上。
但在以下情况, 整流器不得连接电机接线板:

- 变极电机和宽范围电机
- 采用变频器控制
- 电机电压不恒定的其他设计，例如采用软启动设备，启动变压器等…

4.1.1 制动器释放

如果电磁弹簧通电且电压为标称电压，则线圈电流和磁场呈指数上升。只有当功率达到某一特定值 (I_{Rel})，克服弹簧力后，制动器才开始释放。

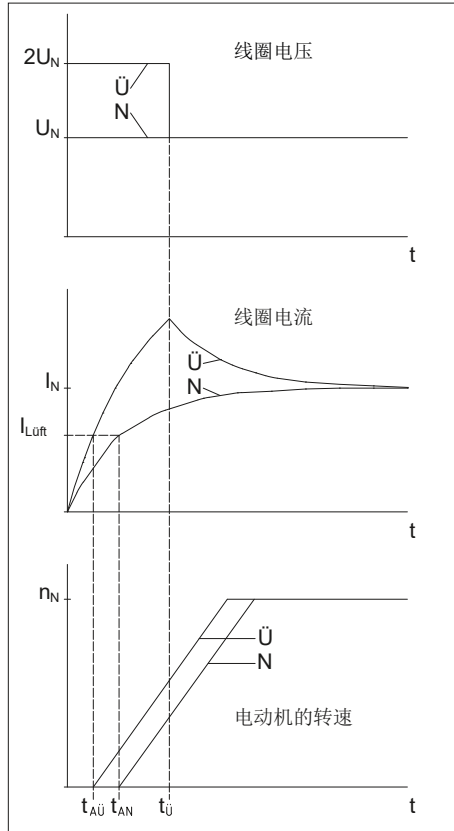


图2：正常励磁 (N) 和过励磁 (Ü) 下的电磁线圈电压、电磁电流和电机速度曲线。

$t_{Ü}$: 过励磁时间; t_{AN} 、 t_{AU} : 正常励磁和过励磁下的响应时间

如果电机和制动器同时通电，则在响应时间 t_A 内可能发生两种不同情况：

- 电机停止工作一条件： $M_A < M_L + M_{Br}$
电机遭遇电涌，因此产生额外热负载。
这种情况参见图2。
- 电机脱离制动一条件： $M_A > M_L + M_{Br}$
启动时，制动器产生热负载，磨损较快。

M_A ：电机启动转矩， M_L ：负载转矩， M_{Br} ：制动转矩

在这两种情况下，电机和制动器产生额外负载。随着制动器尺寸的增加，响应时间会大幅延长。对于中型和大型制动器以及制动频率较高的制动器，尤其建议缩短响应时间。利用“过磁励”原理，可以实现相对简单的电气解决方案。在这种情况下，电磁线圈通电时的电压短暂达到标称电压的两倍。

电流急速上升后，响应时间约降至“正常励磁”反应的一半。MSG 专用整流器中存在这项过励磁功能（参见“制动器连接”章节）。

随着气隙越来越大，释放电流和响应时间也会增加。当释放电流超过标称线圈电流时，制动器在标称励磁过程中不再释放，并达到制动盘磨损极限。

4.1.2 制动

当关闭电磁线圈的电源后，制动转矩不会立即发挥作用。首先，在弹簧力大于磁力之前，磁能会一直下降。当持续电流强度 I_{HOLD} 远远小于释放电流时会发生这种情况。电路设计不同，响应时间也会不同。

4.1.2.1 关闭标准整流器SG的交流电源

a) 电机接线板提供整流器电源（图3，曲线图1）

响应时间 t_{A1} ：非常长

原因：关闭电机电压后，电机的剩磁导致整流器和制动器的持续供给电压缓慢降低。通过整流器的续流电路，制动器电磁线圈的磁能减弱速度相对缓慢。

b) 整流器独立电源 (图3, 曲线图2)

响应时间 t_{A2} : 长

原因: 关闭整流器电压后, 通过整流器续流电路, 制动器电磁线圈磁能的减弱速度相对放缓。

当交流电源切断时, 电磁线圈上没有产生明显的切断电压。

4.1.2.2 电磁线圈的直流开关电路断电 (图3, 曲线图3)

a) 通过机械开关

- 使用直流控制网络的独立电源, 或者
- 通过标准整流器的直流开关触点 (A2, A3)

响应时间 t_{A3} : 很短

原因: 制动器电磁线圈的磁能因开关上产生的电弧而快速下降。

b) 电动

使用专用整流器, ESG或MSG型

响应时间 t_{A3} : 短

原因: 制动器电磁线圈的磁能因整流器上的压敏电阻器而快速下降。

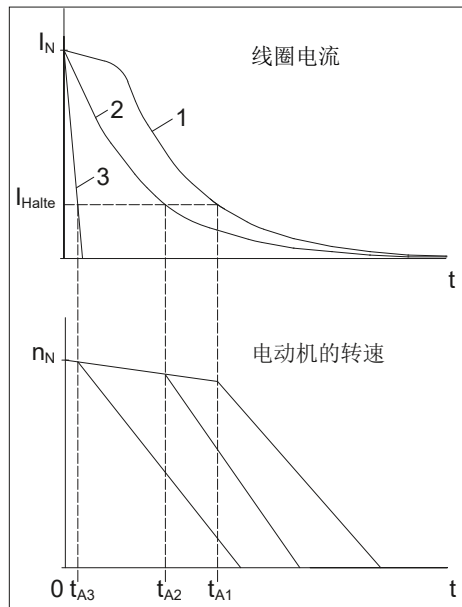


图3: 断开交流 (1、2) 和直流 (3) 电源后, 电磁线圈电流和电机转速的曲线

断开直流电源后，电磁弹簧上产生电压峰值 u_q ，其高度取决于线圈自感L和切断速度 di/dt 之间的关系，如下所示：

$$u_q = L \cdot \frac{di}{dt}$$

由于采用绕线设计，所以感应率L随着电磁线圈额定电压的增加而增加。随着电磁线圈的电压升高，切断电压峰值可能会达到一个非常危险的高度。因此，所有 24 V 以上电压的制动器都需要连接压敏电阻器。

压敏电阻器仅用于保护电磁线圈，而无法帮助周围的电子零件和设备免除电磁兼容性干扰。

如有要求，电压小于等于 24 V 的制动器也可以配备压敏电阻器。

如果通过机械开关切断直流电源，则开关触点上形成的电弧可能会造成严重火灾。只有专用DC直流接触器或经过转换的 AC 交流接触器才能用于 EN 60947-4-1 中的AC3类触点。

5 装配

通常情况下，将弹簧加载制动器安装在电机上后可直接工作。

如果需要改装，首先将工具（图1中7）加热到约 80 °C 并将其装在转子的加长轴杆上。

然后装上制动器，轻轻敲击使其固定在风扇罩上或电机的端盖上。采用合适的垫圈和紧固螺钉固定，以防止其松动。

一旦完成电气连接，制动器便可正常工作。

6 气隙

刹车盘工作过程中产生的磨损只会导致气隙增加，而不会大幅减少制动转矩。当气隙增加时，制动器释放的响应时间可能会略有延长。

为了确保制动器持续正常工作，必须遵循第9节中的最大气隙值和刹车盘最小厚度。至少应在达到限值时更换刹车盘（见第8.2节）。

6.1 监控磨损

定期检查磨损状态。

为此，有两种不同选择：

6.1.1 测量气隙

- 把制动器从电机上拆下
- 拆下中间法兰上的迷宫式密封件（图1中5）。
- 将带磁体外壳的制动器（图1中9）面朝下放在平滑表面上。

释放制动器后，压板（图1中2）向下移动，移动幅度等于当前气隙（ s_L ）。因此气隙等于以下两项之差：

- 释放状态（电气开关打开）下，压板距离中间法兰表面的距离
 - 制动状态（电气开关闭合）下，压板距离中间法兰表面的距离
- 使用深度计测量。

若采用手动释放的E../Z..075B和Z..100B型制动器，则无需拆卸制动器便可根据以下两项之差确定气隙：

- 在释放状态（电气开关打开）下，手动释放环距离磁体外壳的距离
- 制动状态（电气开关闭合）下，手动释放环距离磁体外壳的距离

（见图12）。为了避免测量错误，请剥去测量点处的涂层。

6.1.2 测量制动盘厚度

为了测量制动盘厚度，必须根据第8.1节中的说明拆卸制动器。

7 设置制动转矩

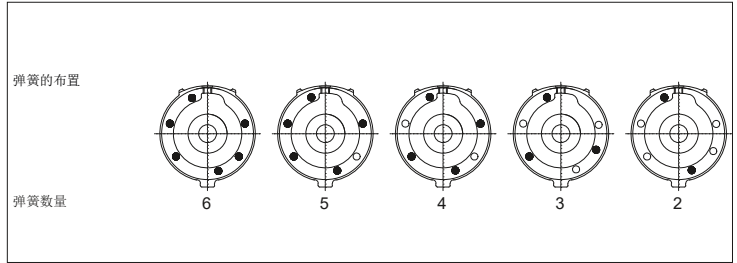
根据弹簧数量的不同，制动转矩可分几级调节。弹簧必须对称放置，如图片14。为了降低打开制动器时的噪音量，弹簧也可以不对称，在这种情况下，可能会增加磨损，从而缩短制动器使用寿命。

以下列出了基于制动器类型的弹簧配置，并在第9节中列出相应制动转矩。

刹车

直流电磁弹簧制动器 型号E../Z..008B、Z..015B、E../Z..075B、Z..100B

类型 E../Z..008B and Z..015B



类型 E../Z..075B and Z..100B

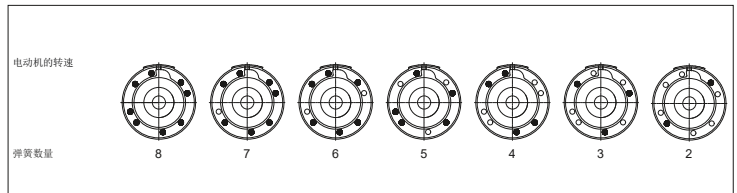


图14：部分装配的弹簧布置

8 维护

8.1 测量刹车盘厚度

如第6.1节所述，除了通过气隙监控磨损之外，还可以选择通过测量刹车盘厚度来检查磨损状态。为此，必须拆卸制动器（另见图1）：

- 断开电机和制动器与总线的连接。断开制动器上的电源线。
- 拧开制动器和电机之间的紧固螺钉。只需用手轻拍便可将制动器从连接配件上拆下来。
- 工具（7）留在电机轴上。
- 拧开螺钉（10）。
- 拆卸制动器。清洁制动器。
- 取下磨损材料。

测量刹车盘（1）的厚度。至少应在制动盘厚度达到第8.2节所述最小厚度时进行更换（见第9节）。

8.2 更换刹车盘

另见图1。

- a) 首先进行第8.1节中a) - e)中的操作。
- b) 检查剩余摩擦部件—压板(2)、中间法兰(5)，及Z系列的双盘制动器上的中间板是否存在并行和磨损(略磨出槽痕)，如有必要连同刹车盘(1)一起更换。
- c) 相应重装制动器。

由于采用新的制动盘和摩擦部件，所以必须运行一段时间后才能达到最初制动转矩。



注意：

对于采用手动释放的E../Z..075B和Z..100B型制动器，不应在维护过程中调节手动释放环（见图12）。

如果由于需要清洁或更换压板，有必要进行调节，则必须首先释放槽头螺钉的轴向栓。之后便可以逆时针拧下手动释放环。在重新安装过程中，顺时针转动手动释放环，直到拧紧为止。然后，必须反向转动手动释放环2到3圈并通过磁体外壳上孔内的槽头螺钉锁定。

不得使用手动释放环调节气隙。

9 单盘制动技术参数

类型	MN [Nm]	ZF	W_{max} [*10 ³ J]	W_{th} [*10 ³ J]	W_L [*10 ⁶ J]	t_A [ms]	t_{AC} [ms]	t_{DC} [ms]	s_{Lmax} [mm]	d_{min} [mm]	P_{el} [W]
E..008B9	10	6 × 蓝色	50	250	60	90	60	10	1.0	9.5	30
E..008B8	8	5 × 蓝色	50	250	100	90	60	10	1.3	9.2	30
E..008B6	6.5	4 × 蓝色	50	250	140	85	65	10	1.6	8.9	30
E..008B5	5	3 × 蓝色	50	250	180	75	100	15	1.9	8.6	30
E..008B4	3.5	2 × 蓝色	50	250	220	60	150	25	2.2	8.3	30
E..008B2	2.5	4 × 红色	50	250	250	45	190	30	2.4	8.1	30
E..075B9	70	8	100	600	600	200	150	20	1.8	12.9	110
E..075B8	63	7	100	600	950	200	150	20	2.5	12.2	110
E..075B7	50	6	100	600	1200	180	150	20	3.0	11.7	110
E..075B6	42	5	100	600	1500	160	150	20	3.5	11.2	110
E..075B5	33	4	100	600	1500	140	240	20	3.5	11.2	110
E..075B4	25	3	100	600	1500	120	350	20	3.5	11.2	110
E..075B2	19	2	100	600	1500	90	450	25	3.5	11.2	110

刹车

直流电磁弹簧制动器 型号E../Z..008B、Z..015B、E../Z..075B、Z..100B

双盘制动技术参数

类型	MN [Nm]	ZF	W _{max} [*10 ³ J]	W _{th} [*10 ³ J]	W _L [*10 ⁶ J]	t _A [ms]	t _{AC} [ms]	t _{DC} [ms]	s _{Lmax} [mm]	d _{min} [mm]	P _{el} [W]
Z..008B9	20	6 × 蓝色	50	250	60	90	60	10	1.0	9.8	30
Z..008B8	16	5 × 蓝色	50	250	100	90	60	10	1.3	9.6	30
Z..008B6	13	4 × 蓝色	50	250	140	85	65	10	1.6	9.5	30
Z..008B5	10	3 × 蓝色	50	250	180	75	100	15	1.9	9.3	30
Z..008B4	7	2 × 蓝色	50	250	220	60	150	25	2.2	9.2	30
Z..015B9	40	6	50	350	470	90	80	10	1.8	9.4	45
Z..015B8	34	5	50	350	580	90	80	10	2.1	9.2	45
Z..015B6	27	4	50	350	690	90	100	15	2.4	9.1	45
Z..015B5	22	3	50	350	800	85	120	15	2.7	8.9	45
Z..015B4	16	2	50	350	880	70	140	15	2.9	8.8	45
Z..075B9	140	8	100	600	600	200	150	20	1.8	13.5	110
Z..075B8	125	7	100	600	950	200	150	20	2.5	13.2	110
Z..075B7	105	6	100	600	1200	180	150	20	3.0	12.9	110
Z..075B6	85	5	100	600	1500	160	150	20	3.5	12.7	110
Z..075B5	65	4	100	600	1500	140	240	20	3.5	12.7	110
Z..075B4	50	3	100	600	1500	120	350	20	3.5	12.7	110
Z..075B2	38	2	100	600	1500	90	450	25	3.5	12.7	110
Z..100B9	200	8	150	700	1500	290	800	50	3.4	14.7	120
Z..100B8	185	7	150	700	1600	280	800	50	3.5	14.6	120
Z..100B7	150	6	150	700	1600	250	800	50	3.5	14.6	120
Z..100B6	125	5	150	700	1600	230	800	50	3.5	14.6	120
Z..100B5	100	4	150	700	1600	200	900	50	3.5	14.6	120
Z..100B4	80	3	150	700	1600	170	1200	60	3.5	14.6	120
Z..100B2	60	2	150	700	1600	140	1400	80	3.5	14.6	120

缩写词说明

M_N 标称制动转矩。
只有当刹车盘运行一段时间且偏差约为-10 /+30 %（取决于工作温度和摩擦部件的磨损状态）才能达到该值。

NS 弹簧数量。
由于E../Z..008型制动器可以使用不同弹簧，此处也将说明相关弹簧的颜色。
如果在组装弹簧中发现制动转矩过高或过低，则在个别情况下，弹簧的实际数量可能与此处所述不同。

W_{max} 单次制动操作的最大允许开关量
制动操作开关量 W_{Br} 的计算如下所示：

$$W_{Br} = \frac{J \cdot n^2}{182,5}$$

J - 整体系统的转动惯量[kgm²]，与电机轴有关
n - 需要制动的电机转速[rpm]

W_{th} 每小时最大开关量

W_L 更换刹车盘之前的最大可能开关量

t_A 在正常励磁作用下释放所需的响应时间。MSG专用整流器产生的过励磁作用使得响应时间约为原来的一半。

t_{AC} 在交流电作用下制动所需的响应时间，即切断独立供电标准整流器的电源。

t_{DC} 通过机械断路器切断直流电源时进行制动所需的响应时间。
通过专用整流器（ESG或MSG型）切断直流电源会使响应时间延长至约为原来的两倍。

根据工作温度和制动盘磨损状态，实际响应时间（ t_A 、 t_{AC} 、 t_{DC} ）可能会与此处的建议值不同。

s_{Lmax} 最大可能的气隙

d_{min} 刹车盘的最小可能厚度。
若采用Z系列双盘制动器，则该值适用于两个制动盘。

P_{e1} 电磁线圈在 20 ° C 下的耗电量

刹车

制动连接：专用整流器ESG 1.460A

整流器技术数据

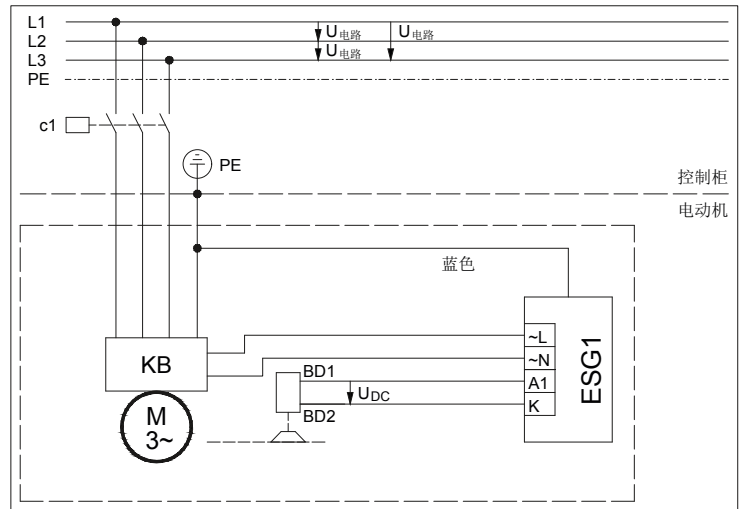
工作原理	电子直流中断半波整流器
电源电压U1	220 - 460 V AC $\pm 5\%$, 50/60 Hz
输出电压	$0.45 * U_1$ V DC
最大输出电流	1 A DC
环境温度	-20° C ~ 40° C
可用导线截面	最大1.5 mm ²

从外壳中引出的蓝色导线必须连接到保护导体，以激活集成的高速切断功能。

当该导线被连接到高阻抗的电源电压时，根据电压大小将流过最大2 mA的漏电流。

如果发动机要接受高压测试，那么应事先移除 PE 整流器的蓝色导体。

当在未接地的网络上工作时，蓝色导线应与ESG的正确交流电压触点(N)连接。在此情况下，如果整流器由电动机接线板供电，关闭响应时间会加长。



整流器由电机接线板或 Cage Clamp 的电压供电（请参见电机接线板或 Cage Clamp 整流器连接）

刹车

制动连接：专用整流器 ESG 1.460A

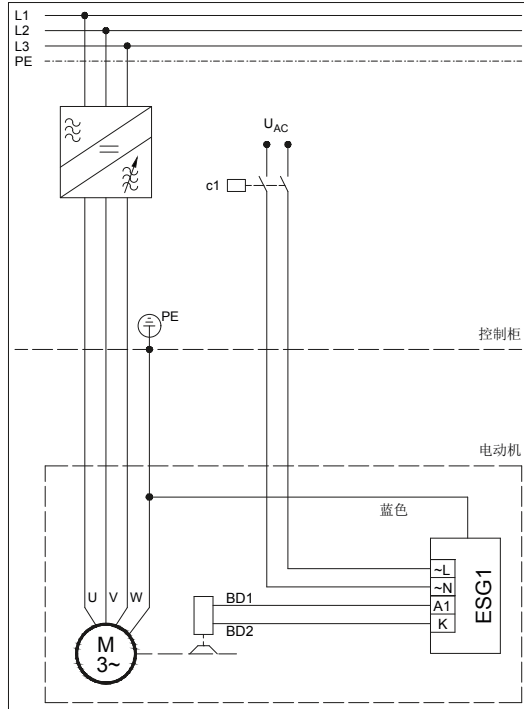


图8a：独立电源供电的整流器，用于变频控制等

刹车

制动连接：直流电源

如果制动器直接连接直流控制电源。

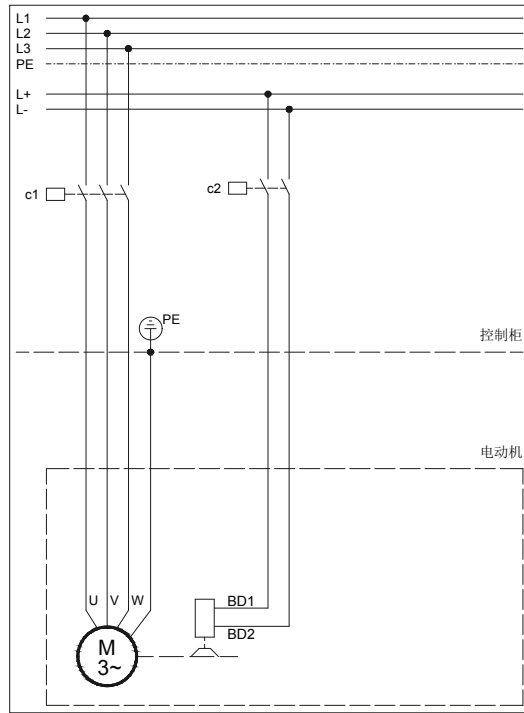


图4：控制端提供直流电源

刹车

制动连接：专用整流器MSG... I

整流器技术参数MSG 1.5.480I

工作原理	具备时限过励磁和直流断电功能的半波整流器 由于某一相中不存在电机电流，所以可以实现快速闭合。
工作电压 U_1	220 - 480 V AC +6/-10 %, 50/60 Hz
输出电压	0.9 * U_1 V DC (过励磁期间) 0.45 * U_1 V DC (过励磁后)
过励磁期	0.3 s
最大输出电流	1.5 A DC
环境温度	-20 ° C to 40 ° C
适用导体横截面积	最大1.5 mm ²

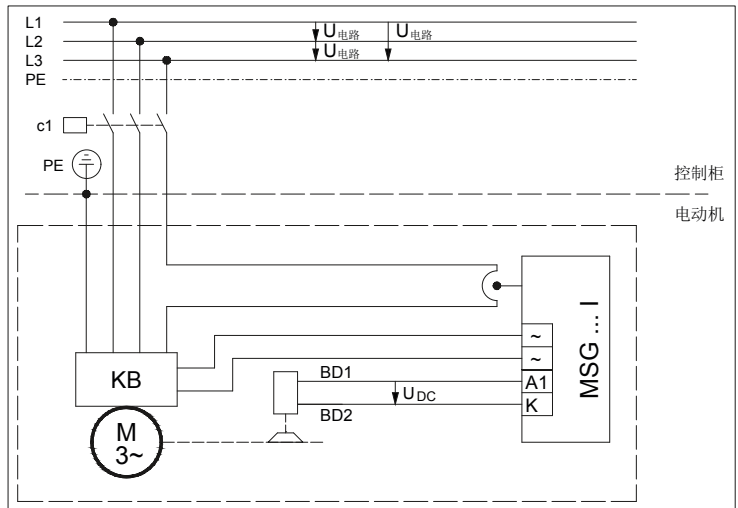


图10：电机接线板或Cage Clamp的整流器电压连接（请参见电机接线板或Cage Clamp的整流器连接）

刹车

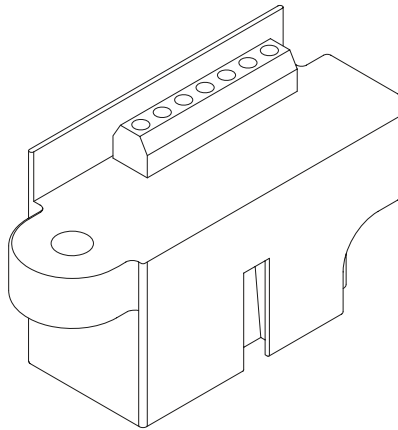
制动连接：专用整流器MSG... I

为了实现电流监控，其中一根电源引线必须穿过整流器一侧的电流传感器。由于电流感应存在最低阈值，所以如果电机空载电流低于0.4A，该引线必须穿过传感器两次。在此情况下，在传感器下方的整流器上粘贴标有数字“2”的标签。传感器的最大恒定电流为64A。



注意：

必须将电机引线穿过传感器才能使整流器正常工作。如若不然，整流器将无法打开，最糟可能导致永久损坏。



传感器上的引线孔径为7mm。因此，电机连接电缆的引线直径不得超过以下限值：

最大引线直径：
1根为 6.7 mm
2根为 3.2 mm

刹车

制动连接：专用整流器MSG...U

整流器技术参数 MSG 1.5.500U

工作原理	具备时限过励磁和直流断电功能的半波整流器由于某一相中不存在输入电压，所以可以实现快速闭合。
工作电压 U_1	220 - 500 V AC \pm 10 %, 50/60 Hz
输出电压	$0.9 * U_1$ V DC (过励磁期间) $0.45 * U_1$ V DC (过励磁后)
过励磁期	0.3 s
最大输出电流	1.5 A DC
环境温度	-20 ° C 至 40 ° C
适用导体横截面积	最大1.5 mm ²

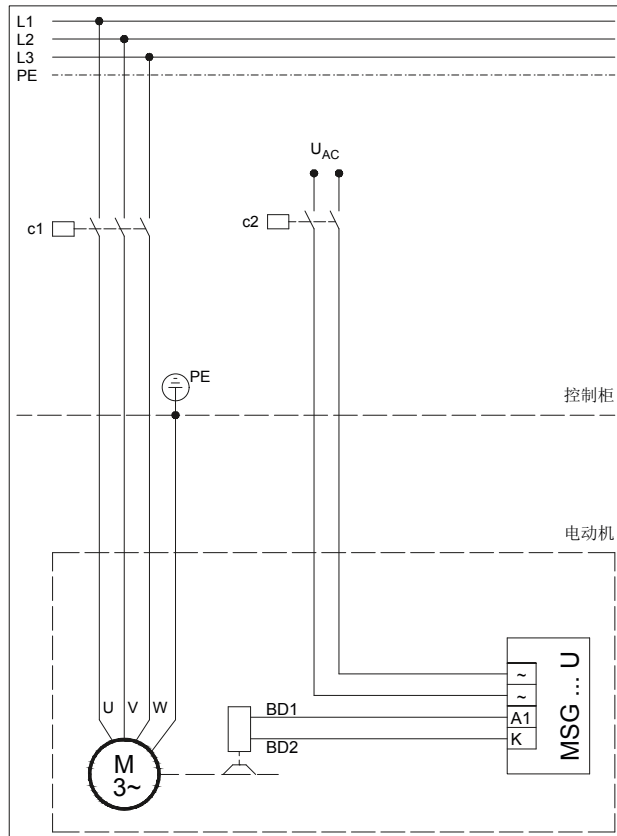


图9：整流器独立电源

刹车

制动连接：标准整流器SG 3.575B

整流器技术数据

工作原理	半波整流器
电源电压U1	最大575 V AC +5%, 50/60 Hz
输出电压	$0.45 * U_1$ V DC
最大输出电流	2 A DC
环境温度	-40°C ~ 40°C

可用导线截面	最大1.5 mm ² 无线端套
	最大1.0 mm ² 忧线端套

1. 整流器电压由电动机接线板供给：从电动机接线端子或笼式弹簧端子连接整流器电压（请参见“电动机接线端子或笼式弹簧端子上的整流器连接”）

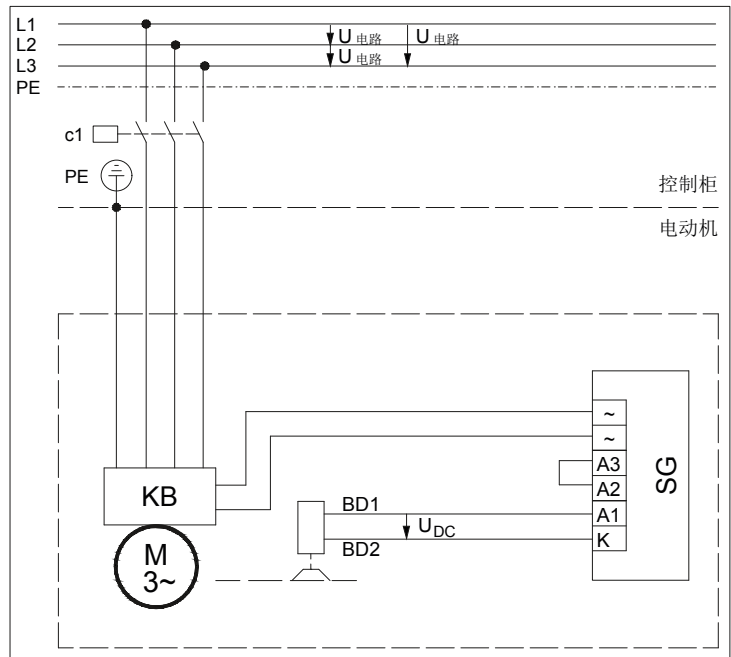


图5：断开交流连接→端子A2与A3桥接

刹车

制动连接：标准整流器SG 3.575B

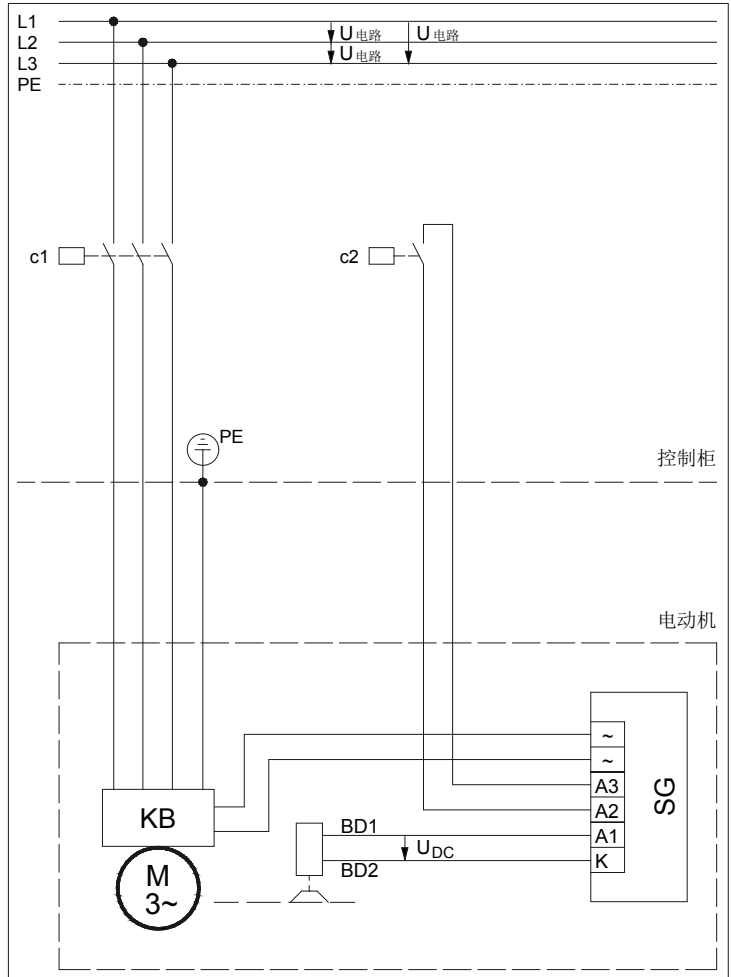


图6：断开端子A2和A3的直流连接，例如通过旋转电流接触器的方向

2 通过独立接触器为整流器提供电源

如第4.1节所述，在采用可变电机电压的所有型号上或变极电机上，整流器可能未连接电机接线板。相反，整流器的输入电压必须连接独立接触器。图7和7a以举例的方式展示了使用变频器时的工作原理。

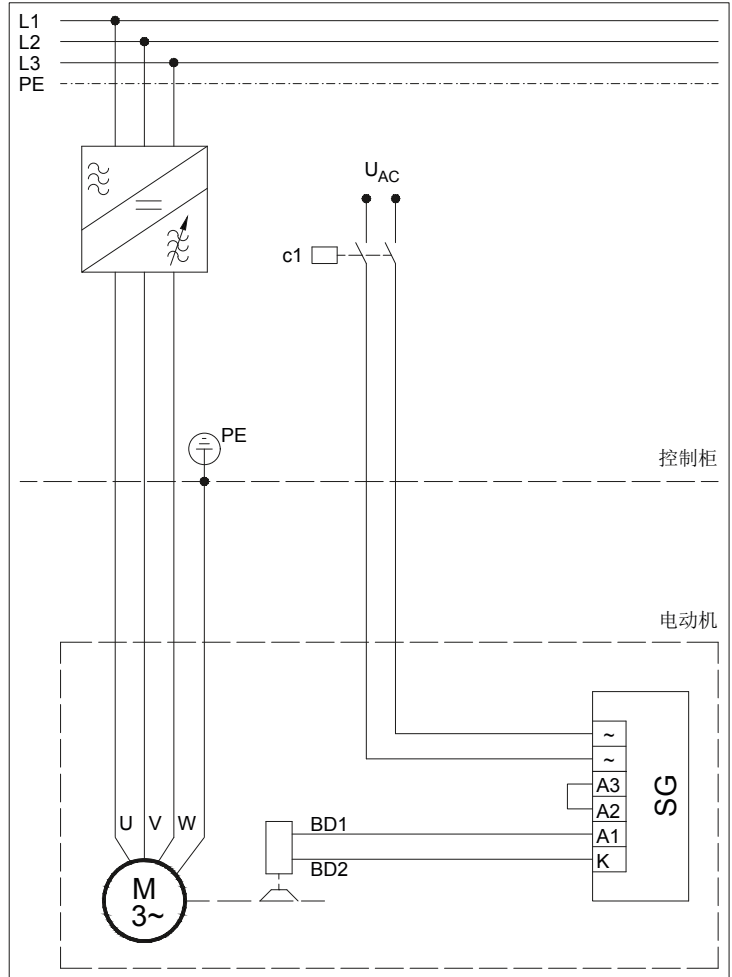


图7：整流器独立电源。
关闭交流电源→端子A2和A3桥接

刹车

制动连接：标准整流器SG 3.575B

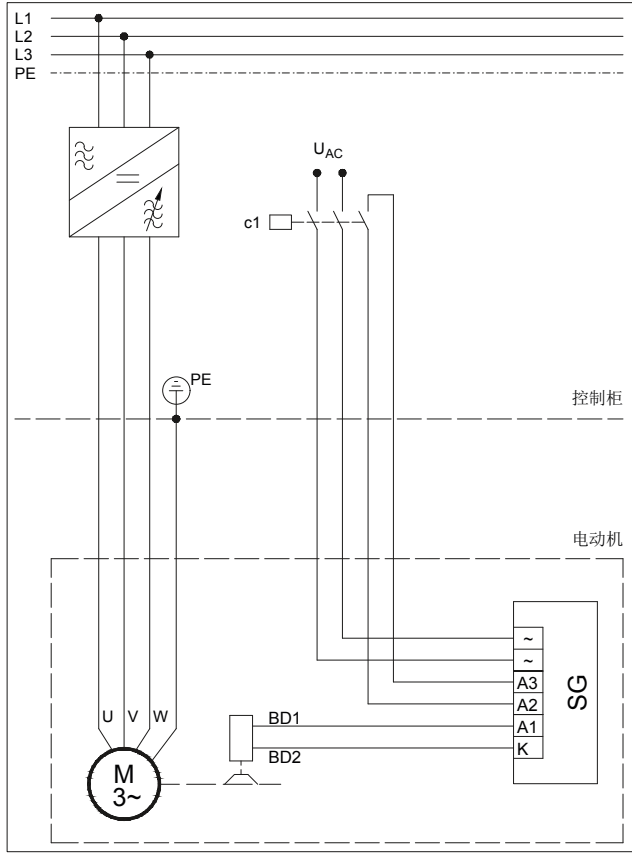
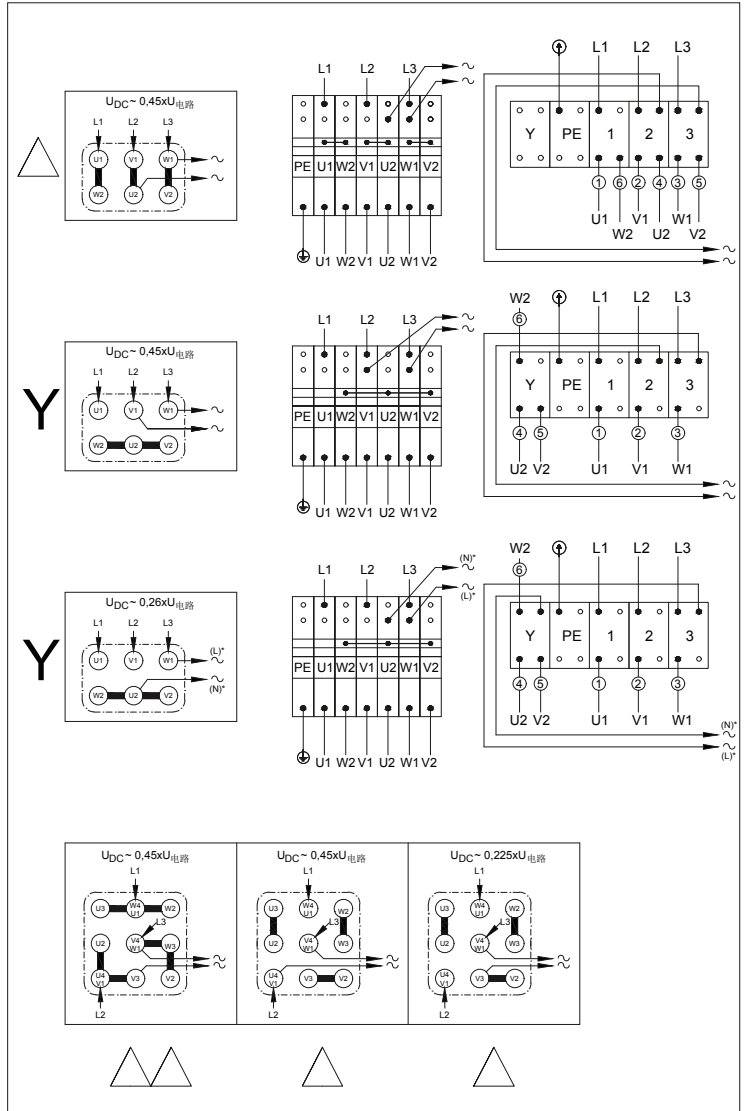


图7a：整流器独立电源。通过继电器打开直流侧端子A2和A3。

刹车

电机接线盒或 Cage Clamp 上的整流器



* 连接整流器 ESG1.460A

- 1 安装 手动释放装置只能在制动器拆下时安装。步骤（见弹簧加载E003B和E004B一节中的图1和图12）：
- 1.1 从电动机端罩上拆下制动器。
 - 1.2 旋出磁铁壳（8）上手动释放装置安装孔中的塞头。
 - 1.3 将压紧弹簧（16）推到手动释放装置螺栓（17）上。
 - 1.4 从内侧（线圈（7）的方向）将手动释放装置螺栓（17）上与压紧弹簧（16）一起推入磁铁壳（8）上手动释放装置安装孔。
 - 1.5 将O形圈（18）推到手动释放装置螺栓（17）上，再推入磁铁壳（8）上的埋头孔中。
 - 1.6 将隔板（19）推到手动释放装置螺栓（17）上。
 - 1.7 安置动释放支架（13），推上垫圈（20），再轻松地旋上自锁螺母（21）。
 - 1.8 拧紧两只锁紧螺母（21），直到压板（2）与磁铁壳（8）平齐。
 - 1.9 对于不可锁定的手动释放装置：
将两只锁紧螺母（21）均旋松一圈半，从而在压板（2）和磁铁壳（8）之间创造出气隙，测试尺寸 $X = 0.9 \text{ mm}$ 。
对于可锁定的手动释放装置：
将两只锁紧螺母（21）均旋松三圈，从而产生测试尺寸 $X = 2 \text{ mm}$ 。
 - 1.10 安装风扇外壳外，将手动释放杆（14）旋入手动释放支架（13）并拧紧。

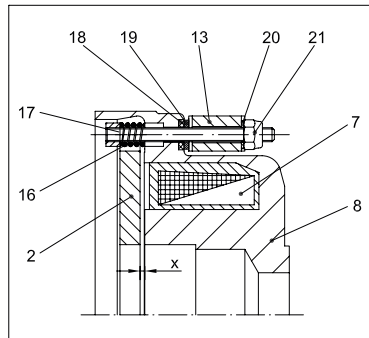


图12：手动释放装置的安装

刹车

带直线圈的弹簧制动器的手动释放装置 E003B型和E004B型

- 2 功能 手动释放支架（13）被压紧弹簧（16）压进空挡位置。制动器可通过轴向手动操作释放。
- 对于带可锁定的手动释放装置的型号，在制动器释放时，通过将手动释放杆（14）旋入制动器外壳上适当的孔中来固定手动释放支架。将手动释放杆再次转回即可解锁。

刹车

直流电磁手动释放弹簧制动器型号E../Z..008B、Z..015B、E../Z..075B、Z..100B

在带手动释放的制动器上，超出磨损限值会导致制动转矩明显降低。为此，应特别注意对该型号进行定期和仔细的磨损监控（参见第6.1节“制动说明”）。

- 1 型号
E../Z..008 和
Z..015

通过弹簧将手动释放杆调至中立位置。通过轴向移动可释放制动器。对于采用闭锁式手动释放的型号，将释放杆螺钉固定在制动器外壳的对立面上从而固定手动释放支架，当制动器释放时，释放杆螺钉便可拧紧。

拧开释放杆螺钉，释放闭锁。

- 2 型号
E../Z..075 和
Z..100

2.1 可锁定手动释放

如图12所示，首先通过槽头螺钉拧开轴向闭锁，然后将螺丝起子放在手动释放环外围的相应孔内，然后顺时针转动，直到无法转动为止。必须记录手动释放环的转数。

若要进行手动释放，应将手动释放环往回转动相同角度，但至少转2周（最多3周）并通过槽头螺钉锁定。槽头螺钉必须轴向固定在此处磁体外壳的孔内。

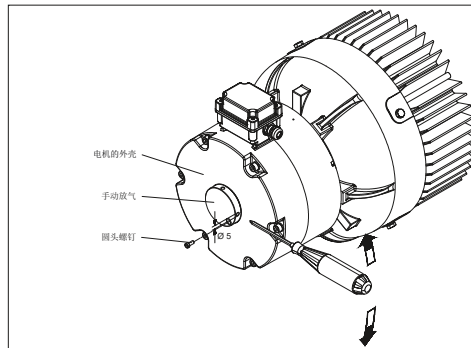


图12：制动器一型号E../Z..075和Z..100，采用可锁定手动释放

由于制动器功能可能会损坏，所以只能使用原装槽头螺钉（观察螺钉长度）。**不可使用手动释放环重新调节气隙。**

刹车

直流电磁手动释放弹簧制动器型号E../Z..008B、Z..015B、E../Z..075B、Z..100B

2.2 不可锁定手动释放

U形手动释放支架的插针应固定在手动释放环上的两个径向定位孔（见图13）内。若要释放，应用适当的力将支架轴向移动一小段距离。

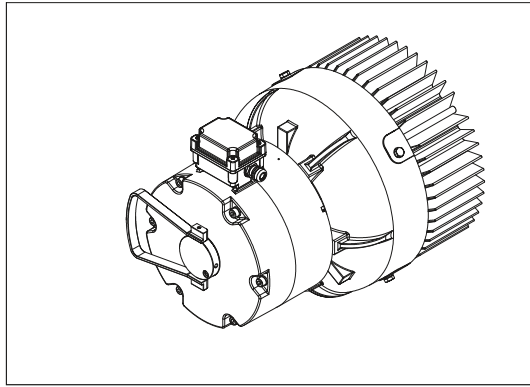


图13：制动器一型号E../Z..075和Z..100，采用不可锁定手动释放

正常操作后必须移除手动释放支架，以防止释放运动受阻和未经授权激活。

减速电机

用于BF系列带有扭矩臂和橡胶缓冲装置设计的齿轮传动装置

1. 橡胶缓冲装置的安装。

所提供的橡胶缓冲装置的应按照图纸

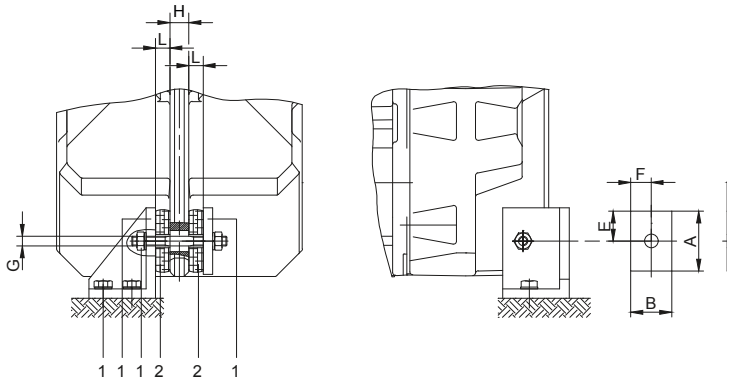
N-BF-DST、

N-BK-DST或N-BS-DST固定并上紧到要求的预张紧。

2. 在按照规定的维护间隔维护时，应检查橡胶缓冲装置的张紧是否正确，状态是否完好，如有明显缺陷，应及时更换。对于动态应用，应每使用3000小时执行一次该检查，不受标准维护间隔制约。

注意：

橡胶缓冲装置中的游隙可对齿轮和轴承造成损坏。



1 不包括在交货范围内
2 橡胶缓冲器已预紧

G 最大螺丝直径

材料。

天然橡胶

硬度。

50 +/-5 Shore A

横孔的尺寸。

见相应齿轮的尺寸图

齿轮箱	齿轮箱	A	B	C	D	E	F	G	H	L
BF06	齿轮箱 0	30	30	12	12	15	15	M10	10	10
BF10	齿轮箱 1	48	32	15	14	24	16	M10	16	13.5
BF20	齿轮箱 1	48	32	15	14	24	16	M10	18	13
BF30	齿轮箱 2	63	43	20	14	31.5	21.5	M10	18	17
BF40	齿轮箱 2	63	43	20	14	31.5	21.5	M10	20	16.5
BF50	齿轮箱 3	88	60	25	22	44	30	M18	24	21.5
BF60	齿轮箱 3	88	60	25	22	44	30	M18	28	21
BF70	齿轮箱 4	123	88	30	26	61.5	44	M20	30	25.5
BF80	齿轮箱 5	133	103	35	26	66.5	51.5	M20	40	30
BF90	齿轮箱 5	133	103	35	26	66.5	51.5	M20	50	29.5

尺寸单位：毫米 (mm)

减速电机

用于BK系列带有扭矩臂和橡胶缓冲装置设计的齿轮传动装置

1. 橡胶缓冲装置的安装。

所提供的橡胶缓冲装置的应按照图纸

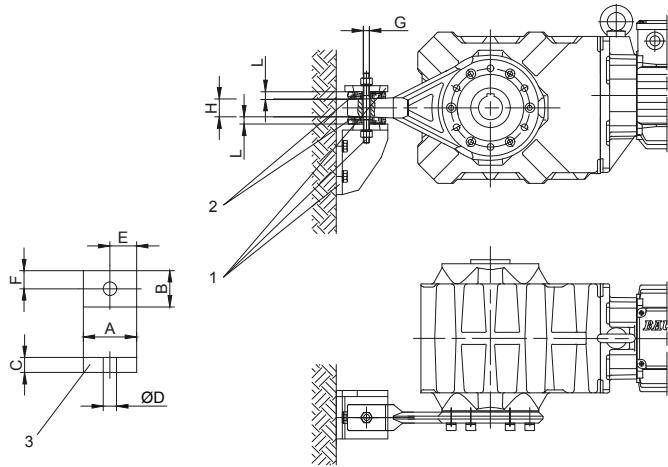
N-BF-DST、

N-BK-DST或N-BS-DST固定并上紧到要求的预张紧。

2. 在按照规定的维护间隔维护时，应检查橡胶缓冲装置的张紧是否正确，状态是否完好，如有明显缺陷，应及时更换。对于动态应用，应每使用3000小时执行一次该检查，不受标准维护间隔制约。

注意：

橡胶缓冲装置中的游隙可对齿轮和轴承造成损坏。



- 1 不包括在交货范围内
- 2 橡胶缓冲器已预紧

- 3 橡胶缓冲垫片
- G 最大螺丝直径

材料。
硬度。
横孔的尺寸。

天然橡胶
50 +/-5 Shore A
见相应齿轮的尺寸图

齿轮箱	齿轮箱	A	B	C	D	E	F	G	H	L
BK06	齿轮箱 0	30	30	12	12	15	15	M10	10	10
BK08	齿轮箱 1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13.5
BK10	齿轮箱 1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13.5
BK17	齿轮箱 1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13
BK20	齿轮箱 1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13
BK30	齿轮箱 2	63	43	20	14	31.5	21.5	M10	30	17
BK40	齿轮箱 2	63	43	20	14	31.5	21.5	M10	30	17
BK50	齿轮箱 3	88	60	25	22	44	30	M18	36	21.5
BK60	齿轮箱 3	88	60	25	22	44	30	M18	38	21
BK70	齿轮箱 4	123	88	30	26	61.5	44	M20	40	25.5
BK80	齿轮箱 5	133	103	35	26	66.5	51.5	M20	45	30
BK90	齿轮箱 5	133	103	35	26	66.5	51.5	M20	45	29.5

尺寸单位：毫米 (mm)

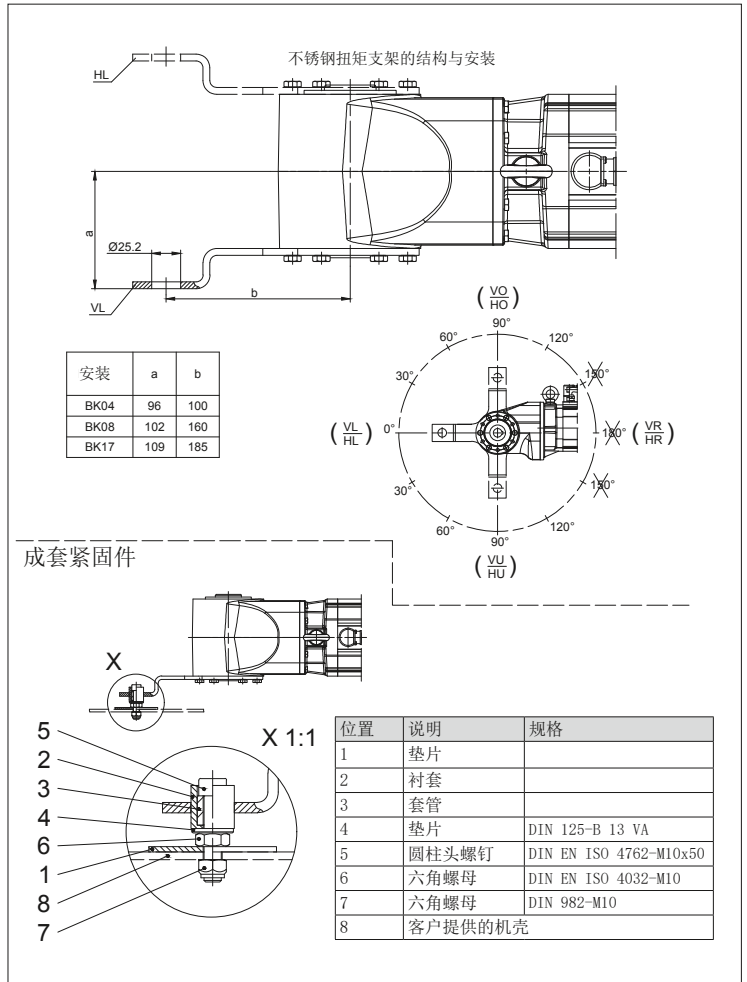
减速电机

带不锈钢扭矩臂的BK系列减速机

扭矩支架作为套件与减速机一起提供，套件包括成套紧固件和扭矩支架配件。

安装成套紧固件
必须按照下图安装随附的成套紧固件。

请记住：
该扭矩支架不适用于换向作。有关换向操作，请联系 Bauer 减速电机有限公司。



减速电机

带不锈钢扭矩臂的BK系列减速机

成套紧固件包括 6 只用于将扭矩支架装到齿轮箱上的不锈钢螺钉。必须遵守螺钉的拧紧扭矩。

紧固螺钉的拧紧扭矩

尺寸	拧紧扭矩 [Nm]
M6	8
M8	22
M10	43

减速电机

用于BS系列带有扭矩臂和橡胶缓冲装置设计的齿轮传动装置

1. 橡胶缓冲装置的安装。

所提供的橡胶缓冲装置的应按照图纸

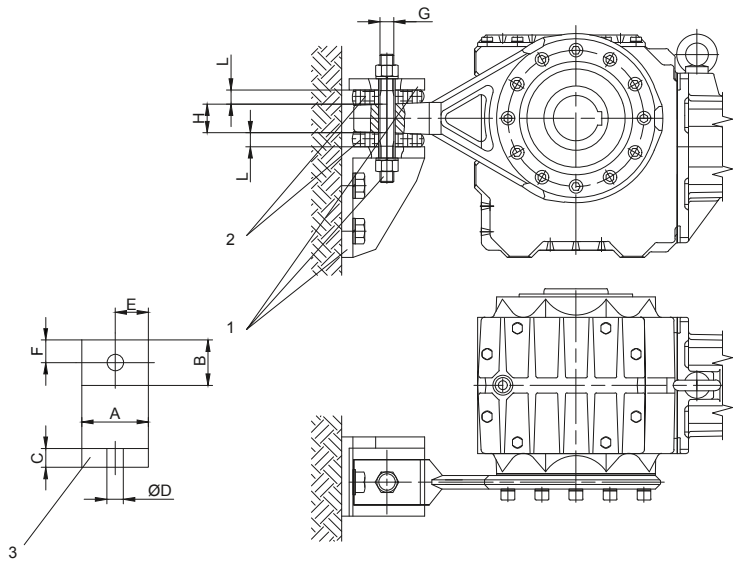
N-BF-DST、

N-BK-DST或N-BS-DST固定并上紧到要求的预张紧。

2. 在按照规定的维护间隔维护时，应检查橡胶缓冲装置的张紧是否正确，状态是否完好，如有明显缺陷，应及时更换。对于动态应用，应每使用3000小时执行一次该检查，不受标准维护间隔制约。

注意：

橡胶缓冲装置中的游隙可对齿轮和轴承造成损坏。



1 不包括在交货范围内
2 橡胶缓冲器已预紧

材料。
硬度。
横孔的尺寸。

3 橡胶缓冲垫片
G 最大螺丝直径

天然橡胶
50 +/-5 Shore A
见相应齿轮的尺寸图

齿轮箱	齿轮箱	A	B	C	D	E	F	G	H	L
BS02	-	-	-	-	-	-	-	M8	6	-
BS03	齿轮箱 0	30	30	12	12	15	15	M8	10	10.5
BS04	齿轮箱 0	30	30	12	12	15	15	M8	10	10.5
BS06	齿轮箱 0	30	30	12	12	15	15	M10	10	10
BS10	齿轮箱 1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13
BS20	齿轮箱 2	63	43	20	14	31.5	21.5	M10	30	17.5
BS30	齿轮箱 2	63	43	20	14	31.5	21.5	M10	30	17
BS40	齿轮箱 3	88	60	25	22	44	30	M18	38	22

尺寸单位：毫米(mm)

减速电机

带逆止器的减速电机

逆止器将减速电机锁定在某一特定转动方向上（方向指示是从齿轮传动装置安装侧观看时的方向）。

1 安装

D逆止器安装在电动机端罩上。

装有夹紧零件卡盘的内圈安置在转子轴二轴上。夹紧零件卡盘由笼框组成，分别由弹簧加载的夹紧零件被导入笼框内。夹紧零件与外圈平齐放置。端部护罩用于防止其它物体接触和穿透。

2 运行

当减速电机起动时，夹紧零件脱开，直到断开或电源中断后电动机速度大约降到640转/分（D..08）、740转/分（D..09、D..11）、665转/分（D..13到D..18）时才进行接触。然后夹紧零件缓慢上升，并在静止的一刻锁定反向运动。

在锁定状态下，动力由转子轴经由内圈传输到夹紧零件，再从此处经由外圈传输到减速电机的端罩和外壳。

3 电源连接

标准三相交流电动机通常连接为从风扇轴端前面观察时逆时针转动，相序为L1 - L2 - L3。电源实际相序的选择应使电动机在不受约束的方向上起动。首次试验起动时，建议用星形接法连接较大的电动机，以尽量保护逆止器。

如果短暂试验连接发现电动机未接在旋转方向上，而是接在受阻方向上，应掉换两根电源线，与旋转方向正常更换一样。在进行错误的连接后，应检查保险丝和电动机保护开关，并检查接线板上的接线是否正确，是否如铭牌上所示。



安全信息：

进行安装、连接、调节和维护工作时，必须遵照所附122号信息表上给出的和逆止器使用证明书上的安全信息。

飞轮机构的安装只能由经过培训的专业人员进行，安装时必须遵守安装信息！

在逆止器上执行工作前，必须对机械进行固定，以防反转。

4 安装与维护说明

组装自由旋转机构需了解安装信息，因此只有经过专业培训的人员才能进行组装。

应明确标注此信息，以防止自由旋转机构故障或机器故障。

违反此规定会使所有针对STIEBER的责任索赔无效。

说明:

逆止器F720-D和F721-D包括内环、带法兰的外环、装载单弹簧离心力分离夹紧件的鼠笼和一个端防护盖。

必须在内环进行空载运动的情况下使用自由转动机构。

不应低于最小空载转速，以确保夹紧件能够在非接触速度范围内稳定运作并发挥采用离心力断开的优势。若转速低于最小空载转速，则意味着自由旋转机构的使用寿命相比在高于断开速度的情况下运行要短。如果转速高于最小转速，则只有在启动和关闭电机时才会产生磨损。频繁启动和关闭会缩短使用寿命。有关转速，请参见如下技术数据参数

装配前:

必须确保外环内径与集成内环之间的径向偏心率不大于下表中的数值。有关外环法兰的相关中心直径，请参见表格。

在安装逆止器之前，需检查空载旋转方向。转动自由鼠笼可以改变旋转方向。

完成电气连接后，检查所需旋转方向是否符合自由旋转方向。此处可能会发生以下情况:

1. 得到所需旋转方向；自由旋转机构不会受阻；自由旋转机构组装和电气连接均无误。
2. 电机向错误方向顺利启动：在这种情况下，必须旋转自由鼠笼并实现电气反向旋转。
3. 电机未启动。轴杆仅振动。由于在这种情况下无法确定旋转反向，电气连接和自由旋转机构都可能出错。

如果发现存在这种形式的晃动或振动，必须马上关闭电机，因为自由转动机构和电机可能会损坏。如果旋转方向错误，则反向转动电机可以达到第1点中描述的结果或第2点中描述的测量值。

组装:

在组装过程中，务必确保灰尘不会进入自由旋转机构。

- 拧开端防护盖。
- 检查鼠笼侧面的弹簧是否正确放置。如有必要可用小型螺丝起子校正。
- 将自由旋转机构安装在轴上。观察电机键并只在内环上施力。
- 借助扣环固定内环，放置发生轴向偏移。
- 通过螺钉将外环固定在外上。
- 将液体密封剂涂抹在端防护盖上并拴上。

由于轴端比自由旋转机构长，所以采用合适的径向轴密封件替代端防护盖上的密封盖。

维护/更改旋转方向和润滑。

在进行维护工作或后续的旋转方向更改时，有必要拆下鼠笼：

拆卸鼠笼:

- 拧开端防护盖。
- 拆下自由旋转鼠笼前面的扣环。
- 通过鼠笼的抽提螺纹将相应的M3螺钉拧入鼠笼盘，拧入的深度与鼠笼盘的厚度相同。
- 借助螺钉用手将鼠笼从内外环中拉出，同时往空载方向旋转。

安装鼠笼:

- 在利用表中所列润滑油进行组装前，逆止器内所有零件的表面均应涂上一层薄薄的涂料。在进行此项工作时，必须特别注意外环的内径。
- 通过O形密封圈或电缆带将自由转动机构放在托架上。当夹紧件位于断开位置时，使用螺丝起子转动此零件。
- 确保弹簧充分固定，必要时进行调节。
- 观察空载旋转方向，同时将鼠笼压在内环上，如果夹紧件大致位于外环中间，则必须拆除O形密封圈。将鼠笼完全放入外环，同时往行程方向旋转。鼠笼的前置载体螺钉必须安装在扣环两端中间的开孔中。
- 安装之前拆下的扣环，使其两端覆盖鼠笼的前置载体螺钉。
- 将液体密封剂涂抹在端保护盖上并固定到位。

减速电机

带外置逆止器的减速电机

安装后:

安装后, 检查自由旋转机构是否可以在正确方向上空转, 而无需过度用力。自由旋转机构中的跟从转矩约为扭矩容量的 1/1000。

拆卸:

在拆卸过程中, 请务必确保没有灰尘进入自由转动机构中。

拧下端防护盖上的螺钉并拆下端防护盖。

拧下外环上的固定螺钉并松开外环。

拆下内环的扣环。

将整个自由旋转机构从轴杆中抽出。仅在内环上方施压。

或

- 拧下端防护盖螺钉并拆下端防护盖。
- 拆下扣环 (转子轴)。
- 将带鼠笼的内环从转子轴上拆下来。
- 拆卸带有内置扣环和径向轴密封件的外环。

润滑和维护:

在干燥地方最多保存**1**年。之后必须重新维护。

对于润滑油润滑, 特别推荐采用**II**级润滑油或更加软稠的润滑油或采用随附润滑油表格中的润滑油类型。

重要事项: 利用外环和内环上的油脂薄膜足以保护鼠笼的接触面。应避免涂抹过量润滑油, 以防止限制夹紧件的移动性。

必须长期防止逆止器生锈腐蚀。

技术数据参数表:

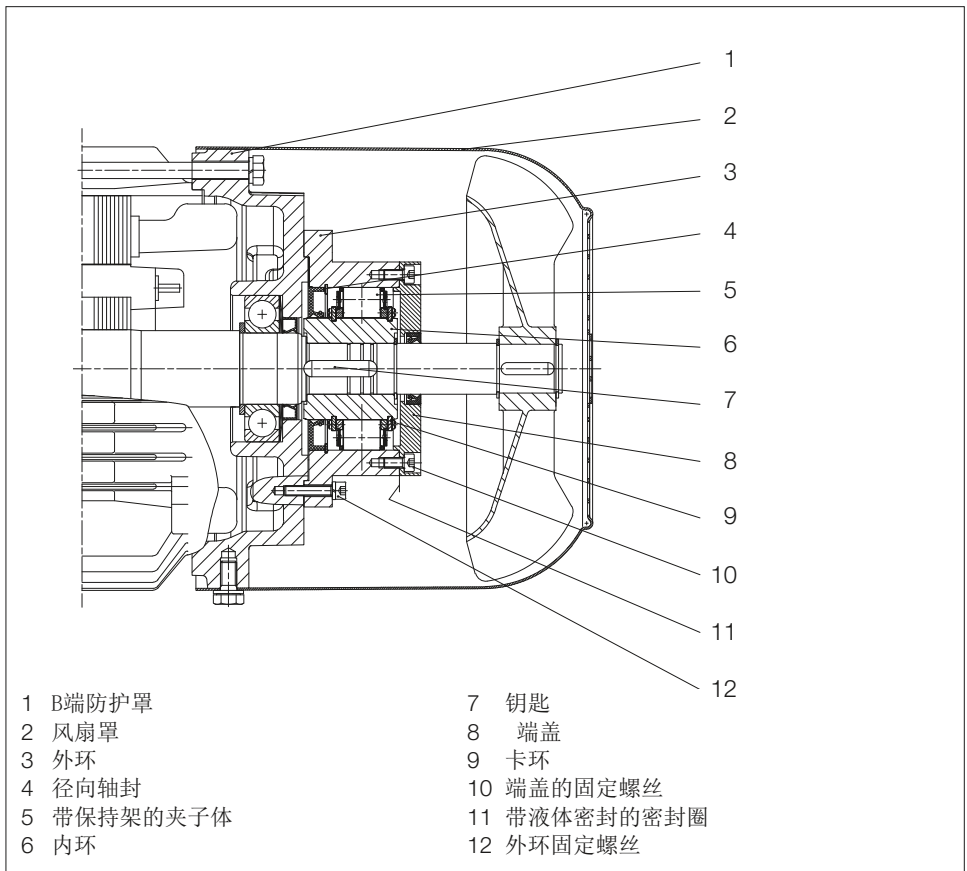
类型	最大转矩 [Nm]	最大转矩 [rpm] [Nm]	空载速度 [rpm]	最大径向偏心率 [mm]	中心直径 H7 [mm]	外环内径 H7 [mm]	鼠笼抽取 螺纹	油量[g] (最大)
			最大					
F720D	300	740	10500	0.3	80	80	M3	15
F721D	700	665	6600	0.3	160	95	M3	30

减速电机

带外置逆止器的减速电机

润滑:

厂商	润滑油
ARAL	ARALUB HL2
BP	ENERGREASE LS2
DEA	GLISSANDO 20
ESSO	BEACON 2
FUCHS	RENOLIT LZR2
KLÜBER	POLYLUB WH2
MOBIL	MOBILUX2
SHELL	ALVANIA G2
TOTAL	MULTIS 2



减速电机

带C形联接盘的标准电动机的组装（IEC和NEMA）

安全信息

进行连接和维护工作时必须遵照4/5页上的安全信息。

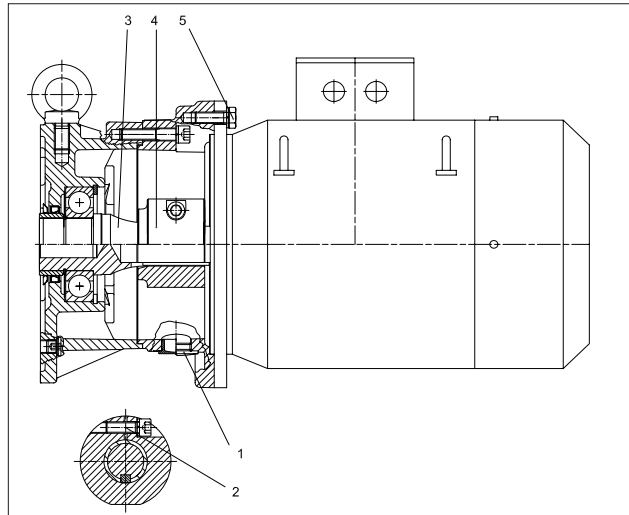
电动机连接

使用C形联接盘连接规格范围为 IEC 56 到 IEC 280 和 NEMA 56C 到NEMA 405TC 的标准电动机时，按以下方案进行：

- I. 拆下安装塞头1。
- II. 布置夹紧环，使夹紧螺钉2位于安装孔下方。松开夹紧螺钉2，使夹紧环4不再上紧在中间轴3上。
- III. 将电动机和转子轴安置在齿轮侧安装面上。
- IV. 为方便连接，可将电动机和齿轮箱拿到一起，并垂直放置（电动机朝上）。
- V. 将电动机轴插进中间轴，不要用力。
- VI. 拧紧夹紧螺钉2。
- VII. 拧紧电动机固定螺钉5。
- VIII. 插入安装塞头1。

螺钉拧紧力矩

IEC	NEMA	螺纹 DIN 13	M [Nm]
56		M6	12.3
63		M6	12.3
71	56	M6	12.3
80		M8	29.8
90	145	M8	29.8
112	184	M8	29.8
132	215	M12	102
160	256	M12	102
180	286	M12	102
200		M16	252
225	326	M16	252
250	365	M16	252
280	405	M16	252



减速电机

锁紧盘的组装和拆卸

锁紧盘供货时已组装好，可直接安装，因此不应拆卸开来。未安装轴时，不能夹紧锁紧盘。

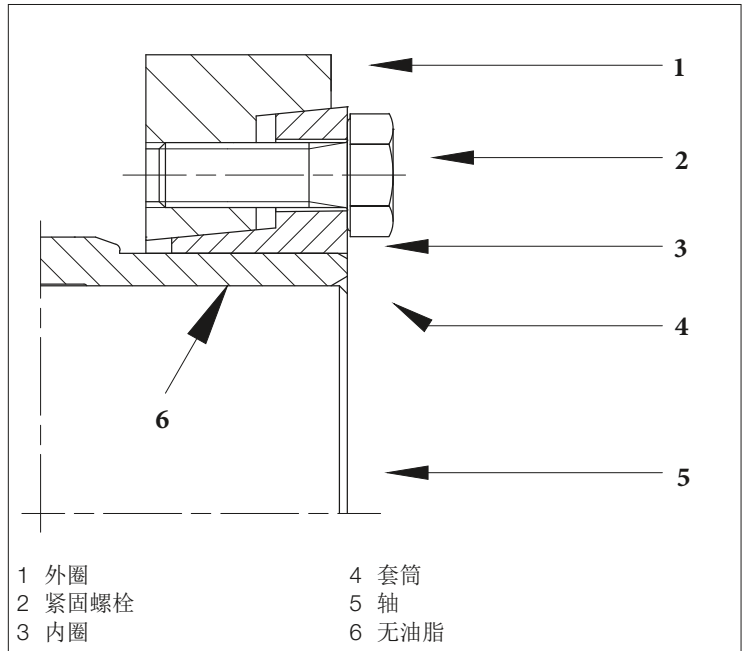
必须装上轴或将轮毂推到轴上装锁紧盘的区域。

然后必须均匀地沿顺序紧固螺栓，直到外圈和内圈的前面平齐。此时可以目视检查夹紧状态。

拆卸时，可依次均匀地松开所有螺钉。如果外圈不能自动与内圈分离，可拆下几只拉紧螺栓并将其旋入临近的顶出螺孔中。

拆卸轴或从轴上取下轮毂前，必须清除轮毂前面轴上的一切锈迹。

拆下的锁紧盘如果非常脏，重新安装前，只需拆卸开来清洁并重涂润滑脂。在这种情况下，应使用摩擦系数 $\mu = 0.04$ 或更好的固体润滑剂。



减速电机

油平衡容器的装配

油平衡容器可在关键的驱动组合中用于将减速机内油体积膨胀而产生的压力保持在允许范围内。

油平衡容器和装配所需的组件作为3件套的附件和驱动装置随附提供。

当驱动装置已采用铭牌规定的正确位置安装到位时，在现场的设备中将油平衡容器装配到减速机上。

附件组，第1部分：（带预装配的容器单元，以及带环形接头的连接软管可参见图1）。

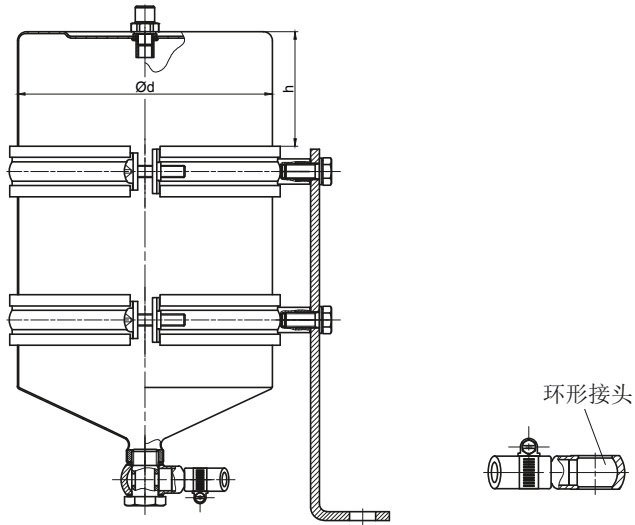


图1： 油平衡容器

容器直径 d [mm]	高度位置 h [mm]
约 100	5
约 112	77

表1： 油平衡容器高度调节

附件组，第2部分：（带螺母和弹簧垫圈的固定组件）

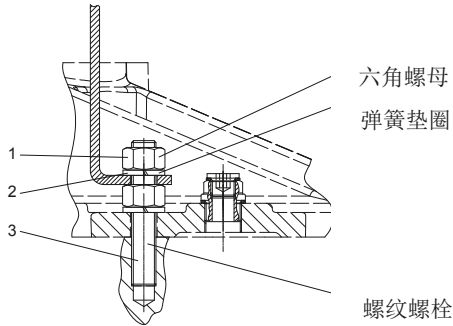


图2： 减速机外壳上的固定装置

所供货的减速机将采用预装配的螺纹螺栓、弹簧垫圈和六角螺母。

将带固定板 (= 配件组件， 第1部分) 的容器单元放置到螺纹螺栓上，并用配件套件，第2部分（由弹簧垫圈和六角螺母组成）根据图2进行固定。如六角螺母为M2，则使用100 Nm将螺纹螺栓上紧，如M16，则采用250 Nm。

为了避免产生噪音，在定位时应注意容器单元的装配不可接触到电机壳。如由于特定原因需要对连接软管位置进行调整，则仅可在管箍内旋转整个容器。为此应通过打开夹紧螺栓，使管箍充分松开，参见容器上的指示牌（图3）。

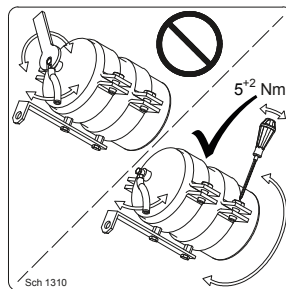


图3： Sch 1310

在完成位置调整以及注意了容器正确高度位置后，参见图1和表1，使用5+2 Nm将管箍的夹紧螺栓再次上紧。

附件组，第3部分：（班卓螺栓和两个密封垫圈）

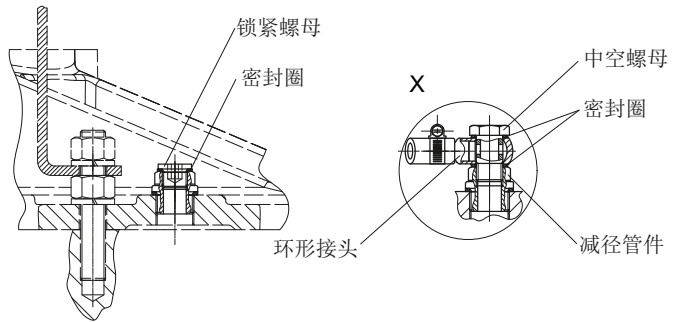


图4： 减速机外壳上的连接软管固定装置

为了确保平衡容器功能正常，应通过环形接头将连接软管连接到减速机。为此应将带红点标记的锁紧螺母M16x1.5和其下方的密封圈移除，因为在运行时不再需要这些部件！根据图4 详图X，并按照部件排列顺序，将固定套件3中的新的密封圈和中空螺母旋入减径管件现已敞开的螺纹孔。中空螺母拧紧扭矩 27 Nm。

减速电机

安全信息鼠笼型转子减速电机的储存

如果减速电机在起动前需存放较长时间，则通过遵守以下信息可提高防止由腐蚀或潮湿引起的损坏的保护等级。由于当地条件对实际负荷影响非常大，时间数据只能视为指导值。还应指出：该数据不包括保修条款的延长。如果根据此信息需要在起动前拆卸，建议致电离您最近的BAUER特许修配厂或代表。

1 减速电机的状况和储存地点

应检查接线盒上所有入口中由工厂所装的塞头是否在运输中损坏，位置是否正确，并在必要时更换。

应拆掉存在的一切排气阀，并换上合适的盖螺钉，以便存放。

如果在运输过程中油漆受损，或者有些部位因为防锈漆脱落造成裸露（比如轴或法兰），这应该进行修复。

储存空间应干燥、通风良好且无震动。如果空间中的温度长时间超过 -20°C 到 $+40^{\circ}\text{C}$ 左右的正常范围或频繁地大幅度变化，即使在较短时间储存后，可能也需要在起动前采取第“起动前应采取的措施”节中规定的措施。

2 储存期间应采取的措施

应每隔大约一年将传动装置应转动 180° ，以使润滑剂覆盖在齿轮装置的轴承（以前在上部位置）和齿轮。还必须在同时检查轴承的润滑剂水平。如果长时间存储，轴承润滑剂的使用寿命将缩短。如果发现润滑剂被污染，则必须更换。

如果经专门协商同意，齿轮传动装置外壳中加满了润滑油，则无需转动驱动装置。在这种情况下，起动前必须将润滑油油位减到所需值，如操作说明书和润滑信息牌上所规定。

3 起动前应采取的措施

3.1 电动机零部件 绝缘测量

- 用市售测量装置（如用永磁发电机）在绕组各部分之间和绕组与外壳之间测量绕组的绝缘电阻。

- 测得值在50MΩ以上：无需干燥，为新机状态
测得值在5MΩ以下：建议进行干燥
测得值在1MΩ左右：最低允许下限
- 通过静止定子加热干燥绕组，无需拆卸。
连接到无级变化或抽头接线变化的交流电压上，最大值为额定电压的20%左右。加热电流最大为铭牌中规定的额定电流的65%。加热的前2到5小时要进行观察，需要时降低加热电压。
加热时间约为12到24小时，直到绝缘电阻上升到所需值为止。
- 拆下绕组后在烘箱中干燥
以适当的方式拆开电动机
在通风良好的干燥烘箱中以 80° C 到 100° C 之间将定子绕组加热大约12到24小时，直到绝缘电阻上升到所需值为止。
- 润滑转子位置
如果储存时间超过2到3年左右，或者在较短时间储存过程中温度非常不利，如“三相鼠笼型转子减速电机”第3段中所述，必须检查转子各位置的润滑油，必要时加油。风扇侧局部拆卸就可以检查了，拆下风扇外壳，风扇和轴承法兰（端罩）后就能看见滚动轴承。

3.2 齿轮传动装置零部件

- 润滑油
如果储存时间超过2到3年左右，或者在较短时间储存过程中温度非常不利，如三相鼠笼型转子减速电机第3段中所述，则必须更换齿轮传动装置中的润滑油。关于详细说明和推荐的润滑油，请参阅润滑量一章。
- 轴封
更换润滑油时，还必须检查电动机与齿轮传动装置之间以及输出轴上的轴封的功能。如果确定形状、颜色、硬度或密封效果发生了变化，则必须按照售后服务手册中的说明适当地更换轴封。
- 密封垫
如果在齿轮传动装置外壳上连接点处放出润滑油，则必须按照售后服务手册中的说明更换密封材料。
- 排气阀
如果储存时用盖螺钉更换了排气阀，则必须将排气阀重新装到拆卸点。

对于本手册或本公司提供的任何其他与使用减速电机或齿轮装置（“本产品”）相关的任何文档中所包含的任何声明、技术信息和建议的准确性或完整性，Bauer 不作任何陈述或明示或暗示的保证或担保。在使用本产品之前，您应当先确定其是否适合您的预期用途。您必须承担与使用本产品相关的全部风险。请注意：提供给您的本产品和手册相关合同中不包括有关适销性和适用性的任何保证。Bauer 在这方面的唯一责任是有权选择维修或更换任何被证明为有缺陷的产品。Bauer 及其任何附属公司以及各自主管、官员、员工或代理均不应应对合同、侵权或以任何其他形式对任何人造成任何性质的直接或间接损失、损害、伤害、责任、成本或费用（无论是否造成利润或其他损失）承担责任，其中包括但不限于因使用本手册引起或与使用本手册相关的意外、特殊、直接或间接损坏。

照片/图形：Bauer-Archiv, Chr. Mayr, Precima

奥创动力传动（深圳）有限公司
地址：上海市申滨路88号丽宝广场5号楼301室
电话：021-51699255
传真：021-62485387
售后服务热线：18701712972
邮箱：info.china@bauergears.com.cn
www.bauergears.com/cn

