



**SEW**  
EURODRIVE

## 操作手册



**EDR.71 – 225 型防爆三相交流电机**





<b>1 概述</b> .....	<b>6</b>
1.1 手册的使用 .....	6
1.2 安全提示的组成 .....	6
1.3 质保承诺 .....	7
1.4 质保范围 .....	7
1.5 版权标注 .....	7
1.6 产品名称和商标 .....	7
<b>2 安全说明</b> .....	<b>8</b>
2.1 前言 .....	8
2.2 概述 .....	8
2.3 目标组 .....	9
2.4 按规定使用 .....	9
2.5 其它适用文献 .....	9
2.6 运输 / 仓储 .....	10
2.7 安装 .....	10
2.8 电气连接 .....	11
2.9 调试 / 运行 .....	11
<b>3 电机构造</b> .....	<b>12</b>
3.1 EDR.71 ~ EDR.132 的基本结构 .....	13
3.2 EDR.160 ~ EDR.180 的基本结构 .....	14
3.3 EDR.200 ~ EDR.225 的基本结构 .....	15
3.4 参见章节“铭牌、型号” .....	16
3.5 其它选件 .....	18
3.6 防爆名称 .....	20
<b>4 机械安装</b> .....	<b>22</b>
4.1 开始操作前 .....	22
4.2 长期存放电机 .....	23
4.3 有关电机安装的提示 .....	25
4.4 安装公差 .....	27
4.5 安装输入部件 .....	27
4.6 非 SEW 编码器安装 .....	27
4.7 将编码器附装装置 XV.A 安装在电机 EDR.71 ~ 225 上 .....	28
4.8 旋转接线盒 .....	29
4.9 涂层 .....	33
4.10 额外配置 .....	33



<b>5 电气安装</b> .....	<b>36</b>
5.1 其它规定.....	36
5.2 使用接线电路图和端子配置图.....	36
5.3 进线电缆.....	36
5.4 等电位连接.....	37
5.5 布线提示.....	37
5.6 使用变频器运行时的特别注意事项.....	37
5.7 改善接地 (EMC).....	37
5.8 开关操作的特别注意事项.....	40
5.9 运行过程中的环境条件.....	41
5.10 2GD 和 3GD 类电机.....	42
5.11 有关电机连接的提示.....	44
5.12 通过接线板连接电机.....	45
5.13 通过接线条连接电机.....	48
5.14 连接制动器.....	49
5.15 其它选件.....	50
<b>6 运行模式与极限值</b> .....	<b>55</b>
6.1 允许的运行模式.....	55
6.2 应用.....	57
6.3 2 类电机的安全运行.....	57
6.4 3 类电机的安全运行.....	60
6.5 典型应用实例.....	64
6.6 特殊应用实例.....	66
<b>7 调试</b> .....	<b>76</b>
7.1 在投入运行之前.....	77
7.2 在调试运行期间.....	77
7.3 参数设定: 用于类别 2GD 电机的变频器.....	78
7.4 参数设定: 用于类别 3 电机的变频器.....	82
7.5 改变配有逆止器的电机的逆止方向.....	84
<b>8 检查 / 维护</b> .....	<b>86</b>
8.1 检修和维护周期.....	88
8.2 轴承润滑.....	88
8.3 防腐蚀保护.....	88
8.4 电机和制动器维护的准备工作.....	89
8.5 EDR.71 ~ EDR.225 电机的检查 / 维护作业.....	93
8.6 EDR.71 ~ EDR.225 制动电机的检修 / 维护作业.....	97



<b>9 技术数据</b> .....	<b>115</b>
9.1 径向力 .....	115
9.2 制动力矩配置 .....	123
9.3 开关操作功、工作气隙、制动力矩 .....	124
9.4 工作电流 .....	125
9.5 电阻 .....	127
9.6 制动控制装置 .....	129
9.7 用于交流电机的 BE 制动器允许的开关操作功 .....	130
9.8 允许使用的滚动轴承型号 .....	134
9.9 润滑剂表 .....	135
9.10 润滑剂和防锈剂的订购说明 .....	135
9.11 编码器 .....	136
9.12 铭牌标记 .....	139
<b>10 运行故障</b> .....	<b>140</b>
10.1 电机故障 .....	141
10.2 制动器故障 .....	142
10.3 变频器运转时的故障 .....	143
10.4 废弃处理 .....	143
10.5 客户服务 .....	143
<b>11 附录</b> .....	<b>144</b>
11.1 线路图 .....	144
11.2 编码器 ES7. / AS7. / EG7. / AG7. ....	146
11.3 端子排 1 和 2 .....	147
11.4 VE 强冷风机 .....	148
11.5 WISTRO 外部风机运行及维护指南 .....	150
<b>12 认证声明</b> .....	<b>152</b>
12.1 类别 2G 和 2D 中的 EDR.71 ~ EDR.225 交流电机 .....	153
12.2 类别 3G 和 3D 中的 EDR.71 ~ EDR.225 交流电机 .....	154
12.3 VE 强冷风机 .....	155
<b>13 联系地址一览表</b> .....	<b>156</b>
<b>关键词目录</b> .....	<b>167</b>



## 1 概述

### 1.1 手册的使用

本手册是产品的组成部分，手册中包含操作和维修的重要说明。本手册主要针对所有从事设备装配、安装、调试和维修作业的人员而编写。

手册必须字迹清晰并且易于理解。确保设备和设备运行负责人及设备操作人员已仔细阅读并理解本手册。若对手册内容存在疑问或欲了解更多信息，请联系 SEW-EURODRIVE 公司。

### 1.2 安全提示的组成

#### 1.2.1 提示语含义

下表列出了安全提示、财产损失提示和其它提示提示语的分级方法和含义。

提示语	含义	不遵守提示引发的后果
<b>▲ 危险！</b>	直接面临的危险	重伤或死亡
<b>▲ 警告！</b>	可能出现危险	重伤或死亡
<b>▲ 当心！</b>	可能出现危险	轻伤
<b>注意！</b>	可能出现财物损失	有损驱动系统或周围环境
<b>防爆提示</b>	关于防爆的重要提示	消除防爆措施及由此造成的危险
<b>提示</b>	有用的提示或技巧：简化驱动系统的操作。	

#### 1.2.2 同章节相关安全提示的结构

同章节相关的安全提示不仅适用于特别操作，也适用于同一主题内的多种操作。所使用的图标可以表示一般或特别的危险。

以下是针对不同章节的安全提示的组成结构：



#### **▲ 提示语！**

危险的类别和原因。

不遵守提示可能引发的后果。

- 避免危险的措施。

#### 1.2.3 包含在操作步骤说明内的安全提示的组成

在描写危险的操作步骤之前，嵌入式安全提示已结合进说明当中了。

以下是包含在操作步骤说明内的安全提示的组成结构：

- **▲ 提示语！** 危险的类别和原因。  
不遵守提示可能引发的后果。
  - 危险防范措施。



### 1.3 质保承诺

遵守操作手册是确保设备正常运行和履行质保承诺的前提条件。因此，在您操作设备之前，请先阅读本操作手册！

### 1.4 质保范围

遵守操作手册是确保交流电机 EDR.. 正常运行并达到规定的产品性能和效率特征的前提条件。对不遵守技术文件而造成的人员伤害和财物损失，SEW-EURODRIVE 公司概不负责。在这类情况下质保承诺失效。

### 1.5 版权标注

© 2011 – SEW-EURODRIVE. 版权所有。

未经许可，严禁对本操作手册进行复制、更改、传播和用于其它用途。

### 1.6 产品名称和商标

本手册中涉及的商标和产品名称是相关产品的商标或注册商标。



## 2 安全说明

以下基本安全说明用于避免人员损伤及物资损失。操作人员必须阅读并遵循基本安全提示。确保设备负责人、设备操作人员以及在设备周围独立工作人员已仔细阅读并理解此文件。如有不清楚之处或需要了解详细信息，请联系 SEW-EURODRIVE 公司。

### 2.1 前言

下列安全说明主要涉及以下组件的使用：交流电机 EDR... 在使用减速电机时，要注意下列设备操作手册中的安全提示：

- 减速器

请同时遵守本说明书各章中补充的安全提示。

### 2.2 概述



#### ⚠ 警告！

运行过程中，视防护等级而定，电机和减速电机上可能存在带电、裸露（插头 / 接线盒打开时）、移动或转动部件及高温表面。

重伤或死亡。

- 只能由训练有素的专业人员进行所有与运输、入库、安装、装配、接线、调试、保养和维护有关的作业，要务必注意：
  - 与此有关的详细操作手册
  - 电机 / 减速电机上的警告和安全提示牌
  - 所有其他属于驱动设备的设计资料、调试指南与接线图
  - 与设备相关的特殊规定和要求
  - 有关安全和事故防范的国家 / 地区性规定
- 严禁安装已经损坏的产品
- 如有损坏，立即告知运输公司。

违规拆卸必要的护板或护罩、违规使用设备及错误安装或操作设备均可导致严重的人员伤害或财产损失。

其它信息请参见相应文件。



## 2.3 目标组

所有机械工作只可由经过培训的专业人员执行。本操作手册中所涉及的专业人员是指熟悉设备结构、机械安装、故障排除与维护并具备下列资质的人员：

- 接受过机械专业的培训（如机械工程师或机电工程师）并通过结业考试
- 了解本操作手册

所有电气工作只可由经过培训的专业电气人员执行。本操作手册中所涉及的电气专业人员是指熟悉设备电气安装、调试、故障排除与维护并具备下列资质的人员：

- 接受过电气专业的培训（如作为电气工程师、电子工程师或机电工程师）并通过结业考试
- 了解本操作手册

其他工作如运输、仓储、运行和废弃处理等必须由受过相应培训的人员进行。

所有专业人员都必须穿着合适的防护服。

## 2.4 按规定使用

这些防爆电机规定用于工业设备。

如安装在机器内，则只有在确定机器符合欧盟准则 94/9/EC（ATEX 准则）后，方可对进行调试（即电机投入规范使用）。



### 防爆提示

- 电机只能在“调试”章节规定的前提条件下使用。
- 电机只能在符合样品检验证书和 / 或本文件要求及电机铭牌规定（如果有）的变频器上使用！
- 周围环境里不允许有腐蚀性材料的存在，可能会对涂漆和密封造成危害侵蚀。
- 本电机不得在电机壳上会造成带有强力电荷过程的区域中 / 应用时进行操作，比如当风扇电机在一个粉尘传输管道内部，将导致涂漆表面的静电充电。

通过空气进行冷却的电机只能用于  $-20^{\circ}\text{C}$  至  $+40^{\circ}\text{C}$  的环境温度，且安装高度必须  $\leq$  海拔 1000 m。请注意铭牌上的特殊说明。使用地的条件必须符合铭牌上的所有说明。

## 2.5 其它适用文献

另外，还要注意下列文件与资料：

- 同电机一起交付的接线电路图
- R..7、F..7、K..7、S..7 和 SPIROPLAN® W 系列减速电机的防爆减速器“使用说明书”
- 变频供电电机的变频器操作手册
- 附件操作手册
- “DR 系列交流电机”产品目录和 / 或
- “DR 减速电机”产品目录
- “防爆三相交流电机”产品目录和 / 或
- “防爆传动装置”产品目录



## 2.6 运输 / 仓储

收到货后请立即检查有无运输损坏。如有损坏请立即通知运输公司。必要时不得对设备进行调试运行。

应将起重吊耳拧紧。由于吊耳的设计负载仅针对电机 / 减速电机重量，因此不得额外增加负荷。

已经安装好的吊环螺栓符合 DIN 580 的规定。原则上要遵守标准中所注明的负荷和规定。如果减速电机上装有两个吊环或者吊环螺栓，则运输时必须用两个吊环同时进行吊装。根据 DIN 580 规定，吊装件的拉力方向不得超过 45 度斜角。

如有必要，使用载重量合适的运输工具。保存以备下次运输时使用。

如果不立即安装该电机 / 减速电机，请将它存放在干燥和无尘的环境内。不能露天存放电机 / 减速电机，不能将电机放在风扇外罩上。电机 / 减速电机可以持续存放一年，调试运行前无需进行特殊处理。

## 2.7 安装

注意要将设备摆放平稳，固定好底脚和法兰，并精确校准直接连接的联轴器。防止安装不当造成带旋转频率和双倍电源频率的谐振。释放制动器（带制动器的电机），用手旋转转子，注意摩擦声是否正常。在未联接的状态下检查转向。

只用合适的工具安装或拆卸皮带轮和联轴器（预热！）并用防接触保护装置隔离。避免不允许的皮带张力。

完成必要的管路连接。轴端向上的电机型号需要由安装方自行装配一个防护罩，防止异物落入风扇。排气不得受阻，注意防止重新吸入排出的废气（包括临近设备）。

遵守“机械安装”一章中的提示！



## 2.8 电气连接

电气操作必须由合格的专业人员，在低压设备断电停机且不会意外重新启动的前提条件下执行。对辅助电路（比如：电加热带或强冷风扇）也如此。

检查设备是否完全不带电！

超出 EN 60034-1 标准（VDE 0530 标准第 1 部分）规定的公差（电压 +5%、频率 +2%、曲率、对称性），会导致设备升温并影响设备的电磁兼容性。同时，请务必遵守 DIN IEC 60364 和 EN 50110（必要时，注意已存在的国家特别注意事项，比如：德国的 DIN VDE 0105）。

除了用于低压电气设备的普通安装规定外，还必须遵守爆炸危险区域内电气设备装配规定（德国使用的安全条例；EN 60079-14；EN 61241-14 和设备相关的规定）。

注意铭牌上的接线说明和其它说明以及接线盒中的设备线路图。

接线时，必须确保电路持续、安全（不得有电缆末端暴露在外），使用对应的电缆封头。安全接地。在连接状态下，与不绝缘和带电及导电部件之间的距离不得低于 DIN EN/IEC 60079-7 和 -15 标准和当地现行规定要求的最小值。最小值必须按照标准严格遵守，见下表：

额定电压 $U_N$	3 类电机的距离 (DIN EN / IEC 60079-15)	2 类电机的距离 (DIN EN / IEC 60079-7)
$\leq 500 \text{ V}$	5 个 mm	8 mm
$> 500 \text{ V 至 } \leq 690 \text{ V}$	5.5 mm	10 mm

接线盒必须保持清洁、干燥，盒内不得有异物。封好不用的电缆进线口，关闭接线盒，防尘防潮。试运行如果未安装输出部件，应装固定键。运行前，必须检查低压设备的功能是否正常。

遵守“电气安装”一章中的提示！

## 2.9 调试 / 运行

如运行时设备出现异常情况如高温、噪音或震动等，请查找原因。必要时请和生产商联系。即使在试运行过程中也不能停用保护装置。如有疑问，应中断电机电源。

如果粉尘较大，应定期清洁通风道。



### 3 电机构造



#### 提示

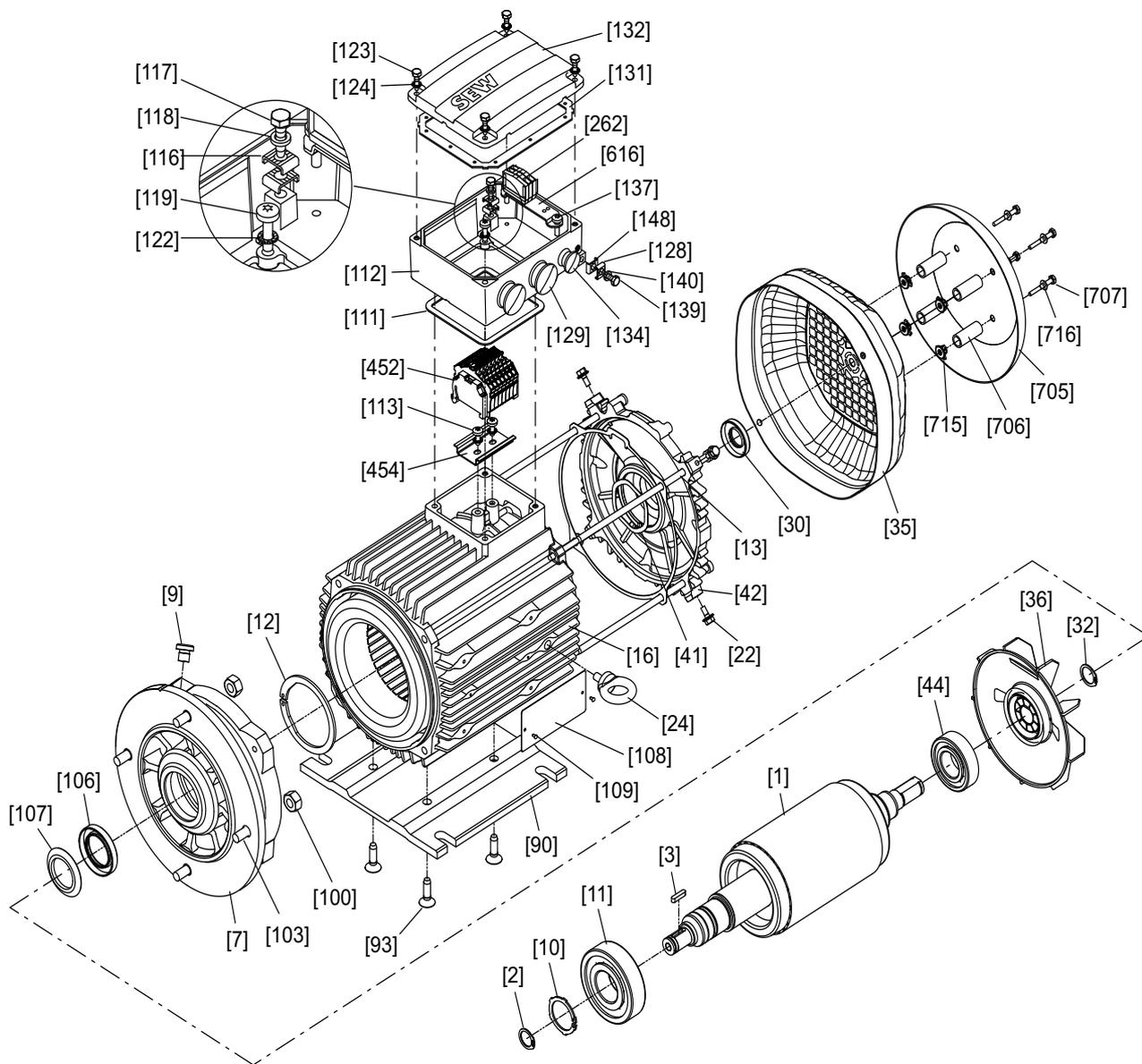
下图是电机构造图。该图只用于零件分类。如果电机的规格和型号不同，零件则可能有差异！

---



### 3.1 EDR.71 ~ EDR.132 的基本结构

下图列举了带张力弹簧接线板的 EDR.71 ~ EDR.132 基本结构：



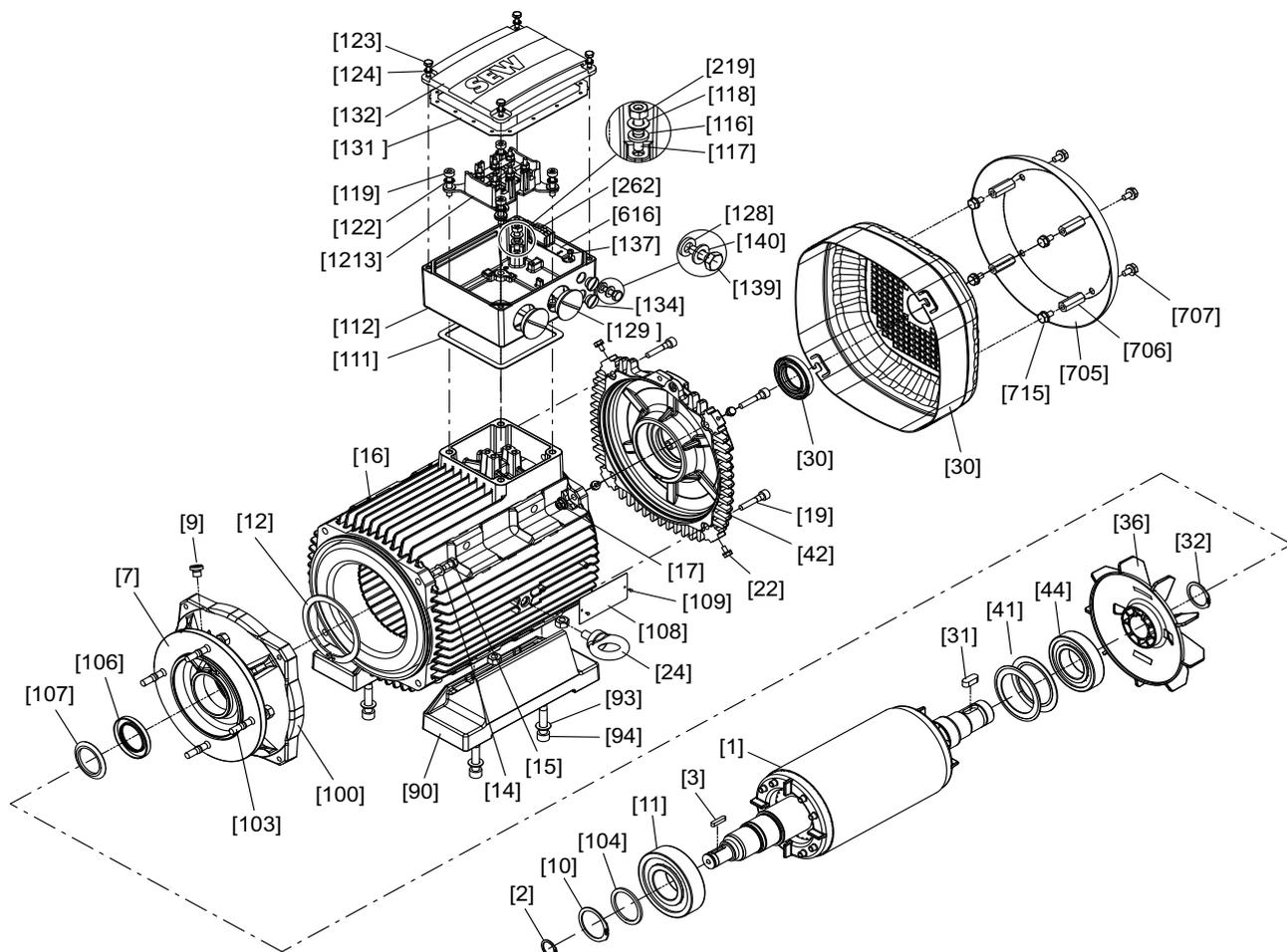
2931885963

- |            |             |              |              |
|------------|-------------|--------------|--------------|
| [1] 转子     | [35] 风扇外罩   | [112] 接线盒底座  | [137] 螺栓     |
| [2] 卡环     | [36] 风扇     | [113] 盘头螺钉   | [139] 六角头螺栓  |
| [3] 平键     | [41] 填隙垫圈   | [116] 端子槽型垫片 | [140] 弹簧垫圈   |
| [7] 法兰端盖   | [42] B 轴承座  | [117] 六角头螺栓  | [148] 端子槽型垫片 |
| [9] 密封螺栓   | [44] 深沟球轴承  | [118] 弹簧垫圈   | [262] 端子     |
| [10] 卡环    | [90] 底脚板    | [119] 盘头螺钉   | [392] 密封件    |
| [11] 深沟球轴承 | [93] 沉头螺钉   | [122] 止动垫片   | [452] 接线条    |
| [12] 卡环    | [100] 六角螺母  | [123] 六角头螺栓  | [454] 支撑导轨   |
| [13] 圆柱头螺栓 | [103] 双头螺栓  | [124] 止动垫片   | [616] 固定板    |
| [16] 定子    | [106] 油封    | [128] 端子槽型垫片 | [705] 防护罩    |
| [22] 六角头螺栓 | [107] 甩油环   | [129] 密封螺栓   | [706] 间隔件    |
| [24] 吊环螺栓  | [108] 铭牌    | [131] 顶盖密封圈  | [707] 盘头螺钉   |
| [30] 油封    | [109] 槽销    | [132] 接线盒盖   | [715] 空心铆钉   |
| [32] 卡环    | [111] 底座密封圈 | [134] 密封螺栓   | [716] 垫圈     |



## 3.2 EDR.160 ~ EDR.180 的基本结构

下图列举了带抗扭动框 EDR.160 ~ EDR.180 的基本结构：

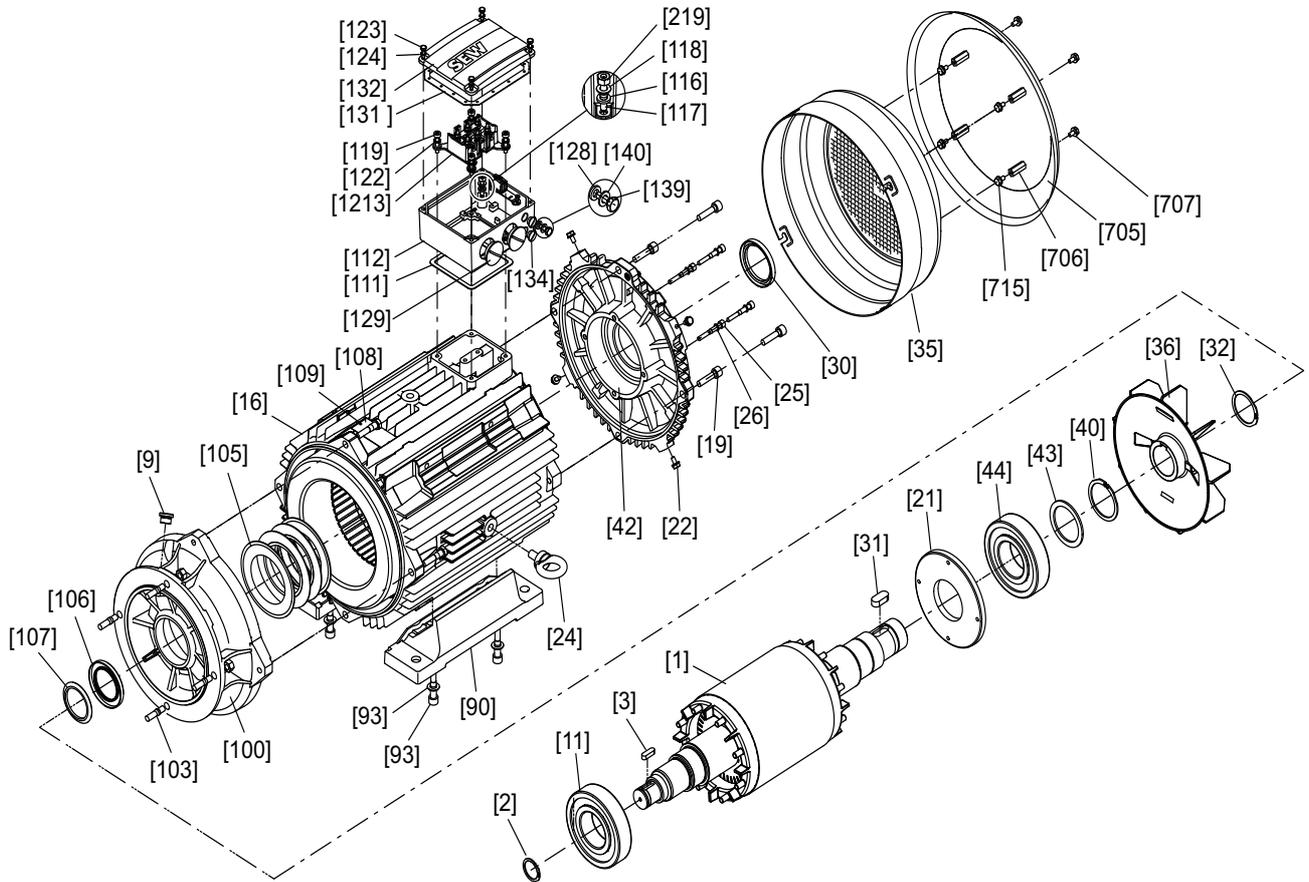


2967197579

[1] 转子	[30] 密封件	[106] 油封	[131] 顶盖密封圈
[2] 卡环	[31] 平键	[107] 甩油环	[132] 接线盒盖
[3] 平键	[32] 卡环	[108] 铭牌	[134] 密封螺栓
[7] 法兰	[35] 风扇外罩	[109] 槽销	[139] 六角头螺栓
[9] 密封螺栓	[36] 风扇	[111] 底座密封圈	[140] 垫圈
[10] 卡环	[41] 碟簧	[112] 接线盒底座	[219] 六角螺母
[11] 深沟球轴承	[42] B 轴承座	[116] 外锯齿锁紧垫圈	[219] 六角螺母
[12] 卡环	[44] 深沟球轴承	[117] 双头螺栓	[705] 防护罩
[14] 垫圈	[90] 地脚	[118] 垫圈	[706] 间隔件
[15] 六角头螺栓	[91] 六角螺母	[119] 圆柱头螺栓	[707] 六角头螺栓
[16] 定子	[93] 垫圈	[122] 止动垫片	[715] 六角头螺栓
[17] 六角螺母	[94] 圆柱头螺栓	[123] 六角头螺栓	[1213] 套件 (1 个抗扭动框,
[19] 圆柱头螺栓	[100] 六角螺母	[124] 止动垫片	1 块接线板, 4 根套管,
[22] 六角头螺栓	[103] 双头螺栓	[128] 外锯齿锁紧垫圈	2 个螺栓, 2 个螺母)
[24] 吊环螺栓	[104] 垫片	[129] 密封螺栓	

## 3.3 EDR.200 ~ EDR.225 的基本结构

下图列举了带抗扭动框 EDR.200 ~ EDR.225 的基本结构：



3055268107

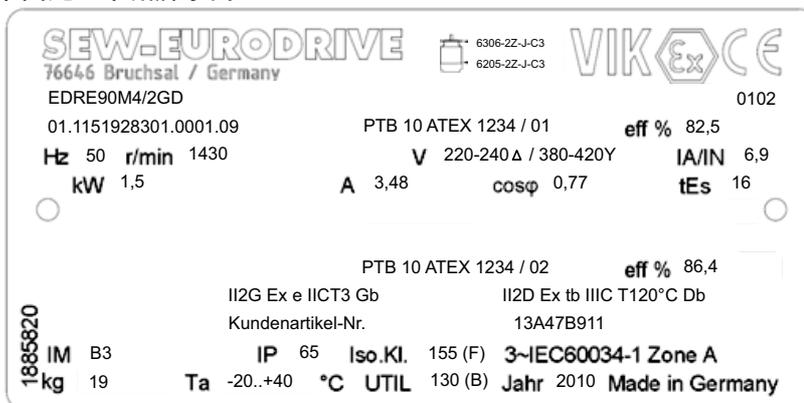
[1] 转子	[32] 卡环	[107] 甩油环	[131] 顶盖密封圈
[2] 卡环	[35] 风扇外罩	[108] 铭牌	[132] 接线盒盖
[3] 平键	[36] 风扇	[109] 槽销	[134] 密封螺栓
[7] 法兰	[40] 卡环	[111] 底座密封圈	[139] 六角头螺栓
[9] 密封螺栓	[42] B 轴承座	[112] 接线盒底座	[140] 垫圈
[11] 深沟球轴承	[43] 垫片	[107] 甩油环	[219] 六角螺母
[16] 定子	[44] 深沟球轴承	[116] 外锯齿锁紧垫圈	[705] 防护罩
[19] 圆柱头螺栓	[90] 地脚	[117] 双头螺栓	[706] 间隔螺栓
[21] 密封圈法兰	[93] 垫圈	[118] 垫圈	[707] 六角头螺栓
[22] 六角头螺栓	[94] 圆柱头螺栓	[119] 圆柱头螺栓	[715] 六角头螺栓
[24] 吊环螺栓	[100] 六角螺母	[123] 六角头螺栓	[1213] 套件 (1 个抗扭动框,
[25] 圆柱头螺栓	[103] 双头螺栓	[124] 止动垫片	1 块接线板, 4 根套管,
[26] 密封垫圈	[105] 碟簧	[128] 外锯齿锁紧垫圈	2 个螺栓, 2 个螺母)
[31] 平键	[106] 油封	[129] 密封螺栓	



### 3.4 参见章节“铭牌、型号”

#### 3.4.1 EDR 电机铭牌

2GD 级EDRE 电机 下图是一个铭牌示例:

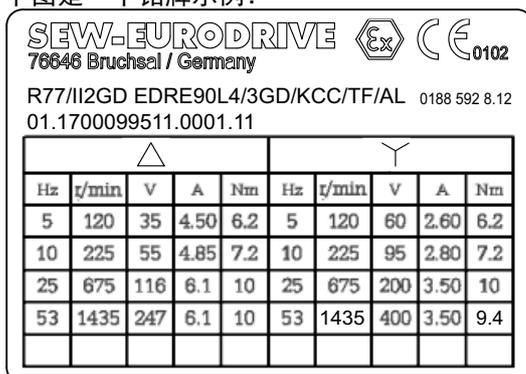


2439213579

在铭牌上部边框处的 (→ 139 页) 标记只在电机获得有关认证或含有相关组件时出现。

带变频器的EDRE  
电机

下图是一个铭牌示例:



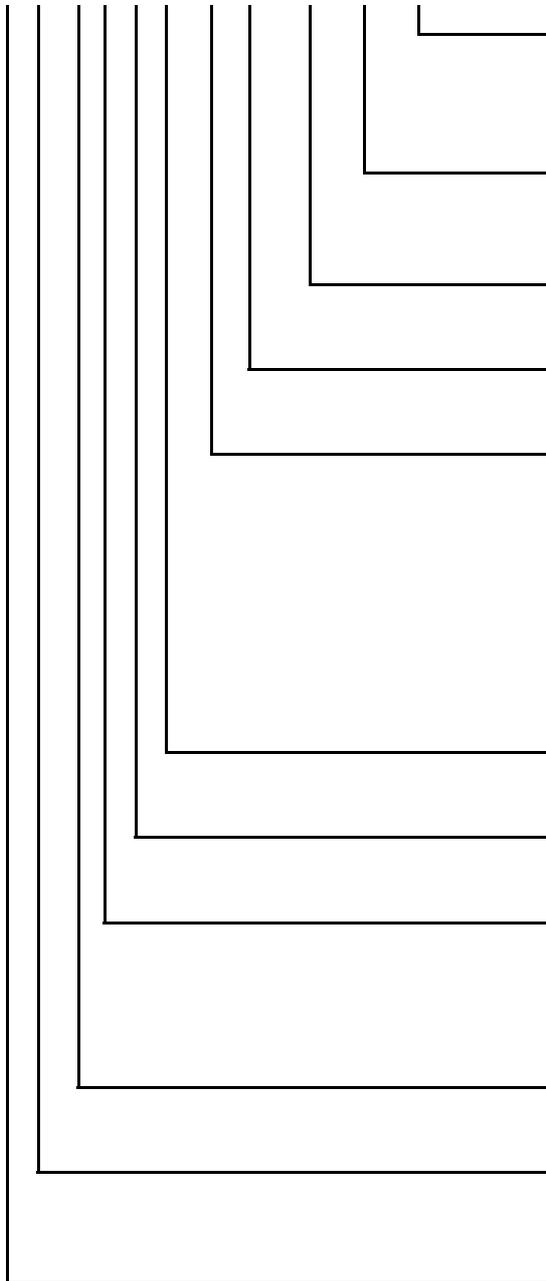
9007202350032139



### 3.4.2 EDR 电机的型号描述

EDR.. 交流电机 下图是型号描述示例:

E DRE 90 M 4 /BE2 /FI /2GD /KCC /TF /ES7S



#### 编码器电机选件:

- 增量式编码器 ES7., EG7., AS7., AG7.
- 增量式编码器 EV2., EV7.
- AV7. 绝对值编码器

#### 电机保护电机选件:

- 温度传感器 TF
- PT 或 KY 温度探测

#### 电机连接:

- 通过 KCC 接线条

#### 防爆类别:

- 2G、2GD 或 3GD

#### 输出类型:

- /FF: 带孔 IEC 法兰安装式电机
- /FG: 7 系列减速机附装电机, 作为独立电机
- /FM: 带 IEC 底脚 7 系列减速机附装电机
- /FI: IEC 底脚安装电机
- /FT: 带螺纹 IEC 法兰安装式电机
- /FE: 带孔和 IEC 底脚的 IEC 法兰安装式电机
- /FY: 带螺纹和 IEC 底脚的 IEC 法兰安装式电机
- /FL: 一般法兰安装式电机 (和 IEC 不同)
- /FK: 带底脚的一般法兰安装式电机 (和 IEC 不同)

#### 制动器:

- 带尺寸说明的 BE.. 弹簧压力制动器

#### 极数:

- 4

#### 电机铁芯长度:

- S: 短
- M: 中
- L: 长
- LC: 带铜隔离罩的转子

#### 电机规格:

- 71 ~ 225

#### DR 电机系列, 标识字母:

- S: 节能型电机结构
- E: 节能型电机结构 IE2 或 MEPS A2 (澳大利亚 / 新西兰)

#### 防爆标识字母



### 3.5 其它选件

#### 3.5.1 交流电机系列

下表列出了交流电机的类型：

名称	类别	
EDRS..	/2G、/2GD、/3GD	ATEX 电机， 50 Hz
EDRE..		ATEX 节能型电机， 高效 IE2， 50 Hz
71 ~ 225		规格： 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225
S ~ L		长度： S = 短 / M = 中 / L = 长 LC = 带铜隔离罩的转子
4		极数

#### 3.5.2 输出类型

下表列出了输出类型的种类：

名称	类别	选件
/FI	/2G、/2GD、/3GD	带轴高度说明的 IEC 底脚安装式电机
/FG		7 系列减速机附装电机， 作为独立电机
/FF		带孔 IEC 法兰安装式电机
/FT		带螺纹 IEC 法兰安装式电机
/FL		一般法兰安装式电机（和 IEC 不同）
/FM		带 IEC 底脚 7 系列减速机附装电机， 需要时带轴高度说明
/FE		带孔和 IEC 底脚的 IEC 法兰安装式电机， 需要时带轴高度说明
/FY		带螺纹和 IEC 底脚的 IEC 法兰安装式电机， 需要时带轴高度说明
/FK		带底脚的一般法兰安装式电机（和 IEC 不同）， 需要时带轴高度说明

#### 3.5.3 机械安装件

下表列出了机械安装件的类型：

名称	类别	选件
/BE	/3GD	弹簧压力制动器， 带尺寸说明
/RS	/2G、/2GD、/3GD	逆止器

#### 3.5.4 温度传感器 / 温度探测

下表列出了温度保护的类型：

名称	类别	选件
/TF	/2G、/2GD、/3GD	温度传感器（热敏电阻或 PTC 热敏电阻）
/KY	/2G、/2GD、/3GD	一个 KTY84 ~ 130 传感器
/PT	/2G、/2GD、/3GD	一个 / 三个 PT100 传感器



### 3.5.5 编码器

下表列出了编码器的类型：

名称	类别	选件
/ES7S、/EG7S、 /EV7S	/3GD	带正弦 / 余弦接口的附装式转速编码器
/ES7R/EG7R /EV7R		带 TTL (RS-422) 接口的附装式转速编码器 V = 9 ~ 26 V
/AS7W /AG7W /AV7W		附装式绝对值编码器，RS-485 接口（多转）
/AS7Y /AG7Y /AV2Y /AV7Y		附装式绝对值编码器，SSI 接口（多转）
/ES7A/EG7A		用于 SEW 转速编码器的附装装置
/XV.A		用于外部转速编码器的附装装置
/XV..		附装的外部转速编码器

### 3.5.6 连接方式

下表列出了接头的类型：

名称	类别	包括在供货范围内
/KCC	/2G、/2GD、/3GD	带笼式弹簧的接线条（用于 EDR.71 ~ EDR.132）

### 3.5.7 冷却

下表列出了通风设备的类型：

名称	类别	选件
/VE	/3GD	强冷风机，用于符合 94/9/EC 标准的电机，3 类（气体 / 粉尘）
/AL	/2G、/2GD、/3GD	金属风扇
/C	/2G、/2GD、/3GD	风扇外罩防护棚

### 3.5.8 防爆电机

下表列出了防爆类别的类型：

名称	选件
/2G、/2GD	符合 94/9/EC 标准的电机，2 类（气体 / 粉尘）
/3GD	符合 94/9/EC 标准的电机，3 类（气体 / 粉尘）

### 3.5.9 其他额外配置

下表列出了额外配置：

名称	类别	选件
/2W	/2G、/2GD、/3GD	电机 / 制动电机上的第二轴端



### 3.6 防爆名称

鉴于修订后的防爆标准，新名称已在国际范围内（IEC）被执行，即保护设备等级（EPL）。和防爆类别相同，该等级根据爆炸危险区相应的区域分类对设备的适用性进行了标注。

使用出版日期为 2010 的 EN 60079-0 修订版，EPL 也被欧洲标准所采纳。

下表说明了 EPL 对于区域的配置：

气体			粉尘		
EPL:	类别:	在区域中使用:	EPL:	类别:	在区域中使用:
Ga	1G	0	Da	1D	20
Gb	2G	1	Db	2D	21
Gc	3G	2	Dc	3D	22

连同修订后的 IEC 60079 “用于爆炸危险区域内的电气设备” 粉尘防爆作为第 31 章同样被整合在该系列标准中。伴随着 IEC 60079-31 的发布，独立的粉尘标准 IEC 61241-1 已于 2008 年 9 月失效。

在可预见的未来，国际标准 IEC 60079 将统一在欧洲范围内成为采用相同编号和内容的欧洲标准。

作为该整合工作的一部分，粉尘 III 设备组同样已经被重新执行。因此，目前在国际标准中有 3 个设备组：

设备组	被使用设备
I	在存在沼气危险的矿产开发（地下开采）
II	在气体空气混合物爆炸危险区
III	在粉尘空气混合物爆炸危险区

此外，新的设备组 III 还根据粉尘的类别被分为次级组“A”，“B”或“C”：

设备组	适用于以下环境	最低防护等级 IP (x = 占位符)
IIIA	可燃性飞絮	5x
IIIB	非导电粉尘	5x
IIIC	导电粉尘	6x

用于粉尘空气混合物的设备组 IIIA 至 IIIC 的特性值类似于目前已经用于气体空气混合物 IIA 至 IIC 的标志。

到目前为止，IIA 至 IIC 标志仅对在防护等级 Ex-d（隔爆型）中的电机进行使用。现在，对于增安型“e”新防爆类型电机的标志已由原来的 II（无字母）改变为 IIA、IIB 或 IIC。这表明了对于塑料表面避免发生静电充电的要求，比如：风扇和涂漆、金属表面。

之前所描述的标准改变同样使电机防爆标志发生改变，包括必须在电机铭牌上进行说明。下表为一些实例：

范围	之前的标志 (到 2010 年止)	新标志	
		(ATEX) (从 2010 年起)	(IECEX) (从 2010 年起)
带有爆炸危险的气体 空气混合物	II2G Ex e II T3	II2G Ex e IIC T3 Gb	Ex e IIC T3 Gb
	II3G Ex nA II T3		
带有爆炸危险的粉尘 空气混合物	II2D Ex tD A21 IP65 T120°C	II2D Ex tb IIIC T120°C Db	Ex tb IIIC T120°C Db
	II3D Ex tD A22 IP54 T120°C	II3D Ex tc IIIB T120°C Dc	Ex tc IIIB T120°C Dc
	II3D Ex tD A22 IP65 T120°C	II3D Ex tc IIIC T120°C Dc	Ex tc IIIC T120°C Dc





## 4 机械安装

### 提示



机械安装时，请务必注意本操作手册章节 2 中的安全提示！

### 4.1 开始操作前



#### 注意！

根据铭牌上的数据规范安装设备！

只有在满足下列条件后方可安装驱动装置：

- 铭牌上的参数与电源或变频器输出电压一致
- 驱动装置未受损伤（无运输或仓储损伤）
- 已取下所有运输固定件。
- 确保符合下列条件：
  - 环境温度在  $-20^{\circ}\text{C}$  和  $+40^{\circ}\text{C}$  之间。  
注意减速器可能的温度范围限制（参阅减速器操作手册）  
请注意铭牌上的特殊说明。使用地的条件必须符合铭牌上的所有说明。
  - 没有油液、酸液、瓦斯、蒸汽、放射性环境等
  - 安装位置的海拔高度不超过 1000 米。  
注意章节“电气安装”>“运行过程中的环境条件”>“安装高度”。
  - 注意编码器的使用限制
  - 特殊结构设计：驱动装置的设计符合环境条件

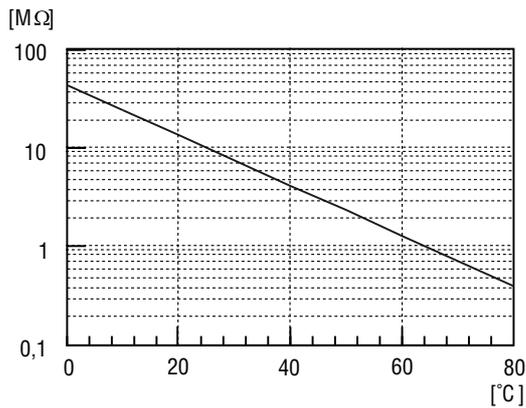
上述说明是指标准订单。当订购不同于标准订单的驱动装置时，所涉及的条件可能不同。关于不同的条件，请参阅合同确认。



## 4.2 长期存放电机

- 注意，若电机存放时间超过一年，则球轴承的润滑脂使用时间会以每年 10% 的速度缩短。
- 带再润滑装置的电机如果存放时间超过 5 年，应该在投入运行前重新润滑。注意电机润滑标牌上的说明。
- 检查长期存放后的电机是否受潮。必须检测电机绝缘电阻（检测电压 500 V）。

**绝缘电阻（见下图）与温度有很大关系！如果绝缘电阻不够大，就必须对电机进行干燥处理。**



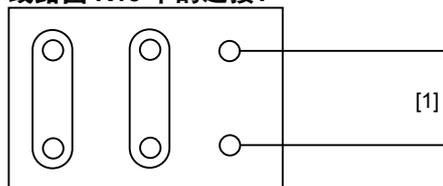
173323019

### 4.2.1 干燥电机

加热电机：

- 使用热空气或者
- 用隔离式变压器
  - 按照顺序接通绕组（见下图）
  - 辅助交流电压最大为额定电压的 10%、额定电流的 20%

线路图 R13 中的连接：

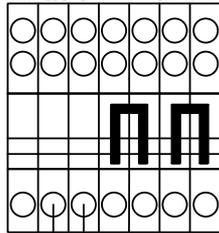


2336250251

[1] 变压器



线路图 C13 中的连接：



[1]

3955447819

[1] 变压器

当超过最小绝缘电阻要求时，即可结束干燥过程。

检查接线盒，是否：

- 内部干燥、清洁
- 连接件和紧固件没有锈蚀
- 密封圈和密封面未受损伤
- 电缆接头是否密封，否则应清洁或更换



### 4.3 有关电机安装的提示



#### ▲ 当心！

开放键槽产生的锐边  
轻伤。

- 将键放入键槽。
- 将保护套拉过轴。



#### ▲ 当心！

安装不当可能损坏电机。  
可能导致物资受损！

- 注意下列提示。



#### 注意！

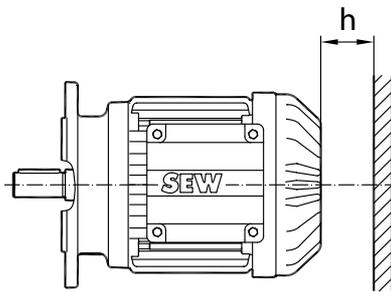
根据铭牌上的数据规范安装设备！

- 必须彻底清除电机轴端的防锈剂、脏物或类似物体（使用常见的清洁剂）。清洁剂不得浸入轴承或密封圈，否则会损坏材料！
- 请将减速电机安装在平坦、无振动和抗扭曲变形的底座上。
- 确保客户方对向轴承转动灵活。
- 仔细对齐电机和工作设备，以免电机轴负荷超出允许范围。注意允许的径向和轴向力。
- 请避免撞击和敲击轴端。



## 机械安装 有关电机安装的提示

- 注意确保电机散热，空气流通顺畅，不要再次吸入其它设备排出的热空气。请注意下列最小距离：



电机型号	h 单位为 mm
EDR.71, EDR.80	15
EDR.90, EDR.100	20
EDR.112, EDR.132	25
EDR.160	30
EDR.180	35
EDR.200, EDR.225	45

- 最后还要使用半键来平衡套装在轴上的零件（电机轴已用半键平衡）。
- 旋入手动释放制动电机的手柄（针对回弹式手动释放 HR）。

### 提示



- 使用皮带轮时要注意下列事项：
  - 只采用不会产生静电载荷的皮带。
  - 不可超过允许最大径向力，对于不带减速器的电机，则要参见章节“径向力”（→ 115 页）。
- 垂直安装方式的电机（比如：M4 / V1）按标准配置防护罩 /C。产品交付时也可以根据客户需要不安装保护罩。此种情况下必须在安装驱动装置时在工厂 / 机器上安装一块盖板，以避免物体滑落进入设备。请注意 EN / IEC 60079-0 和 EN / IEC 60079-7 的要求。盖板不允许阻挡冷空气的供给。
- 对于电机输出轴向上的安装位置（比如：M2 / V3）必须通过一块合适的盖板以防止散装零件落入风扇外罩，参见 EN / IEC 60079-0。此盖板不允许阻挡冷空气的供给。

#### 4.3.1 安装在潮湿场所或者户外

- 按照进线安装规定采用合适的电缆固定头（必要时采用转换件）。
- 安装接线盒时，要让电缆进线口指向下方。
- 正确密封电缆进线口。
- 在重新装配之前，将接线盒和接线盒盖的密封面清理干净；更换发脆的密封件。
- 如有必要对表面防锈漆进行修补（特别是在起重吊耳上）。
- 检查防护等级。
- 轴要采用合适的防锈剂进行防腐保护。



#### 4.4 安装公差

轴端	法兰
直径公差按 EN 50347 标准要求 • ISO j6 ( $\varnothing \leq 28$ mm) • ISO k6 ( $\varnothing \geq 38$ mm 至 $\leq 48$ mm) • ISO m6 ( $\varnothing \geq 55$ mm) • 中心孔按 DIN 332 标准要求, DR.. 系列	法兰公差 (按 EN 50347 标准要求) • ISO j6 ( $\varnothing \leq 250$ mm) • ISO h6 ( $\varnothing \geq 300$ mm)

#### 4.5 安装输入部件

套在电机轴端的输入部件如小齿轮等必须加热安装, 以防损坏单电机上的编码器。

#### 4.6 非 SEW 编码器安装

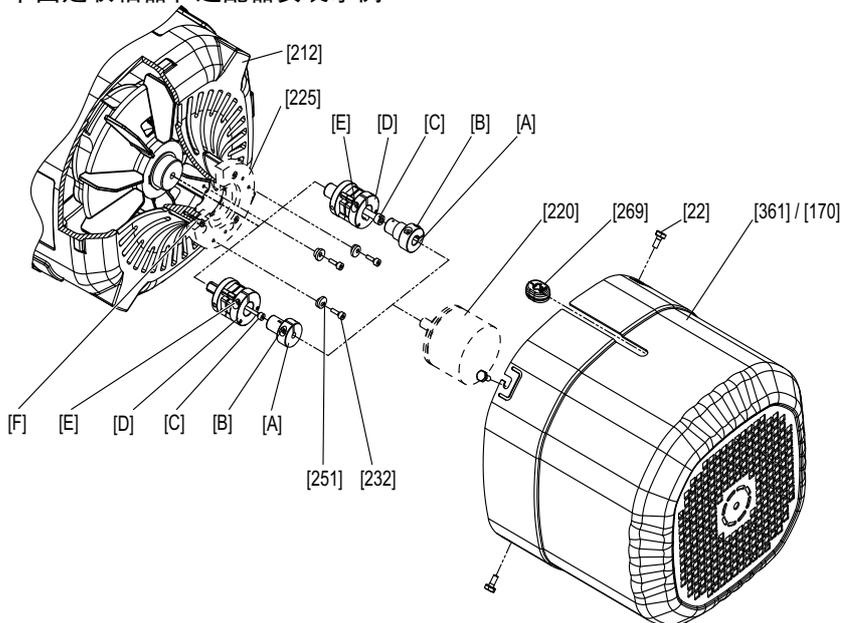
当驱动装置连同非 SEW 编码器被订购时, SEW-EURODRIVE 将提供附带联轴器的驱动装置。如果运行时不使用非 SEW 编码器, 不得安装联轴器。



#### 4.7 将编码器附装装置 XV.A 安装在电机 EDR.71 ~ 225 上

如果订购了编码器附装装置 XV.A，适配器和联轴器将和电机一起供应，由客户安装。

下图是联轴器和适配器安装示例：



3633163787

[22] 螺栓	[361] 保护罩
[170] 强冷风机罩	[269] 插口
[212] 法兰罩	[A] 适配器
[220] 编码器	[B] 固定螺钉
[225] 中间法兰盘 (XV1A 上没有)	[C] 中心固定螺钉
[232] 螺栓 (仅 XV1A 和 XV2A 有)	[D] 联轴器 (膨胀轴和实心轴联轴器)
[251] 锁紧垫圈 (仅 XV1A 和 XV2A 有)	[E] 固定螺钉
	[F] 螺栓

1. 如果有，拆下保护罩 [361] 或强冷风机罩 [170]。
2. **XV2A 和 XV4A**：拆下中间法兰盘 [225]。
3. 用螺栓 [C] 将联轴器 [D] 旋入电机轴编码器孔内。  
**EDR.71 ~ 132**：用 3 Nm [26.6 lb-in] 拧紧扭矩拧紧螺栓 [C]。  
**EDR.160 ~ 225**：用 8 Nm [70.8 lb-in] 拧紧扭矩拧紧螺栓 [C]。
4. 将适配器 [A] 插到编码器 [220] 上，用固定螺钉 [B] 和 3 Nm [26.6 lb-in] 的拧紧扭矩拧紧。
5. **XV2A 和 XV4A**：用螺栓 [F] 和 3 Nm [26.6 lb-in] 的拧紧扭矩安装中间法兰盘 [225]。
6. 将编码器和适配器一起插到联轴器 [D] 上，用 3 Nm [26.6 lb-in] 的拧紧扭矩拧紧固定螺钉 [E]。
7. **XV1A 和 XV2A**：放好锁紧垫圈 [251] 和固定螺钉 [232]，然后放入编码器 [220] 环槽内，用 3 Nm (26.6 lb-in) 的拧紧扭矩拧紧。
8. **XV3A 和 XV4A**：由客户通过编码器板上的孔进行安装。

##### 4.7.1 编码器附装装置 XH.A

用于空心轴旋转编码器的附装装置 XH1A、XH7A 和 XH8A 在驱动装置供应时已完整预安装好。

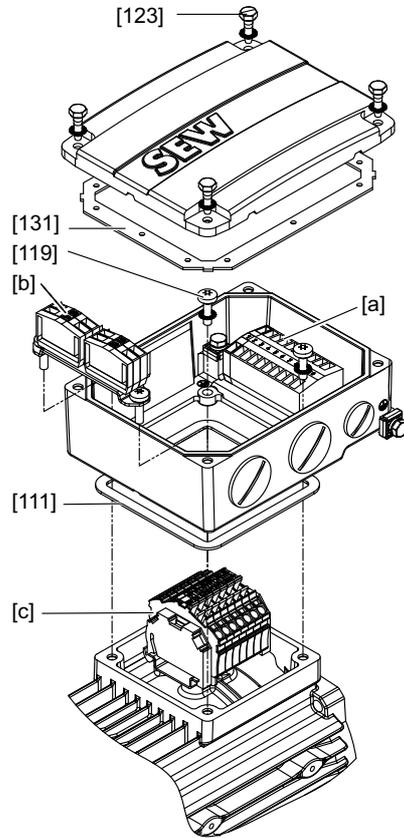
请按照章节“电机和制动器维护的准备工作”(→ 89 页)中的说明安装编码器。



## 4.8 旋转接线盒

### 4.8.1 带张力弹簧电源接头的接线盒

下图显示采用张力弹簧技术的接线盒结构：



2752242955

- [111] 密封件
- [119] 固定螺钉接线盒 + 止动垫片 (4 x 每个)
- [123] 固定螺钉接线盒盖 + 止动垫片 (4 x 每个)
- [131] 密封件
- [a] 端子排 1
- [b] 端子排 2 + 固定板
- [c] 主回路端子

端子排的类型与数量根据接线盒结构和选件不同而各异。



按照以下方法旋转接线盒：

1. 松开接线盒盖上的螺栓 [123]，拆下盒盖。
2. 松开固定螺钉 [119] 和接线盒。
3. 清洁定子肩密封面和接线盒底座和盖子之间。
4. 检查密封件 [111 和 131] 是否有损伤，必要时予以更换。
5. 将接线盒旋转到需要的位置。
6. 如果端子排 2 [b] 采用接线盒固定螺钉 [119] 进行固定，端子排 2 [b] 必须还要在旋转接线盒后再次安装至电源端子的前端。



### 提示

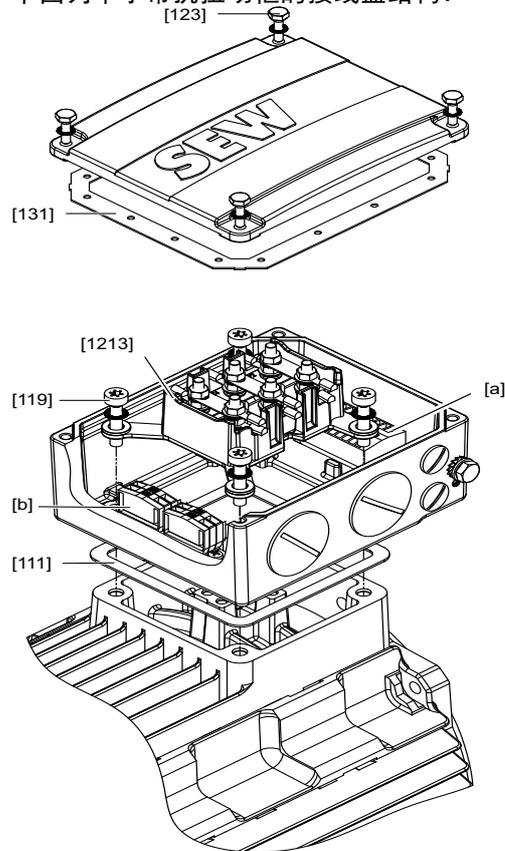
对于 2 个现有端子排 [a] 和 [b] 的连接方式参见附录 ( → 147 页 )。

7. 用螺栓 [119] 和止动垫片用以下拧紧扭矩拧紧接线盒底座：
  - **EDR.71 ~ 132:** 5 Nm [44.3 lb-in]
  - **EDR.160 ~ 225:** 25.5 Nm [225.7 lb-in]
8. 用螺栓 [123] 和使用相应拧紧扭矩的止动垫片拧紧接线盒盖。注意密封件安放正确！



#### 4.8.2 带接线板和抗扭动框的接线盒

下图列举了带抗扭动框的接线盒结构：



9007202073806603

- [111] 密封件
- [119] 固定螺钉接线盒 + 止动垫片 (4 x 每个)
- [123] 固定螺钉接线盒盖 + 止动垫片 (4 x 每个)
- [131] 密封件
- [a] 端子排 1
- [b] 端子排 2
- [1213] 套件 (1 个抗扭动框, 1 块接线板, 4 根套管, 2 个螺栓, 2 个螺母)

端子排的类型与数量根据接线盒结构和选件不同而各异。



按照以下方法旋转接线盒：

1. 松开接线盒盖上的螺栓 [123]，拆下盒盖。
2. 松开接线盒的固定螺钉 [119]。
3. 清洁定子肩密封面、接线盒底座和盖子。
4. 检查密封件 [111 和 131] 是否有损伤，必要时予以更换。
5. 从接线盒中取出将由接线板和抗扭动框组成的单元。  
在取出单元前拆卸已连接电缆。
6. 将接线盒旋转到需要的位置。
7. 将由接线板和抗扭动框组成的单元像旋转接线盒一样旋转并重新插入。  
接线板标记 U1、V1 和 W1 必须在插入后重新指向电缆输出方向。
8. 用螺栓 [119] 和止动垫片用以下拧紧扭矩拧紧接线盒底座：
  - **EDR.71 ~ 132:** 5 Nm [44.3 lb-in]
  - **EDR.160 ~ 225:** 25.5 Nm [225.7 lb-in]
9. 必要时根据下表重新连接已拆卸导线：

黄色	白色	棕色
W2/T4	U2/T5	V2/T6
黑色	红色	蓝色
U1/T1	V1/T2	W1/T3

用相应的拧紧扭矩（→ 33 页）将螺母拧紧在接线柱上。



#### 提示

连接后必须确保导线无弯曲、扭曲等情况。

请注意连接零件的正确顺序，参见章节“电机通过接线板连接”（→ 45 页）。

10. 用螺栓 □ 和使用 [123] 相应拧紧扭矩（→ 33 页）的止动垫片拧紧接线盒盖。注意密封件安放正确！



#### 警告！

接线板旋转时可能对电机引线的损坏。

可能出现财物损失。

- 为了确保导线不受损坏，在组装后进行绝缘检查，参见章节“电机的长期存放”（→ 23 页）。



### 4.8.3 拧紧力矩

下表显示所有旋转接线盒的拧紧扭矩：

图表编号	螺栓	适用范围	拧紧扭矩	
			单位 Nm	单位 lb-in
[2]	螺母端子螺栓	M6 螺栓	3	26.6
		M8 螺栓	6	53.1
		M12 螺栓	15.5	137.2
[113]	盘头螺钉固定导轨	EDR.71 ~ 132	5	44.3
[117]	六角头螺栓内部接地	EDR.71 ~ 132	4	35.4
		EDR.160	25.5	225.7
		EDR.180 ~ 225 (铝结构)	25.5	225.7
		EDR.180 ~ 225 (灰口铸铁结构)	50	442.5
[119]	接线盒盘头螺钉	EDR.71 ~ 132	5	44.3
		EDR.160 ~ 225	25.5	225.7
[123]	六角头螺栓接线盒盖	EDR.71 ~ 132	4	35.4
		EDR.160	10.3	91.2
		EDR.180 ~ 225 (铝结构)	10.3	91.2
		EDR.180 ~ 225 (灰口铸铁结构)	25.5	225.7
[137]	螺栓选件端子	EDR.71 ~ 225	1.8	16.0
[140]	六角头螺栓外部接地	EDR.71 ~ 225	4	35.4
[151]	平头螺栓选件端子	EDR.71 ~ 225	1	8.9
[632]	盘头螺钉选件端子	EDR.71 ~ 225	1.8	16.0

### 4.9 涂层



#### 防爆提示

SEW-EURODRIVE 提供符合 EN / IEC 60079-0 静电充电要求涂漆的驱动装置。如果电机或减速电机重新涂漆，必须注意根据 EN / IEC 60079-0 防止静电充电的要求。

### 4.10 额外配置

以下额外配置和各类别有关，见下表：

	2 类	3 类
第 2 个带选件护罩的轴端	x	x
第 2 个无选件护罩的轴端	x	x



### 4.10.1 第 2 个轴端

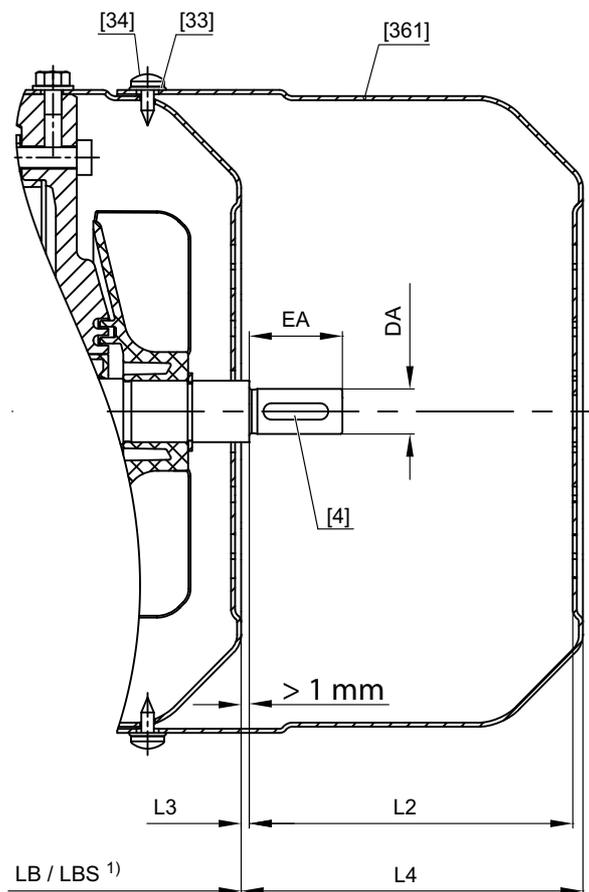
如果订购辅助装置“第 2 个轴端”，SEW-EURODRIVE 将提供安装嵌入键和通过胶带进行额外保险。标准情况下，产品交付时不带护罩。它可作为选件进行订货。

#### 带选件护罩

对于规格 EDR.71 ~ EDR.132 将提供一个保护罩。

下图显示了保护罩的尺寸：

#### 规格 EDR.71 ~ EDR.132



2634738827

- [4] 键槽  
[33] 垫圈  
[34] 自攻螺栓

- LB/LBS 电机 / 制动电机长度  
1) 有关尺寸的信息请参阅目录  
[361] 保护罩

电机规格	DA	EA	L2	L3	L4
EDR.71	11	23	80	2	91.5
EDR.80	14	30	93	2	95.5
EDR.90	14	30	86.5	2	89
EDR.100	14	30	86.5	2	89
EDR.112/132	19	40	122.5	3.5	125

对于客户方负责的安装件必须注意轴肩与风扇箱体之间的间距和径向力。



下表列出了轴肩与风扇箱体之间的间距：

电机规格	第 2 个轴端长度，单位 mm	以 mm 为单位的轴肩与风扇箱体之间的间距
71	23	2
80	30	2
90	30	2
100	30	2
112	40	3.5
132	40	3.5

#### 无选件护罩

对于无保护罩的类型，客户必须负责安装保护罩。

在设计和安装保护罩时必须注意根据 EN / IEC 60079-0 中的抗震特性的要求。



#### ⚠ 当心！

缺少或不正确安装的保护罩。

重伤或死亡。

- 只有受过培训的专业人员方可对保护罩进行安装。
- 只可对正确安装保护罩的电机进行调试。



## 5 电气安装



### ⚠ 警告！

电击可导致人员受伤。

死亡或重伤！

• 注意下列提示。

- 在安装时请务必注意第 2 章中的安全提示！
- 用 EN 60947-4-1 标准规定的使用类别为 AC-3 的开关触点连接电机。
- 如果是变频器供电的电机，必须遵守变频器制造商的相关接线提示。
- 注意变频器操作手册。

### 5.1 其它规定

在装配电器设备时必须遵守常规通用低压电气设备安装规定（比如：DIN IEC 60364, DIN EN 50110）。

### 5.2 使用接线电路图和端子配置图

只能按电机附带的接线电路图连接电机。如果缺少该接线电路图，不得连接或使用电机。请向 SEW-EURODRIVE 公司免费索取适用的线路图。

### 5.3 进线电缆

接线盒具有符合 EN 50262 的公制螺纹孔或符合 ANSI B1.20.1-1983 标准的 NPT 螺纹孔。出厂时，所有的孔都配有防爆密封塞。

为正确完成电缆进线，应使用经过有关防爆区域内运行认证的防拉电缆密封套替换密封塞。电缆密封套的选择要符合使用电缆的外径。电缆进线的拧紧扭矩请参考操作/安装手册或电缆端接头的 EC 欧盟样品检验证书。进线电缆的 IP 防护等级必须至少与电机的 IP 防护等级相符。

请使用螺栓头和现有图纸凹槽相匹配的连接电缆接头。

下表显示带相应螺栓尺寸的图纸凹槽规格：

图纸凹槽（单位 mm）	螺旋连接件
22	M16
30	M20
34	M25
41	M32
53	M40
62	M50
77	M63

所有不需要的进线螺纹孔必须在安装工作结束后用密封塞密封，以遵守防护等级。更换密封塞时，必须重新使用防爆塞。



## 5.4 等电位连接

根据 EN 60079-14 和 IEC 61241-14 标准，可能需要连接到一台电位均衡设备上。注意章节“电气安装”/“改善接地 (EMC)”。

## 5.5 布线提示

安装时注意安全提示。

### 5.5.1 防止制动器控制受干扰

为防止制动器控制受干扰，必须将无屏蔽制动器进线和其他的开关型强电电缆分开敷设。开关型强电电缆可以是

- 变频器和伺服变频器、软启动装置和制动装置的输出电缆
- 制动电阻的连接线

### 5.5.2 防止电机保护装置受干扰

为防止 SEW 电机保护装置（温度传感器 TF，线圈恒温器 TH）受到干扰：

- 可将独立屏蔽的电源线与开关型强电电线共同敷设在同一根电缆中。
- 不可将没有屏蔽的电源线与开关型强电电线共同敷设在同一根电缆中。

## 5.6 使用变频器运行时的特别注意事项

如果是变频器供电的电机，必须遵守变频器制造商的相关接线提示。务必注意章节“运行方式和极限值”以及变频器的使用指南。

如果电源连接上驱动装置的漏电电流大于 AC 或 DC 10 mA，必须实现以下接地线系统中的一个或多个条件：

- 铜制接地线全部长度的最小截面为 10 mm<sup>2</sup> 或铝制的为 16 mm<sup>2</sup>。
- 如果铜制接地线的截面小于 10 mm<sup>2</sup> 或铝制接地线的截面小于 16 mm<sup>2</sup>，则必须安装第 2. 根具有相同截面的接地线至铜制接地线的截面不小于 10 mm<sup>2</sup> 或铝制接地线的截面不小于 16 mm<sup>2</sup> 的位置点。

驱动装置可能要安装一条用于第 2. 根接地线的分开连接。

## 5.7 改善接地 (EMC)

高频情况下，为了使接地得到更佳的低阻抗效果，我们建议采用下列连接方式。SEW-EURODRIVE 建议使用具有防腐功能的连接元件。

如果除高频等电位连接外还要安装低频等电位连接，可以将导线敷设在相同的位置。

可以如下订购选件“接地改进”：

- 出厂时完整安装或作为
- 一套“连接元件”由客户安装



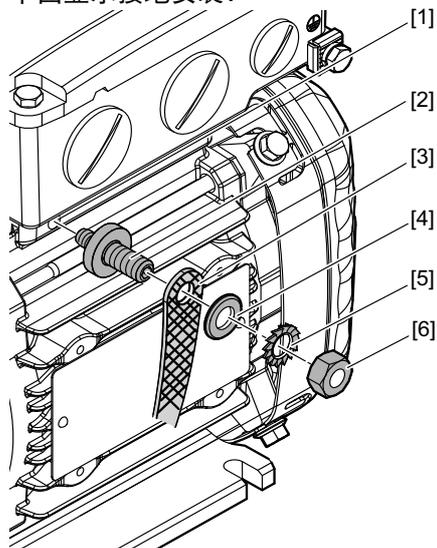
### 提示

其他有关接地的说明可以参见驱动技术实用系列手册“驱动技术中的 EMC”。



#### 5.7.1 规格 EDR.71S / M 和 EDR.80S / M

下图显示接地安装：

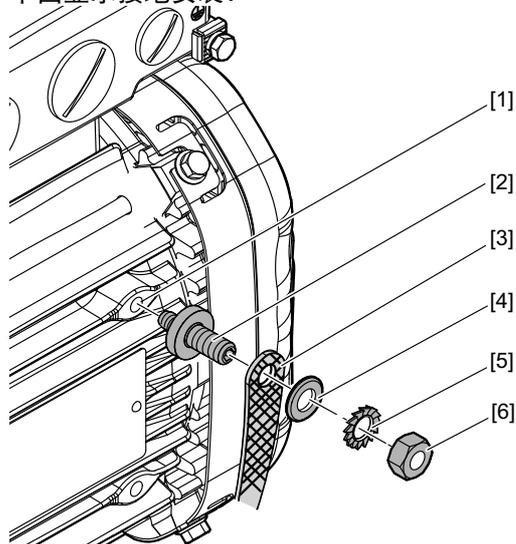


- |     |   |     |                  |
|-----|---|-----|------------------|
| [1] | 使用接线盒附件 / 底脚凸轮上的预制孔   | [4] | ISO 7090 垫圈      |
| [2] | 带自攻螺栓 DIN 7500 M6 x 10 的接地元件，<br>客户方 M8 x 16，拧紧扭矩 6 Nm (53.1 lb-in) | [5] | DIN 6798 外锯齿锁紧垫圈 |
| [3] | 接地条   | [6] | 螺母 M8            |

整套连接件可以在 SEW-EURODRIVE 订购（部件号 13633953）。

#### 5.7.2 规格 EDR.90M / L

下图显示接地安装：



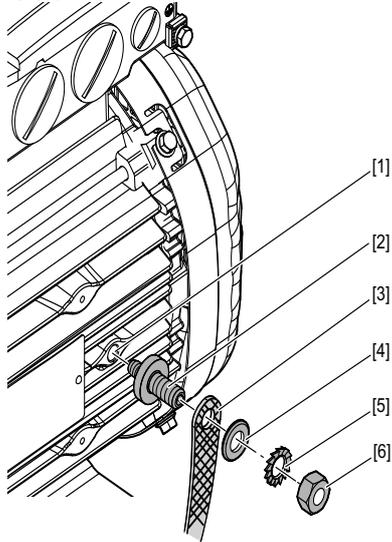
- |     |   |     |                  |
|-----|---|-----|------------------|
| [1] | 使用预制孔   | [4] | ISO 7090 垫圈      |
| [2] | 带自攻螺栓 DIN 7500 M6 x 10 的接地元件，<br>客户方 M8 x 16，拧紧扭矩 6 Nm (53.1 lb-in) | [5] | DIN 6798 外锯齿锁紧垫圈 |
| [3] | 接地条   | [6] | 螺母 M8            |

整套连接件可以在 SEW-EURODRIVE 订购（部件号 13633953）。



### 5.7.3 规格 EDR.100M

下图显示接地安装：

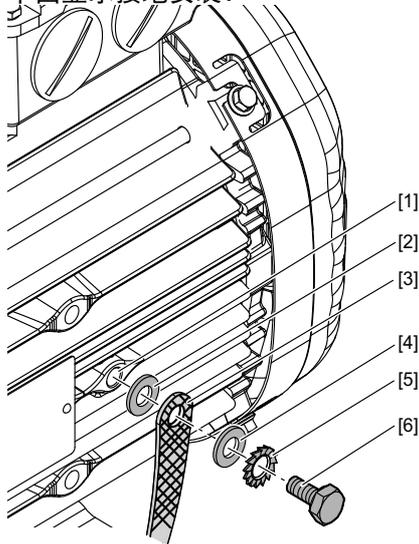


- |  |                      |
|--|----------------------|
| [1] 使用预制孔  | [4] ISO 7090 垫圈      |
| [2] 自攻螺栓 DIN 7500 M6 x 10, 客户方 M8 x 16, 拧紧扭矩 6 Nm (53.1 lb-in) | [5] DIN 6798 外锯齿锁紧垫圈 |
| [3] 接地条  | [6] 螺母 M8            |

整套连接件可以在 SEW-EURODRIVE 订购 (部件号 13633953)。

### 5.7.4 规格 EDR.100L ~ EDR.132

下图显示接地安装：



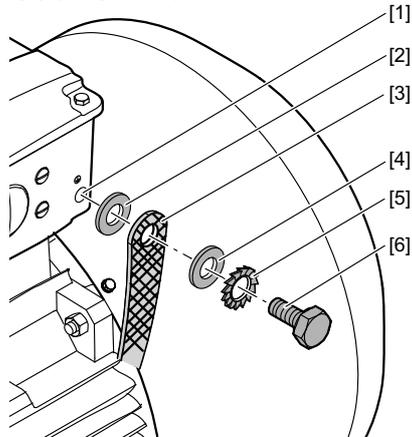
- |                 |  |
|-----------------|--|
| [1] 使用吊环螺纹孔     | [5] DIN 6798 外锯齿锁紧垫圈                               |
| [2] ISO 7090 垫圈 | [6] 六角头螺栓 ISO 4017 M8 x 16, 拧紧扭矩 6 Nm (53.1 lb-in) |
| [3] 接地条         |  |
| [4] ISO 7090 垫圈 |  |

整套连接件可以在 SEW-EURODRIVE 订购 (部件号 13633945)。



#### 5.7.5 规格 EDR.160 ~ EDR.225

下图显示接地安装：



- [1] 使用接线盒上的螺纹孔
- [2] ISO 7090 垫圈
- [3] 接地条
- [4] ISO 7090 垫圈
- [5] DIN 6798 外锯齿锁紧垫圈
- [6]
  - 六角头螺栓 ISO 4017 M8 x 16（针对规格 EDR.160 ~ 225 的铝制接线盒），  
拧紧扭矩 6 Nm（53.1 lb-in）
  - 六角头螺栓 ISO 4017 M10 x 25（针对规格 EDR.160 ~ 225 的灰口铸铁接线盒），  
拧紧扭矩 10 Nm（88.5 lb-in）

整套连接件可以在 SEW-EURODRIVE 订购（部件号 13633945）。

如果是规格 EDR.160 ~ 225 的灰口铸铁接线盒，在驱动装置出厂时总是已完成接地安装。

如果是规格 EDR.160 ~ 225 的铝制接线盒，可以通过部件号 13633945 订购整套“连接件”。

#### 5.8 开关操作的特别注意事项

当电机处于开关操作状态时，必须采取适当的接线措施来杜绝开关设备可能产生的干扰。根据欧洲规范 EN 60204（机械电气设备），要求电机绕组必须具有去干扰功能，以保护数字和逻辑编程控制系统。SEW-EURODRIVE 建议在开关元件上配备保护线路，因为开关过程是主要的干扰源。



## 5.9 运行过程中的环境条件

### 5.9.1 环境温度

只要在铭牌上没有其它说明，应使温度保持在  $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  范围内。

如果电机适用于较高或者较低环境温度，铭牌上有特殊说明。

如果电机在大于  $+40^{\circ}\text{C}$ （最大  $+60^{\circ}\text{C}$ ）的环境温度下工作，所使用的电缆和电缆接头必须适合  $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 。

当温度低于  $-20^{\circ}\text{C}$ （最大  $-40^{\circ}\text{C}$ ）时，必须安装电加热带。此外，电缆和电缆接头必须根据相应的温度进行选择。

### 5.9.2 安装高度

最大安装海拔高度不得超过 1000 米。

### 5.9.3 有害辐射

不得将电机置于有害辐射之下（如电离辐射）。必要时与 SEW-EURODRIVE 公司咨询。

### 5.9.4 有害气体、蒸汽及粉尘

防爆电机在规范使用的情况下不会点燃具有爆炸性的气体、蒸汽或粉尘。但仍然不可将其置于气体、蒸汽或粉尘环境下，影响运行安全：

- 腐蚀
- 保护层损坏
- 密封材料损坏等

#### 密封垫选择

当电机在高负荷环境中运行时，比如增加的臭氧值，EDR 电机可以装配高品质密封件。当对密封件对环境影响的耐抗性产生疑问时，请联系 SEW-EURODRIVE。



## 5.10 2GD 和 3GD 类电机

### 5.10.1 概述

SEW-EURODRIVE 的 EDR.. 型防爆电机适合以下使用范围：

电机类别	应用范围
2GD	针对区域 1 或 21 并符合 II 组、2GD 类的设计要求
3GD	针对区域 2 或 22 并符合 II 组、3GD 类的设计要求

### 5.10.2 特殊备注“X”

若认证或结构模型检验证书之后的特殊备注为“X”，则证书中会指明电机安全应用的特别条件。

### 5.10.3 温度组别

电机许可的温度组别为 T3 和 T4。有关 3GD 类型电机的温度组别可以通过附带的铭牌或认证声明了解。

有关 2GD 类型电机的温度组别可以通过每台电机上附带的样品检验证书了解。

### 5.10.4 表面温度

有关电机的表面温度可以通过铭牌或认证及样品检验证书了解。

### 5.10.5 防止出现不允许的表面高温

正常运行条件下防爆电机可确保运行安全。发生超载时，电机会安全断路以避免表面温度超过允许范围。

电机保护必须符合有关许可。共有 2 种基础电机保护类型。条件允许的情况下，各额外配置可以被增加：

电机保护类型	额外配置
A: 电机电流保护断路器	TF、KY 或 PT
B: (PTC) 热敏电阻传感器 (PTC 电阻: SEW 标记 TF)	KY 或 PT



下表显示了需要批准的电机保护规定类型：

类别	2 (2GD / Gb Db)			3 (3GD / Gc Dc)		
	操作:	变频器	周期结束	操作:	变频器	周期结束
标志 (见铭牌):	$T_e$ 时间	$T_e$ 时间	$T_a$ 时间	无	无	无
电机保护通过:	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>

与电机保护相关的允许运行模式在章节“允许运行模式”(→ 55 页)中引述。3GD 类制动电机在出厂前由 SEW-EURODRIVE 装备了热敏电阻传感器 (TF)。

### 5.10.6 仅采用电机保护开关进行保护

在按照 EN 60947 标准安装电机保护开关时请注意下列几点：

- **对于类别 2GD**：根据铭牌上所列启动电流比  $I_A/I_N$ ，电机保护开关的反应时间必须短于电机的加热时间  $t_E$ 。
- 当某一相位断电时，电机保护开关必须关闭所有极。
- 电机保护开关必须得到某一指定部门许可并设置相应的防爆标志。
- 电机保护开关必须按照铭牌上的参数调节到电机的额定电流。对于类别 2GD，在样品检验证书上的规定了允许的电机额定电流。

### 5.10.7 仅采用热敏电阻传感器 (TF) 进行保护

(PTC) 热敏电阻传感器需通过一个相应的装置来评估其测得阻值。必须遵守相关的适用安装规定。



#### ▲ 当心！

电压过高损坏温度传感器。

可能毁坏温度传感器。

- 电压不得 > 30 V。

(PTC) 热敏电阻传感器符合 DIN 44082 标准。

控制—电阻测量 (测量仪器为  $U \leq 2.5 \text{ V}$  或者  $I < 1 \text{ mA}$ )：

- 标准测量值：20 ~ 500  $\Omega$ ，热阻 > 4000  $\Omega$

(PTC) 热敏电阻传感器 (TF) 被用于保持传感器回路处于安全的绝缘状态和进行温度监控。

温度监控的评估功能连同温度传感器的测量电路必须处于激活状态并且在温度过高时必须启动。

### 5.10.8 用电机保护开关和额外的热敏电阻传感器进行保护

仅采用电机保护开关进行保护时必须满足的条件也适用于此。用 (PTC) 热敏电阻传感器 (TF) 进行保护只是一种辅助措施。采取此措施对带有爆炸危险环境条件下的使用前提条件无任何影响。



#### 提示

所安装保护装置的有效性必须在开机启动前得到验证。



#### 5.11 有关电机连接的提示



##### 提示

请务必参照有效的接线电路图！如果缺少该接线电路图，不得连接电机或将电机投入使用。请向 SEW-EURODRIVE 公司免费索取适用的线路图。



##### 提示

接线盒必须保持清洁、干燥，盒内不得有异物。封好不用的电缆进线口，关闭接线盒，防尘防潮。

连接电机时请遵守以下事项：

- 检查电缆截面
- 正确安装接线电桥
- 拧紧接头和接地线
- 不要压住连接线，以防损坏电线绝缘
- 保持要求的气隙，见章节“电气连接”（→ 36 页）
- 在接线盒中：检查绕组接头，如果需要，将其拧紧
- 根据附带的线路图进行连接
- 不得有电缆末端暴露在外
- 按照规定的旋向连接电机

电机的订购编号如下时（参见章节“铭牌、型号”），可以向 SEW-EURODRIVE 索取连接线路图：

结构系列	极数	连接	相关线路图 (名称 / 编号) xx = 版本通配符
EDR.71-225	4	$\Delta / Y$	C13: 68 184 xx 08 R13: 68 001 xx 06

根据规格和电气类型以各种方式提供并连接电机。请注意下表中的连接方式：

结构系列	连接
EDR.71 ~ EDR.132	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 当 <math>U &lt; 500 \text{ V}</math> 和 <math>I &lt; 17 \text{ A}</math>：通过张力弹簧接线板连接电机</li> <li>• 当 <math>U &gt; 500 \text{ V}</math> 或 <math>I &gt; 17 \text{ A}</math>：通过接线板连接电机</li> </ul>
EDR.160 ~ EDR.225	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过接线板连接电机</li> </ul>

连接电源线时要注意遵守允许的电气间隙和爬电距离。



### 5.12 通过接线板连接电机

根据电气类型，电机出厂时采用各种不同的连接方式。应该根据线路图装配接线电桥并旋紧。注意下表中的拧紧扭矩：

电机规格 EDR.71 ~ EDR.132							
连接柱 Ø	六角螺母的拧紧 扭矩	连接 客户 截面	类型	连接方式	供货范围	PE 端子螺栓 Ø	结构
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 6 mm <sup>2</sup> (AWG 10)	1	环形电缆线鼻或 实芯导线	在包装袋里附装了 一些连接零件	M5	2
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm <sup>2</sup> (AWG 2)	1	环形电缆线鼻	在包装袋里附装了 一些连接零件	M5	2

电机规格 EDR.160							
接线柱 Ø	六角螺母的拧紧 扭矩	用户接头 截面	类型	连接方式	供货范围	PE 端子螺栓 Ø	结构
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 6 mm <sup>2</sup> (AWG 10)	1	环形电缆线鼻或 实芯导线	在包装袋里附装了 一些连接零件	M8	2
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm <sup>2</sup> (AWG 2)	1	环形电缆线鼻	在包装袋里附装了 一些连接零件	M8	2
M8	6.0 Nm (53.1 lb-in)	≤ 70 mm <sup>2</sup> (AWG 2/0)	1	环形电缆线鼻	在包装袋里附装了 一些连接零件	M10	2

电机规格 EDR.180 ~ EDR.225							
接线柱 Ø	六角螺母的拧紧 扭矩	用户接头 截面	类型	连接方式	供货范围	PE 端子螺栓 Ø	结构
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 6 mm <sup>2</sup> (AWG 10)	1	环形电缆线鼻或 实芯导线	在包装袋里附装了 一些连接零件	M8	2
M8	6.0 Nm (53.1 lb-in)	≤ 70 mm <sup>2</sup> (AWG 2/0)	1	环形电缆线鼻	在包装袋里附装了 一些连接零件	M8	2
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	35 mm <sup>2</sup> (AWG 2) – 95 mm <sup>2</sup> (AWG 3/0)	1	环形电缆线鼻	预先装配的连接件	M12	2

上述类型在S1运行模式下适用于产品目录中规定的标准电压和标准频率。其它类型可能采用不同的连接，如不同的端子螺栓直径和 / 或不同的供货范围。



#### 防爆提示

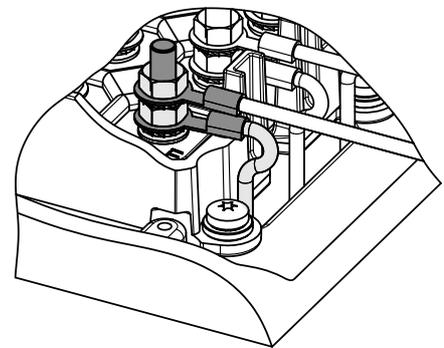
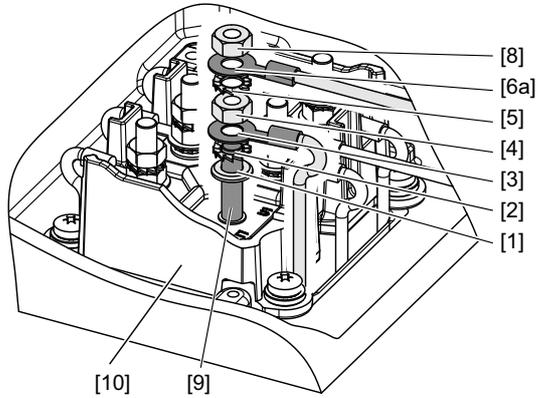
根据 DIN 46235，不得使用管道电缆接线鼻，因为可能低于最小允许气隙。



#### 5.12.1 类型 1

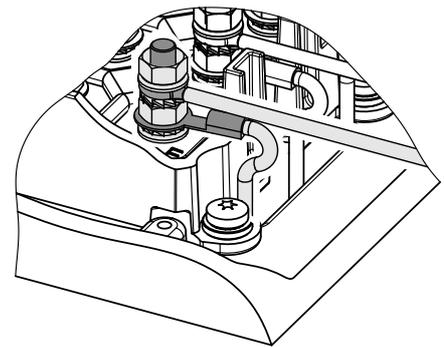
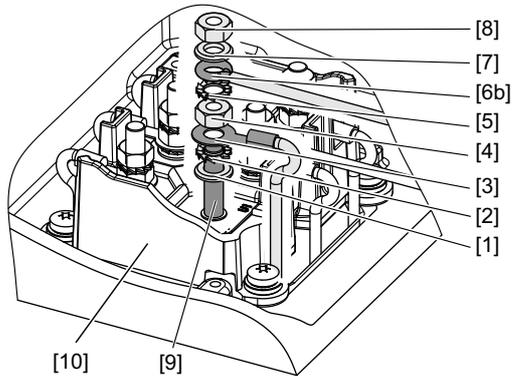
下图显示用户接头的 2 种类型：

带环形电缆线鼻的用户接头：



3989525643

带实芯导线的用户接头：



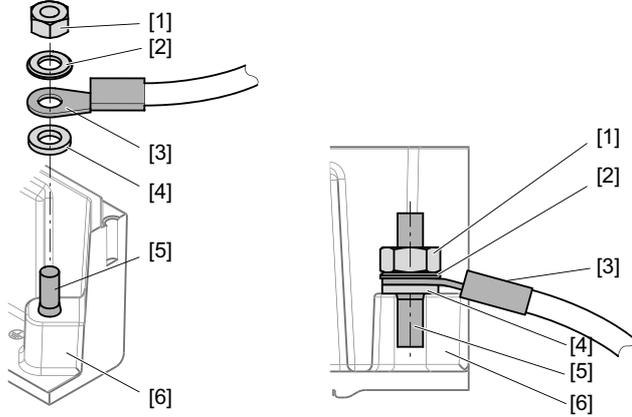
9007201889135499

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| [1] 垫圈   | [6b] 带实芯导线的绕组接头，U 形弯曲 |
| [2] 外锯齿锁紧垫圈                                    | [7] 外锯齿锁紧垫圈           |
| [3] 带环形电缆线鼻的绕组接头                               | [8] 上螺母               |
| [4] 底部螺母                                       | [9] 接线柱               |
| [5] 外锯齿锁紧垫圈                                    | [10] 用于保证气隙的抗扭动框      |
| [6a] 带环形电缆线鼻的绕组接头，如按照<br>DIN 46237 或 DIN 46234 |                       |



5.12.2 类型 2

下图显示 PE 接线端的类型：



9007202075543051

- [1] 六角螺母
- [2] 垫圈
- [3] 带电缆线鼻的 PE 导线

- [4] 外锯齿锁紧垫圈
- [5] 双头螺栓
- [6] 接线盒

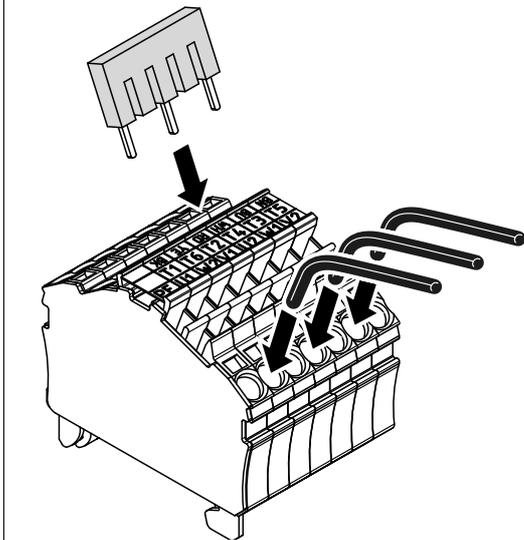


### 5.13 通过接线条连接电机

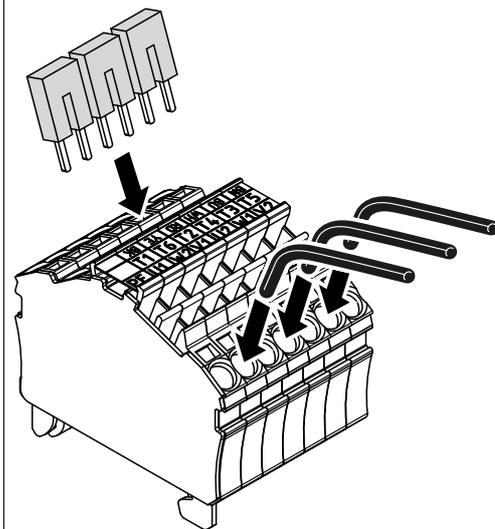
#### 5.13.1 接线条 KCC

- 根据附带的线路图
- 检查最大电缆截面：
  - 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12) 坚硬
  - 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12) 柔软
  - 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) 柔软带芯套
- 在接线盒中：检查绕组接头，如果需要，将其拧紧。
- 剥皮长度 10 ~ 12 mm

∩ 连接时的接线电桥安装



△ 连接时的接线电桥安装





## 5.14 连接制动器

制动器通电释放。断电后机械制动启动。



### ⚠ 警告！

比如升降工具坠落会挤压到人员。  
重伤或死亡。

- 请注意相应职业保险联合会有关缺相保护以及与此有关的配线 / 线路转换的现行规定！
- 根据附带的相应线路图连接制动器。
- 要考虑到需要连接的直流电压和大电流负载，必须使用特殊的制动接触器，或者使用带有符合 EN 60947-4-1 规定的使用类别为 AC-3 的触点的交流接触器。

### 5.14.1 连接制动控制装置

直流盘式制动器由一个带有保护电路的制动控制装置供电。安装在开关柜内。

- **检查导线横截面，制动电流（参见章节“技术数据”）**
- 根据附带的相应电路图连接制动控制装置。
- 对于类别 3GD 的制动电机，必须要将制动整流块安装在开关柜中。
- 制动器在电机停止时不得一直以电动方式打开。



### 5.15 其它选项

必须按电机附带的接线电路图连接附加装置。如果缺少该接线电路图，不得连接或使用附加装置。请向 SEW-EURODRIVE 公司免费索取适用的线路图。

以下附加装置和各类别有关，见下表：

附加装置	2 类	3 类
温度传感器 /TF	X	X
温度传感器 /KY	X	X
温度传感器 /PT	X	X
强冷风扇 /VE	无	X
附装编码器	无	X
电加热带	X	X

#### 5.15.1 温度传感器 /TF



#### 注意！

由于过热导致温度传感器损坏。

驱动装置可能被损坏。

- 请勿将 > 30 V 的电压施于温度传感器 TF。

热敏电阻传感器符合 DIN 44082 标准。

电阻测量检查（测量仪器的电压  $\leq 2.5$  V 或电流  $< 1$  mA）：

- 标准测量值：20 ~ 500  $\Omega$ ，热阻  $> 4000$   $\Omega$

使用热敏电阻传感器进行温度监控时，必须使分析功能处于激活状态，以保持传感器回路处于安全的绝缘状态。出现过热时，热保护功能必须启动。

如果温度传感器 TF 有第 2 个接线盒，必须在该接线盒内连接温度传感器。



5.15.2 温度传感器 /KY (KTY84 ~ 130)

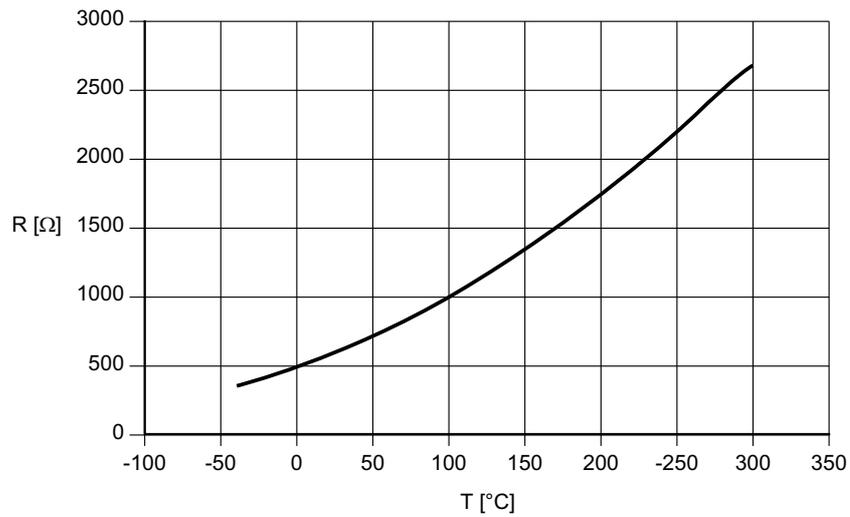


**注意！**

温度传感器自加热温度过高会导致传感器绝缘材料及电机绕组损坏。  
驱动装置可能被损坏。

- 避免 KTY 电路内的电流 > 4 mA。
- 必须正确连接 KTY，以确保温度传感器分析无误。注意极性。

下图中的特性曲线显示电阻随电机温度变化而变化（测量电流 2 mA、连接极性正确）。



技术参数	KTY84 ~ 130
连接	红色 (+) 蓝色 (-)
总电阻 (20 ~ 25°C)	540 Ω < R < 640 Ω
检测电流	< 3 mA



### 5.15.3 温度传感器 /PT (PT100)

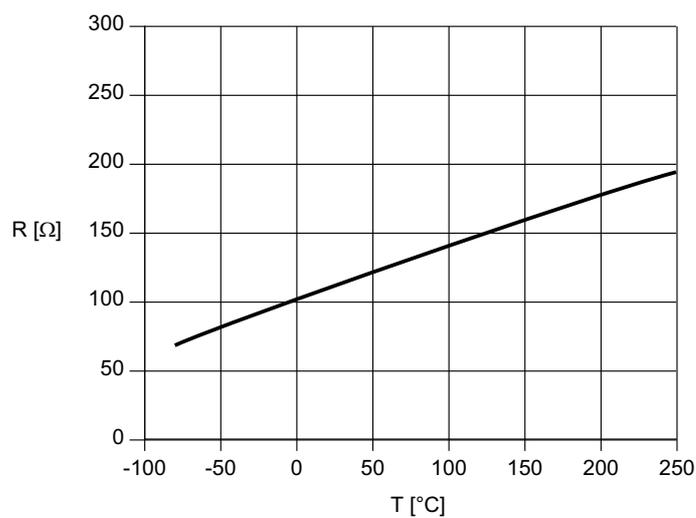


#### 注意！

温度传感器自加热温度过高会导致传感器绝缘材料及电机绕组损坏。  
驱动装置可能被损坏。

- 避免 PT100 电路内的电流  $> 4 \text{ mA}$ 。
- 必须正确连接 PT100，以确保温度传感器分析无误。注意极性。

下图中的特性曲线显示电阻随电机温度变化而变化。



技术参数	PT100
连接	红色 - 白色
单个 PT100 的电阻 (20 ~ 25°C)	$107 \Omega < R < 110 \Omega$
检测电流	$< 3 \text{ mA}$



### 5.15.4 强冷风扇 /VE

II3GD 型电机可以选用一个强冷风扇。连接和安全运行的说明请参见 VE 强冷风扇的使用说明书 (→ 150 页)。

V 强冷风扇不得用于防爆三相交流电机 EDR.. 的运行。

### 5.15.5 附装编码器总览

有关增量式编码器的连接提示参见接线电路图：

编码器	电机规格	附装装置	编码器类型	安装方式	供电	信号	线路图
ES7S	EDR.71 ~ 132	用于加装的 ES7A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	1 Vss sin/cos	68 180 xx 08
ES7R	EDR.71 ~ 132	用于加装的 ES7A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
ES7C	EDR.71 ~ 132	用于加装的 ES7A	增量式编码器	轴居中	DC 4.5 ~ 30 V	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AS7W	EDR.71 ~ 132	用于加装的 ES7A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	1 Vss sin/cos (RS 485)	68 181 xx 08
AS7Y	EDR.71 ~ 132	用于加装的 ES7A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	1 Vss sin/cos + SSI	68 182 xx 07
EG7S	EDR.160 ~ 225	用于加装的 EG7A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	1 Vss sin/cos	68 180 xx 08
EG7R	EDR.160 ~ 225	用于加装的 EG7A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
EG7C	EDR.160 ~ 225	用于加装的 EG7A	增量式编码器	轴居中	DC 4.5 ~ 30 V	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AG7W	EDR.160 ~ 225	用于加装的 AG7A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	1 Vss sin/cos (RS 485)	68 181 xx 08
AG7Y	EDR.160 ~ 225	用于加装的 AG7A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	1 Vss sin/cos + SSI	68 182 xx 07
EV2C	EDR.71 ~ 225	需要 XV1A	增量式编码器	法兰居中	DC 9 ~ 26 V	HTL	无
EV2R	EDR.71 ~ 225	需要 XV1A	增量式编码器	法兰居中	DC 9 ~ 26 V	TTL (RS 422)	无
EV2S	EDR.71 ~ 225	需要 XV1A	增量式编码器	法兰居中	DC 9 ~ 26 V	1 Vss sin/cos	无
EV2T	EDR.71 ~ 225	需要 XV1A	增量式编码器	法兰居中	DC 5 V	TTL (RS 485)	无
EV7C	EDR.71 ~ 132	需要 XV1A	增量式编码器	轴居中	DC 4.5 ~ 30 V	HTL / TTL (RS 422)	无
EV7R	EDR.71 ~ 132	需要 XV1A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	TTL (RS 422)	无
EV7S	EDR.71 ~ 225	需要 XV1A	增量式编码器	法兰居中	DC 7 ~ 30 V	1 Vss sin/cos	无
AV7W	EDR.71 ~ 132	需要 XV1A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	1 Vss sin/cos (RS 485)	无
AV7Y	EDR.71 ~ 132	需要 XV1A	增量式编码器	轴居中	DC 7 ~ 30 V	1 Vss sin/cos + SSI	无



### 编码器接线

连接编码器和变频器时，除附带的线路图和本操作手册中的提示，必要时还要遵守相应变频器操作手册 / 线路图及附带的非 SEW 编码器操作手册和线路图。该线路图同时提供技术参数 (→ 146 页)。

- 最大导线长度 (从变频器到编码器):
  - 100 m 单位长度电容  $\leq 120 \text{ nF / km}$
- 芯线截面:  $0.20 \sim 0.5 \text{ mm}^2$  (AWG 24 ~ 20)
- 使用屏蔽过的带双绞线的电缆，从两侧将屏蔽宽接到:
  - 编码器的连接盖上、电缆接头或编码器插头内
  - 变频器的电子屏蔽接线端或者 D-Sub 插头的外壳上
- 要将编码器电缆与强电电缆隔开，间距至少为 200 mm。
- 将工作电压和编码器铭牌上的允许工作电压范围进行比较。超出范围的工作电压可能损坏编码器，导致编码器高温。
- 注意连接盖电缆固定头的夹紧范围在 5 至 10 mm。使用直径不同的导线时，必须用一个合适的电缆固定头替换随同供应的电缆固定头。
- 引入导线时只能使用符合下列条件的线缆固定头:
  - 夹紧范围适合使用的电缆 / 电线
  - 编码器接头的 IP 防护等级至少相当于编码器防护等级
  - 使用许可根据 Ex 类别 / 区域
  - 使用温度范围符合给定的环境温度范围
- 安装连接盖时确保盖密封件无损坏，安放正确。
- 用 2 Nm [17.7 lb-in] 的扭矩拧紧连接盖螺栓。

#### 5.15.6 电加热带

当防爆电机在低于  $-20^\circ\text{C}$  的环境温度下运行，必须使用电加热带。

高于  $-20^\circ\text{C}$  时如果出现水汽凝结的情况，可选择使用电加热带。

在连接电加热带时请注意根据电机名牌和电机接线图上标明的允许用于加热带的供电电压。

同时，请注意当电机开启时严禁接通加热带。



## 6 运行模式与极限值

### 6.1 允许的运行模式

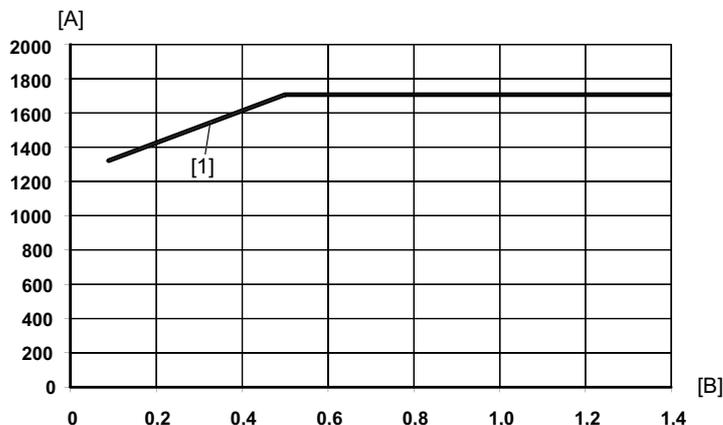
下表列出了允许的操作模式：

类别	保护等级 (EPL)	防止不允许的高温	许可的运行模式
3GD	Gc, Dc	电机保护开关	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> </ul>
		(PTC) 热敏电阻传感器 (TF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> <li>• 重载启动</li> <li>• 变频器运行</li> <li>• 软启动设备</li> </ul>
2GD 2G	Gb, Db Gb	电机保护开关	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> </ul>
		(PTC) 热敏电阻传感器 (TF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> <li>• 变频器运行 (如果已认证)</li> </ul>
		(PTC) 热敏电阻温度传感器 (TF) 作为独立保护装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> <li>• 变频器运行 (如果已认证)</li> </ul>



#### 6.1.1 变频器运行时允许所受负荷

SEW 电机可以和变频器联合使用，但电机接线端子上的脉冲电压不能超过下图中给出的数值：



[A] 允许的脉冲电压  $U_{LL}$  单位 V

[B] 上升时间单位  $\mu s$

[1] 允许的脉冲电压，用于 EDR 电机



#### 防爆提示

在 IT 网络运行时即使出现故障，也严禁超出 1200 V 的允许最大导线接地电压。



#### 防爆提示

如果脉冲电压高于允许的数值，则必须采取限制性措施。相关信息请咨询变频器生产商。

#### SEW-EURODRIVE 变频器

当使用 SEW-EURODRIVE 变频器和电源电压至 500 V 时，必须符合 EDR.. 电机类型的允许最大极限值。

允许最大电机电缆长度为 100 m。

必须始终设计一个制动电阻并且进行 4Q 调试，以防止 1Q 运行出现故障时中间电路电压超出允许范围。不得使用外部组件，比如：输出扼流圈。

#### 其他制造商生产的变频器

如果不能满足由其他制造商生产的变频器的允许最大极限值，则必须采取限制性措施。相关信息请咨询变频器生产商。

#### IT 网络

在 IT 网络中允许出现相地之间的绝缘故障。在发电工作状态下，电机接地故障可能导致超过 1200 V 的相 / 地允许最大极限值。该极限值可以通过使用带  $U_2$  连接的正弦滤波器满足。只通过  $U_2$  连接也可实现必须的对地滤波效果。

#### 再生电源

对于带必要选件的块状（MDR 类型）和正弦状再生电源（MXR 类型）的使用可以没有限制。再生电源避免了高中间电路电压并确保不超过允许最大极限值。



## 6.2 应用



### 防爆提示

- 不可将多台电机与此变频器相连接。
- 为了避免电机出现不允许的过热，必须在电机连接板上设计电压。
- 电机电压过低（负补偿）会造成滑动增加，由此导致电机转子温度过高。
- 同等机械载荷情况下，变频器的运行会由于电流、电压的谐波含量引起电机加热。

### 6.2.1 2GD 类电机



### 防爆提示

- 变频器运行仅针对按照欧盟样品检验证书对此运行模式认证许可的电机。
- 开机时必须证明，电机电压与欧盟样品检验证书中的规定一致。

## 6.3 2 类电机的安全运行

设计选型是爆电机安全运行的本条件。必须注意以下几点：

- 检查典型应用条件
- 典型应用发生偏差时：计算 D 和 E 点
- 遵守热转矩极限特性曲线
- 遵守动态极限扭矩
- 遵守电机极限频率
- 选择合适的变频器
- 无论何种操作模式，必须使用制动电阻
- 检查单电机时的电机轴径向力和轴向负荷
- 注意减速器最大输入转速，参见铭牌
- 注意减速器最大输出扭矩，参见铭牌

### 6.3.1 电机端子电压

电机端子的电压计算是设备选型配置的一个重要组成部分。

如果条件和典型应用不同，必须计算磁场减弱开始  $f_D$ 、扭矩  $M_E$  和电流极限  $I_E$ 。

### 6.3.2 允许最大扭矩

热转矩极限特性曲线显示了可以进行电机持续运行的允许最大扭矩。

当有效工作点在温度特性曲线以下时，允许短时间超过该转矩值。

允许最大动态极限扭矩将由短时电流极限状态（150%  $I_C$  电机）决定。

### 6.3.3 最大和最小允许的转速 / 频率

有关最大和最小频率的信息可以通过欧盟样品检验证书和 / 或铭牌了解。不可超过表中  
所列数值。



## 运行模式与极限值 2类电机的安全运行

### 6.3.4 2GD 类别的电机用变频器的配置

只允许使用符合欧盟样品检验证书上规定要求的变频器。

$$I_{N\text{变频器}} \leq 2 \times I_{N\text{电机}}$$

电机电压为 230/400 V 时电机的  $\Delta$  连接：

电机型号 2G / 2GD	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>最大</sub> [rpm]	变频器功率单位 kW																				
			0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110
EDRS71S 4	0.25	2415	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRS71M 4	0.37	2110	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRS80S 4	0.55	2410	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE80M 4	0.75	2465	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE90M 4	1.1	2455	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE90L 4	1.5	2395	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE100M 4	2.2	2455	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE100LC 4	3	2480	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE112M 4	3	1695	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE132S 4	4	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE132M 4	5.5	1685	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DRE160S 4	7.5	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE160M 4	9.2	1755	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE180S 4	11	2325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRE180M 4	15	2325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-
EDRE180L 4	18.5	2055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-
EDRE200L 4	22	2375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	-	-
EDRE225S 4	30	2365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	-
EDRE 225M 4	37	2065	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o

x = 推荐

o = 允许可选

- = 不允许

电机电压为 230/400 V 时电机的  $\Delta$  连接：

电机型号 2G / 2GD	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>最大</sub> [rpm]	变频器功率单位 kW																				
			0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110
EDRS71S 4	0.25	2510	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRS71M 4	0.37	2465	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRS80S 4	0.55	2525	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE80M 4	0.75	2535	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE90M 4	1.1	2530	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE90L 4	1.5	2535	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE100M 4	2.2	2530	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE100LC 4	3	2556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE112M 4	3	1740	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE132S 4	4	1760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE132M 4	5.5	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRE160S 4	7.5	1750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-	-
EDRE160M 4	9.2	1750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	-	-	-	-	-
EDRE180S 4	11	2340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-
EDRE180M 4	15	2330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-
EDRE180L 4	18.5	2070	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-
EDRE200L 4	22	2370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o
EDRE225S 4	30	2380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o
EDRE225M 4	37	2080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x

x = 推荐

o = 允许可选

- = 不允许



### 提示

对于减速电机，转速可能减少。如有疑问，请从铭牌上参考允许值。

MOVITRAC® B 可以用于基本控制范围。从版本 18225632.11<sup>1)</sup> 起 MOVITRAC® B 也可以在弱磁场范围内使用。MOVIDRIVE® B 只适用于基本控制范围。这表示参数 **最大转速** 在弱磁场开始时就必须限制。

#### 6.3.5 有关安全运行的提示

##### 概述

在有爆炸危险的气体环境外安装变频器。

##### 热电机保护

通过下列措施确保电机热保护：

- 通过绕组内安装的（PTC）热敏电阻 (TF) 来监控绕组温度。温度系数为正的（PTC）热敏电阻 TF 的监控必须通过一个满足 94/9/EC 标准要求并带防爆标识 II(2)GD/II(2)G 的测评单元完成。
- 按照欧盟样品检验证书的规定监控电机电流。
- 按照欧盟样品检验证书的规定限制电机转矩。

##### 电机接线柱过压

对于变频器运行的电机，请注意章节“变频器运行时允许所受负荷”（→ 56 页）。

##### EMC – 措施

MOVIDRIVE® 和 MOVITRAC® 系列变频器允许使用下列组件：

- NF...-... 系列电源滤波器
- HD... 结构系列的输出扼流圈
- HF.. 结构系列的输出滤波器（正弦滤波器）

采用输出滤波器时要通过滤波器补偿电压降。参考章节“使用正弦滤波器”（→ 73 页）的内容。

##### 减速器

对由变频器控制的减速电机进行参数设定时，必须考虑减速器的特性值  $n_{e最大}$  和  $M_{a最大}$ 。

1) 参数 P076 包含固件版本的信息。



#### 6.4 3类电机的安全运行

设计选型是爆电机安全运行的本条件。必须注意以下几点：

- 检查典型应用条件
- 典型应用发生偏差时：计算 D 和 E 点
- 遵守热转矩极限特性曲线
- 遵守动态极限扭矩
- 遵守电机极限频率
- 选择合适的变频器
- 无论何种操作模式，必须使用制动电阻
- 检查单电机时的电机轴径向力和轴向负荷
- 注意减速器最大输入转速，参见铭牌
- 注意减速器最大输出扭矩，参见铭牌

##### 6.4.1 电机端子电压

电机端子的电压计算是设备选型配置的一个重要组成部分。

如果条件和典型应用不同，必须计算磁场减弱开始  $f_D$  和扭矩  $M_E$ 。

##### 6.4.2 允许最大扭矩

热转矩极限特性曲线显示了可以进行电机持续运行的允许最大扭矩。

当有效工作点在温度特性曲线以下时，允许短时间超过该转矩值。

有关允许最大动态极限扭矩的信息，请参阅可以从 SEW-EURODRIVE 处获得的“防爆交流电机”目录中带技术参数的电机表格。

##### 允许最大频率

务必遵守在电机—变频器组合对照表中所列的最大频率。不可超过表中所列数值。

##### 变频器选择

请按照章节“类别3GD电机的电机—变频器配置”(→ 61页)中的表格选择正确的变频器。



### 6.4.3 3GD 类别的电机用变频配置

在 3GD 类别环境下可以采用具有可对比数值的输出电流和输出电压的变频器。相关的具体内容请参阅 EN 60079-15 标准。

电机电压为 230/400 V 时电机的连接：

电机型号 3GD	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>最大</sub> [rpm]	变频器功率单位 kW																				
			0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110
EDRS71S 4	0.25	2415	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRS71M 4	0.37	2110	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRS80S 4	0.55	2750	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE80M 4	0.75	2820	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE90M 4	1.1	2790	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE90L 4	1.5	2780	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE100M 4	2.2	2805	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE100LC 4	3	2850	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE112M 4	3	2460	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE132S 4	4	2510	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE132M 4	5.5	2445	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DRE160S 4	7.5	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE160M 4	9.2	2540	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRE180S 4	11	2545	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRE180M 4	15	2530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	-	-	-	-
EDRE180L 4	18.5	2535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	o	-	-
EDRE200L 4	22	2565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	o	-
EDRE225S 4	30	2565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	o
EDRE 225M 4	37	2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o

x = 推荐                      o = 允许可选                      - = 不允许



电机电压为 230/400 V 时电机的△连接：

电机型号 3GD	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>最大</sub> [rpm]	变频器功率单位 kW																				
			0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110
EDRS71S 4	0.25	2900	-	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRS71M 4	0.37	2850	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRS80S 4	0.55	2900	-	-	-	x	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE80M 4	0.75	2910	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE90M 4	1.1	2860	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE90L 4	1.5	2920	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE100M 4	2.2	2905	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE100LC 4	3	2935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE112M 4	3	2545	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE132S 4	4	2565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-
EDRE132M 4	5.5	2535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-	-
EDRE160S 4	7.5	2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-	-
EDRE160M 4	9.2	2570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	-	-	-	-	-
EDRE180S 4	11	2580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	-	-	-	-
EDRE180M 4	15	2565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	-	-	-
EDRE180L 4	18.5	2575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	-	-
EDRE200L 4	22	2585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o	-
EDRE225S 4	30	2575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o	o
EDRE225M 4	37	2585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	o	o

x = 推荐

o = 允许可选

- = 不允许



### 提示

对于减速电机，转速可能减少。如有疑问，请从铭牌上参考允许值。



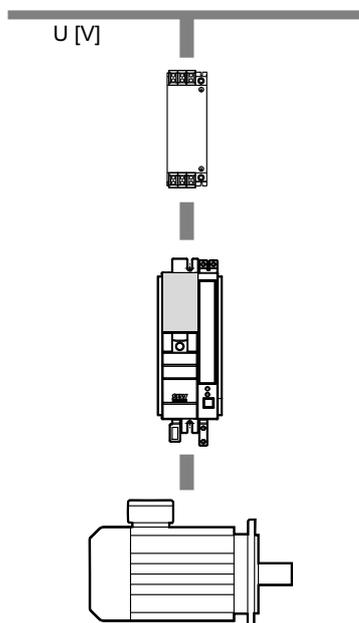
#### 6.4.4 有关安全运行的提示

- 概述** 在有爆炸危险的气体环境外安装变频器。
- 热电机保护** 为了确实避免超过允许的极限温度，变频器的运行只能采用配备有（PTC）热敏电阻传感器 (TF) 的电机。必须采用一部适宜的仪器对其进行评测。
- 电机接线柱过压** 对于变频器运行的电机，请注意章节“变频器运行时允许所受负荷”（→ 56 页）。
- EMC – 措施** MOVIDRIVE® 和 MOVITRAC® 系列变频器允许使用下列组件：
- NF...-... 系列电源滤波器
  - HD... 结构系列的输出扼流圈
  - HF.. 结构系列的输出滤波器（正弦滤波器）
- 采用输出滤波器时要通过滤波器补偿电压降。参考章节“使用正弦滤波器”（→ 73 页）的内容。
- 减速器** 对由变频器控制的减速电机进行参数设定时，必须考虑减速器的特性值  $n_{e最大}$  和  $M_{a最大}$ 。



#### 6.5 典型应用实例

必须满足以下条件：



- $U_{\text{电源}}$ ：400 V，电源公差：±5%
- 带和无 NF 类型外部线性滤波器的安装
- 变频器：
  - MOVITRAC<sup>®</sup> B
  - MOVIDRIVE<sup>®</sup> B
- 无电源扼流圈和正弦滤波器的安装
- 电机电缆长度最大 100 m  
允许最大电压降：10 V
- 电机额定电压：219 ~ 241 V /  
380 ~ 420 V 或 230 / 400 V, 50 Hz

9007202295697931

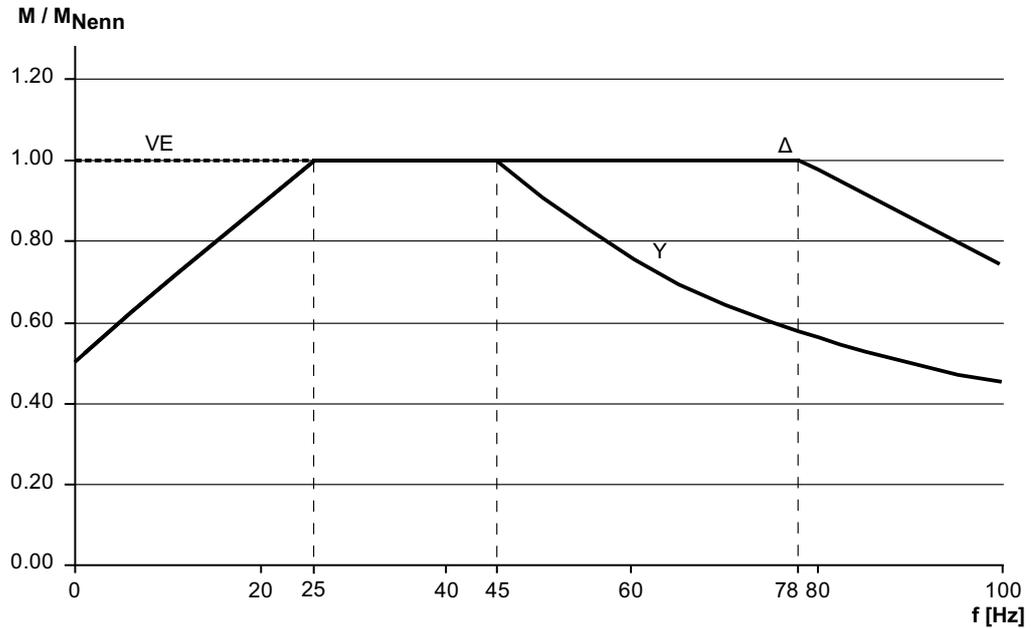
热转矩极限特性曲线基于满足典型应用的所有条件。

只有当典型应用的条件不能满足时，电机端子电压必须进行设计。



6.5.1 类型 3

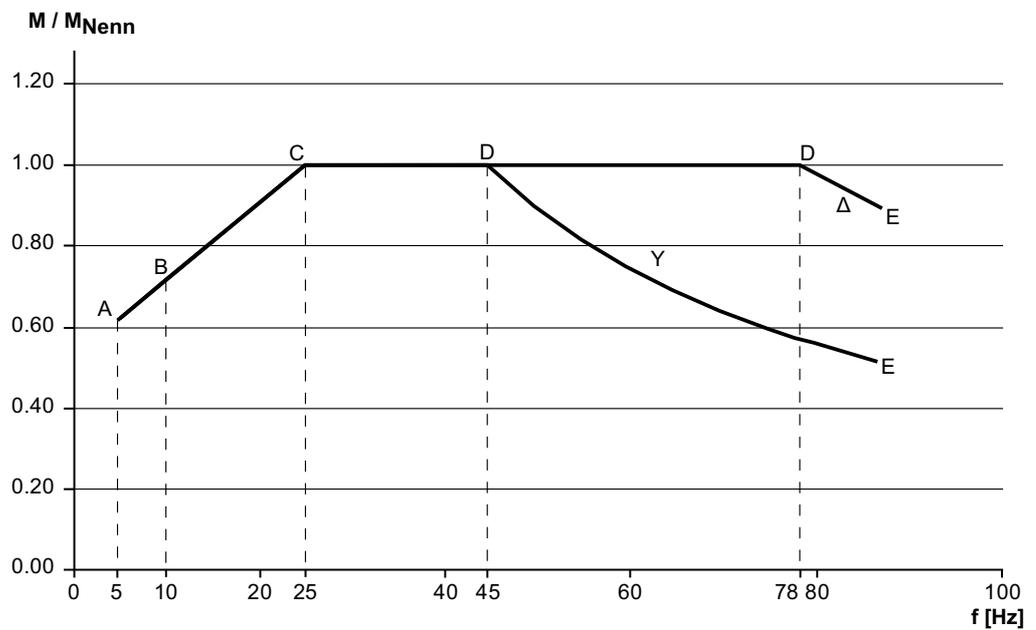
以下图表显示类型 3 的典型极限特性曲线。请从铭牌上获取精确值；



3651952011

6.5.2 类型 2

以下图表显示类型 2 的典型极限特性曲线。请从铭牌上获取精确值；



3651956107



### 点 A、B 和 C

这 3 点限制了低转数情况下的扭矩，以保护冷却效果减弱情况下的电机过热。它们不必进行配置。该值包括在调试启动软件中并且将在调试时自动写入允许的值。

### 点 D、E

弱磁场开始于点 D。点 E 为允许极限转速。调试启动软件将计算两个用于典型应用的数值并设置相应的参数。

## 6.6 特殊应用实例

如果典型应用条件无法满足，可能会造成偏离的电机端子电压并导致电机过热。

通过偏离的电机端子电压，热特性曲线的走势发生改变。点 D（磁场减弱  $f_D$  和电流极限  $I_D$ ）和 E（电流极限  $I_E$  和扭矩  $M_E$ ）的计算和对其调试的观察，将避免电机过热。

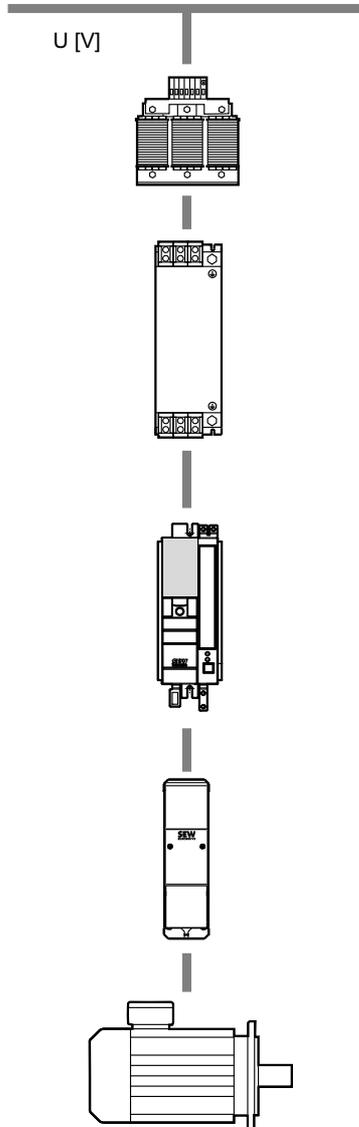
操作步骤：

- 计算电机端子电压（→ 67 页）
- 点 D 和 E 和新热极限特性曲线（→ 71 页）的计算



### 6.6.1 计算电机端子电压

电机端子的电压计算是设备选型配置的一个重要组成部分。计算结果必须在调试时予以考虑，必要时可以修改，以防止电机温度过高。



$U_{\text{电源}}$ ，注意公差

$$\Delta U_{\text{电源滤波扼流圈}} = I_E \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times L_{ND})^2 + R_{ND}^2}$$

$\Delta U_{\text{电源滤波器}}$

外部 NF.. 类型滤波器与 SEW-EURODRIVE 公司联系。

$$U_{\text{变频器输入电压}} = U_{\text{电源}} - \Delta U_{\text{电源滤波扼流圈}} - \Delta U_{\text{电源滤波器}}$$

$$U_{A\_FR} = 0.925 \times U_{E\_FR}$$

$\Delta U_{HF}$

(参见章节“正弦滤波器的使用”(→ 73 页))

$\Delta U_{\text{电源线}}$

(参见章节“电机电源线上的电压降  $\Delta U_{\text{电源线}}$ ”(→ 69 页))

$$U_{\text{电机端子电压}} = U_{\text{变频器输出电压}} - \Delta U_{\text{正弦滤波器}} - \Delta U_{\text{电源线}}$$

1458069131

- f 角 = 角频率，单位 Hz
- f 正弦滤波器标准点 = 使用正弦滤波器时的标准点，单位 Hz
- $U_{\text{变频器输入电压}}$  = 变频器输入电压，单位 V
- $U_{\text{变频器输出电压}}$  = 变频器输出电压，单位 V
- $\Delta U_{HF}$  = 通过正弦滤波器的电压降，单位 V
- $\Delta U_{\text{电源线}}$  = 通过电机电源线的电压降，单位 V
- $\Delta U_{\text{电源扼流圈}}$  = 通过电源滤波扼流圈的电压降，单位 V

- $\Delta U_{\text{电源滤波器}}$  = 通过电源滤波器的电压降，单位 V
- $I_{\text{输入}}$  = 电源电流，单位 A
- $L_{ND}$  = 电源滤波扼流圈的电感，单位 H
- $R_{ND}$  = 电源滤波扼流圈的欧姆电阻，单位  $\Omega$
- $f_D$  = 磁场减弱开始
- d: = 磁场减弱同电机电压有关



变频器运行模式下，电机电压由下列内容构成：

$$U_{\text{电机}} = U_{\text{电源}} - (\Delta U_{\text{电源滤波器/扼流圈}} + \Delta U_{\text{变频器}} + \Delta U_{\text{输出滤波器}} + \Delta U_{\text{电源线}})$$

$U_{\text{电源}}$  电源电压

通过直接测量万用表或读取变频器 ( $U_{\text{电源}} = U_{\text{Uz}}/1.35$ ) 中间回路电压 ( $U_{\text{Uz}}$ ) 测出电源电压。

电源滤波器

$\Delta U_{\text{电源滤波器}}$   
的电压降

电源滤波器的电压降与滤波器的结构有关。详细信息请查阅相关的电源滤波器资料。

电源扼流圈

$\Delta U_{\text{电源扼流圈}}$   
的电压降

对于可选的 SEW-EURODRIVE 电源扼流圈 (ND...) 可以利用下列公式计算电压降。

$$\Delta U_{\text{电源滤波器扼流圈}} = I \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times f \times L)^2 + R^2}$$

由于欧姆电阻 R 相对于电感 L 可以忽略不计，因此可以作下列简化：

$$\Delta U_{\text{电源滤波扼流圈}} = I \times \sqrt{3} \times 2 \times \pi \times f \times L$$

L 电感的数值请参见电源扼流圈资料。

确定变频器输入  
电压

变频器输入电压的确定方法如下：

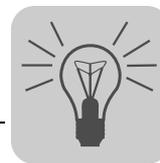
- 测量电源电压或
- 根据公式  $U_{\text{变频器输入电压}} = U_{\text{电源}} - \Delta U_{\text{电源滤波扼流圈}} - \Delta U_{\text{电源滤波器}}$  计算电压或
- 在变频器上读取中间电路电压

输出滤波器

$\Delta U_{\text{输出滤波器}}$   
的电压降

输出滤波器的电压降与调制输出基本频率及电机电流成正比，在个别情况下必须向输出滤波器的生产商询问。可从表格中获取有关 SEW 输出滤波器的电压降信息。

$$\Delta U_{\text{输出滤波器}} = I \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times f \times L)^2 + R^2}$$



由于电阻 R 相对于电感 L 可以忽略不计，因此可以作下列简化：

$$\Delta U_{\text{输出滤波器}} = I \times \sqrt{3} \times 2 \times \pi \times f \times L$$

类型	滤波器	BG	扼流圈		电压降 [V]						
			I <sub>N400</sub> (A)	I <sub>N500</sub> (A)	L (mH)	U = 400V			U = 500 V		
						50 Hz (V)	60 Hz (V)	87 Hz (V)	50 Hz (V)	60 Hz (V)	87 Hz (V)
HF 008-503	1	2.5	2	11	15	18	26	12	14	21	
HF 015-503	1	4	3	9	20	24	34	15	18	26	
HF 022-503	1	6	5	7	23	27	40	19	23	33	
HF 030-503	1	8	6	5.5	24	29	42	18	22	31	
HF 040-503	2	10	8	4.5	24	29	43	20	24	34	
HF 055-503	2	12	10	3.2	21	25	36	17	21	30	
HF 075-503	2	16	13	2.4	21	25	36	17	20	30	
HF 023-403	3	23	19	1.6	20	24	35	17	20	29	
HF 033-403	3	33	26	1.2	22	26	37	17	20	30	
HF 047-403	4	47	38	0.8	20	25	36	17	20	29	



### 提示

对于 SEW-EURODRIVE 的输出扼流圈 (HD...), 电压降可以忽略不计 (电流补偿)。



### 提示

正弦滤波器上的电压降必须通过增加 U/f 特性曲线的斜率来补偿。斜率将通过改变标准点进行调整。

电机电源线  
 $\Delta U_{\text{电源线}}$  的电压降

电机进线电压降取决于电机电流以及电线的截面、长度和材料。可从下表中获取电压降信息。

导线截面	负载 I [A]																		
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150	200	250	300
铜	长度 = 100 m 且 $\vartheta = 70^\circ\text{C}$ 时的电压降 $\Delta U$ [V]																		
1.5 mm <sup>2</sup>	5.3	8	10.6 <sup>1)</sup>	13.3 <sup>1)</sup>	17.3 <sup>1)</sup>	21.3 <sup>1)</sup>	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
2.5 mm <sup>2</sup>	3.2	4.8	6.4	8.1	10.4	12.8 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
4 mm <sup>2</sup>	1.9	2.8	3.8	4.7	6.5	8.0	10	12.5 <sup>1)</sup>	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
6 mm <sup>2</sup>				4.4	5.3	6.4	8.3	9.9	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
10 mm <sup>2</sup>					3.2	4.0	5.0	6.0	8.2	10.2	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
16 mm <sup>2</sup>						3.3	3.9	5.2	6.5	7.9	10.0	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
25 mm <sup>2</sup>							2.5	3.3	4.1	5.1	6.4	8.0	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
35 mm <sup>2</sup>								2.9	3.6	4.6	5.7	7.2	8.6	2)	2)	2)	2)	2)	2)
50 mm <sup>2</sup>											4.0	5.0	6.0	2)	2)	2)	2)	2)	2)
70 mm <sup>2</sup>																	4.6	2)	2)
95 mm <sup>2</sup>																	3.4	4.2	2)
150 mm <sup>2</sup>																		2.7	3.3
185 mm <sup>2</sup>																			2.7

- 1) SEW-EURODRIVE 不推荐该值。
- 2) IEC 60364-5-52 禁止该负载。



### 提示

电线的电压降通过 IxR- 补偿来平衡。对于 SEW-EURODRIVE 变频器，该值在“自动测量起动”模块下，每次起动变频器时调整。为了变频器有一个用于该补偿的电压储备，计算时必须考虑由电机电源线造成的电压损失。



### $U_{\text{变频器}}$ 变频器的 电压降

变频器电压降由下列部分构成：

- 整流器线路电压
- 终极晶体管电压
- 电源至中间回路电压再至三相交流电压的变压原理
- 由终极同步确定的反重叠时间和由此而缺少的电压时间面积
- 调制过程
- 负载状态和中间回路电容的能量消耗

为了简化，可以采用 7.5% 的电源输入电压进行计算，该值可作为变频器电压降的上限。这样可以获得可靠的设计。



### 6.6.2 计算 D 和 E 点

磁场减弱点 D 根据以下公式计算：

$$f_{D'} = \frac{U_{\text{电机端子电压}}}{U_{\text{电机额定电压}}} \times f_{\text{角}}$$

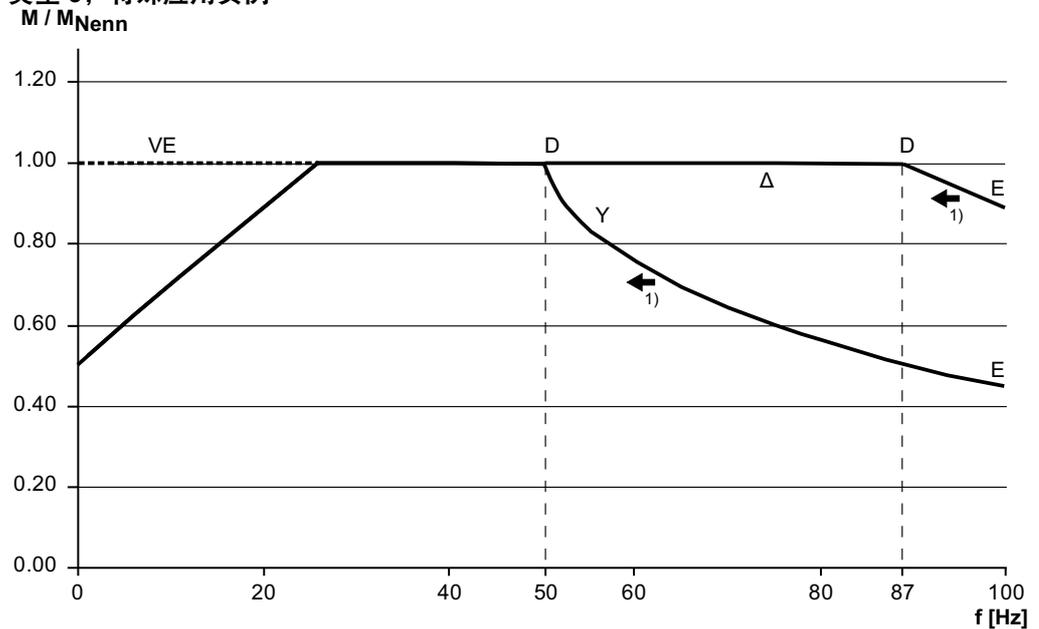
$$I_{D'} = I_D$$

#### 极限特性曲线

以下特性曲线只在端子电压符合电机额定电压时有效。

以下图表显示类型 2 和 3 的极限特性曲线。请从铭牌上获取精确值：

#### 类型 3，特殊应用实例

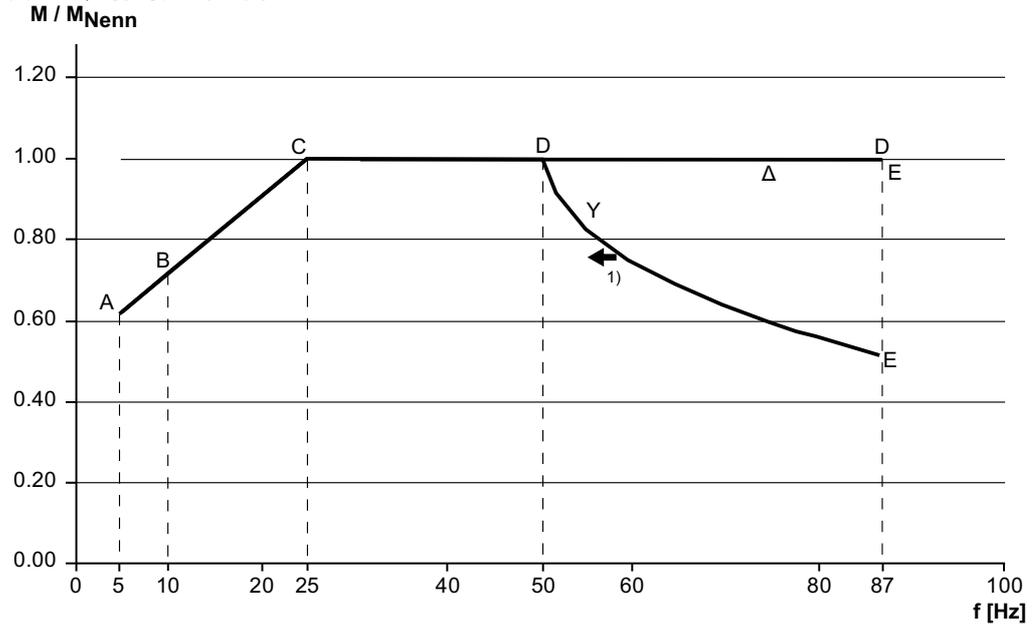


1) 特性曲线根据电机端子电压发生移动。

3663944587



#### 类型 2，特殊应用实例



1) 特性曲线根据电机端子电压发生移动。

3663948171

扭矩减小点 E

扭矩减小点 E 根据以下公式计算：

$$M_{E'} = \frac{f_{D'}}{f_E} \times M_D$$

对于类别 2 有效：

$$I_{E'} = I_E - \left| \frac{I_D - I_E}{f_D - f_E} \right| \times (f_D - f_{D'})$$

对于类别 2 电机的数值请参见欧盟样品检验证书。



### 6.6.3 正弦滤波器的使用

对于电压降的计算请根据章节“电机端子电压”(→ 67 页)中的表述进行。

磁场减弱点 D

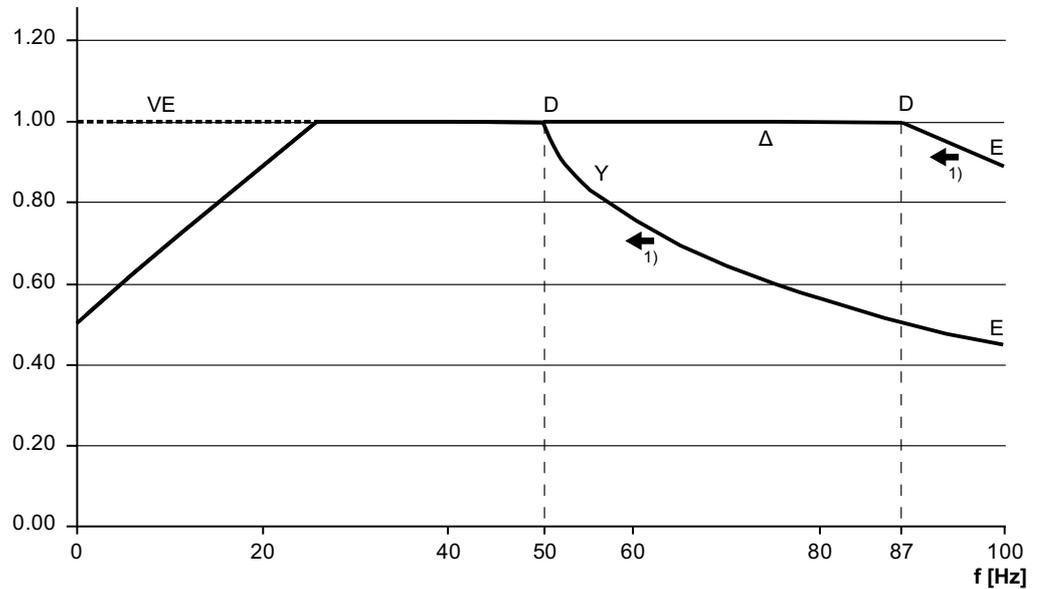
磁场减弱点 D 根据以下公式计算：

$$f_D = \frac{U_{\text{变频器输出电压}} - \Delta U_{\text{电源线}}}{U_{\text{电机额定电压}} + \Delta U_{\text{正弦滤波器}}} \times f_{\text{角}}$$

电流  $I_D$  对应  $I_D$ 。

#### 类型 3, 特殊应用实例

$M / M_{\text{Nenn}}$

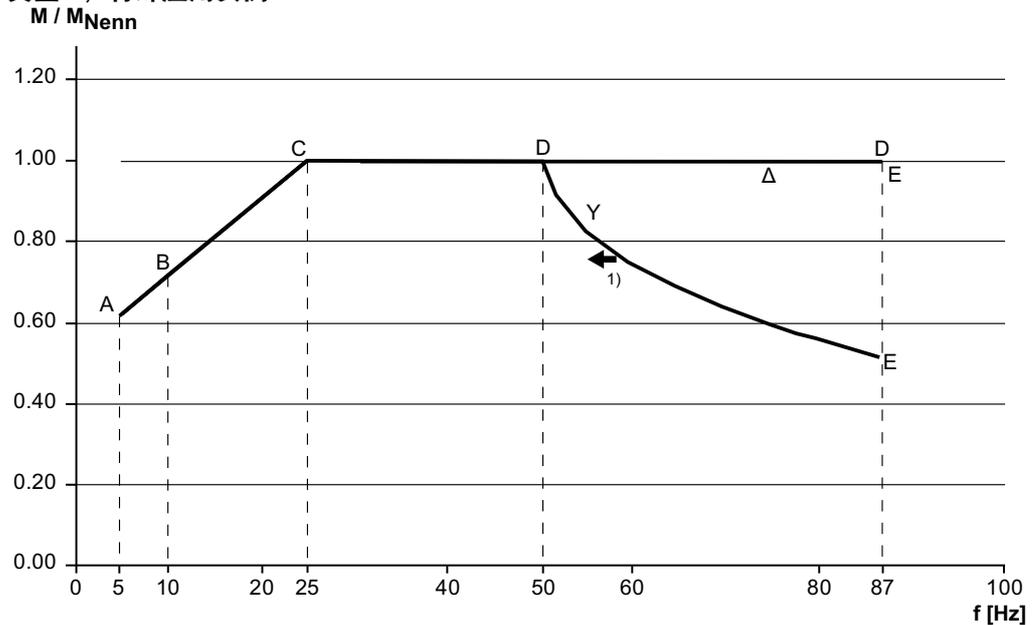


1) 特性曲线根据电机端子电压发生移动。

3663944587



#### 类型 2, 特殊应用实例



1) 特性曲线根据电机端子电压发生移动。

3663948171

#### 扭矩减小点 E

扭矩减小点 E 根据以下公式计算：

$$M_{E'} = \frac{f_{D'}}{f_E} \times M_D$$

对于类别 2 有效：

$$I_{E'} = I_E - \left| \frac{I_D - I_E}{f_D - f_E} \right| \times (f_D - f_{D'})$$

对于类别 2 电机的数值请参见欧盟样品检验证书。

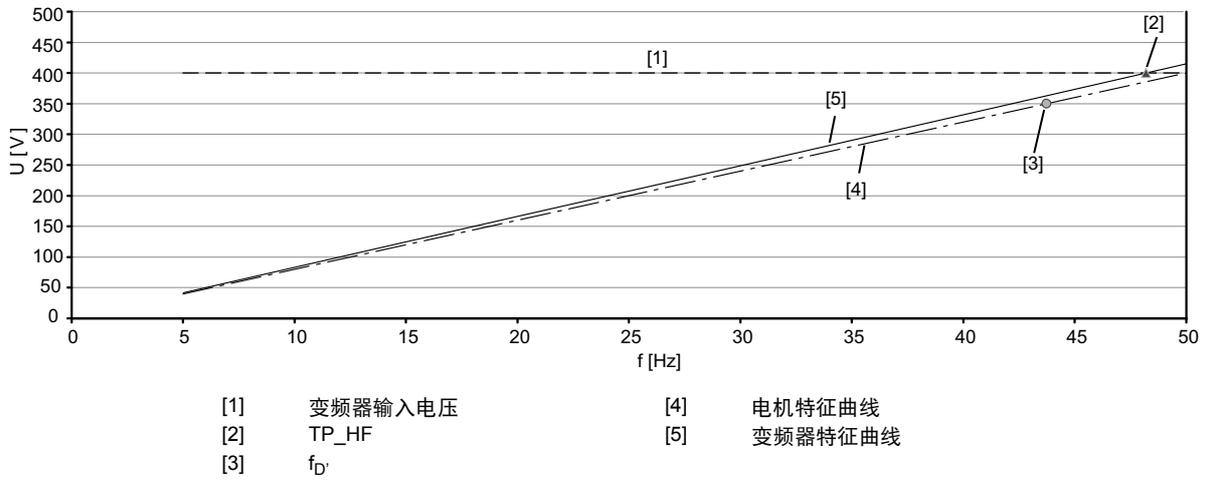
#### 标准点

正弦滤波器上的电压降必须通过增加 U/f 特性曲线的斜率来补偿。斜率将通过改变标准点进行调整。

$$f_{\text{正弦滤波器标准点}} = \frac{U_{\text{电机额定电压}}}{U_{\text{电机额定电压}} + \Delta U_{\text{正弦滤波器}}} \times f_{\text{角}}$$



进行调试时计算的标准点必须在电机额定频率的位置被输入。





## 7 调试

**提示**

- 在安装时请务必注意第 2 章中的安全提示。
- 如有问题，参见章节“运行故障”！

**▲ 警告！**

电击可导致人员受伤。  
死亡或重伤！  
注意下列提示。

- 用 EN 60947-4-1 标准规定的使用类别为 AC-3 的开关触点连接电机。
- 如果是变频器供电的电机，必须遵守变频器制造商的相关接线提示。
- 注意变频器操作手册。

**▲ 当心！**

运行过程中电机表面的温度可能会很高。  
烫伤危险。

- 操作前先冷却电机！

**注意！**

在变频器上限制最大转速和电流极限。关于操作步骤的提示请参阅变频器资料。



## 7.1 在投入运行之前

进行调试前必须确保：

- 驱动装置没有损坏和卡死
- 取下运输固定件（如果有）
- 经过长时间存放之后，已采取了“电机长期存放”一章（→ 23 页）中所描述的措施
- 已经规范完成所有连接
- 电机 / 减速电机的转向正确
  - 电机顺时针转：U、V、W（T1、T2、T3）对应于 L1、L2、L3
- 已经正确安装所有防护罩
- 激活所有电机保护装置并调整到电机的额定电流
- 没有其它危险源
- 确定可以使用固定式手动释放装置

## 7.2 在调试运行期间

在进行调试过程中要确定

- 电机运转正常，即
  - 无过载，
  - 无转速波动，
  - 无强烈噪音，
  - 无明显振荡等。
- 制动力矩与具体应用相适配。注意“技术参数”一章（→ 115 页）中的说明和铭牌。



### 提示

如果是配有回弹式手动释放的制动电机，必须在结束调试之后拆下手柄！在电机壳外侧有一个支架可用来进行存放。



### 7.3 参数设定：用于类别 2GD 电机的变频器



#### 提示

变频器开机调试时必须注意相应的操作指南，同时，对于减速电机还需注意减速器操作手册。

#### 7.3.1 在调试运行之前

调试前必须检查是否所有对于典型应用 (→ 64 页) 的条件已被满足。条件发生偏差时，必须在调试前计算点 D 和 E (→ 71 页)。实际工作点必须在热特性曲线以下。

#### 7.3.2 MOVITRAC® B 的调试过程

请在调试时务必注意以下要点：

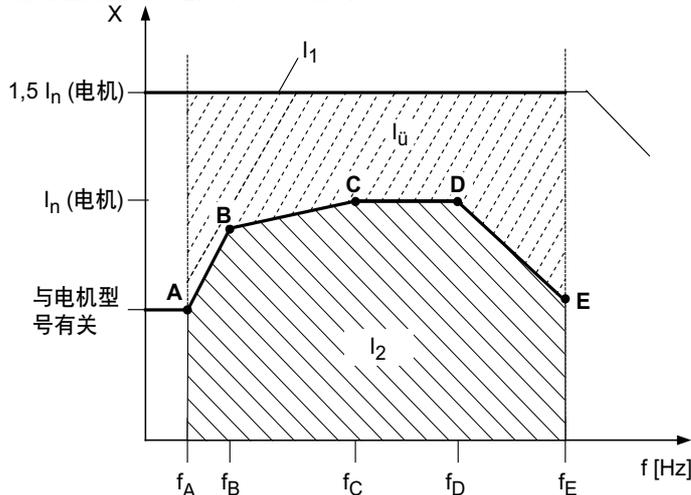
- 调试时请使用 MOVITools®-MotionStudio 软件 5.70 版或更高版本。
- 基于类型 2 电机的电流限制功能，调试只能在参数组 1 处被激活。
- 系统配置中只允许单独驱动。
- 可以将“U/f”和“矢量控制”作为控制工艺进行设置。
- 选择用途时，只能选择转数控制。不得使用选项“提升装置”、“DC 制动”或“快速启动”。
- 操作模式必须始终设置为“4 象限运行”。
- 在窗口“电机类型”中选择相应的电机系列。
- 在“电机选择”窗口中除选择电机外还可对设备类型、电源电压、电机电压、连接方式和设备配置类型进行选择。

#### 电流极限

调试时参数 **电流极限** 将在使用窗口中被设置为 150%  $I_N$  电机。该值必须根据减速器  $M_a$  最大允许输出扭进行减少。

#### 电流监控

电流监控要设定的参数与电机相关。



3090394251

$I_n$  电源电流，单位 A  
 $I_1$  允许最大电流，单位 A  
 $I_2$  允许持续电流范围，单位 A  
 $I_u$  过载电流，单位 A

X 电流限制  
 f 频率，单位 Hz  
 A, B, C, D, E 被限制点



电机调试结束后，电流限制  $I_1$  被激活。电流限制  $I_2$  对持续允许电流进行了说明。电流限制功能可以在开机调试时或通过参数 P560 Ex-e 电机电流限制激活（Ex-e 电机电流限制功能对类型 2 的 SEW-EURODRIVE 电机在调试时自动开启）。

受转速影响的电流极限将通过相应的电机选择被激活，同时 P560 组的所有参数都为点 A 至 E 设置，参见下表。同样可以在欧盟样品检验证书中查询这些数值。

参数	点 A	点 B	点 C	点 D	点 E
频率 [Hz]	P561	P563	P565	P567	P570
计算	通过调试软件				
电流极限 (占 $I_N$ 变频器的百分比)	P562	P564	P566	P568	P571
计算	通过调试软件				

如果典型应用发生偏差，必须重新计算点 D（磁场减弱  $f_D$ ）和 E（电流极限  $I_E$ ）的参数并进行手动调整，参见下表：

参数	点 A	点 B	点 C	点 D	点 E
频率 [Hz]	P561	P563	P565	P567	P570
计算	通过调试软件			要求 + 手动输入	通过调试软件
电流极限 (占 $I_N$ 变频器的百分比)	P562	P564	P566	P568	P571
计算	通过调试软件				要求 + 手动输入

### 最大转速

在“系统极限”窗口对最大电机转数进行限制。进行参数最大转速设置时，必须注意以下几点：

- 最大转速  $\leq$  电机极限转数和
- 最大转速  $\leq$  最大减速器输入转速  $n_{e \text{ 最大}}$ （参阅减速器信号铭牌）

### 自动补偿

参数自动补偿将通过调试导向进行启动。这样，变频器在每个使能时自动设置参数  $I \times R$  数值。不允许出现手动改变。



## 7.3.3 MOVIDRIVE® B 的调试过程



## 提示

原则上 MOVIDRIVE® B 设备只适用于基本控制范围，即已连接电机严禁在磁场减弱区运行。

请在调试时务必注意以下要点：

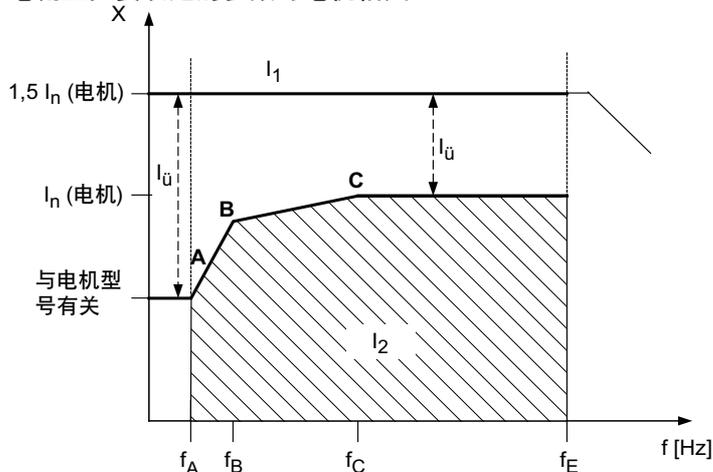
- 基于类型 2 电机的电流限制功能，调试只能在参数组 1 处被激活。
- 首次调试时必须执行完整的调试启动。
- 电机配置中只允许单独驱动。可以将“U/f”和“矢量控制”作为控制工艺进行设置。
- 在窗口“电机类型”中选择相应的电机系列。
- 在“SEW 电机类型 1”窗口中除选择电机外还必须对设备类型、电机额定电压、电机额定频率和电源电压进行选择。
- 在选择用途时，只能选择转数控制。不得使用“提升装置”、“DC 制动”或“快速启动”功能。
- 操作模式必须始终设置为“4 象限运行”。

## 电流极限

调试时参数 *电流极限* 将在参数窗口中被设置为 150%  $I_N$  电机。该值必须根据减速器 ( $M_a$  最大) 最大允许输出扭进行减少。

## 电流监控

电流监控要设定的参数与电机相关。



4077842059

$I_n$	电源电流，单位 A	X	电流限制
$I_1$	允许最大电流，单位 A	f	频率，单位 Hz
$I_2$	允许持续电流范围，单位 A	A, B,	被限制点
$I_Ü$	超载电流，单位 A	C, E	



电机调试结束后，电流限制  $I_1$  被激活。电流限制  $I_2$  对持续允许电流进行了说明。电流限制功能可以在开机调试时或通过参数 P560 Ex-e 电机电流限制激活（Ex-e 电机电流限制功能对类型 2 的 SEW-EURODRIVE 电机在调试时自动开启）。

MOVIDRIVE® B 特性曲线由工作点 A、B 和 C 来描述。开机调试时要预先设定 560 组的参数，见下表。同样可以在欧盟样品检验证书中查询这些数值。

参数	点 A	点 B	点 C
频率 [Hz]	P561	P563	P565
电流极限（占 $I_N$ 变频器的百分比）	P562	P564	P566

#### 最大转速

在“系统极限”窗口对最大电机转数进行限制。进行参数最大转速设置时，必须注意以下几点：

- 最大转速 ≤ 磁场减弱开始
- 最大转速 ≤ 电机极限转数和
- 最大转速 ≤ 最大减速器输入转速  $n_{e \text{ 最大}}$ （参阅减速器信号铭牌）

#### 自动补偿

参数自动补偿将通过调试导向进行启动。这样，变频器在每个使能时自动设置参数  $I_x R$  数值。不允许出现手动改变。

### 7.3.4 过载保护

超出允许电流时的运行时间可以达到 60 秒。为了避免电流限制的突然减弱和扭矩撞击，必须在大约 50 秒后电流按照减速斜坡在 10 秒钟内减弱至允许值。10 分钟的恢复时间结束后电流值才可再次上升到允许的范围之上。5Hz 以下的运行仅允许 1 分钟。然后，通过故障反馈急停功能实现故障断开（F110 Ex-e 保护）。

二进制输出 P62\_ 的参数可以设定为“Ex-e 电流极限工作”。

输出端设定条件（信号“1”）：

- 超过电流极限 1
- 恢复时间尚未到期
- < 5 Hz 的运行时间超过 1 分钟

电流-时间监控装置无法通过故障重起重新归位。

电流-时间监控装置在电源和 24 V 辅助运行模式下工作。

#### 提示

若电源在没有 24 V 辅助运行模式下被断开，则监控功能被完全归位。





## 7.4 参数设定：用于类别 3 电机的变频器



### 提示

变频器开机调试时必须注意相应的操作指南，同时，对于减速电机还需注意减速器操作手册。

### 7.4.1 在调试运行之前

调试前必须检查是否所有对于典型应用 (→ 64 页) 的条件已被满足。条件发生偏差时，必须在调试前计算点 D 和 E (→ 71 页)。实际工作点必须在热特性曲线以下。

### 7.4.2 MOVITRAC® B 的调试过程

请在调试时务必注意以下要点：

- 调试时请使用 MOVITOOLS®-MotionStudio 软件 5.70 版或更高版本。
- 类型 3 电机的调试和的运行只可能在参数组 1 和 2 中。
- 系统配置中只允许单独驱动。
- 可以将“U/f”和“矢量控制”作为控制工艺进行设置。
- 选择用途时，只能选择转数控制和提升装置应用。不得使用选件“DC 制动”或“快速启动”。
- 操作模式必须始终设置为“4 象限运行”。
- 在窗口“电机类型”中选择相应的电机系列。
- 在“电机选择”窗口中除选择电机外还可对设备类型、电源电压、电机电压和连接方式进行选择。

#### 电流极限

调试时参数 *电流极限* 将在使用窗口中被设置为 150%  $I_N$  电机。该值必须根据减速器  $M_a$  最大允许输出扭进行减少。

#### 最大转速

在“系统极限”窗口对最大电机转数进行限制。进行参数 *最大转速* 设置时，必须注意以下几点：

- 最大转速 ≤ 电机极限转数和
- 最大转速 ≤ 最大减速器输入转速  $n_{e \text{ 最大}}$  (参阅减速器信号铭牌)

#### 自动补偿

参数 *自动补偿* 将通过调试导向进行启动。这样，变频器在每个使能时自动设置参数 *lxR 数值*。不允许出现手动改变。



### 7.4.3 MOVIDRIVE® B 的调试过程

请在调试时务必注意以下要点：

- 调试时请使用 MOVITOOLS®-MotionStudio 软件 5.70 版或更高版本。
- 类型 3 电机的调试和的运行只可能在参数组 1 和 2 中。
- 首次调试时必须执行完整的调试启动。
- 电机配置中只允许单独驱动。可以将“U/F”和“矢量控制”作为控制工艺进行设置。
- 在窗口“电机类型”中选择相应的电机系列。
- 在“SEW 电机类型 1”窗口中除选择电机外还必须对设备类型、电机额定电压、电机额定频率和电源电压进行选择。
- 在选择用途时，只能选择“转数控制”和“提升装置”功能。不得使用“DC 制动”或“快速启动”功能。

<i>电流极限</i>	调试时参数 <i>电流极限</i> 将在参数窗口中被设置为 150% $I_N$ 电机。该值必须根据减速器 $M_a$ 最大最大允许输出扭进行减少。
<i>最大转速</i>	在参数窗口2中对最大电机转数进行限制。进行参数 <i>最大转速</i> 设置时，必须注意以下几点 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最大转速 ≤ 电机极限转数和</li> <li>• 最大转速 ≤ 最大减速器输入转速 <math>n_{e \text{ 最大}}</math>（参阅减速器信号铭牌）</li> </ul>
<i>自动补偿</i>	参数 <i>自动补偿</i> 将通过调试导向进行启动。这样，变频器在每个使能时自动设置参数 <i>IxR</i> 数值。不允许出现手动改变。 操作模式必须始终设置为“4 象限运行”（参数 P820 / P821）。

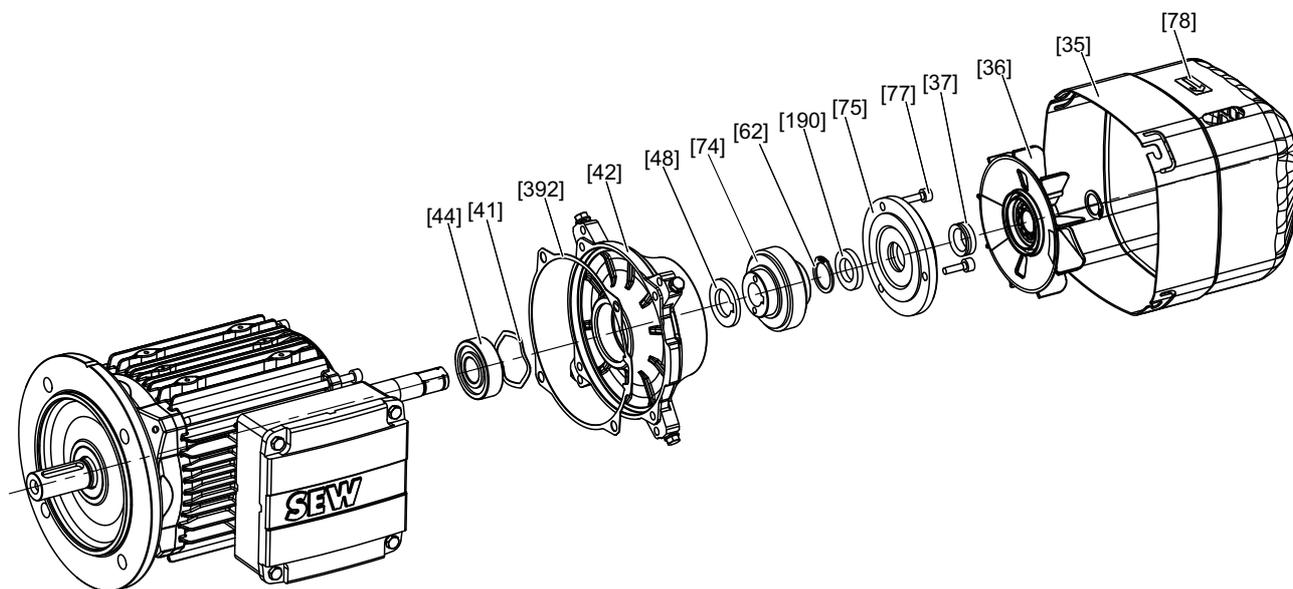


## 调试

### 改变配有逆止器的电机的逆止方向

#### 7.5 改变配有逆止器的电机的逆止方向

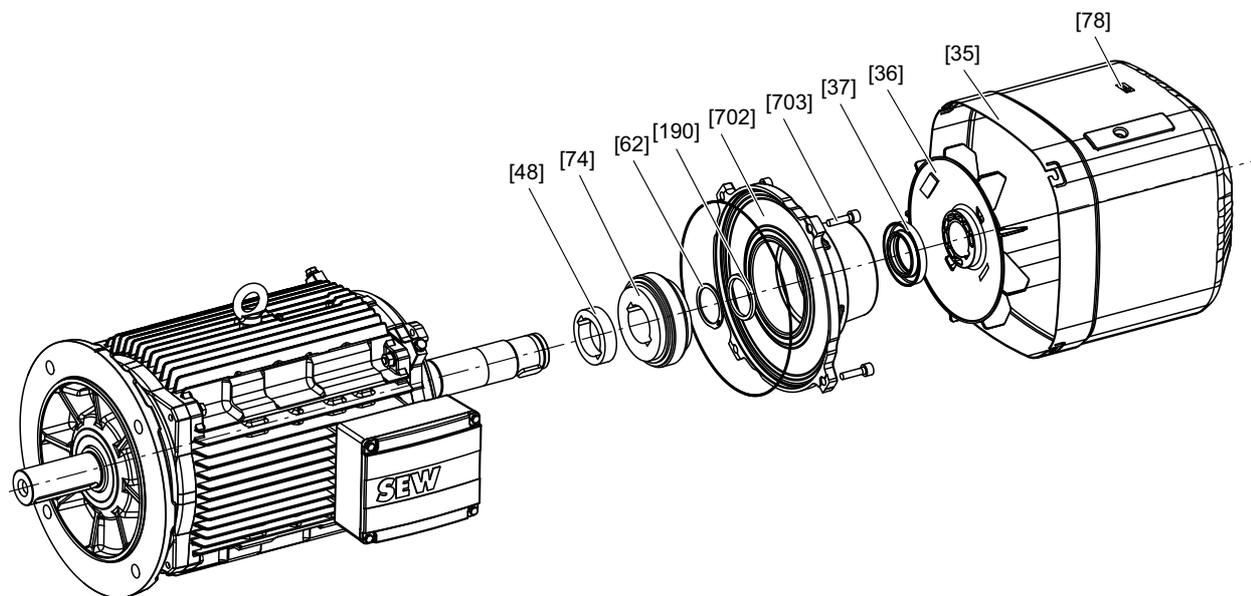
##### 7.5.1 带逆止器 EDR.71 ~ EDR.80 的结构



1142858251

[35] 风扇外罩	[44] 深沟球轴承	[77] 螺栓
[36] 风扇	[48] 间隔环	[78] 旋转方向提示牌
[37] 密封件	[62] 卡环	[190] 毡封圈
[41] 填隙垫圈	[74] 完整的楔形环	[392] 密封件
[42] 逆止器端盖	[75] 密封法兰	

##### 7.5.2 带逆止器 EDR.90 ~ EDR.225 的结构



1142856331

[35] 风扇外罩	[62] 卡环	[190] 毡封圈
[36] 风扇	[74] 完整的楔形环	[702] 完整的逆止器 - 外壳
[37] 密封件	[78] 旋转方向提示牌	[703] 圆柱头螺栓
[48] 间隔环		



### 7.5.3 改变逆止方向

借助逆止器可以锁闭或排除电机的一个转向。电机风扇外罩或减速电机箱体上的箭头标示电机转向。

将电机安装到减速器上时注意终端轴的旋向和级数。**不得在逆止方向上起动电机（注意接线相位）**。可以一次性施加一半电压在逆止方向上驱动逆止器来检查旋转方向：



#### ▲ 警告！

驱动装置意外起动会导致挤伤。

重伤或死亡。

- 开始工作前，应先给电机和如果存在的强冷风机断电。
- 采取措施确保防止意外启动。
- 严格遵守以下操作步骤！

如要更改逆止方向，请按下列步骤操作：

1. 如果有强冷风机和增量式编码器，应将其拆下。  
参见章节“检查 / 维护” > “电机和制动器维护的准备工作”。
2. 拆下法兰式外罩或者风扇外罩 [35]。
3. EDR.71 ~ 80: 拆下密封法兰 [75]。  
EDR.90 ~ 225: 拆下完整的逆止器外壳 [702]
4. 松开卡环 [62]
5. 通过旋入压紧螺丝或使用拉拔器拆下完整的楔形环 [74]
6. 间隔环 [48]（如果有）不拆下
7. 翻转整个楔形环 [74]，检查旧油脂，必要时按照下面的说明进行更换，重新压紧楔形环。
8. 安装卡环 [62]  
▲ 注意！由于错误安装造成的损坏  
材料损坏
  - 不得挤压或者敲击夹紧件
9. EDR.71 ~ 80: 用 Hylomar 涂抹密封法兰 [75]，然后安装好。如有必要更换毡垫圈 [190] 和密封圈 [37]  
EDR.90 ~ 225: 如有必要更换密封衬垫 [901]、毡垫圈 [190] 和密封圈 [37]，然后安装完整的逆止器外壳 [702]
10. 重新装配拆下的部件
11. 更换标记转向的贴条 [78]

#### 润滑逆止器

逆止器在出厂时已经使用防锈低粘度润滑脂 Mobil LBZ 进行过润滑处理。如果您要使用另外一种润滑脂，就必须使用符合 NLGI 等级 00/000、40°C 下的，标准粘度为 42 mm<sup>2</sup>/s 的锂基和矿物油基润滑脂。温度使用范围为 -50°C 至 +90°C。下表所示为所需的润滑脂量：

电机型号	71	80	90/100	112/132	160	180	200/225
油脂量 [g]	9	11	15	20	30	45	80

油脂量的公差为 ±30%。



## 8 检查 / 维护

**⚠ 警告！**

由于升降工具坠落或不受控制的设备反应而产生的挤压危险。

重伤或死亡。

- 紧固或者降低提升传动装置（有坠落的危险）
- 确保工作机器安全和 / 或不被触摸
- 在开始作业前，请切断电机、制动器和强冷风扇的电源并且采取措施防止意外重新接通！
- 只可根据有效的零件清单使用原厂备件！
- 更换制动线圈时，制动控制装置要一起更换！

**⚠ 当心！**

运行过程中电机表面的温度可能会很高。

烫伤危险。

- 操作前先冷却电机！

**当心！**

环境温度和油封在安装时不可低于 0°C，否则油封会被损坏。

电机的维修或改装只能由 SEW 的维护人员或维修厂或具备必要专业技能的厂家执行。电机重新开机调试前，要检查电机是否符合规定并通过电机上的标识或签发检测报告来确认。

各项维护和保养作业结束之后，始终要进行安全和性能检查（热保护）。

**提示**

安装前，用油脂涂抹油封套，参见章节“润滑剂和防锈剂的订购说明”（→ 135 页）。



### 防爆提示

- 只能采用符合各有效零件清单的原装备件，否则电机的防爆许可失效。
- 更换与防爆保护相关的电机零件时要重新进行零件检验。
- 维修和保养结束之后要注意，电机组装是否正确，各开口是否被仔细密封。
- 定期清洁防爆保护区域内的电机。避免沉积杂尘的厚度超过 5 mm。
- 定期清洁可选的 VE 强冷风扇。避免沉积杂尘的厚度超过 5 mm。注意强冷风扇的运行指南。
- 防爆保护很大程度上取决于对 IP 防护等级的遵守情况。因此，进行每项作业时都要注意各密封件的正确位置及良好的状况。
- 只有在电机得到正确维护的情况下才能保证防爆。
- 如果电机或减速电机重新涂漆，必须注意根据 EN / IEC 60079-0 防止静电充电的要求，对此请参阅章节“涂漆”(→ 33 页)。
- 对于规格为 EDR.71 至 EDR.100 的电机，如果根据铭牌在低于  $-20^{\circ}\text{C}$  温度下运行时，必须使用强度为 8.8 的拉杆。
- 对于在低于  $-20^{\circ}\text{C}$  至最低  $-40^{\circ}\text{C}$  的低温范围内的应用，必须使用最低强度等级为 8.8 的螺栓。



#### 8.1 检修和维护周期

下表列出了检查和维护周期：

设备 / 设备部件	时间间隔	应做些什么？
制动器 BE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用作工作制动器时： 至少每隔 3000 个运行小时<sup>1)</sup></li> <li>• 用作停机制动器时： 视负荷状况而定，每隔 2 ~ 4 年<sup>1)</sup></li> </ul>	检查制动器 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量制动盘厚度</li> <li>• 制动盘背板，制动盘</li> <li>• 测量和调整工作气隙</li> <li>• 压力盘</li> <li>• 传动齿轮 / 齿轮齿</li> <li>• 压力环</li> <li>• 吸出磨损粉尘</li> <li>• 检查开关触点，必要时予以更换（例如当烧损时）</li> </ul>
电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每隔 10000 个运行小时<sup>2)</sup></li> </ul>	检查电机： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查滚动轴承，需要时更换</li> <li>• 更换油封</li> <li>• 清洁散热通风道</li> </ul>
驱动装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 修补或者更换表面涂层 / 防锈涂层</li> <li>• 在风扇外罩的最低点上清洁冷凝水排放孔（如果有）</li> <li>• 清洁封闭孔</li> </ul>

1) 磨损时间受到许多因素影响，这些因素可能会使寿命缩短。必须由设备制造商根据设计资料（例如“设计驱动装置”）对必要的检查 / 维护周期进行单独计算。

2) 时间间隔受外界因素影响，可以很短，例如在多尘环境下。

如果在检查或维护时打开了电机腔，必须在重新关闭前进行清洁。

##### 8.1.1 连接电缆

对于连接电缆定期检查损坏情况并且在需要的时候进行更换。

#### 8.2 轴承润滑

##### 8.2.1 EDR.71 ~ EDR.225 电机的轴承润滑

通常，电机轴承已进行过终身润滑。

#### 8.3 防腐蚀保护

对于所有防爆制动电机和在 IP56 或 IP66 中具有防腐蚀保护 /KS 选件的电机，在进行保养时必须更新双头螺栓上旧的 Hylomar。



## 8.4 电机和制动器维护的准备工作



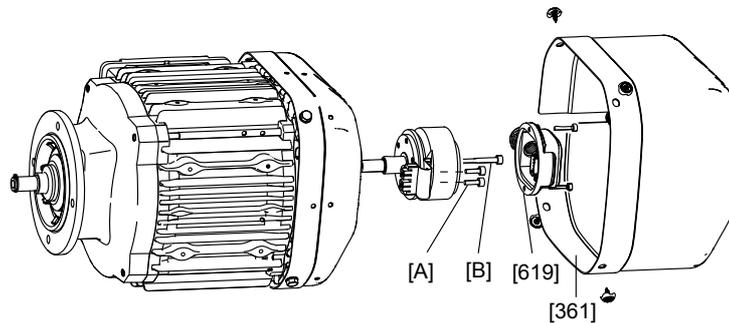
### ▲ 警告！

驱动装置意外起机会导致挤伤。  
重伤或死亡。

- 开始工作前，应先给电机、制动器和如果存在的强冷风机断电。
- 做好防止意外重启的措施。

### 8.4.1 从 EDR.71 ~ EDR.132 上（拆）装增量式编码器

下图展示如何拆除增量式编码器 ES7.:



2636070155

[361] 保护罩  
[619] 连接盖

[A] 螺栓  
[B] 固定螺栓

#### 拆卸 ES7./AS7.

- 拆下保护罩 [361]。
- 松开并取下连接盖 [619]。编码器连接电缆不是必须要断开！
- 拧下螺栓 [A] 将膨胀塞从罩栅上松下。  
每次拆卸后目测检查膨胀塞的裂缝形成情况。当出现任何裂缝、螺纹损坏、安装 20 次后或更换编码器时，需更换膨胀塞。
- 将中央紧固螺栓 [B] 转大约 2~3 圈将其打开，并且轻轻敲击螺钉头来松开膨胀轴锥体。
- 从转子孔中取出编码器。  
如编码器很难松开，可在孔位 [F] 上松开或顶住编码器轴。

#### 重新安装

#### 重新安装时必须注意：

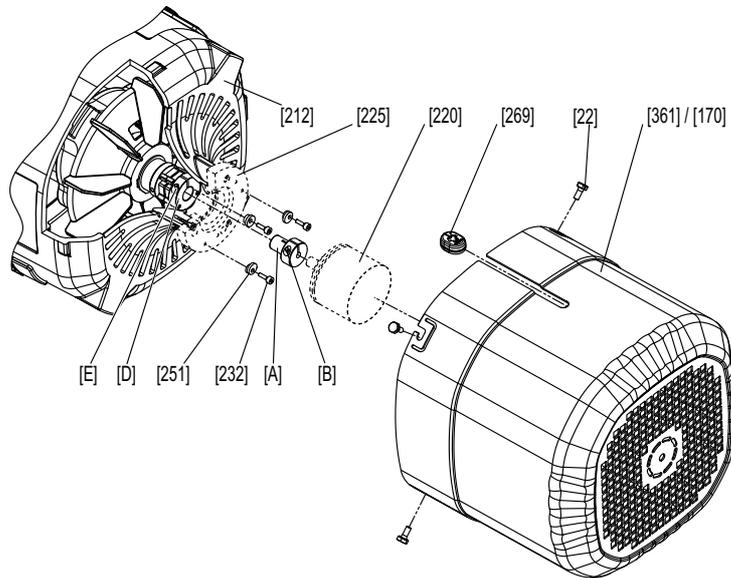
- 使用防接触腐蚀膏涂抹编码器榫头，比如：NOCO<sup>®</sup> 液。
- 使用 2.9 Nm (25.7 lb-in) 的扭矩拧紧中央固定螺钉 [B]。
- 将膨胀塞压入风扇外罩并检查位置是否正确。
- 将力矩臂 [A] 的固定螺栓拧紧入膨胀塞到止动位置并用 1.0 Nm (8.8 lb-in) 的拧紧扭矩拧紧。
- 拧紧安装连接盖 [619]
- 安装保护罩 [361]。  
安装前检查连接盖的密封圈状态是否完好。对损坏或有气孔的密封件进行更换。





### 8.4.3 在 EDR.71 ~ 225 上用附装装置 XV.A (拆) 装增量式编码器、绝对值编码器和特殊编码器

下图以非 SEW 编码器为例展示拆除过程：



3568918283

[22] 螺栓	[361] 保护罩 (普通 / 长)
[170] 强冷风机罩	[269] 插口
[212] 法兰罩	[A] 适配器
[220] 编码器	[B] 夹紧螺栓
[225] 中间法兰盘 (XV1A 上没有)	[D] 联轴器 (膨胀轴和实心轴联轴器)
[232] 螺栓 (XV1A 和 XV2A 附带)	[E] 夹紧螺栓
[251] 锁紧垫圈 (XV1A 和 XV2A 附带)	

#### 拆卸 EV..、AV.. 和 XV.. 编码器

1. 松开螺栓 [22] 拆下保护罩 [361]，或拆下强冷风机罩 [170]。
2. 松开紧固螺栓 [232] 并且将张紧盘 [251] 向外转动。
3. 松开联轴器夹紧螺栓 [E]。
4. 取下适配器 [A] 和编码器 [220]。

#### 重新安装

1. 请按照章节“将编码器附装装置 XV.A 安装在电机 EDR.71 ~ 225 上”(→ 28 页)中的说明安装编码器。

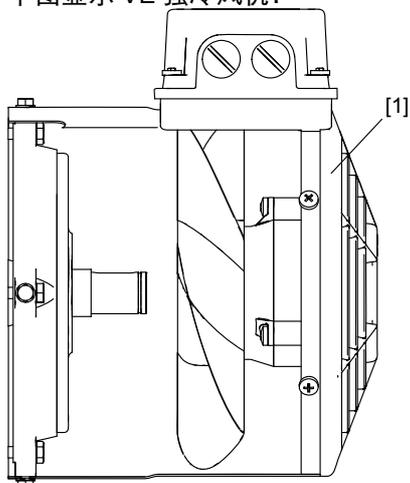


## 检查 / 维护

### 电机和制动器维护的准备工作

#### 8.4.4 安装 VE 强冷风扇

下图显示 VE 强冷风机：



[1] 强冷风扇

1. 安装强冷风扇 [1] 前检查风扇叶轮和风扇电机是否受损。
2. 安装完成后，通过旋转风扇叶轮来确保叶轮不能划到其他部位。风扇叶轮与固定部件之间的间距至少为 1 mm。



#### 提示

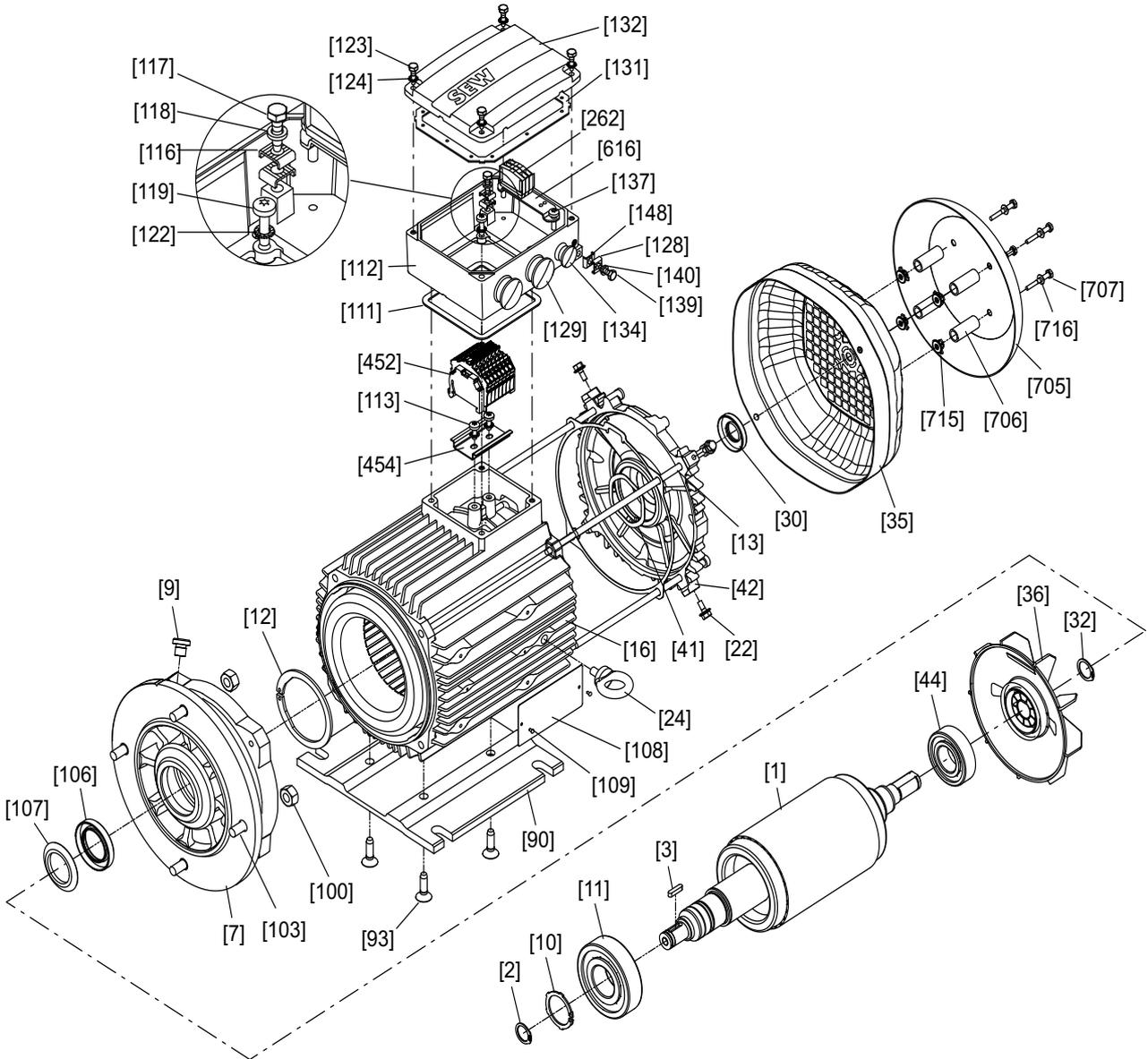
注意强冷风机的操作指南 ( → 150 页 )。



### 8.5 EDR.71 ~ EDR.225 电机的检查 / 维护作业

#### 8.5.1 EDR.71 ~ EDR.132 的基本结构

下图列举了带张力弹簧接线板的 EDR.71 ~ EDR.132 基本结构：



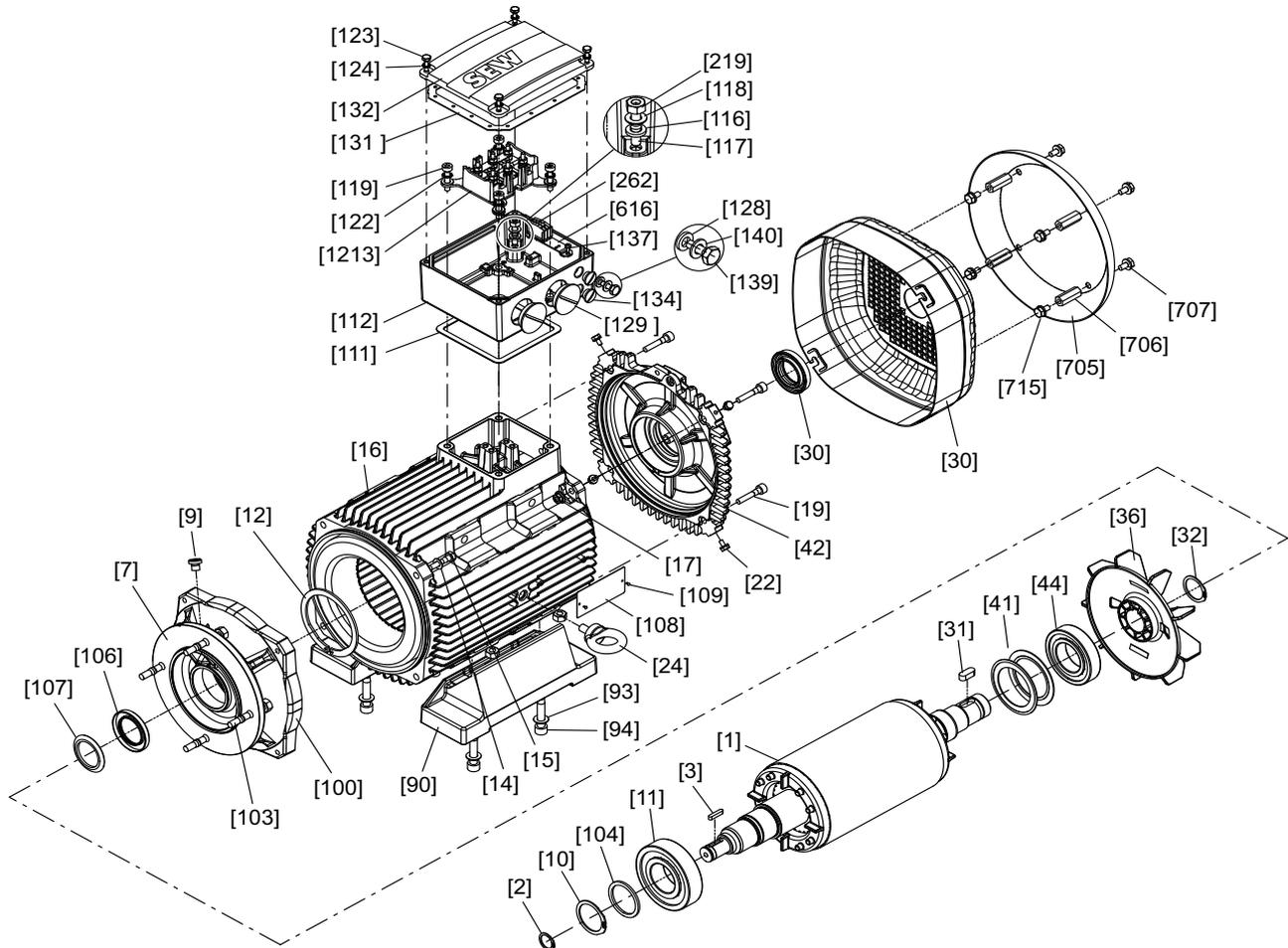
2931885963

- |            |             |              |              |
|------------|-------------|--------------|--------------|
| [1] 转子     | [35] 风扇外罩   | [112] 接线盒底座  | [137] 螺栓     |
| [2] 卡环     | [36] 风扇     | [113] 盘头螺钉   | [139] 六角头螺栓  |
| [3] 平键     | [41] 填隙垫圈   | [116] 端子槽型垫片 | [140] 弹簧垫圈   |
| [7] 法兰端盖   | [42] B 轴承座  | [117] 六角头螺栓  | [148] 端子槽型垫片 |
| [9] 密封螺栓   | [44] 深沟球轴承  | [118] 弹簧垫圈   | [262] 端子     |
| [10] 卡环    | [90] 底脚板    | [119] 盘头螺钉   | [392] 密封件    |
| [11] 深沟球轴承 | [93] 沉头螺钉   | [122] 止动垫片   | [452] 接线条    |
| [12] 卡环    | [100] 六角螺母  | [123] 六角头螺栓  | [454] 支撑导轨   |
| [13] 圆柱头螺栓 | [103] 双头螺栓  | [124] 止动垫片   | [616] 固定板    |
| [16] 定子    | [106] 油封    | [128] 端子槽型垫片 | [705] 防护罩    |
| [22] 六角头螺栓 | [107] 甩油环   | [129] 密封螺栓   | [706] 间隔件    |
| [24] 吊环螺栓  | [108] 铭牌    | [131] 顶盖密封圈  | [707] 盘头螺钉   |
| [30] 油封    | [109] 槽销    | [132] 接线盒盖   | [715] 空心铆钉   |
| [32] 卡环    | [111] 底座密封圈 | [134] 密封螺栓   | [716] 垫圈     |



## 8.5.2 EDR.160 ~ EDR.180 的基本结构

下图列举了带抗扭动框 EDR.160 ~ EDR.180 的基本结构：



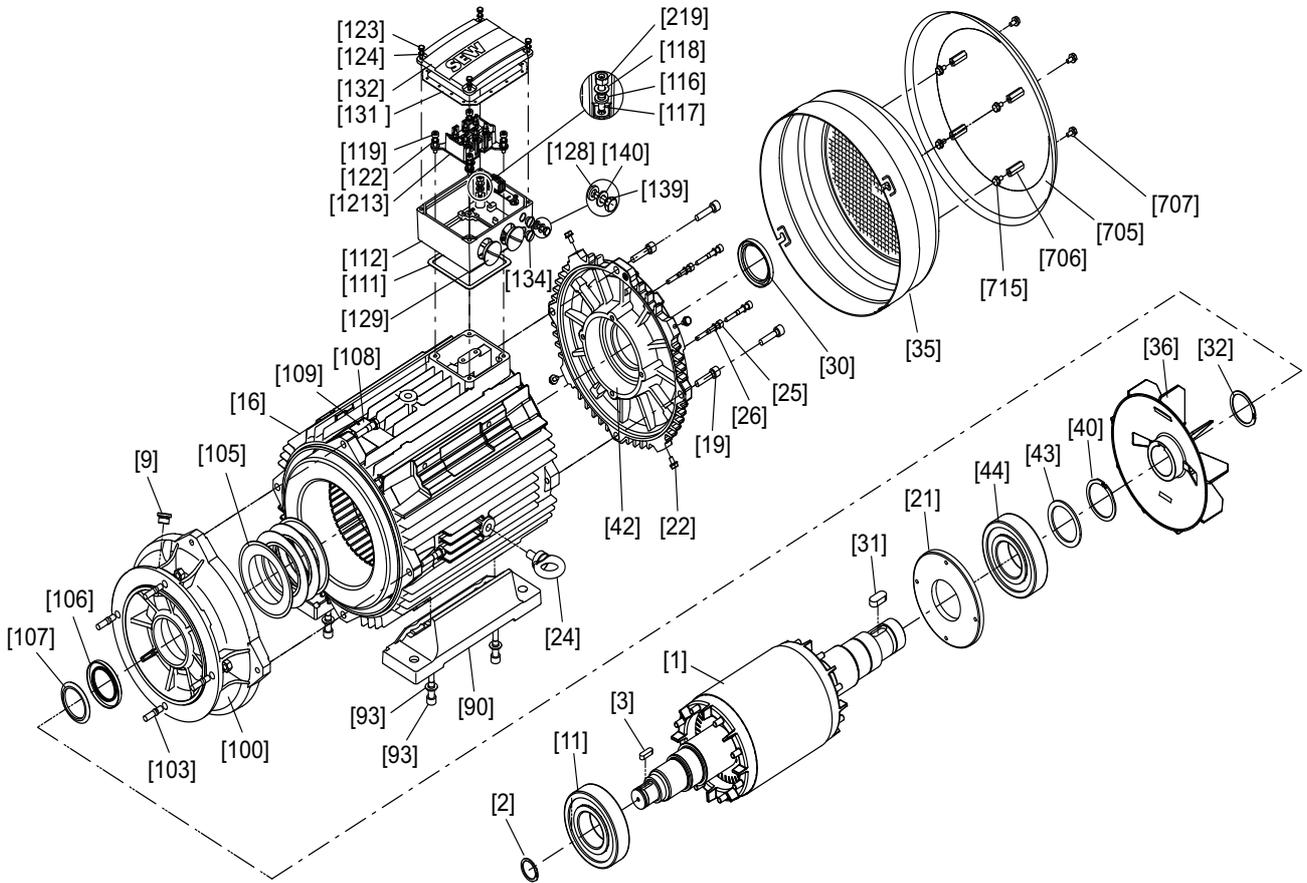
2967197579

[1] 转子	[30] 密封件	[106] 油封	[131] 顶盖密封圈
[2] 卡环	[31] 平键	[107] 甩油环	[132] 接线盒盖
[3] 平键	[32] 卡环	[108] 铭牌	[134] 密封螺栓
[7] 法兰	[35] 风扇外罩	[109] 槽销	[139] 六角头螺栓
[9] 密封螺栓	[36] 风扇	[111] 底座密封圈	[140] 垫圈
[10] 卡环	[41] 碟簧	[112] 接线盒底座	[219] 六角螺母
[11] 深沟球轴承	[42] B 轴承座	[116] 外锯齿锁紧垫圈	[705] 防护罩
[12] 卡环	[44] 深沟球轴承	[117] 双头螺栓	[706] 间隔件
[14] 垫圈	[90] 地脚	[118] 垫圈	[707] 六角头螺栓
[15] 六角头螺栓	[91] 六角螺母	[119] 圆柱头螺栓	[715] 六角头螺栓
[16] 定子	[93] 垫圈	[122] 止动垫片	[1213] 套件 (1 个抗扭动框,
[17] 六角螺母	[94] 圆柱头螺栓	[123] 六角头螺栓	1 块接线板, 4 根套管,
[19] 圆柱头螺栓	[100] 六角螺母	[124] 止动垫片	2 个螺栓, 2 个螺母)
[22] 六角头螺栓	[103] 双头螺栓	[128] 外锯齿锁紧垫圈	
[24] 吊环螺栓	[104] 垫片	[129] 密封螺栓	



8.5.3 EDR.200 ~ EDR.225 的基本结构

下图列举了带抗扭动框 EDR.200 ~ EDR.225 的基本结构：



3055268107

- |            |            |               |                     |
|------------|------------|---------------|---------------------|
| [1] 转子     | [32] 卡环    | [107] 甩油环     | [131] 顶盖密封圈         |
| [2] 卡环     | [35] 风扇外罩  | [108] 铭牌      | [132] 接线盒盖          |
| [3] 平键     | [36] 风扇    | [109] 槽销      | [134] 密封螺栓          |
| [7] 法兰     | [40] 卡环    | [111] 底座密封圈   | [139] 六角头螺栓         |
| [9] 密封螺栓   | [42] B 轴承座 | [112] 接线盒底座   | [140] 垫圈            |
| [11] 深沟球轴承 | [43] 垫片    | [107] 甩油环     | [219] 六角螺母          |
| [16] 定子    | [44] 深沟球轴承 | [116] 外锯齿锁紧垫圈 | [705] 防护罩           |
| [19] 圆柱头螺栓 | [90] 地脚    | [117] 双头螺栓    | [706] 间隔螺栓          |
| [21] 密封圈法兰 | [93] 垫圈    | [118] 垫圈      | [707] 六角头螺栓         |
| [22] 六角头螺栓 | [94] 圆柱头螺栓 | [119] 圆柱头螺栓   | [715] 六角头螺栓         |
| [24] 吊环螺栓  | [100] 六角螺母 | [123] 六角头螺栓   | [1213] 套件 (1 个抗扭动框, |
| [25] 圆柱头螺栓 | [103] 双头螺栓 | [124] 止动垫片    | 1 块接线板, 4 根套管,      |
| [26] 密封垫圈  | [105] 碟簧   | [128] 外锯齿锁紧垫圈 | 2 个螺栓, 2 个螺母)       |
| [31] 平键    | [106] 油封   | [129] 密封螺栓    |                     |



## 8.5.4 EDR.71 ~ EDR.225 电机的检查操作步骤

**▲ 警告！**

驱动装置意外起运会导致挤伤。

重伤或死亡。

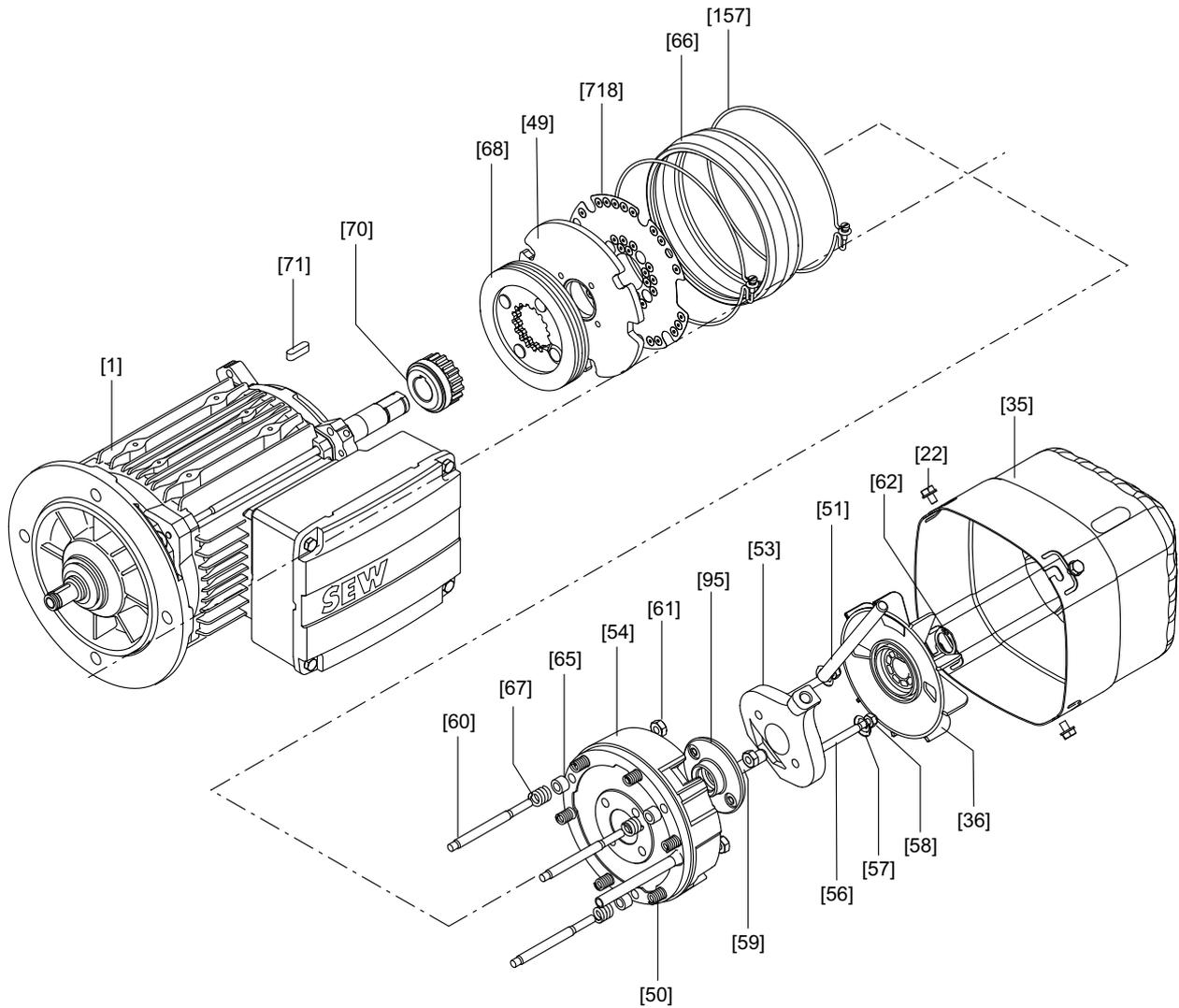
- 在开始作业前，请切断电机和如果存在的强冷风机的电源并且采取措施防止意外接通！
- 严格遵守以下操作步骤！

1. 如果有强冷风机和增量式编码器，应将其拆下。  
参见章节“检查 / 维护”>“电机维护的准备工作”。
2. 拆下风扇外罩 [35]、风扇 [36]。
3. 拆卸定子：
  - **规格 EDR.71 ~ EDR.132：**将圆柱头螺栓 [13] 从法兰轴承座 [7] 和非驱动端端盖 [42] 上拆下，将定子 [16] 从法兰轴承座 [7] 上拆下。
  - **规格 EDR.160 ~ EDR.180：**拧下圆柱头螺栓 [19]，拆下非驱动端端盖 [42]。拧下六角头螺栓 [15]，将定子从法兰轴承座上拆下。
  - **规格 EDR.200 ~ EDR.225：**
    - 拧下六角头螺栓 [15]，将法兰轴承座 [7] 从定子上拆下。
    - 如果是减速电机：取下甩油环 [107]
    - 拧下圆柱头螺栓 [19]，将整个转子 [1] 连同非驱动端端盖 [42] 一起拆下。
    - 拧下圆柱头螺栓 [25]，将整个转子 [1] 从非驱动端端盖 [42] 上拆下。
4. 目检：定子内腔内有无湿气或减速器油？
  - 如果没有，可继续执行步骤 7
  - 如果有湿气，继续执行步骤 5
  - 如果有减速器油，应请专业修理厂修理电机
5. 如果在定子内腔中有湿气：
  - 如果是减速电机：将电机从减速器上拆下
  - 如果是不带减速器的电机：将 A 法兰拆下
  - 拆下转子 [1]
6. 清洁并干燥绕组，执行电气检查，参见章节“机械安装”>“电机的长期存放”>“干燥电机”。
7. 用允许的球轴承更换深沟球轴承 [11]、[44]。  
参阅章节“技术参数”>“允许使用的滚动轴承型号”。
8. 重新密封轴：
  - 驱动侧：更换轴油密封圈 [106]
  - 非驱动侧：更换轴油密封圈 [95]  
用油脂（参见章节“润滑剂和防锈剂的订购说明”（→ 135 页））涂抹油封套。
9. 重新密封定子配合面：
  - 用不干性密封膏  
（运行温度  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $+180^{\circ}\text{C}$ ）如“SEW L Spezial”（→ 135 页）处理密封面。
  - 规格 EDR.71 ~ EDR.132：更换密封圈 [392]。
10. 装配电机和辅助装置。



## 8.6 EDR.71 ~ EDR.225 制动电机的检修 / 维护作业

### 8.6.1 EDR.71 ~ EDR.80 制动电机的基本构造



9007199428941963

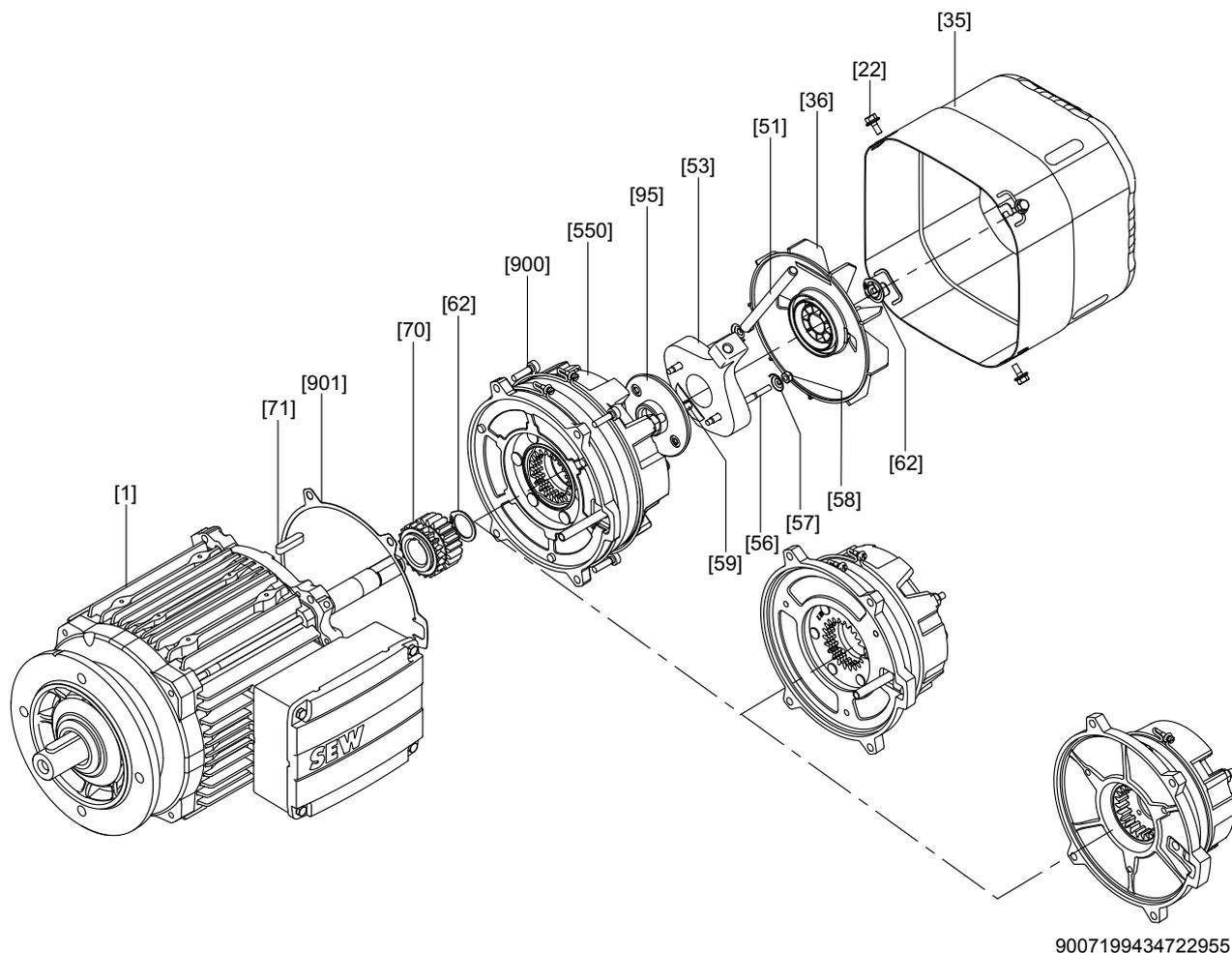
- [1] 带制动端盖的电机
- [22] 六角头螺栓
- [35] 风扇外罩
- [36] 风扇
- [49] 压力盘
- [50] 制动弹簧
- [51] 手柄
- [53] 释放杆
- [54] 完整的磁体

- [56] 双头螺栓
- [57] 锥形弹簧
- [58] 调整螺母
- [59] 圆柱销
- [60] 双头螺栓 3x
- [61] 六角螺母
- [65] 压力环

- [66] 密封条
- [67] 压紧弹簧
- [68] 摩擦片
- [70] 传动齿轮
- [71] 平键
- [95] 密封件
- [157] 带状接线柱 2x
- [718] 缓冲片



## 8.6.2 EDR.90 ~ EDR.132 制动电机的基本构造



9007199434722955

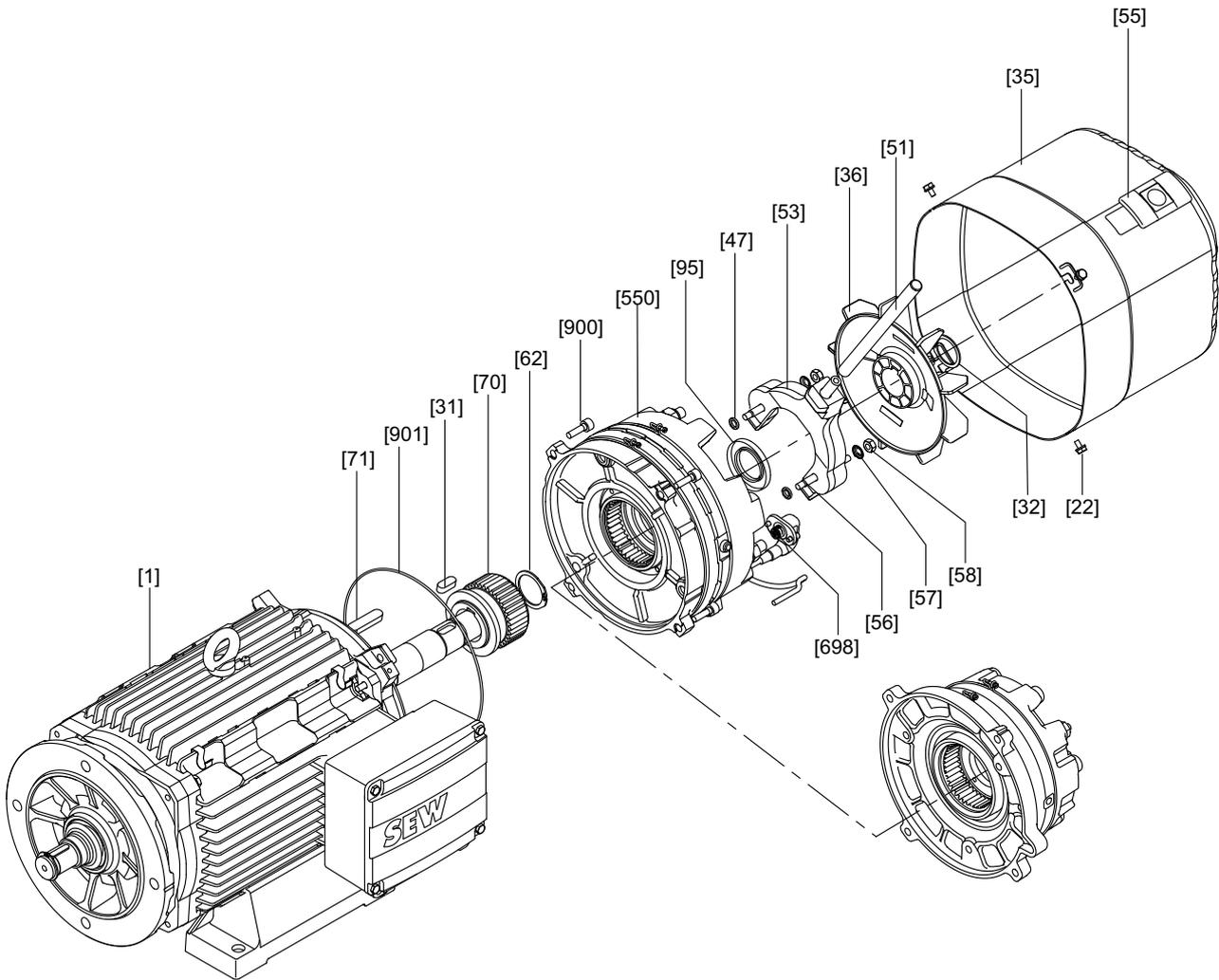
- [1] 带制动盖的电机
- [22] 六角头螺栓
- [32] 卡环
- [35] 风扇外罩
- [36] 风扇
- [51] 手柄

- [53] 释放杆
- [56] 双头螺栓
- [57] 锥形弹簧
- [58] 调整螺母
- [59] 圆柱销
- [62] 卡环

- [70] 传动齿轮
- [71] 平键
- [95] 密封圈
- [550] 预安装好的制动器
- [900] 螺栓
- [901] 密封圈



8.6.3 EDR.160 ~ EDR.225 制动电机的基本构造



9007199781964683

- [1] 带制动盖的电机
- [22] 六角头螺栓
- [31] 平键
- [32] 卡环
- [35] 风扇外罩
- [36] 风扇
- [47] O形圈
- [51] 手柄

- [53] 释放杆
- [55] 密封片
- [56] 双头螺栓
- [57] 锥形弹簧
- [58] 调整螺母
- [62] 卡环
- [70] 传动齿轮
- [71] 平键

- [95] 密封圈
- [550] 预安装好的制动器
- [698] 完整的接插件 (只用于 BE20-BE32)
- [900] 螺栓
- [901] O形圈



## 8.6.4 EDR.71 ~ EDR.225 制动电机的检查操作步骤

**▲ 警告！**

驱动装置意外起动会导致挤伤。

重伤或死亡。

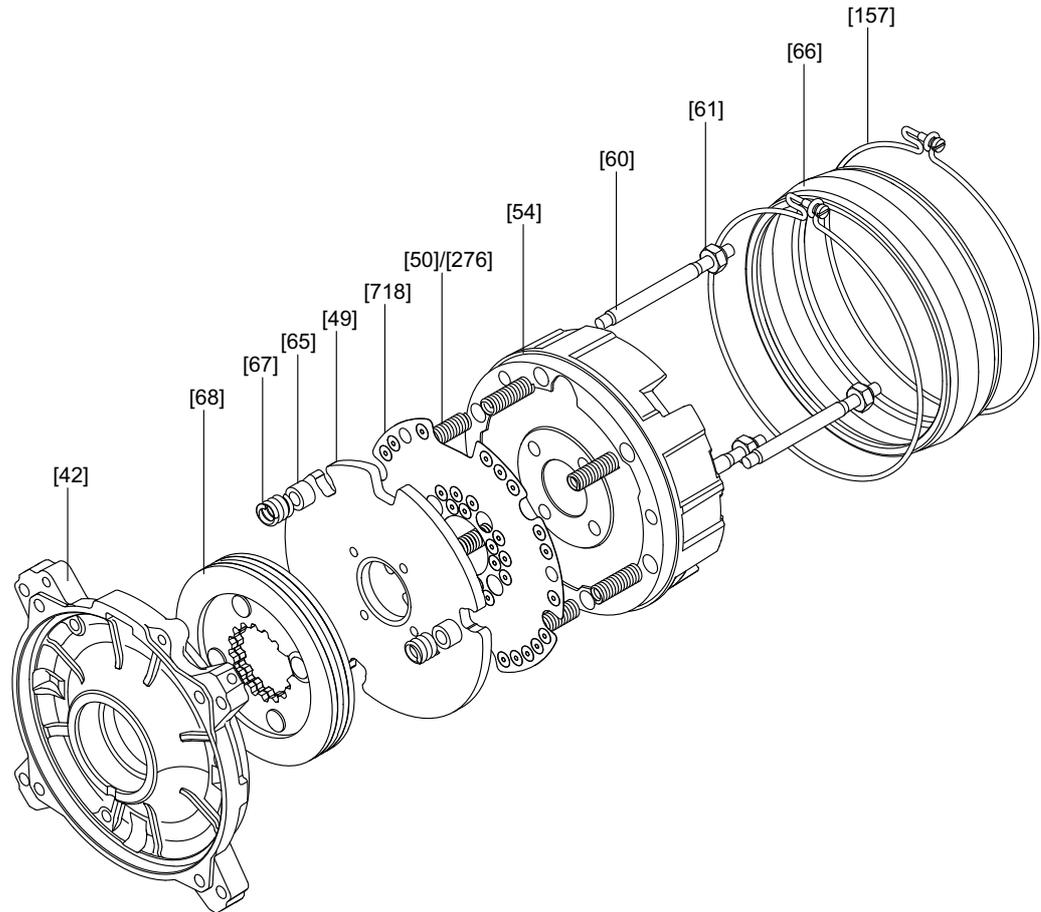
- 在开始作业前，请切断电机、制动器和如果存在的强冷风机的电源并且采取措施防止意外接通！
- 严格遵守以下操作步骤！

1. 如果有强冷风机和增量式编码器，应将其拆下。  
参见“电机和制动器维护的准备工作”一章（→ 89 页）。
2. 拆下风扇外罩 [35]、风扇 [36]。
3. 拆卸定子：
  - **规格 EDR.71 ~ EDR.132：**将圆柱头螺栓 [13] 从法兰轴承座 [7] 和制动器端盖 [42] 上拆下，将定子 [16] 从法兰轴承座 [7] 上拆下。
  - **规格 EDR.160 ~ EDR.180：**拧下圆柱头螺栓 [19]，拆下制动器端盖 [42]。拧下六角头螺栓 [15]，将定子从法兰轴承座上拆下。
  - **规格 EDR.200 ~ EDR.225：**
    - 拧下六角头螺栓 [15]，将法兰轴承座 [7] 从定子上拆下。
    - 如果是减速电机：取下甩油环 [107]
    - 拧下圆柱头螺栓 [19]，将整个转子 [1] 连同制动盖 [42] 一起拆下。
    - 拧下圆柱头螺栓 [25]，将整个转子 [1] 从制动盖 [42] 上拆下。
4. 拆卸制动电缆：
  - **BE05 ~ BE11：**拆下接线盒盖，将制动电缆与整流器分离。
  - **BE20 ~ BE32：**松开制动器插接头 [698] 的安全螺栓，取下插接头。
5. 将制动器从定子内压出，然后小心取下。
6. 将定子拔出大约 3 至 4 cm。
7. 目检：定子内腔内有无湿气或减速器油？
  - 如果没有，继续执行步骤 10
  - 如果有湿气，继续执行步骤 8
  - 如果有减速器油，应请专业修理厂修理电机
8. 如果在定子内腔中有湿气：
  - 如果是减速电机：将电机从减速器上拆下
  - 如果是不带减速器的电机：将 A 法兰拆下
  - 拆下转子 [1]
9. 清洁并干燥绕组，执行电气检查，参见“干燥电机”章节（→ 23 页）。



10. 用允许的球轴承更换深沟球轴承 [11]、[44]。  
参见“允许使用的滚动轴承型号”章节 (→ 134 页)。
11. 重新密封轴：
  - 驱动侧：更换轴油密封圈 [106]
  - 非驱动侧：更换轴油密封圈 [95]
 用油脂（参见章节“润滑剂和防锈剂的订购说明” (→ 135 页)）涂抹油封套。
12. 重新密封定子配合面：
  - 用不干性密封膏  
(运行温度  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $+180^{\circ}\text{C}$ ) 如“SEW L Spezial”处理密封面。
  - 规格 EDR.71 ~ EDR.132：更换密封圈 [392]。
13. 电机规格 **EDR.160 ~ EDR.225**：更换位于制动盖 [42] 和预安装好的制动器 [550] 之间的 O 形圈 [901]。装配预安装好的制动器 [550]
14. 装配电机、制动器及辅助装置。

### 8.6.5 BE05 ~ BE2 (EDR.71 ~ EDR.80) 制动器的基本构造

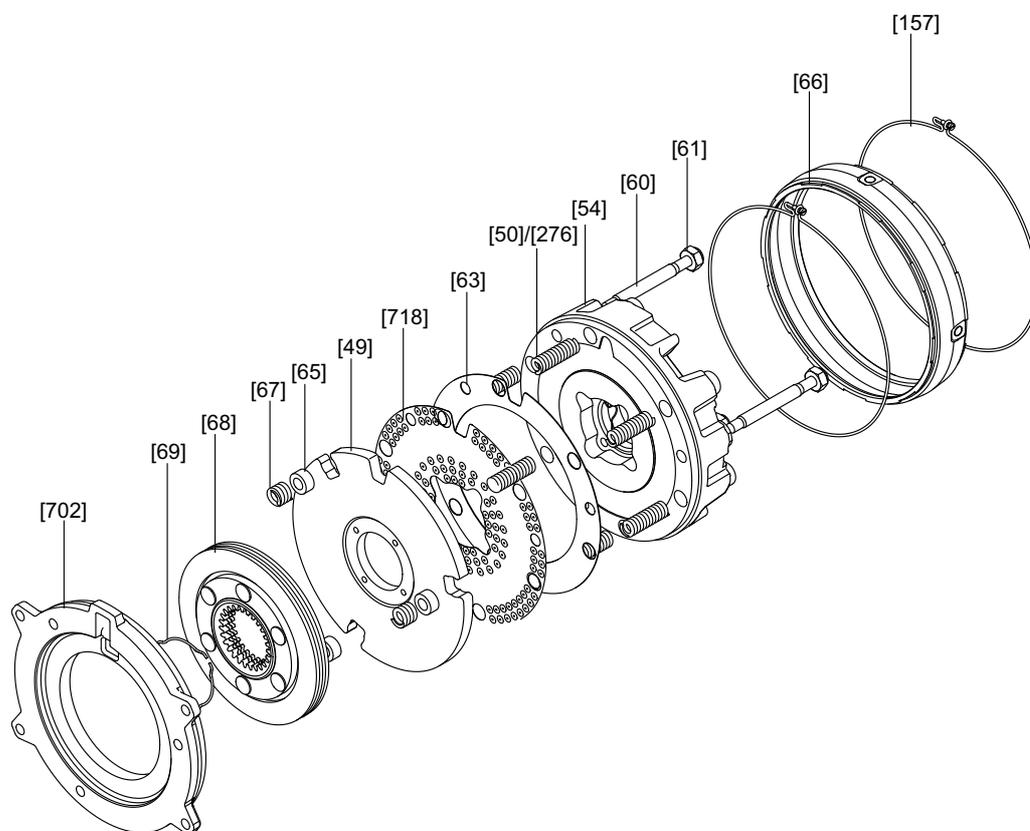


3850425483

- |                |           |                 |
|----------------|-----------|-----------------|
| [42] 制动器端盖     | [61] 六角螺母 | [68] 摩擦片        |
| [49] 压力盘       | [65] 压力环  | [157] 带状接线柱 2x  |
| [50] 制动弹簧 (标准) | [66] 密封条  | [276] 制动弹簧 (蓝色) |
| [54] 整套磁体      | [67] 压紧弹簧 | [718] 阻尼板       |
| [60] 双头螺栓 3x   |           |                 |



## 8.6.6 BE1 ~ BE11 (EDR.90 ~ EDR.160) 制动器的基本构造

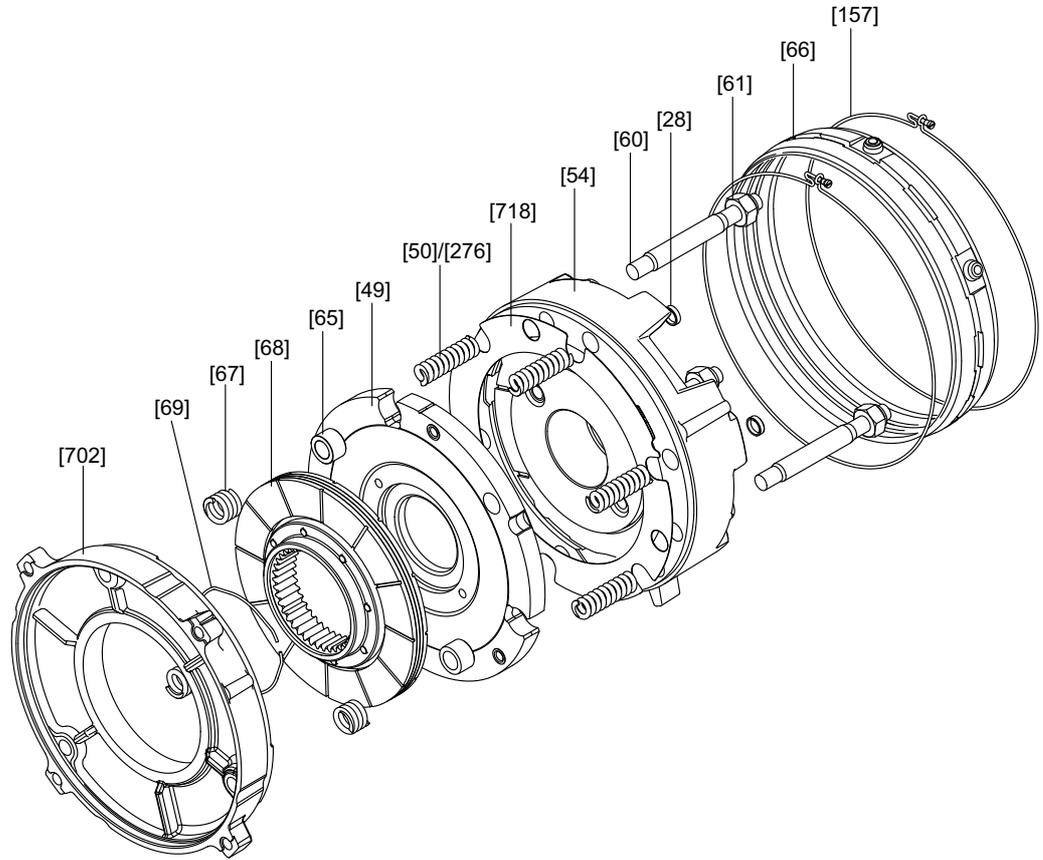


3850423563

[49] 压力盘	[63] 极钢板	[69] 环形弹簧
[50] 制动弹簧 (标准)	[65] 压力环	[157] 带状接线柱 2x
[54] 整套磁体	[66] 密封条	[276] 制动弹簧 (蓝色)
[60] 双头螺栓 3x	[67] 压紧弹簧	[702] 摩擦圆盘
[61] 六角螺母	[68] 摩擦片	[718] 阻尼板



8.6.7 BE20 (EDR.160 ~ EDR.180) 制动器的基本构造

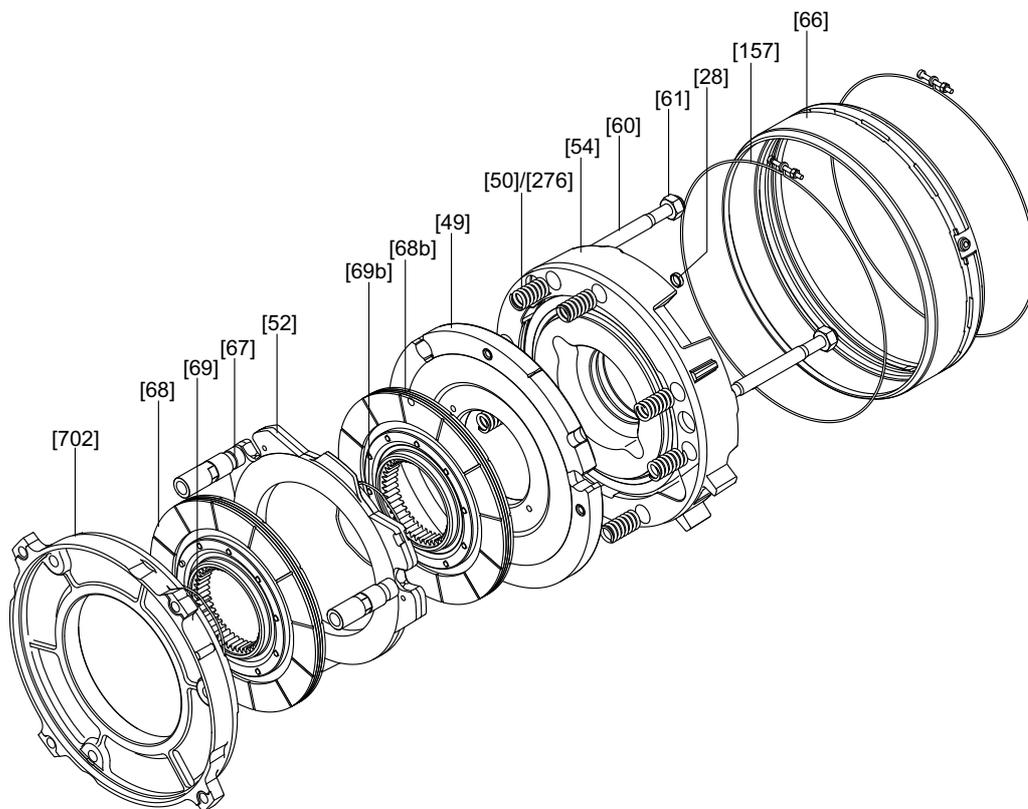


3850427403

- |                |           |                 |
|----------------|-----------|-----------------|
| [28] 密封帽       | [61] 六角螺母 | [69] 环形弹簧       |
| [49] 完整的压力盘    | [65] 压力环  | [157] 带状接线柱 2x  |
| [50] 制动弹簧 (标准) | [66] 密封条  | [276] 制动弹簧 (蓝色) |
| [54] 整套磁体      | [67] 压紧弹簧 | [702] 摩擦圆盘      |
| [60] 双头螺栓 3x   | [68] 摩擦片  | [718] 阻尼板       |



## 8.6.8 BE30 ~ BE32 (EDR.180 ~ EDR.225) 制动器的基本构造



3850429323

[28] 密封帽	[60] 双头螺栓 3x	[69] 环形弹簧
[49] 完整的压力盘	[61] 六角螺母	[157] 带状接线柱 2x
[50] 制动弹簧 (标准)	[66] 密封条	[276] 制动弹簧 (蓝色)
[52] 制动盘	[67] 调整套	[702] 摩擦圆盘
[54] 整套磁体	[68] 摩擦片	



## 8.6.9 调整 BE05 ~ BE32 制动器的工作气隙

**▲ 警告！**

驱动装置意外起动会导致挤伤。  
重伤或死亡。

- 在开始作业前，请切断电机、制动器和如果存在的强冷风机的电源并且采取措施防止意外接通！
- 严格遵守以下操作步骤！

## 1. 拆卸：

- 如果有强冷风机和增量式编码器，应将其拆下  
参见“电机和制动器维护的准备工作”一章（→ 89 页）。
- 法兰式外罩或者风扇外罩 [35]

## 2. 移动密封条 [66]，

- **BE05 和 BE1：**拆卸电机拉杆
- 松开带状接线柱 [157]
- 吸出磨损粉尘

## 3. 测量摩擦片 [68]：

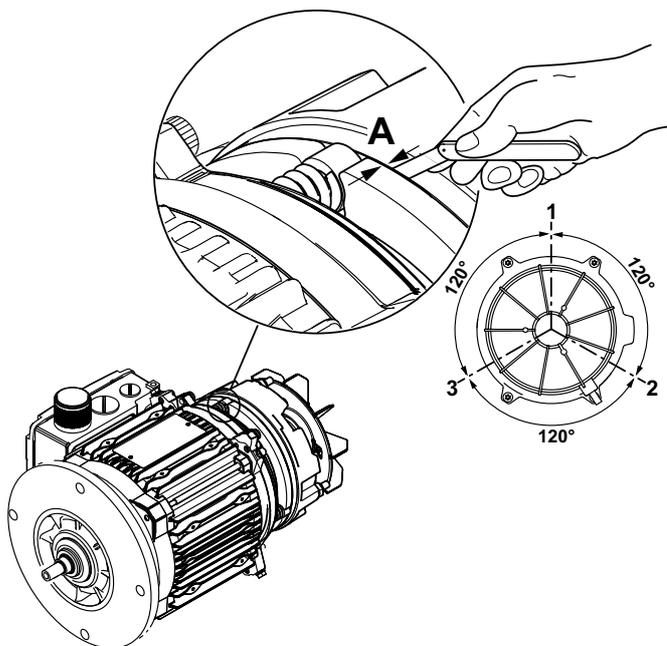
- 最小摩擦片厚度，参见“技术数据”一章（→ 115 页）。
- 如有必要更换摩擦片，参见“更换 BE05 ~ BE32 制动器的摩擦片”一章。

4. **BE30 ~ BE32：**通过向着制动器端盖转动的方式来松开调整套 [67]。

## 5. 测量工作气隙 A（见下图）

（使用量规，在三个呈 120° 的交错位置上测量）：

- **BE05 ~ 11：**在压力盘 [49] 和阻尼板 [718] 之间
- **BE20 ~ 32：**在压力盘 [49] 和线圈体 [54] 之间



179978635



## 检查 / 维护

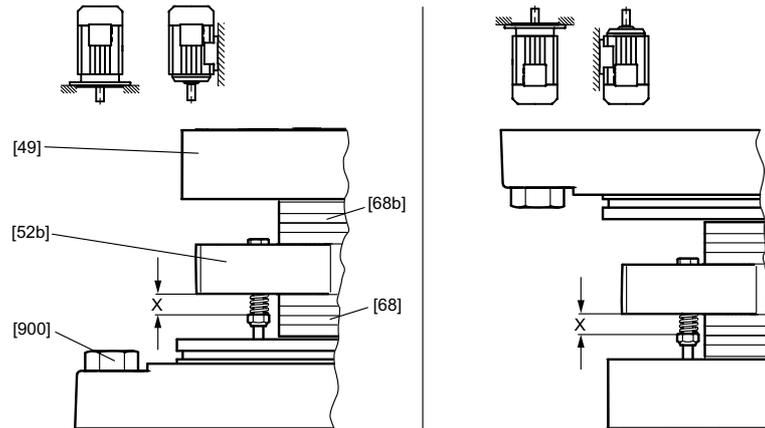
### EDR.71 ~ EDR.225 制动电机的检修 / 维护作业

6. **BE05 ~ BE20:** 拧紧六角螺母 [61], 直至正确调整制动间隙, 参见“技术数据”一章 (→ 115 页)

**BE30 ~ BE32:** 拧紧六角螺母 [61], 直至制动间隙达到 0.25 mm。

7. 如果 BE32 以垂直方式安装, 按照下面的尺寸调整 3 个制动盘弹簧:

安装位置	X [mm]
制动器在上方	7.3
制动器在下方	6.5



- [49] 压力盘
- [52b] 制动盘 (只用于 BE32)
- [68] 摩擦片
- [68b] 摩擦片 (只用于 BE32)
- [900] 六角螺母

8. **BE30 ~ BE32:** 旋紧调整套 [67]

- 对着磁体
- 直至工作气隙正确调整为止, 参见“技术参数”一章 (→ 115 页)。

9. 用不干性密封膏, 如“SEW L Spezial”密封六角螺母 [61]。

10. 装上密封条 [66]、带状接线柱 [157] 和拉杆 (必要时), 重新装上拆下的部件。



### 8.6.10 更换 BE05 ~ BE32 制动器的摩擦片

更换摩擦片时，除了检查“制动器 BE”一栏内的制动器元件，见章节“检查和维护周期”，也要检查六角螺母 [61] 的磨损情况。更换摩擦片时必须总是更换六角螺母 [61]。



#### ⚠ 警告！

驱动装置意外启动会导致挤伤。

重伤或死亡。

- 在开始作业前，请切断电机、制动器和如果存在的强冷风机的电源并且采取措施防止意外接通！
- 严格遵守以下操作步骤！



#### 提示

- 在规格为 EDR.71 ~ EDR.80 的电机上，由于制动器 BE 直接安装在电机的制动器端盖上，因此不能将制动器从电机上拆下。
- 在规格为 EDR.90 ~ EDR.225 的电机上，由于制动器 BE 通过一个摩擦圆盘预安装在电机的制动器端盖上，因此可在更换摩擦片时将制动器从电机上拆下。

#### 1. 拆卸：

- 如果有强冷风机和增量式编码器，应将其拆下  
参见“电机和制动器维护的准备工作”一章（→ 89 页）。
- 法兰式或风扇外罩 [35]、卡环 [32/62] 和风扇 [36]

#### 2. 拆卸制动电缆

- **BE05 ~ BE11**：拆下接线盒盖，将制动电缆与整流器分离。
- **BE11 ~ BE32**：松开制动器插接头 [698] 的安全螺栓，取下插接头。

#### 3. BE05 和 BE1：拆卸电机拉杆

- 去掉密封条 [66] 和带状接线柱 [157]

#### 4. 松开六角螺母 [61]，小心拉出磁体 [54]（注意制动电缆！），取出制动弹簧 [50]。

#### 5. BE05 ~ BE11：拆下阻尼板 [718]、压力盘 [49] 和摩擦片 [68]

**BE20 ~ BE30**：拆下压力盘 [49] 和摩擦片 [68]

**BE32**：拆下压力盘 [49]、摩擦片 [68] 和 [68b]

#### 6. 清洁制动器零件，检查损坏情况并且在需要的时候进行更换。

#### 7. 安装新的摩擦片。

#### 8. 重新安装制动器零件。

- 除去风扇和风扇外罩，因为首先必须调整工作气隙，参见“调整 BE05 ~ BE32 制动器的工作气隙”一章。

#### 9. 重新密封轴：

- 更换密封圈 [95]

用油脂（参见章节“润滑剂和防锈剂的订购说明”（→ 135 页））涂抹油封套。



10. 手动释放：通过调整螺母调整锥形弹簧（压平状态）和调整螺母（见下图）之间的纵向间隙“s”。

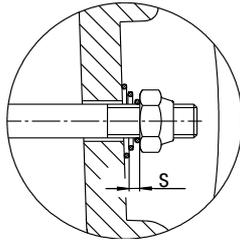


### ▲ 警告！

错误调整的纵向间隙“s”造成的错误制动功能。

重伤或死亡。

- 根据下图和表格正确调整纵向间隙“s”，这样才能在制动摩擦片磨损的情况下对移动压板进行补偿。



177241867

制动器	纵向间隙 s [mm]
BE05; BE1; BE2	1.5
BE5; BE11, BE20; BE30; BE32	2

11. 用不干性密封膏如“SEW L Spezial”（→ 135 页）密封六角螺母 [61]。

12. 装上密封条 [66]、带状接线柱 [157] 和拉杆（必要时），重新装上拆下的部件。

### 提示



- 如操作螺纹销钉时感到有阻力，说明固定式手动释放装置（型号 HF）已经释放。
- 可以用正常的手作用力来给回弹式手动通风装置（型号 HR）通风。
- 如果是配有回弹式手动通风装置的制动电机，必须在结束调试/维护之后拆下手柄！在电机外侧有一个支架可用来存放。

### 提示



注意：在更换摩擦片后，首先操作几次，才可达到最大制动扭矩。



### 8.6.11 改变 BE05 ~ BE32 制动器的制动力矩

制动力矩可以逐级改变！

- 通过改变制动弹簧的类型与数量
- 通过更换整个磁体（只适用于 BE05 和 BE1）
- 通过更换制动器（自电机规格 DR.90 起）
- 通过改装成双盘制动器（只适用于 BE30）

有关制动力矩分级的说明参见“技术数据”章节（→ 115 页）。

### 8.6.12 更换 BE05 ~ BE32 制动器的制动弹簧



#### ⚠ 警告！

驱动装置意外起动会导致挤伤。

重伤或死亡。

- 在开始作业前，请切断电机、制动器和如果存在的强冷风机的电源并且采取措施防止意外接通！
- 严格遵守以下操作步骤！

#### 1. 拆卸：

- 如果有强冷风机和增量式编码器，应将其拆下  
参见“电机和制动器维护的准备工作”一章（→ 89 页）。
- 法兰式或风扇外罩 [35]、卡环 [32/62] 和风扇 [36]

#### 2. 拆卸制动电缆

- **BE05 ~ BE11**：拆下接线盒盖，将制动电缆与整流器分离。
- **BE20 ~ BE32**：松开制动器插接头 [698] 的安全螺栓，取下插接头。

#### 3. BE05 和 BE1：拆卸电机拉杆

去掉密封条 [66] 和带状接线柱 [157]，如有必要拆下手动释放装置：

- 调整螺母 [58]、锥形弹簧 [57]、双头螺栓 [56]、释放杆 [53]，如有需要螺旋形张紧销 [59]

#### 4. 松开六角螺母 [61]，拉出磁体 [54]

- 大约 50 mm（小心，制动电缆！）

#### 5. 更换或者补充制动弹簧 [50/276]

- 对称安装制动弹簧，参见章节“制动器的开关操作功、工作气隙、制动力矩”。（→ 124 页）

#### 6. 重新装配制动器零件

- 除去风扇和风扇外罩，因为首先必须调整工作气隙，参见“调整 BE05 ~ BE32 制动器的工作气隙”一章（→ 105 页）。



## 检查 / 维护

### EDR.71 ~ EDR.225 制动电机的检修 / 维护作业

7. 手动释放：通过调整螺母调整锥形弹簧（压平状态）和调整螺母（见下图）之间的纵向间隙“s”。

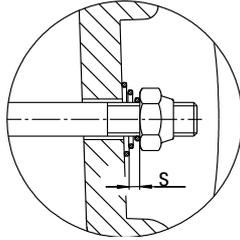


#### ⚠ 警告！

错误调整的纵向间隙“s”造成的错误制动功能。

重伤或死亡。

- 根据下图和表格正确调整纵向间隙“s”，这样才能在制动摩擦片磨损的情况下对移动压板进行补偿。



177241867

制动器	纵向间隙 s [mm]
BE05; BE1; BE2	1.5
BE5; BE11, BE20; BE30; BE32	2

8. 用不干性密封膏如“SEW L Spezial”（→ 135 页）密封六角螺母 [61]。  
9. 装上密封条 [66]、带状接线柱 [157] 和拉杆（必要时），重新装上拆下的部件。



#### 提示

在重复拆卸后应更换调整螺母 [58] 和六角螺母 [61]！



## 8.6.13 更换 BE05 ~ BE32 制动器的磁体

**▲ 警告！**

驱动装置意外起动会导致挤伤。  
重伤或死亡。

- 在开始作业前，请切断电机、制动器和如果存在的强冷风机的电源并且采取措施防止意外接通！
- 严格遵守以下操作步骤！

## 1. 拆卸：

- 如果有强冷风机和增量式编码器，应将其拆下  
参见“电机和制动器维护的准备工作”一章（→ 89 页）。
- 法兰式或风扇外罩 [35]、卡环 [32/62] 和风扇 [36]

## 2. 拆卸制动电缆

- **BE05 ~ BE11**：拆下接线盒盖，将制动电缆与整流器分离。
- **BE20 ~ BE32**：松开制动器插接头 [698] 的安全螺栓，取下插接头。

3. **BE05 和 BE1**：拆卸电机拉杆

去掉密封条 [66] 和带状接线柱 [157]，如有必要拆下手动释放装置：

- 调整螺母 [58]、锥形弹簧 [57]、双头螺栓 [56]、释放杆 [53]，螺旋形张紧销 [59]

## 4. 松开六角螺母 [61]，拉出整个磁体 [54]，拆下制动弹簧 [50/276]。

## 5. 安装新的带制动弹簧的磁体。有关制动力矩分级的说明参见“技术数据”章节（→ 115页）。

## 6. 清洁制动器零件，检查损坏情况并且在需要的时候进行更换。

## 7. 重新装配制动器零件

- 除去风扇和风扇外罩，因为首先必须调整工作气隙，参见“调整 BE05 ~ BE20 制动器的工作气隙”一章。

## 8. 重新密封轴：

- 更换密封圈 [95]  
用油脂（参见章节“润滑剂和防锈剂的订购说明”（→ 135 页））涂抹油封套。



## 检查 / 维护

### EDR.71 ~ EDR.225 制动电机的检修 / 维护作业

9. 手动释放：通过调整螺母调整锥形弹簧（压平状态）和调整螺母（见下图）之间的纵向间隙“s”。

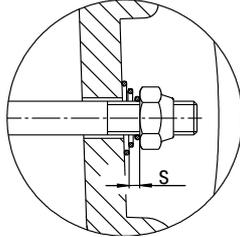


#### ⚠ 警告！

错误调整的纵向间隙“s”造成的错误制动功能。

重伤或死亡。

- 根据下图和表格正确调整纵向间隙“s”，这样才能在制动摩擦片磨损的情况下对移动压板进行补偿。



177241867

制动器	纵向间隙 s [mm]
BE05; BE1; BE2	1.5
BE5; BE11, BE20; BE30; BE32	2

10. 用不干性密封膏如“SEW L Spezial”（→ 135 页）密封六角螺母 [61]。  
 11. 装上密封条 [66]、带状接线柱 [157] 和拉杆（必要时），重新装上拆下的部件。  
 12. 如出现线圈匝间短路或接地短路引起的制动停止，更换制动控制装置。

#### 提示

在重复拆卸后应更换调整螺母 [58] 和六角螺母 [61]！





## 8.6.14 更换 EDR.71 ~ EDR.80 电机的制动器

**▲ 警告！**

驱动装置意外起动会导致挤伤。  
重伤或死亡。

- 在开始作业前，请切断电机、制动器和如果存在的强冷风机的电源并且采取措施防止意外接通！
- 严格遵守以下操作步骤！

## 1. 拆卸：

- 如果有强冷风机和增量式编码器，应将其拆下  
参见“电机和制动器维护的准备工作”一章（→ 89 页）。
- 法兰式或风扇外罩 [35]、卡环 [32/62] 和风扇 [36]

## 2. 拆下接线盒盖，将制动电缆从整流器上断开，如有必要将拖线固定到制动电缆上。

## 3. 松开圆柱头螺栓 [13]，将制动盖连同制动器一起从定子上拆下。

## 4. 松开并存放带状接线柱 [157]。

## 5. 将新制动器的制动电缆引入接线盒。

## 6. 安装新制动器，注意制动盖凸轮的矫正。

## 7. 将存放的带状接线柱 [157] 安装至新的制动器。

## 8. 重新密封轴：

- 更换密封圈 [95]

用油脂（参见章节“润滑剂和防锈剂的订购说明”（→ 135 页））涂抹油封套。

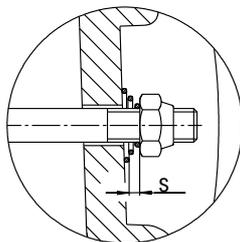
## 9. 手动释放：通过调整螺母调整锥形弹簧（压平状态）和调整螺母（见下图）之间的纵向间隙“s”。

**▲ 警告！**

错误调整的纵向间隙“s”造成的错误制动功能。

重伤或死亡。

- 根据下图和表格正确调整纵向间隙“s”，这样才能在制动摩擦片磨损的情况下对移动压板进行补偿。



177241867

制动器	纵向间隙 s [mm]
BE05; BE1; BE2	1.5

## 10. 用不干性密封膏如“SEW L Spezial”（→ 135 页）密封六角螺母 [61]。



## 8.6.15 更换 EDR.90 ~ EDR.225 电机的制动器

**▲ 警告！**

驱动装置意外起动会导致挤伤。  
重伤或死亡。

- 在开始作业前，请切断电机、制动器和如果存在的强冷风机的电源并且采取措施防止意外接通！
- 严格遵守以下操作步骤！

## 1. 拆卸：

- 如果有强冷风机和增量式编码器，应将其拆下  
参见“电机和制动器维护的准备工作”一章（→ 89 页）。
- 法兰式或风扇外罩 [35]、卡环 [32/62] 和风扇 [36]

## 2. 拆卸制动电缆

- **BE05 ~ BE11**：拆下接线盒盖，将制动电缆与整流器分离。
- **BE20 ~ BE32**：松开制动器插接头 [698] 的安全螺栓，取下插接头。

## 3. 松开螺栓 [900]，将制动器从制动盖上取下。

## 4. 松开并存放带状接线柱 [157]。

5. **EDR.90 ~ EDR.132**：注意密封圈 [901] 的定向。

## 6. 连接新制动器的制动电缆。

## 7. 安装新制动器，注意摩擦圆盘凸轮的矫正。

## 8. 将存放的带状接线柱 [157] 安装至新的制动器。

## 9. 重新密封轴：

- 更换密封圈 [95]

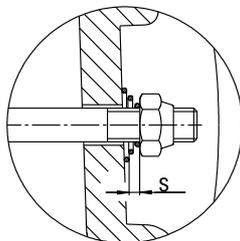
用油脂（参见章节“润滑剂和防锈剂的订购说明”（→ 135 页））涂抹油封套。

## 10. 手动释放：通过调整螺母调整锥形弹簧（压平状态）和调整螺母（见下图）之间的纵向间隙“s”。

**▲ 警告！**

错误调整的纵向间隙“s”造成的错误制动功能。  
重伤或死亡。

- 根据下图和表格正确调整纵向间隙“s”，这样才能在制动摩擦片磨损的情况下对移动压板进行补偿。



177241867

制动器	纵向间隙 s [mm]
BE05; BE1; BE2	1.5
BE5; BE11, BE20, BE30, BE32	2

## 11. 用不干性密封膏如“SEW L Spezial”（→ 135 页）密封六角螺母 [61]。

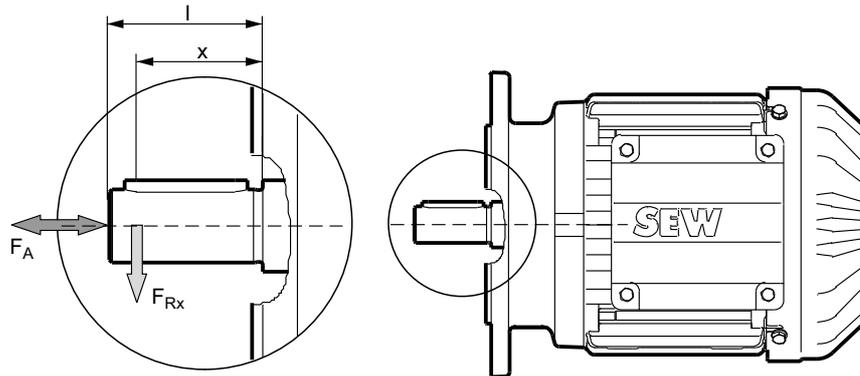
## 9 技术数据

### 9.1 径向力

#### 9.1.1 允许径向力

可以从以下图表中读取用于 EDR 交流（制动）电机的允许的径向力  $F_{Rx}$ 。为了可以从以下图表中读取允许的径向力，必须知道径向力  $F_R$  施力点和轴肩之间的间距  $x$  是多少。

下图举例说明了径向力的施力点。



2636511499

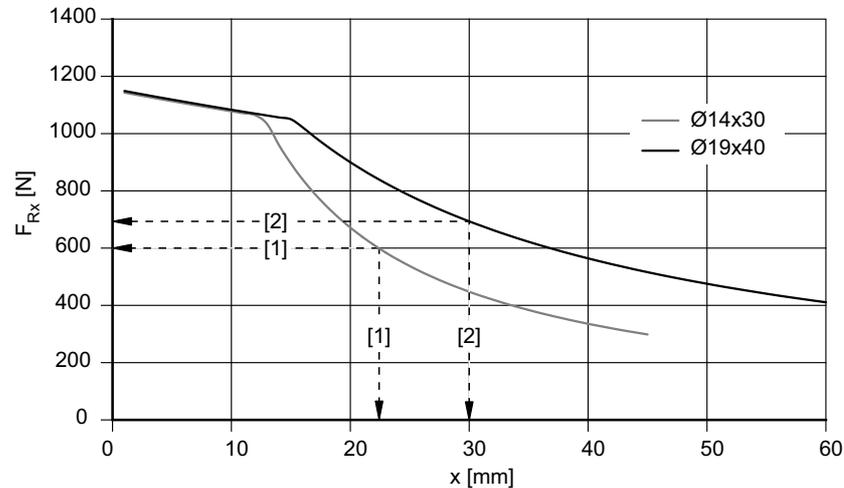
l = 轴端长度

x = 施力点至轴肩的距离

$F_{Rx}$  = 施力点上径向力

$F_A$  = 轴向力

以下图表举例说明如何从图表中读取径向力：



2636513163

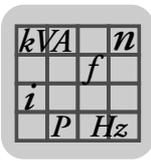
[1] 带轴直径为 14 mm、22 mm 处的作用力  $x$ 、允许径向力  $F_{Rx} = 600$  N 的电机

[2] 带轴直径为 19 mm、30 mm 处的作用力  $x$ 、允许径向力  $F_{Rx} = 700$  N 的电机

#### 允许用于 EDR 电机的轴向力

允许的轴向力  $F_A$  可以在之前确定的径向力  $F_{Rx}$  的基础上进行确定：

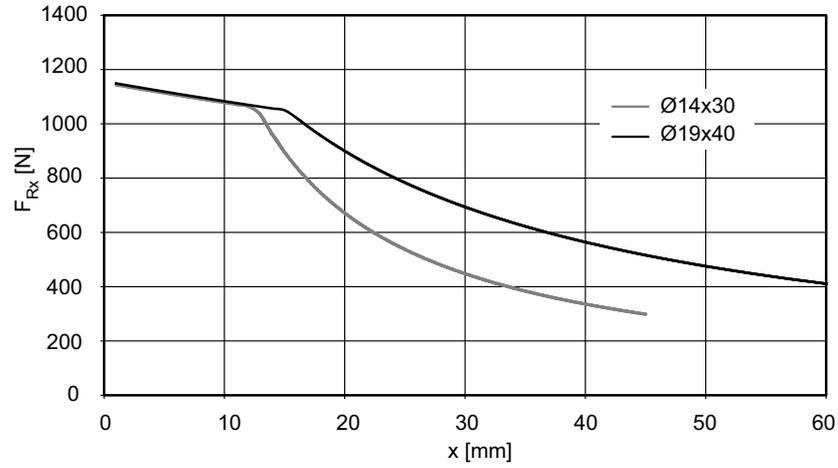
$$F_A = 0.2 \times F_{Rx}$$



9.1.2 4 极 EDR 电机的径向力图表

径向力图表  
EDR.71

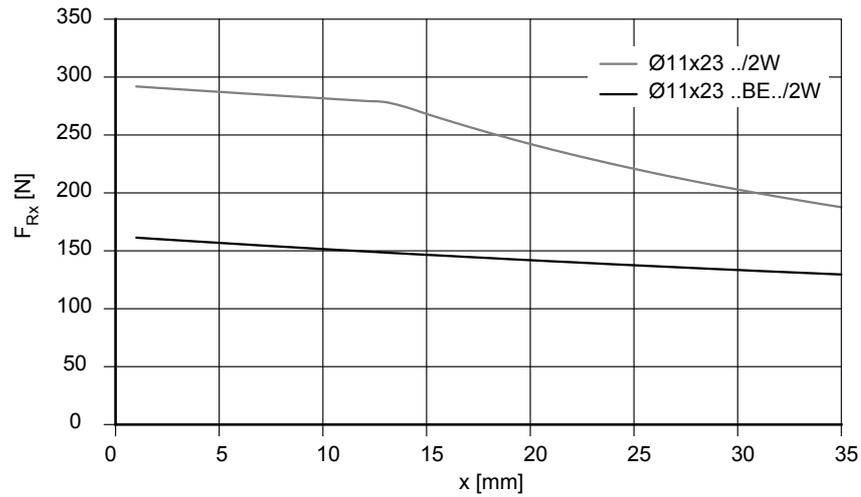
4 极 EDR.71 电机的径向力图表：  
EDR.71



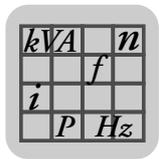
2637430411

第 2 个轴端上的径  
向力图表 EDR.71

第 2 个轴端上 4 极 EDR.71 电机的径向力图表：  
EDR.71/2W

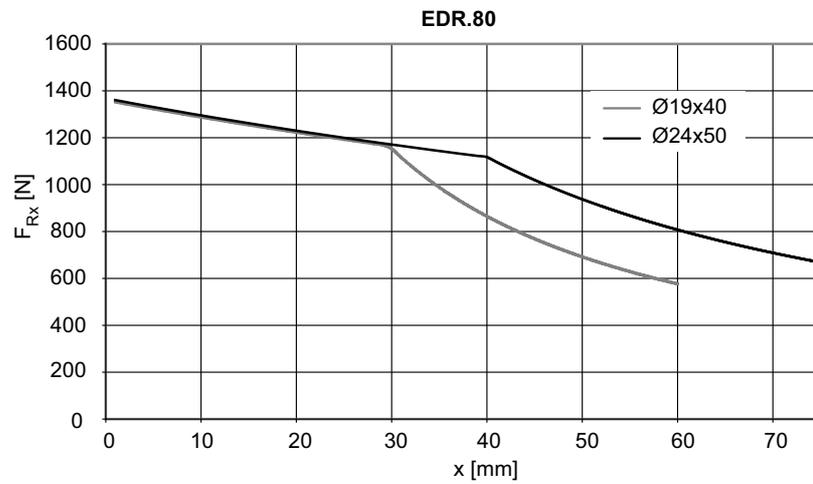


2636893835



径向力图表  
EDR.80

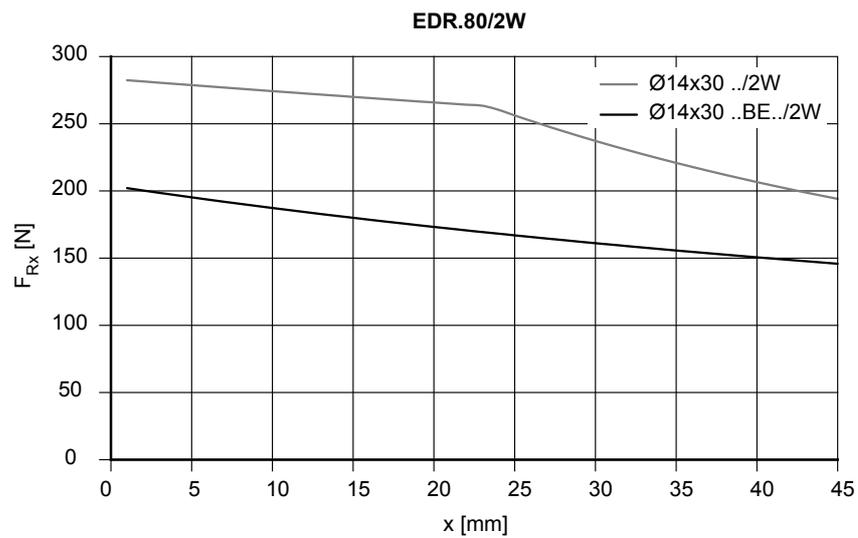
4 极 EDR.80 电机的径向力图表：



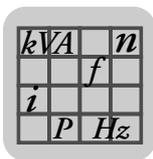
2636896523

第 2 个轴端上的径向力图表 EDR.80

第 2 个轴端上 4 极 EDR.80 电机的径向力图表：

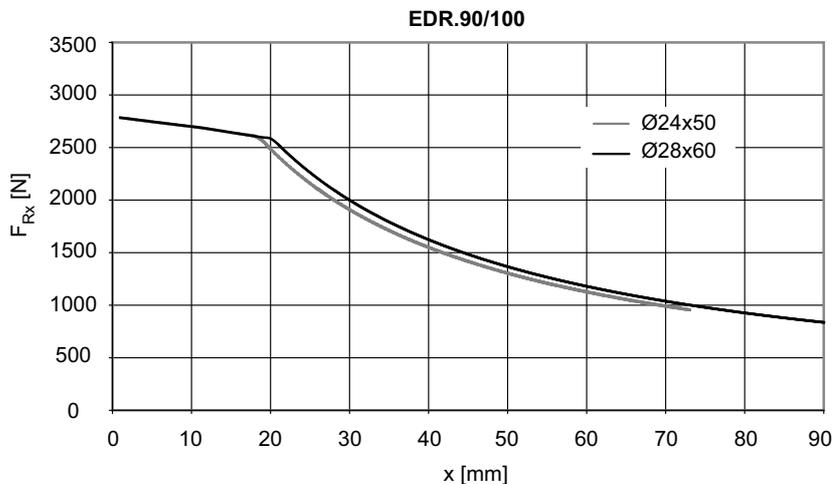


2636899211



径向力图表  
EDR.90 和  
EDR.100

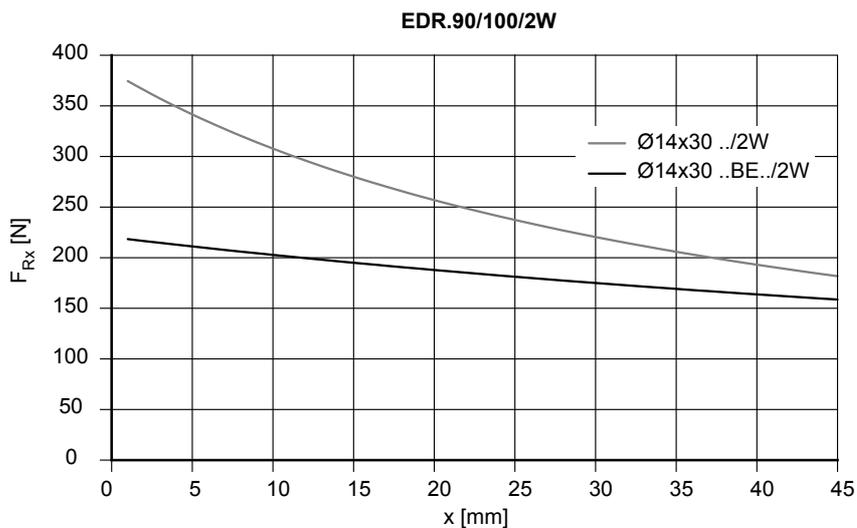
4 极 EDR.90 和 EDR.100 电机的径向力图表：



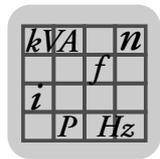
2636901899

第 2 个轴端上的径  
向力图表 EDR.90  
和 EDR.100

第 2 个轴端上 4 极 EDR.90 和 EDR.100 电机的径向力图表：

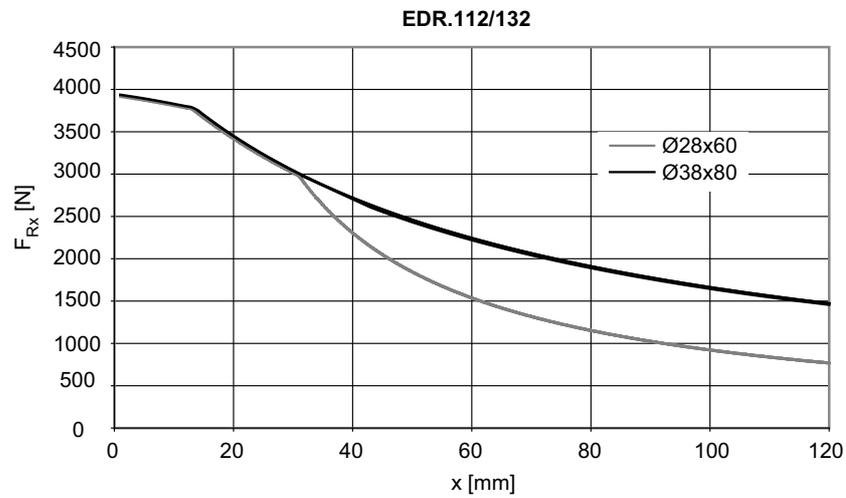


2636904587



径向力图表  
EDR.112 和  
EDR.132

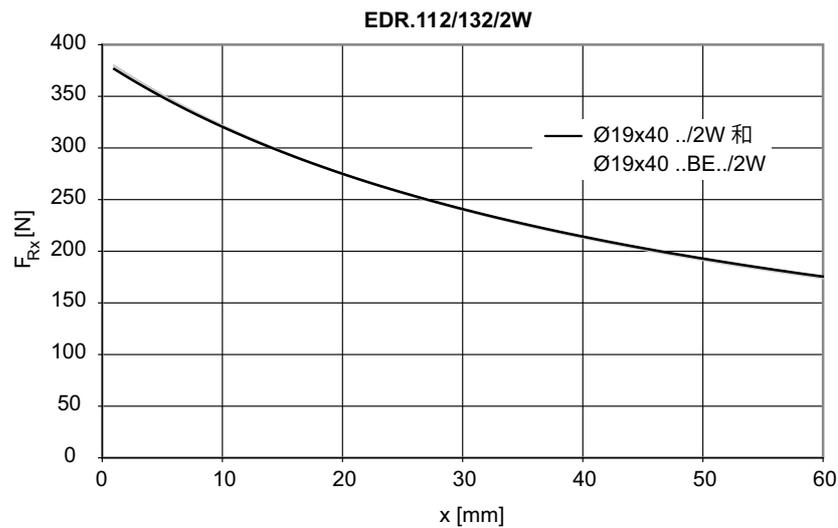
4 极 EDR.112 和 EDR.132 电机的径向力图表：



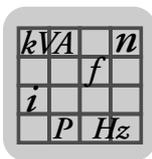
2636907275

第 2 个轴端上的径  
向力图表 EDR.112  
和 EDR.132

第 2 个轴端上 4 极 EDR.112 和 EDR.132 电机的径向力图表：

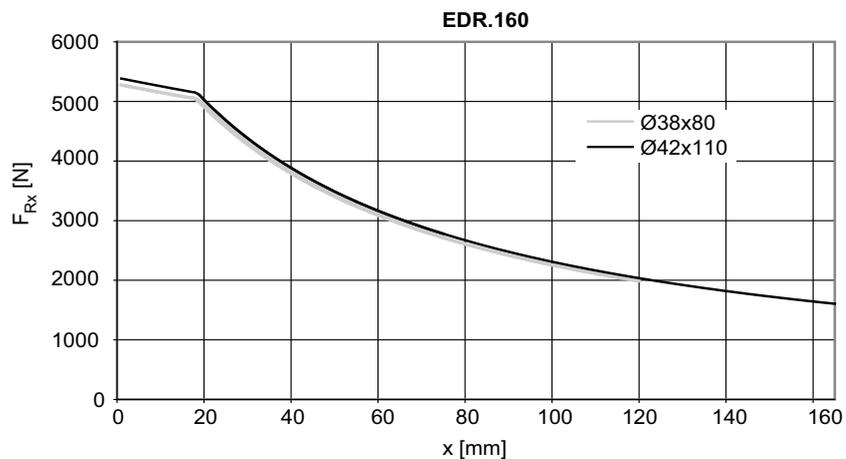


2636909963



径向力图表  
EDR.160

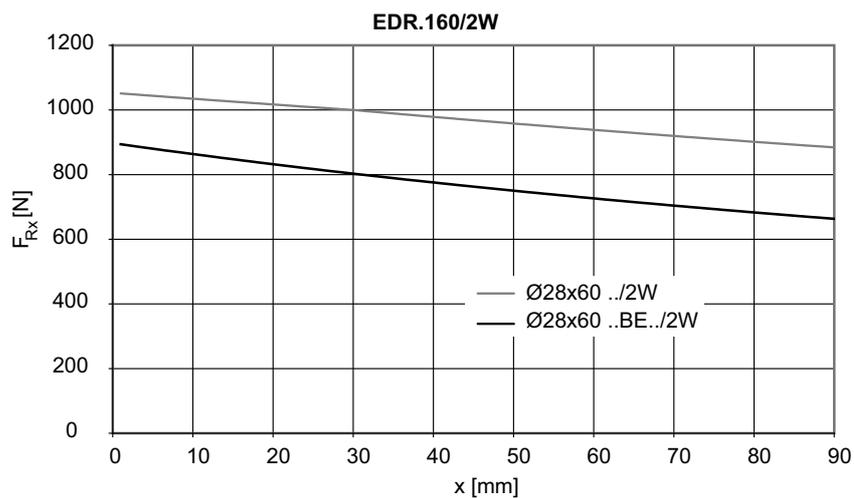
4 极 EDR.160 电机的径向力图表：



2636912651

第 2 个轴端上的径  
向力图表 EDR.160

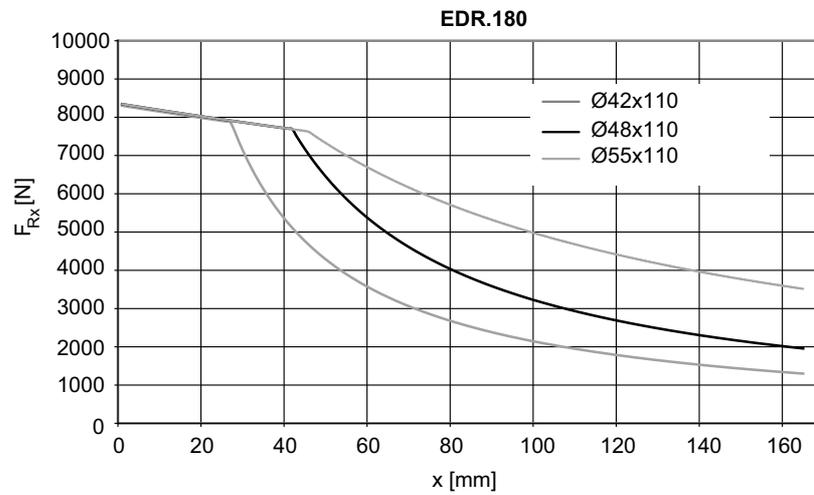
第 2 个轴端上 4 极 EDR.160 电机的径向力图表：



2636915339

径向力图表  
EDR.180

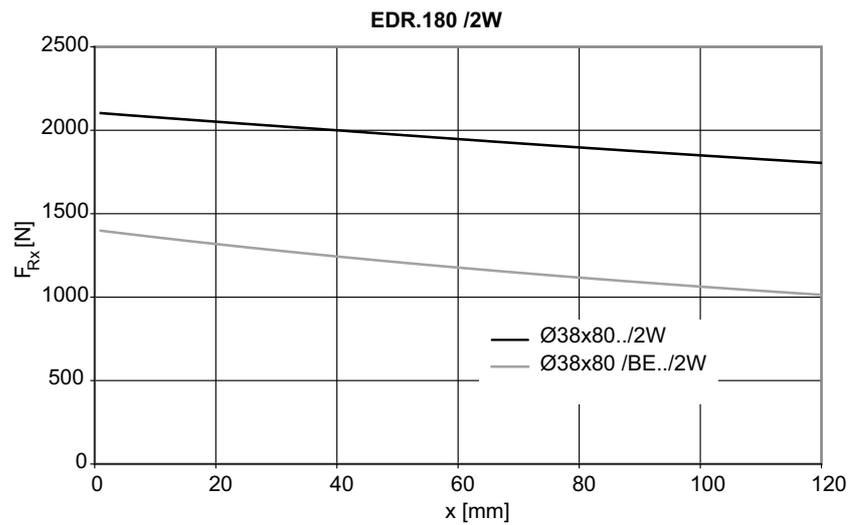
4 极 EDR.180 电机的径向力图表:



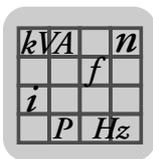
2636918027

第 2 个轴端上的径向力图表 EDR.180

第 2 个轴端上 4 极 EDR.180 电机的径向力图表:

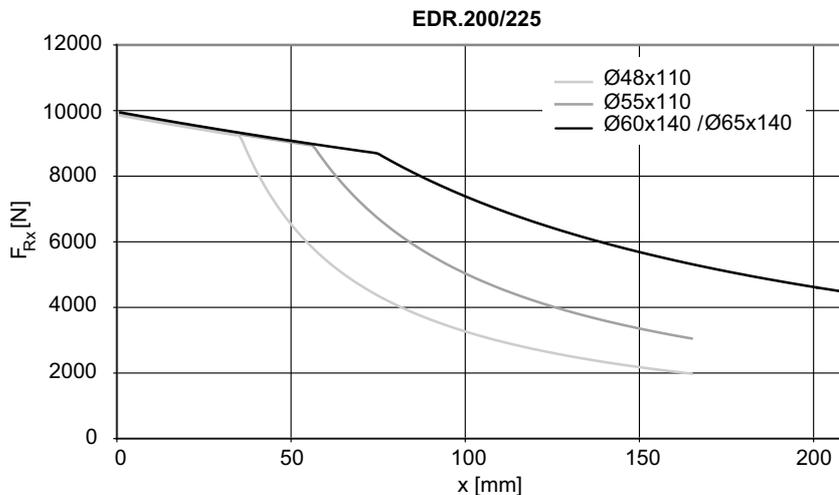


2636920715



径向力图表  
EDR.200 和  
EDR.225

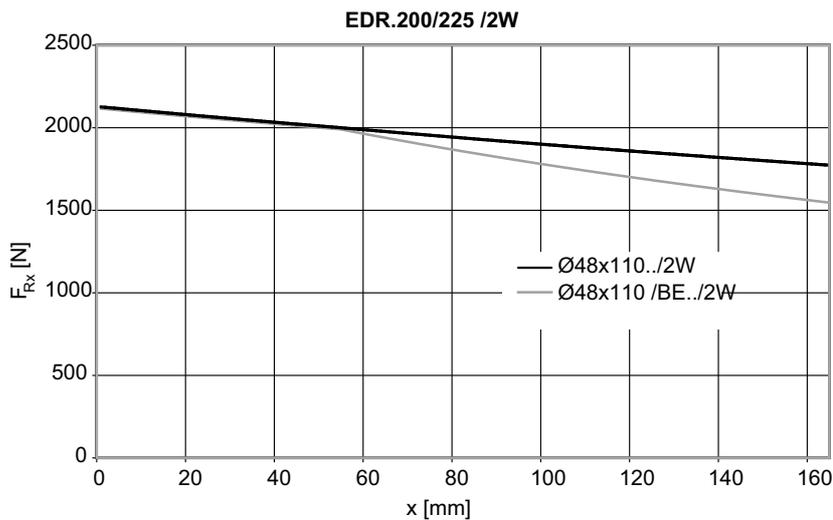
4 极 EDR.200 和 EDR.225 电机的径向力图表：



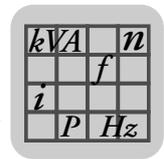
2636923403

第 2 个轴端上的径  
向力图表 EDR.200  
和 EDR.225

第 2 个轴端上 4 极 EDR.200 和 EDR.225 电机的径向力图表：



2636926091



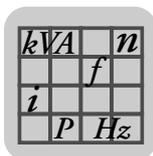
## 9.2 制动力矩配置

### 9.2.1 电机规格 EDR.71 ~ EDR.100

电机型号	制动器类型	制动力矩级别 [Nm (lb-in)]									
EDR.71	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)							
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)					
EDR.80	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)							
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)					
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88.5)	14 (124)			
EDR.90	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)					
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)			
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)
EDR.100	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)			
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)

### 9.2.2 电机规格 EDR.112 ~ EDR.225:

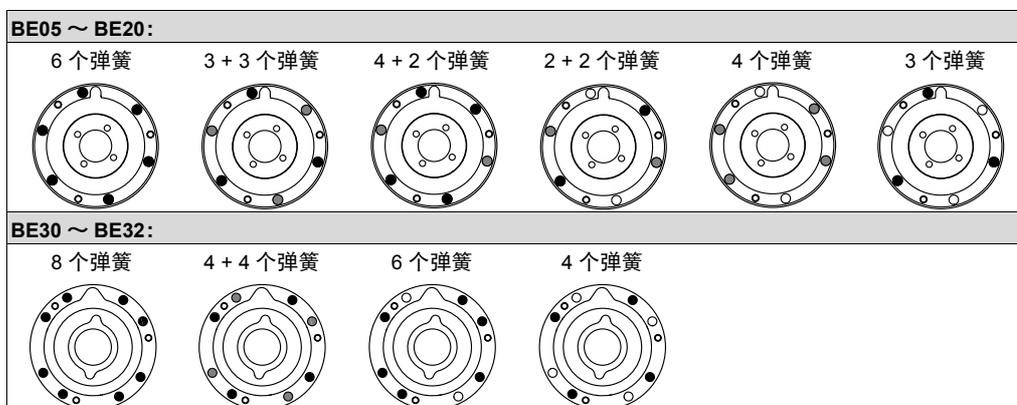
电机型号	制动器类型	制动力矩级别 [Nm (lb-in)]									
EDR.112	BE5	14 (124)	20 (180)	28 (248)	40 (354)						
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)				
EDR.132	BE5			28 (248)	40 (354)						
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)				
EDR.160	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)				
	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)		
EDR.180	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)		
	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	
	BE32							100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)
EDR.200/225	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (974)	200 (1770)	
	BE32							100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)

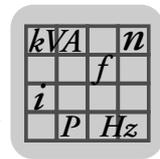

**9.3 开关操作功、工作气隙、制动力矩**

制动器型号	制动力作用功直至维护 [10 <sup>6</sup> J]	制动间隙 [mm]		制动盘 [mm] min.	阻尼板 / 极片 部件号	制动力矩 [Nm (lb-in)]	调整制动扭矩		订货号 制动弹簧	
		最小 <sup>1)</sup>	max.				类型和数量 制动弹簧	蓝色	标准	蓝色
BE05	60	0.25	0.6	9.0	1374 056 3	3.5 (31) 2.5 (22) 1.8 (16)	无 无	6 4 3	0135 017 X	1374 137 3
BE1	60	0.25	0.6	9.0	1374 056 3	7.0 (62) 5.0 (44)	4 3	2 无	0135 017 X	1374 137 3
BE2	90	0.25	0.6	9.0	1374 019 9	14 (124) 10 (88.5) 7.0 (62) 5.0 (44)	2 2 无 无	4 2 4 3	1374 024 5	1374 052 0
BE5	190	0.25	0.6	9.0	1374 069 5	40 (354) 28 (248) 20 (177) 14 (124)	2 2 无 无	4 2 4 3	1374 070 9	1374 071 7
BE11	320	0.3	0.9	10.0	1374 171 3	80 (708) 55 (487) 40 (354)	2 2 无	4 2 4	1374 183 7	1374 184 5
					1374 171 3 + 1374 699 5	20 (177)	无	3		
BE20	500	0.3	0.9	10.0	-	150 (1328) 110 (974) 80 (708) 55 (487)	4 3 3 无	2 3 无 4	1374 322 8	1374 248 5
					1374 675 8	40 (354)	无	3		
BE30	750	0.3	0.9	10.0	-	200 (1770) 150 (1328) 100 (885) 75 (667)	4 4 无 无	4 无 8 6	0187 455 1	1374 435 6
BE32	750	0.4	0.9	10.0	-	400 (3540) 300 (2655) 200 (1770) 150 (1328)	4 4 无 无	4 无 8 6	0187 455 1	1374 435 6
					1374 673 1	100 (885)	无	4		

1) 检查工作气隙时请注意：由于摩擦片背板的平行度误差，在结束试运转之后，可能会出现 ±0.15 mm 的偏差。

下表说明制动弹簧的排列：





## 9.4 工作电流

### 9.4.1 制动器 BE05, BE1, BE2

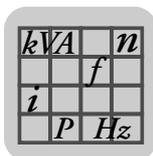
表格中所标示的电流值  $I_H$ （维持电流）为有效值。只能使用测量有效值的仪器。起动电流（加速电流） $I_B$  只会在制动器释放时短时间（最大 160 ms）流动。在使用制动整流模块 BMS 或者直接供应直流电压时（仅适用 BE2 规格以下的制动器），不会出现起动电流增大。

	BE05, BE1	BE2
最大制动力矩 [Nm (lb-in)]	3.5/7 (31/62)	14 (1566)
制动功率 [W (hp)]	25 (0.034)	34 (0.046)
启动电流比 $I_B/I_H$	4	4

额定电压 $U_N$		BE05, BE1		BE2	
AC V	DC V	$I_H$ [AC A]	$I_G$ [DC A]	$I_H$ [AC A]	$I_G$ [DC A]
60 (57 ~ 63)	24	0.64	0.83	0.85	1.09
120 (111 ~ 123)	48	0.32	0.42	0.42	0.54
147 (139 ~ 159)	60	0,26	0.33	0,34	0.43
184 (174 ~ 193)	80	0.20	0.26	0.27	0.34
208 (194 ~ 217)	90	0.18	0.24	0.24	0.31
230 (218 ~ 243)	96	0.16	0.21	0.22	0.28
254 (244 ~ 273)	110	0.14	0.19	0.19	0.24
290 (274 ~ 306)	125	0.13	0.17	0.17	0.22
330 (307 ~ 343)	140	0.11	0.15	0.15	0.20
360 (344 ~ 379)	160	0.10	0.13	0.13	0.17
400 (380 ~ 431)	180	0.09	0.12	0.12	0.16
460 (432 ~ 484)	200	0.08	0.11	0.11	0.14
500 (485 ~ 542)	220	0.07	0.09	0.10	0.13

#### 解释说明

- $I_B$  加速电流 – 瞬时起动电流
- $I_H$  维持电流，通向 SEW 制动整流块的电源线中的有效值
- $I_G$  直流电流，当直接供应直流电压时
- $U_N$  额定电压（额定电压范围）


**9.4.2 制动器 BE5、BE11、BE20、BE30、BE32**

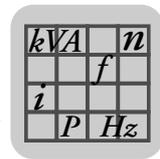
表格中所标示的电流值  $I_H$ （维持电流）为有效值。只能使用测量有效值的仪器。起动电流（加速电流） $I_B$  只会在制动器释放时短时间（最大 160 ms）流动。不能直接提供直流电压电源。

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32
最大制动力矩 [Nm (lb-in)]	40 (354)	80 (708)	150 (1328)	200/400 (1770/3540)
制动功率 [W (hp)]	39 (0.052)	61 (0.081)	79 (0.106)	103 (0.138)
启动电流比 $I_B/I_H$	5.7	6.6	7	10

额定电压 $U_N$		BE5		BE11		BE20		BE30, BE32	
AC V	DC V	$I_H$ [AC A]	$I_G$ [DC A]						
60 (57 ~ 63)	24	1.00	1.30	1.50	1.95	1.80	2.34	无	无
120 (111 ~ 123)	无	0.46	无	0.74	无	0.91	无	1.19	无
147 (139 ~ 159)	无	0.36	无	0.59	无	0.73	无	0.94	无
184 (174 ~ 193)	无	0.29	无	0.47	无	0.65	无	0.75	无
208 (194 ~ 217)	无	0.26	无	0.42	无	0.52	无	0.67	无
230 (218 ~ 243)	无	0.23	无	0.37	无	0.46	无	0.60	无
254 (244 ~ 273)	无	0.21	无	0.33	无	0.41	无	0.54	无
290 (274 ~ 306)	无	0.18	无	0.30	无	0.36	无	0.47	无
330 (307 ~ 343)	无	0.16	无	0.26	无	0.32	无	0.42	无
360 (344 ~ 379)	无	0.15	无	0.24	无	0.29	无	0.38	无
400 (380 ~ 431)	无	0.13	无	0.21	无	0.26	无	0.34	无
460 (432 ~ 484)	无	0.12	无	0.19	无	0.23	无	0.30	无
500 (485 ~ 542)	无	0.10	无	0.17	无	0.21	无	0.27	无

**解释说明**

- $I_B$  加速电流 – 瞬时起动电流  
 $I_H$  维持电流，通向 SEW 制动整流块的电源线中的有效值  
 $I_G$  直流电流，当直接供应直流电压时  
 $U_N$  额定电压（额定电压范围）



## 9.5 电阻

### 9.5.1 制动器 BE05, BE1, BE2

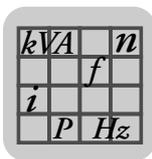
	BE05, BE1	BE2
最大制动力矩 [Nm (lb-in)]	3.5/7 (31/62)	14 (1566)
制动功率 [W (hp)]	25 (0.034)	34 (0.046)
启动电流比 $I_B/I_H$	4	4

额定电压 $U_N$		BE05, BE1		BE2	
AC V	DC V	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
60 (57 ~ 63)	24	6.2	18.7	4.55	13.8
120 (111 ~ 123)	48	24.5	75	18.2	55
147 (139 ~ 159)	60	39	118	29	87
184 (174 ~ 193)	80	62	187	45.5	139
208 (194 ~ 217)	90	78	235	58	174
230 (218 ~ 243)	96	98	295	72	220
254 (244 ~ 273)	110	124	375	91	275
290 (274 ~ 306)	125	156	470	115	350
330 (307 ~ 343)	140	196	590	144	440
360 (344 ~ 379)	160	245	750	182	550
400 (380 ~ 431)	180	310	940	230	690
460 (432 ~ 484)	200	390	1180	280	860
500 (485 ~ 542)	220	490	1490	355	1080

### 9.5.2 制动器 BE5、BE11、BE20、BE 30、BE32

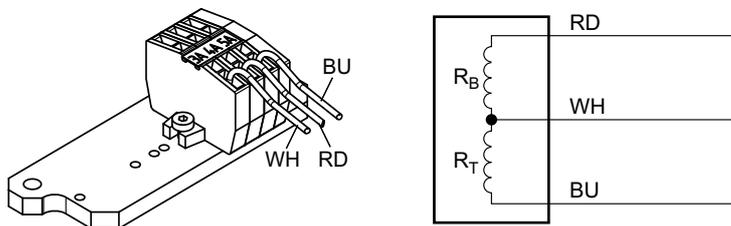
	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32
最大制动力矩 [Nm (lb-in)]	40 (354)	80 (708)	150 (1328)	200/400 (1770/3540)
制动功率 [W (hp)]	39 (0.052)	61 (0.081)	79 (0.106)	103 (0.138)
启动电流比 $I_B/I_H$	5.7	6.6	7	10

额定电压 $U_N$		BE5		BE11		BE20		BE30, BE32	
AC V	DC V	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
60 (57 ~ 63)	24	2.75	13.2	1.5	8.7	1.1	7.2	-	-
120 (111 ~ 123)	无	11	53	6.2	34.5	4.25	28.5	2.9	21.5
147 (139 ~ 159)	无	17.4	83	9.8	55.0	6.8	45.5	4.6	34.5
184 (174 ~ 193)	无	27.5	132	15.5	87	10.7	72	7.3	54
208 (194 ~ 217)	无	34.5	166	19.5	110	13.5	91	9.2	69
230 (218 ~ 243)	无	43.5	210	24.5	138	17.0	114	11.6	86
254 (244 ~ 273)	无	55	265	31.0	174	21.5	144	14.6	109
290 (274 ~ 306)	无	69	330	39.0	220	27	181	18.3	137
330 (307 ~ 343)	无	87	420	49	275	34	230	23	172
360 (344 ~ 379)	无	110	530	62	345	42.5	285	29	215
400 (380 ~ 431)	无	138	660	78	435	54	360	36.5	275
460 (432 ~ 484)	无	174	830	98	550	68	455	46	345
500 (485 ~ 542)	无	220	1050	119	670	85	570	58	430



### 9.5.3 电阻测量 BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32

下图显示接线盒中制动线圈端的电阻测量：



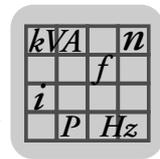
$R_B$  20°C 时加速线圈电阻 [Ω]  
 $R_T$  20°C 时线圈段电阻 [Ω]

RD 红色  
WH 白色  
BU 蓝色



#### 提示

对于电阻测量必须松开制动线圈的彩色线芯。



## 9.6 制动控制装置

下表显示用于安装在开关柜内制动器和制动整流块之间的组合选择：

类型	BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32
BMS	X	X	X	-	-	-	-
BME	X	X	X	X	X	X	X
BMH	X	X	X	X	X	X	X
BMP	X	X	X	X	X	X	X
BMK	X	X	X	X	X	X	X
BMV	X	X	X	X	X	X	-

X 可以选择  
- 不允许

下表显示制动控制装置安装在开关柜内时的技术参数及与电机规格和连接技术之间的配置。为便于区别，不同的规格有不同的颜色（= 颜色编码）。

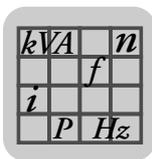
类型	功能	电压	维持电流 $I_{H \text{ 最大}} [A]$	规格	部件号	颜色编码
BMS	无电子转换功能的半波整流器	AC 150 ~ 500 V	1.5	BMS 1.5	825 802 3	黑色
		AC 42 ~ 150 V	3.0	BMS 3	825 803 1	棕色
BME	带电子转换功能的半波整流器	AC 150 ~ 500 V	1.5	BME 1.5	825 722 1	红色
		AC 42 ~ 150 V	3.0	BME 3	825 723 X	蓝色
BMH	带电子转换和加热功能的半波整流器	AC 150 ~ 500 V	1.5	BMH 1.5	825 818 X	绿色
		AC 42 ~ 150 V	3.0	BMH 3	825 819 8	黄色
BMP	半波整流器，带电子转换功能和用于直流电切断的内置电压继电器	AC 150 ~ 500 V	1.5	BMP 1.5	825 685 3	白色
		AC 42 ~ 150 V	3.0	BMP 3	826 566 6	淡蓝色
BMK	半波整流器，带电子转换功能、DC 24 V 控制输入端和直流电切断功能	AC 150 ~ 500 V	1.5	BMK 1.5	826 463 5	水蓝色
		AC 42 ~ 150 V	3.0	BMK 3	826 567 4	淡红色
BMV	制动控制设备，带电子转换功能、DC 24 V 控制输入端和快速切断功能	DC 24 V	5.0	BMV 5	1 300 006 3	白色



### 提示

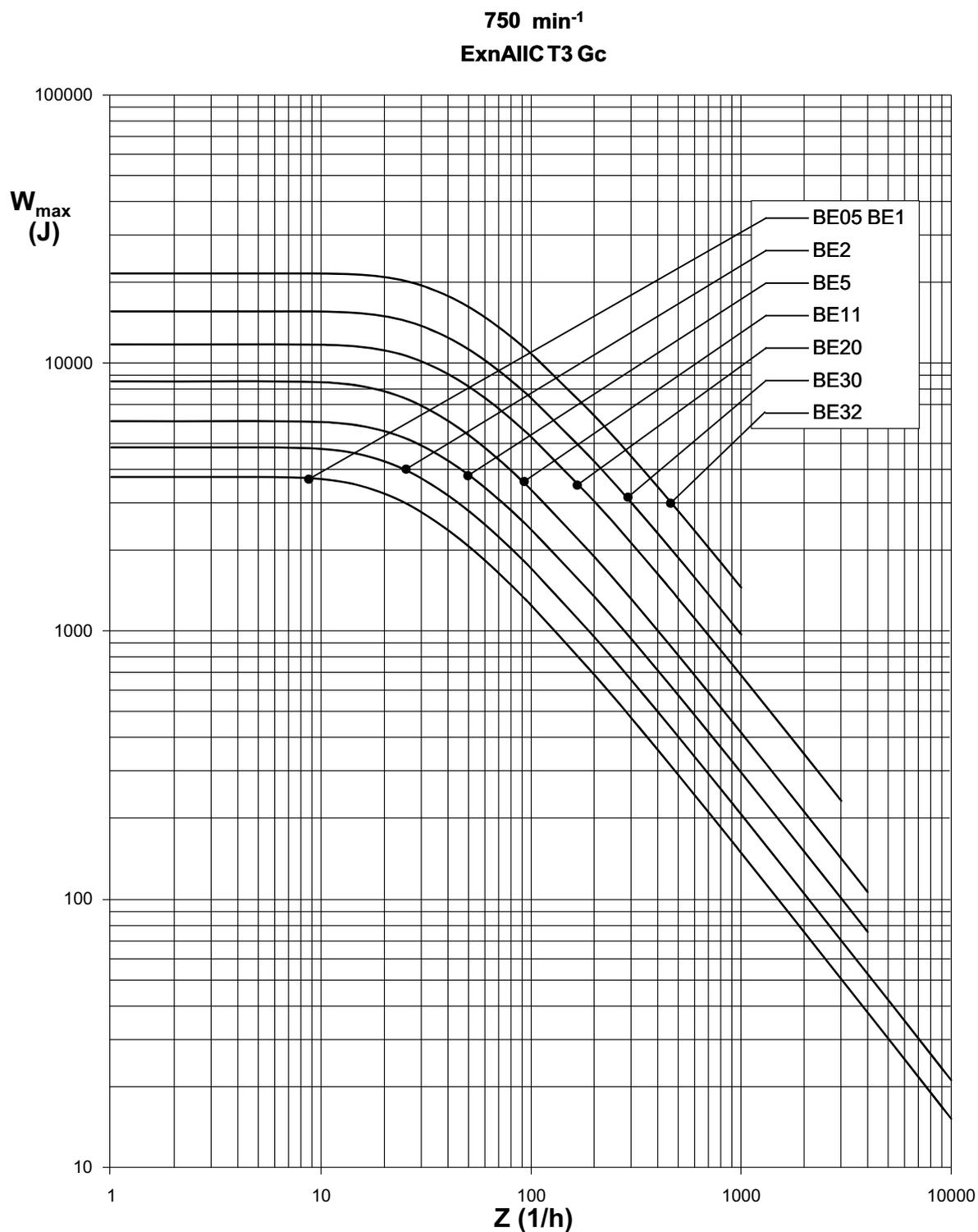
制动控制装置不得在接线室中的 EDR 电机上使用。

对于 EDR 电机，制动器接线至端子排上，参阅章节“电阻测量 BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32”。(→ 128 页)

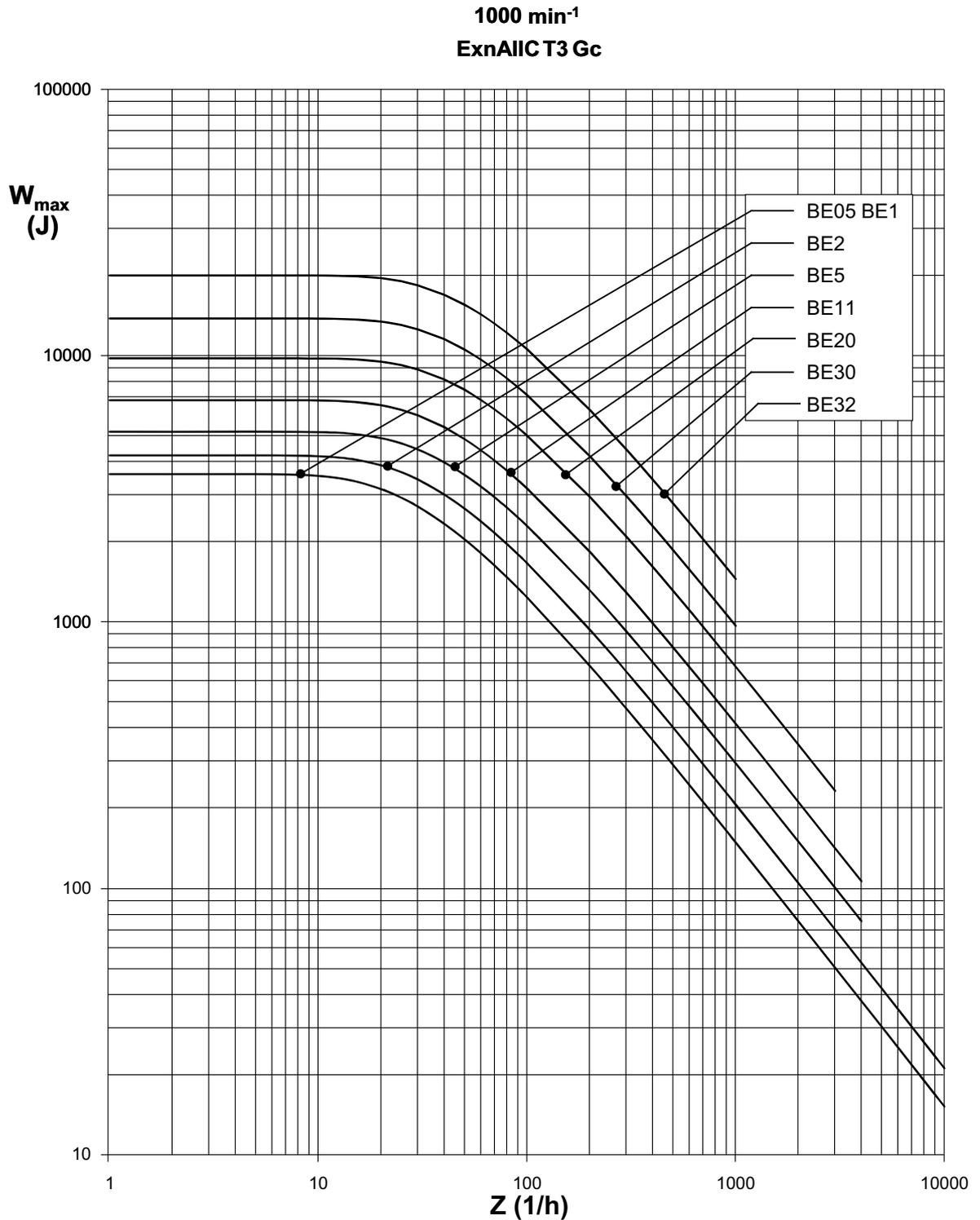
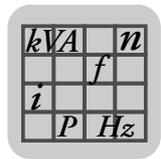


### 9.7 用于交流电机的 BE 制动器允许的开关操作功

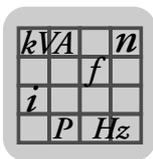
若要采用一个制动电机，则必须检查制动器的开关频率是否许可。以下曲线图显示的是不同的制动器和测定转速的各档许可开关操作功  $W_{\max}$ 。该信息根据要求的开关频率  $Z$  表示为档数 / 小时 (1/h)。



4035490955

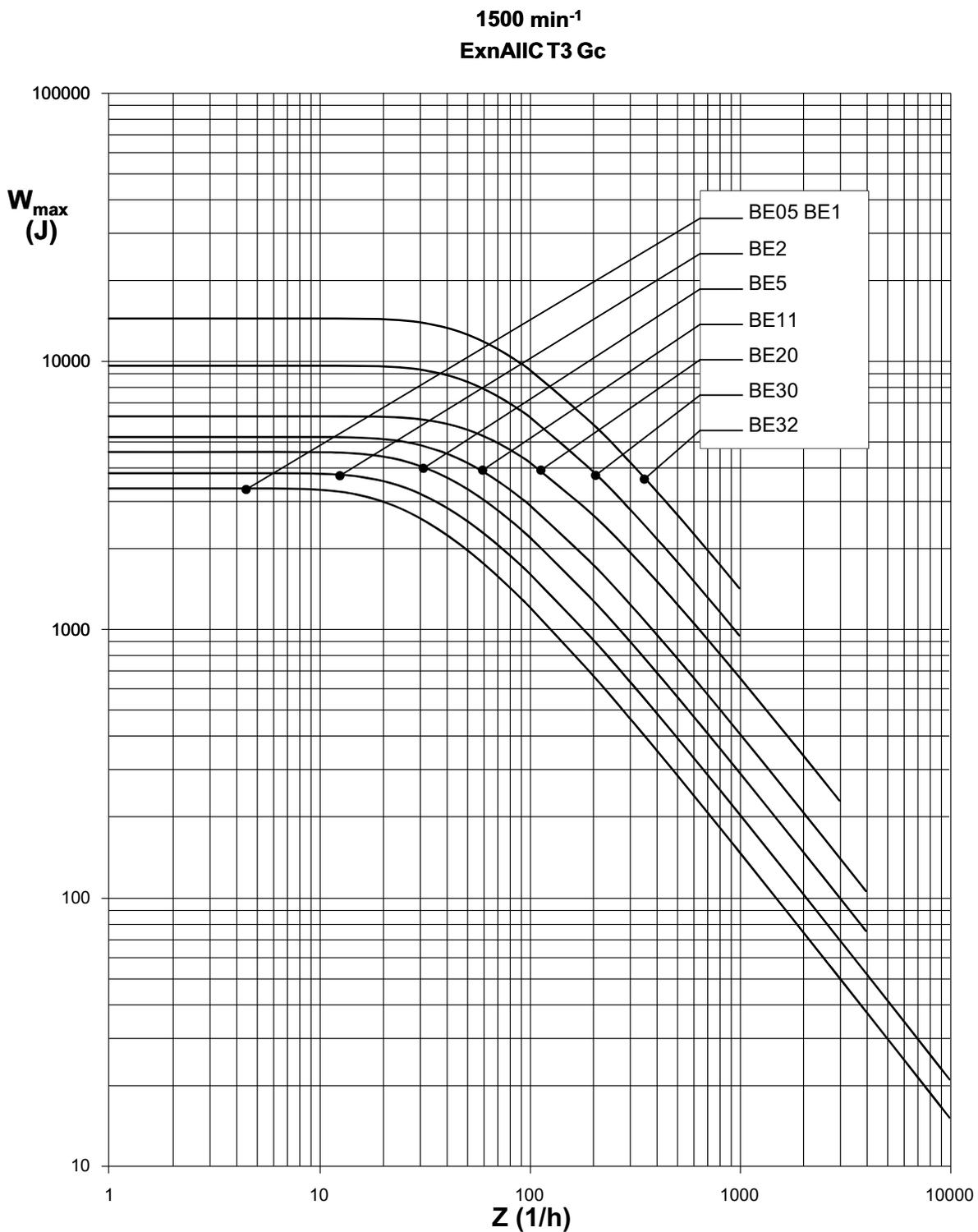


4035493131

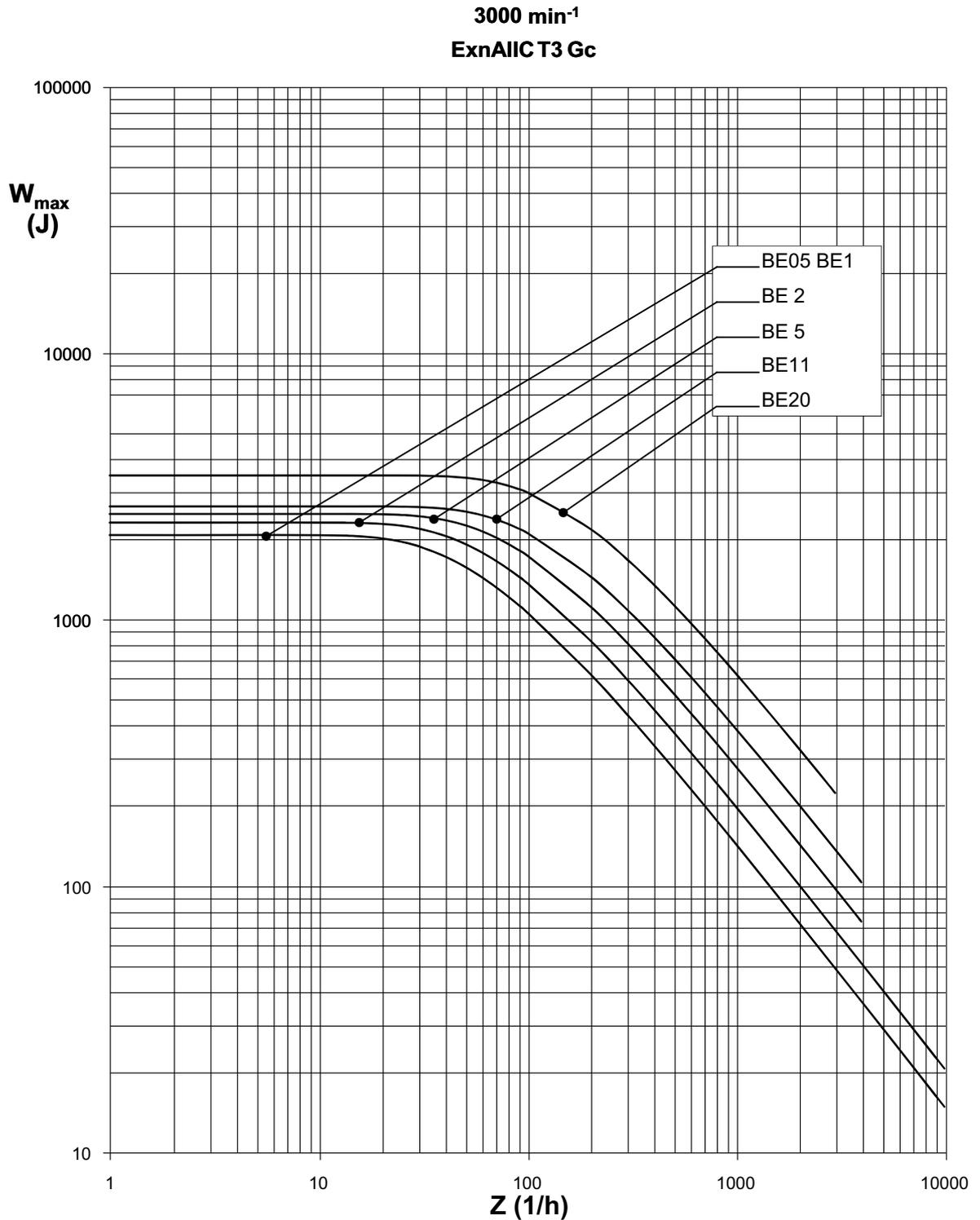
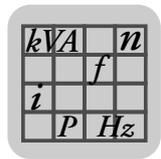


技术数据

用于交流电机的 BE 制动器允许的开关操作功



3872851595

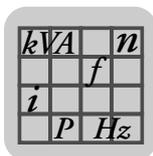


4035495435



**提示**

对于制动器 BE30 和 BE32，不允许来自 3000 min<sup>-1</sup> 的制动过程！



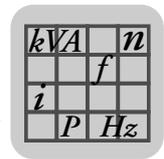
## 9.8 允许使用的滚动轴承型号

### 9.8.1 适用于 EDR.71 ~ EDR.225 电机的滚动轴承型号

电机型号	驱动侧轴承		非驱动侧轴承	
	IEC 电机	减速电机	交流电机	制动电机
EDR.71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
EDR.80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
EDR.90 ~ EDR.100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
EDR.112 ~ EDR.132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
EDR.160	6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
EDR.180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3
EDR.200 ~ EDR.225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3

### 9.8.2 用于 EDR.200 ~ EDR.225 电机的电流隔离滚动轴承

电机型号	交流电机	制动电机
EDR.200 ~ EDR.225	6314-C3-EI	6314-C3-EI



## 9.9 润滑剂表

### 9.9.1 滚动轴承的润滑剂表



#### 提示

如果使用错误的轴承润滑脂，可能会导致较高的电机噪音。

电机规格  
EDR.71 ~  
EDR.225

轴承设计成封闭式轴承 2Z 或者 2RS，并且不可以添加润滑剂。

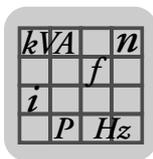
	环境温度	制造商	型号	DIN 名称
电机滚动轴承	-20°C 至 +60°C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	-40°C 至 +60°C	Kyodo Yushi	Multemp SRL <sup>2)</sup>	K2N-40

1) 矿物润滑剂 (= 矿物油基的滚动轴承润滑脂)

## 9.10 润滑剂和防锈剂的订购说明

用以下订货号您即可向 SEW-EURODRIVE 公司订购所需润滑剂和防锈剂。

使用	制造商	型号	包装单位	订货号
润滑剂，用于滚动轴承	Esso	Polyrex EM	400 g	09101470
	SKF	GXN	400 g	09101276
不干性密封膏	Marston Domsel	SEW L Spezial	80 g	09112286
润滑剂，用于密封圈	Klüber	用于 [95] 的 Klübersynth HLR 46-371	按照要求	按照要求
	Klüber	用于 [30], [37], [106] 的 Petamo GHY 133	10 g	04963458
	Fuchs	用于 [30], [37], [106] 的 Renolit CX-Tom 15	按照要求	按照要求
防锈剂和润滑剂	SEW-EURODRIVE	NOCO <sup>®</sup> FLUID	5.5 g	09107819



## 9.11 编码器

### 9.11.1 编码器 ES7. / AS7. / EG7. 和 AG7.

该表显示了用于编码器的一般有效技术参数：

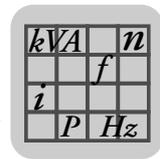
名称	数值
电机运行环境温度	-20°C 至 +40°C
存放温度	-15°C 至 +70°C
最大角加速度	10 <sup>4</sup> rad/s <sup>2</sup>

### 9.11.2 带膨胀轴和插接轴的增量式旋转编码器

编码器类型	ES7S	EG7S	ES7R	EV7R	EG7R	ES7C	EV7C	EG7C
用于电机	EDR.71 ~ 132	EDR.160 ~ 225	EDR.71 ~ 132		EDR.160 ~ 225	EDR.71 ~ 132		EDR.160 ~ 225
电源电压 U <sub>制动</sub>	DC 7 V ~ 30 V		DC 7 ~ 30 V			DC 4.75 ~ 30 V		
最大电流消耗 I <sub>in</sub>	140 mA <sub>RMS</sub>		160 mA <sub>RMS</sub>			240 mA <sub>RMS</sub>		
最大脉冲频率 f <sub>max</sub>	150 kHz		120 kHz			120 kHz		
每转的周期数量	1024		1024			1024		
	1		1			1		
每个通道的输出振幅	1 V <sub>SS</sub>		≥ DC 2.5 V			≥ DC 2.5 V		
			≤ DC 0.5 V			≤ DC 1.1 V		
信号输出	Sin/Cos		TTL			HTL		
每个通道的输出电流 I <sub>输出</sub>	10 mA <sub>RMS</sub>		25 mA <sub>RMS</sub>			60 mA <sub>RMS</sub>		
占空比	Sin/Cos		1 : 1 ± 10%			1 : 1 ± 10%		
相位 A : B	90° ± 3°		90° ± 20°			90° ± 20°		
耐振强度	≤ 100 m/s <sup>2</sup>		≤ 100 m/s <sup>2</sup>		≤ 200 m/s <sup>2</sup>	≤ 100 m/s <sup>2</sup>		
抗振荡能力	≤ 1000 m/s <sup>2</sup>	≤ 2000 m/s <sup>2</sup>	≤ 1000 m/s <sup>2</sup>		≤ 2000 m/s <sup>2</sup>	≤ 1000 m/s <sup>2</sup>		≤ 2000 m/s <sup>2</sup>
最大转速 n <sub>最大</sub>	6000 min <sup>-1</sup>		6000 min <sup>-1</sup>			6000 min <sup>-1</sup>		
防护等级	IP66		IP66			IP66		
连接	增量式编码器上的接线盒		增量式编码器上的接线盒			增量式编码器上的接线盒		

### 9.11.3 编码器 AS7Y, AG7Y 和 AV7Y

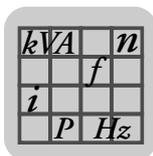
编码器类型	AV7Y	AS7Y	AG7Y
用于电机	EDR.71 ~ 132		EDR.160 ~ 225
电源电压 U <sub>制动</sub>	DC 7 ~ 30 V		
最大电流消耗 I <sub>in</sub>	140 mA <sub>RMS</sub>		
最大脉冲频率 f <sub>极限</sub>	200 kHz		
每转的周期数量	2048		无
	1 V <sub>SS</sub>		
每个通道的输出振幅	1 V <sub>SS</sub>		
信号输出	Sin/Cos		
每个通道的输出电流 I <sub>输出</sub>	10 mA <sub>RMS</sub>		
占空比	Sin/Cos		
相位 A : B	90° ± 3°		
扫描码	格雷码		
单匝分辨率	4096 步 / 转		
多匝分辨率	4096 转		
数据传输	同步串行		
串行数据输出	EIA RS-422 驱动器		
串行脉冲输入	根据 EIA RS-422 推荐的接收方		
脉冲频率	允许范围：100 ~ 2000 kHz (最长 100 m 电缆长度, 300 kHz)		
脉冲暂停时间	12 ~ 30 μs		
耐振强度	≤ 100 m/s <sup>2</sup>		



编码器类型	AV7Y	AS7Y	AG7Y
抗震荡能力	≤ 1000 m/s <sup>2</sup>		≤ 2000 m/s <sup>2</sup>
最大转速	n <sub>最大</sub>	6000 min <sup>-1</sup>	
防护等级	IP66		
连接	可插拔连接盖内的端子排		

#### 9.11.4 编码器 AV7W, AS7W 和 AG7W

编码器类型	AV7W	AS7W	AG7W
用于电机	EDR.71 ~ 132		EDR.160 ~ 225
电源电压	U <sub>制动</sub>	DC 7 ~ 30 V	
最大电流消耗	I <sub>in</sub>	150 mA <sub>RMS</sub>	
最大脉冲频率	f <sub>max</sub>	200 kHz	
每转的周期数量	A, B	2048	
	C	无	
每个通道的输出振幅	V <sub>高</sub>	1 V <sub>SS</sub>	
	V <sub>低</sub>		
信号输出		Sin/Cos	
每个通道的输出电流	I <sub>输出</sub>	10 mA <sub>RMS</sub>	
占空比		Sin/Cos	
相位 A : B		90° ± 3°	
扫描码		二进制码	
单匝分辨率		8192 步 / 转	
多匝分辨率		65536 转	
数据传输		RS485	
串行数据输出		EIA RS-485 驱动器	
串行脉冲输入		推荐的 EIA RS-422 驱动器	
脉冲频率		9600 Baud	
脉冲暂停时间		无	无
耐振强度		≤ 100 m/s <sup>2</sup>	≤ 200 m/s <sup>2</sup>
抗震荡能力		≤ 1000 m/s <sup>2</sup>	≤ 2000 m/s <sup>2</sup>
最大转速	n <sub>最大</sub>	6000 min <sup>-1</sup>	
防护等级		IP66	
连接		可插拔连接盖内的端子排	

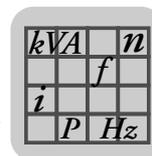


## 9.11.5 带实心轴的增量式旋转编码器

编码器类型		EV2T	EV2S	EV2R	EV2C	EV7S
用于电机		EDR.71 ~ EDR.225				
电源电压	U <sub>制动</sub>	DC 5 V	DC 9 V ~ 26 V			DC 7 V - 30 V
最大电流消耗	I <sub>in</sub>	160 mA <sub>RMS</sub>	140 mA <sub>RMS</sub>	160 mA <sub>RMS</sub>	240 mA <sub>RMS</sub>	140 mA <sub>RMS</sub>
最大脉冲频率	f <sub>max</sub>	120 kHz				150 kHz
每转的周期数量	A, B	1024				
	C	1				
每个通道的输出振幅	V <sub>高</sub>	≤ DC 2.5 V	1 V <sub>SS</sub>	≤ DC 2.5 V	≤ U <sub>B</sub> DC - 3.5 V	1 V <sub>SS</sub>
	V <sub>低</sub>	≤ DC 0.5 V		≤ DC 0.5 V	≤ DC 1.5 V	
信号输出		TTL	Sin/Cos	TTL	HTL	Sin/Cos
每个通道的输出电流	I <sub>输出</sub>	25 mA <sub>RMS</sub>	10 mA <sub>RMS</sub>	25 mA <sub>RMS</sub>	60 mA <sub>RMS</sub>	10 mA <sub>RMS</sub>
占空比		1 : 1 ± 20%	Sin/Cos	1 : 1 ± 20%		Sin/Cos
相位 A : B		90° ± 20°	90°	90° ± 20°		90° ± 3°
数据保存		无				
耐振强度		≤ 100 m/s <sup>2</sup>				
抗震荡能力		≤ 1000 m/s <sup>2</sup>				
最大转速	n <sub>最大</sub>	6000 min <sup>-1</sup>				
重量	m	0.36 kg				
防护等级		IP66				
连接		增量式编码器上的接线盒				

## 9.11.6 附装装置

附装装置		XV0A	XV1A	XV2A	XV3A	XV4A
用于电机		EDR71 ~ 225				
编码器安装方式		带联轴器法兰居中				
规格	编码器轴	任意	6 mm	10 mm	12 mm	11 mm
	对中	任意	50 mm	50 mm	80 mm	85 mm
适用于编码器		由客户或 SEW-EURODRIVE 提供的代表客户订货。				



## 9.12 铭牌标记

下表对所有会显示在铭牌上的标记进行了说明：

标记	含义
	CE 标记用来表示符合欧洲标准，比如：低压准则
	ATEX 标记用来表示符合欧洲标准 94/9/EC
<b>VIK</b>	VIK 标记用来确认符合工业机械联合会（V.I.K.）准则



## 10 运行故障



### ▲ 警告！

驱动装置意外起运会引发挤伤。  
重伤或死亡。

- 开始操作前切断电机电压。
- 采取措施防止电机意外启动。



### ▲ 当心！

运行过程中电机表面的温度可能会很高。  
烫伤危险。

- 操作前先冷却电机！



### 注意！

故障排除不当可能对驱动装置造成损坏。  
可能出现财物损失。

- 注意下列提示。
- 只能根据现行零件清单使用原厂备件！
- 务必注意各章节中的安全提示！



## 10.1 电机故障

故障	可能原因	解决办法
电机不起动	电源线中断	检查接头和端子之间的连接，如有必要，进行校正
	制动器不释放	参见“制动器故障”一章
	进线线路的熔断器烧断	更换熔断器
	电机保护开关启动	检查电机保护开关的设置是否正确（见铭牌上的电流参数）
	电机保护开关不工作	检查电机保护开关的控制
	控制系统或控制过程出错	注意正确的开关顺序，必要时纠正
电机不起动或者起动困难	电机功率针对三角形连接设计，但采用了星形连接	将连接方式由星形改为三角形，注意线路图
	电机功率针对双星形连接设计，但采用了星形连接	将连接方式由星形改为双星形，注意线路图
	电压或者频率至少在起动时严重偏离额定值	改善电网供电，尽量降低电网负荷； 检查进线导线截面，如有必要铺设截面更大的导线
电机星形连接时不起动，只在三角形连接时才起动	星形连接时的转矩不够	如果三角形连接时的起动电流不过高（注意供电部门的规定），直接采用三角形连接； 检查选型，如有必要，使用更大或特殊规格的电机（与 SEW-EURODRIVE 公司咨询）
	星形 - 三角形转换开关上有触点故障	检查开关，如有必要，进行更换； 检查接头
转向错误	电机连接错误	调换电机的两个进线相位
电机隆隆作响且耗电大	制动器不释放	参见“制动器故障”一章
	绕组损坏	电机必须送专业修理厂修理
	转子碰到绕组	
熔断器熔断或者电机保护装置立即起动	电机的进线短路	排除短路
	进线连接错误	重新正确连接，注意线路图
	电机内短路	送专业修理厂排除故障
	电机直接接地	
负载时转速急剧下降	电机过载	测定功率，检查选型，必要时请使用规格更大的电机或减小负载
	电压下降	检查进线导线截面，如有必要铺设截面更大的导线
电机急剧升温（测量温度）	过载	测定功率，检查选型，必要时请使用规格更大的电机或减小负载
	散热不充分	改善冷却空气的输送，使散热通风道保持通畅，需要时加装强冷风机。检查空气过滤器，如有必要，进行清洗或更换
	环境温度太高	注意允许的温度范围，如有必要，减小负载
	电机采用了三角形连接（规定的是星形连接）	重新正确连接，注意线路图
	进线接触不良（缺一相）	排除接触不良，检查接头，注意线路图
	熔断器熔断	查找原因并且排除故障（见上文）；更换熔断器
	电源电压与电机额定电压的偏差大于 5%（范围 A）/ 10%（范围 B）。	根据电源电压调整电机设置
	超出额定运行模式（S1 ~ S10，DIN 57530），例如开关频率太高	调整电机的额定运行模式使其与所需的运转条件相符； 需要时请专业人员来确定适当的驱动装置
噪声太大	球轴承扭曲、太脏或者受损	将电机和作业机械重新校正对齐，检查滚动轴承，如有必要，更换滚动轴承。参见“允许使用的滚动轴承型号”一章（→ 134 页）。
	旋转部件的振动	查明原因，如有不平衡，将故障排除，注意平衡的方法
	散热通风道中有异物	清洁散热通风道



## 10.2 制动器故障

故障	可能原因	解决办法
制动器不释放	制动整流块上的电压错误	施加正确的电压；注意铭牌上的制动电压说明
	制动整流块失灵	更换制动控制装置，检查制动线圈电阻和绝缘（电阻值参见“电阻”一章） 检查开关设备必要时更换
	超出最大允许制动间隙，因为制动套已磨损	测量并调整工作气隙。 参见下列章节： • “调整 BE05 ~ BE32 制动器的工作气隙” 如摩擦片厚度低于规定值，更换摩擦片。 参见下列章节： • “更换 BE05 ~ BE32 制动器的摩擦片”
	电源线上的电压降 > 10%	为确保供电电压正确，注意铭牌上的制动电压说明。检查制动导线的电缆截面，必要时提高截面
	散热不良，制动器温度太高	改善冷却空气的输送，使散热通风道保持通畅，检查空气过滤器，必要时进行清洁或更换。将 BG 类型的制动整流块换成 BGE 类型
	制动线圈有匝间短路或者接地短路	检查制动线圈电阻和绝缘（电阻值参见“电阻”一章）； 更换整套制动器与制动器控制装置（专业修理厂）， 检查开关设备必要时更换
	整流器损坏	更换整流器和制动线圈，必要时出于经济考虑，更换整个制动器
制动器不制动	工作气隙不正确	测量并调整工作气隙。 参见下列章节： • “调整 BE05 ~ BE32 制动器的工作气隙” 如摩擦片厚度低于规定值，更换摩擦片。 参见下列章节： • “更换 BE05 ~ BE32 制动器的摩擦片”
	制动衬已磨损	更换整套摩擦片。 参见下列章节： • “更换 BE05 ~ BE32 制动器的摩擦片”
	制动力矩错误	检查设计，必要时更改制动力矩，参见“技术参数”>“制动力矩、制动间隙、制动力矩”章节 • 通过改变制动弹簧的类型与数量。 参见下列章节： • “改变 BE05 ~ BE32 制动器的制动力矩”（→ 109 页） • 通过选择其他的制动器 参见“制动力矩分级”一章
制动器不制动	工作气隙太大使得调整螺母贴紧手动释放装置	调整工作气隙。 参见下列章节： • “调整 BE05 ~ BE32 制动器的工作气隙”
	手动释放装置调整不正确	正确调整手动释放装置的调整螺母 参见下列章节： • “改变 BE05 ~ BE32 制动器的制动力矩”（→ 109 页）
	制动器被手动释放装置 HF 固定	松开螺纹销钉，如有必要将其拆除
制动器启动延迟	制动器只被连接在交流电压端上	连接直流和交流电压端（例如：通过在 BSR 上加装电流继电器 SR）；注意线路图
在制动区有噪声	猛然启动导致摩擦片或传动齿轮齿部磨损	检查选型，必要时更换摩擦片 参见下列章节： • “更换 BE05 ~ BE32 制动器的摩擦片” 更换传动齿轮（专业修理厂）
	由于错误调整变频器而引起的脉动转矩	根据操作手册检查变频器的调整情况，必要时予以纠正。



### 10.3 变频器运转时的故障

当使用变频器运转电机时，也有可能出现“电机故障”章节中所描述的现象。可在变频器操作手册中查找相关的故障释义和解决方法。

### 10.4 废弃处理

按电机部件的材料和现有规定进行废弃处理，材料分类：

- 铁
- 铝
- 铜
- 塑料
- 电子部件
- 油和润滑脂（请勿同溶剂混合）

### 10.5 客户服务

如果您需要本公司客户服务部门的帮助，请向我们提供以下数据：

- 铭牌数据（完整）
- 故障的类型和程度
- 故障发生时间和伴随现象
- 可能原因
- 环境条件例如：
  - 环境温度
  - 空气湿度
  - 安装高度
  - 污染情况
  - 其他



11 附录

11.1 线路图

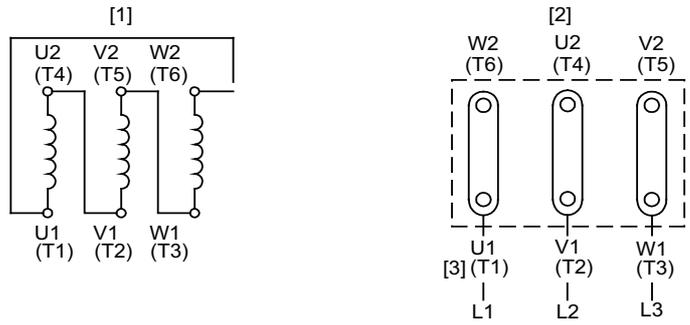


提示

必须根据电机附带的接线电路图或设计图来连接电机。本章只摘选几幅通用的接线原理图。请向 SEW-EURODRIVE 公司免费索取适用的接线图。

11.1.1 电路图 R13 (68001 xx 06)

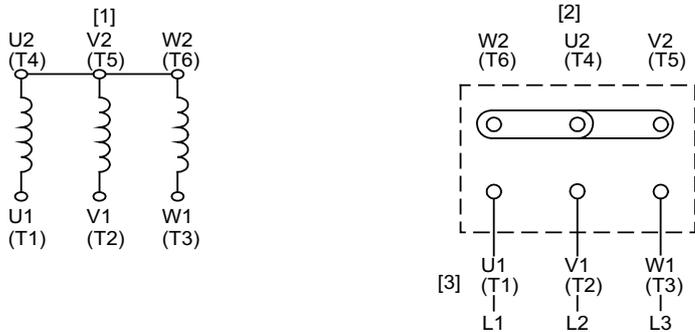
△ 连接 下图代表低压 △ 连接。



242603147

- [1] 电机绕组
- [2] 电机接线板
- [3] 进线

Y 连接 下图代表高压 Y 连接。



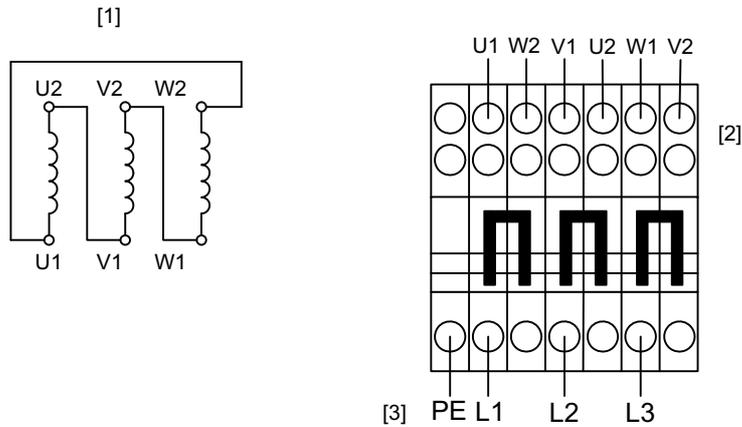
242598155

- [1] 电机绕组
- [2] 电机接线板
- [3] 进线

转向改变：调换 2 根进线，L1 ~ L2。

11.1.2 电路图 C13 (68184 xx 08)

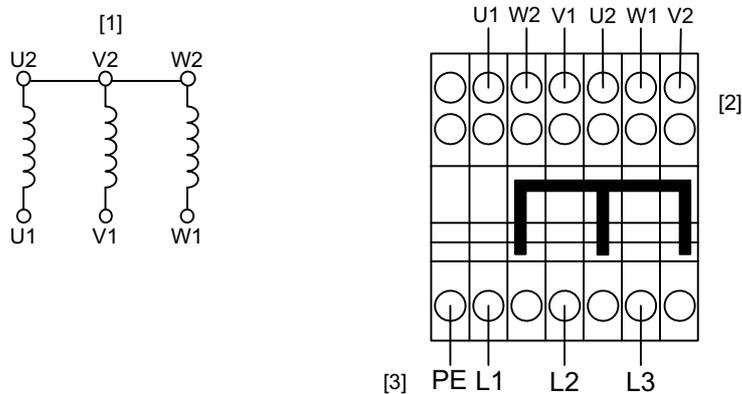
△ 连接 下图代表低压 △ 连接。



2931852427

- [1] 电机绕组
- [2] 电机接线板
- [3] 进线

Y 连接 下图代表高压 Y 连接。



2931850507

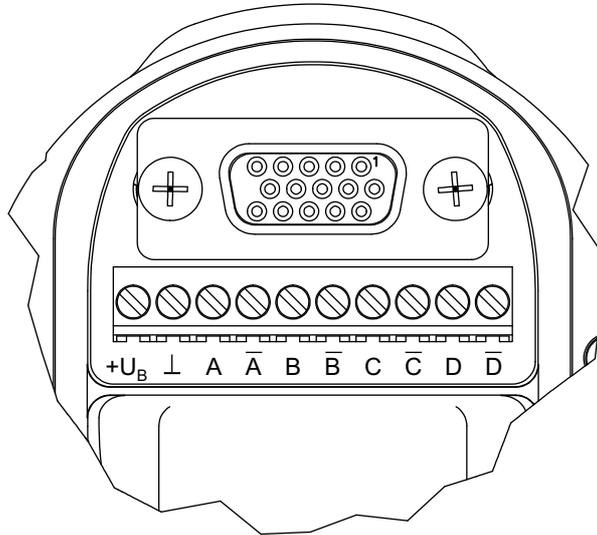
- [1] 电机绕组
- [2] 电机接线板
- [3] 进线

转向改变：调换 2 根进线，L1 ~ L2。



11.2 编码器 ES7. / AS7. / EG7. / AG7.

在连接编码器时，务必注意章节“编码器接线”中的提示。



2639255051

		<b>AS7W, AG7W</b>	<b>AS7Y, AG7Y</b>	<b>ES7C, EG7C, ES7R, EG7R</b>	<b>ES7S, EG7S</b>
+UB	○	+UB	+UB	+UB	+UB
⊥	○	DGND	DGND	DGND	DGND
A	○	Cos+	Cos+	A	Cos+
Ā	○	Cos-	Cos-	Ā	Cos-
B	○	Sin+	Sin+	B	Sin+
B̄	○	Sin-	Sin-	B̄	Sin-
C	○	无	钟 +	C	C
C̄	○	无	钟 -	C̄	C̄
D	○	数据 +	数据 +	无	数据 +
D̄	○	数据 -	数据 -	无	数据 -

3865235083

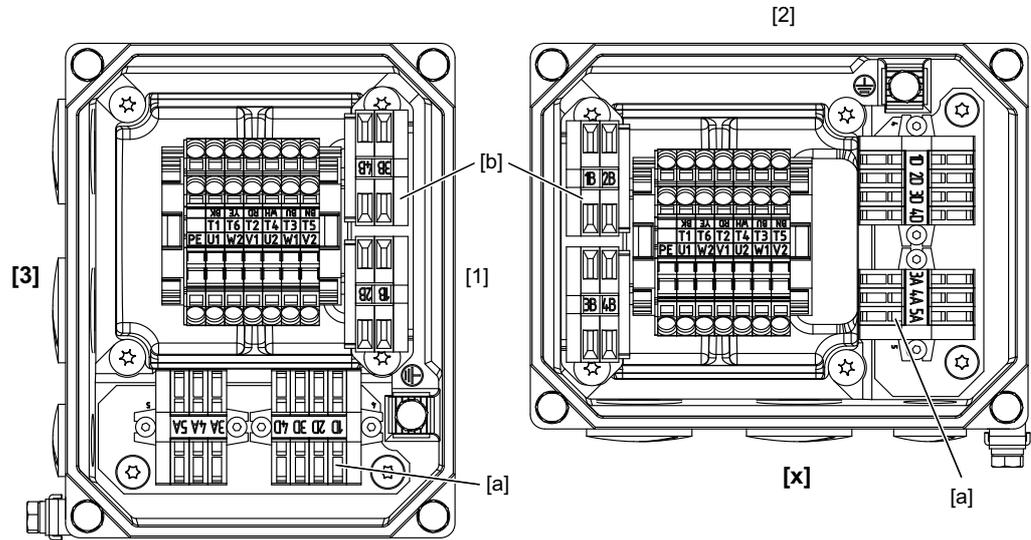


### 11.3 端子排 1 和 2

下图显示端子排在不同的接线盒位置上的布置。

接线盒位置 1 和 3, 示例 3<sup>1)</sup>

接线盒位置 X 和 2, 示例 X<sup>1)</sup>



9007202526572427

1) 如果没有端子排 1, 可以在端子排 2 的位置上安装端子排 1。

[1] 接线盒位置 1

[X] 接线盒位置 X

[2] 接线盒位置 2

[a] 端子排 1

[3] 接线盒位置 3

[b] 端子排 2

视接线盒结构和连接的选件而定, 端子外观和配置可以不同。



#### 提示

- 在取出端子排 2 前拆卸已连接电缆。
- 重新连接后必须确保导线无弯曲、扭曲等情况。



11.4 VE 强冷风机

11.4.1 电气连接, IL 系列 (设备 1)

		wistro	
		电机型号 B20 ~ C60 的电气连接	电机型号 D48 ~ F50 的电气连接
3~ 星形连接			
3~ $\Delta$ 三角形连接			
1~ $\perp$ ( $\Delta$ ) 三角斯坦梅茨连接			
<p>U1 (T1) = 黑      V1 (T2) = 浅蓝      W1 (T3) = 棕</p> <p>U2 (T4) = 绿      V2 (T5) = 白      W2 (T6) = 黄</p>			



11.4.2 IL 系列电压使用范围

<b>wistro</b>								
电压使用范围, IL 系列								
交流电机 3 ~ 230 V/400 V								
操作模式	规格	电机型号	风扇直径 (mm)	电压范围		最大许可 电流 (A)	最大功率 消耗 (W)	最大允许环 境温度
				50Hz	60Hz			
1 ~ 1 (Δ)	63	B20 2-2	118	230 ~ 277	230 ~ 277	0,12	32	60
	71	B20 2-2	132	230 ~ 277	230 ~ 277	0,12	33	60
	80	B20 2-2	150	230 ~ 277	230 ~ 277	0,14	37	60
	90	B31 2-2	169	220 ~ 277	220 ~ 277	0,29	65	60
	100	B31 2-2	187	220 ~ 277	220 ~ 277	0,30	75	60
	112	B31 2-2	210	220 ~ 277	220 ~ 277	0,37	94	60
	132	C35 2-2	250	230 ~ 277	230 ~ 277	0,57	149	60
	132	C35 4-2	250	230 ~ 277	230 ~ 277	0,28	67	60
	160 ~ 200	C60 4-2	300	230 ~ 277	230 ~ 277	0,97	253	40
	160 ~ 200	C60 4-2	300	230 ~ 277	230 ~ 277	0,45	112	40
	3 ~ 人	63	B20 2-2	118	346 ~ 525	380 ~ 575	0,07	28
71		B20 2-2	132	346 ~ 525	380 ~ 575	0,06	31	60
80		B20 2-2	156	346 ~ 525	380 ~ 575	0,06	34	60
90		B31 2-2	169	346 ~ 525	380 ~ 575	0,22	91	60
100		B31 2-2	187	346 ~ 525	380 ~ 575	0,22	91	60
112		B31 2-2	210	346 ~ 525	380 ~ 575	0,20	103	60
132		C35 2-2	250	346 ~ 525	380 ~ 575	0,33	148	60
132		C35 4-2	250	346 ~ 525	380 ~ 575	0,21	81	60
160 ~ 200		C60 2-2	300	346 ~ 525	380 ~ 575	0,47	360	40
160 ~ 200		C60 4-2	300	346 ~ 525	380 ~ 575	0,35	118	40
204 ~ 249		D48 4-2	375	346 ~ 525	380 ~ 575	0,43	262	40
250 ~ 450	F50 4-2	470	346 ~ 525	380 ~ 575	0,83	505	40	
3 ~ Δ	63	B20 2-2	118	220 ~ 303	220 ~ 332	0,12	28	60
	71	B20 2-2	132	220 ~ 303	220 ~ 332	0,11	31	60
	80	B20 2-2	156	220 ~ 303	220 ~ 332	0,11	34	60
	90	B31 2-2	169	220 ~ 303	220 ~ 332	0,38	91	60
	100	B31 2-2	187	220 ~ 303	220 ~ 332	0,37	91	60
	112	B31 2-2	210	220 ~ 303	220 ~ 332	0,35	103	60
	132	C35 2-2	250	220 ~ 303	220 ~ 332	0,58	148	60
	132	C35 4-2	250	220 ~ 303	220 ~ 332	0,38	81	60
	160 ~ 200	C60 2-2	300	220 ~ 303	220 ~ 332	0,82	360	40
	160 ~ 200	C60 4-2	300	220 ~ 303	220 ~ 332	0,62	118	40
	204 ~ 249	D48 4-2	375	220 ~ 400	220 ~ 400	1,10	285	40
250 ~ 450	F50 4-2	470	220 ~ 400	220 ~ 400	1,95	540	40	

带非驱动侧的参考轴承座



## 11.5 WISTRO 外部风机运行及维护指南

请按照 WISTRO 强冷风扇运行及维护指南内的说明操作：

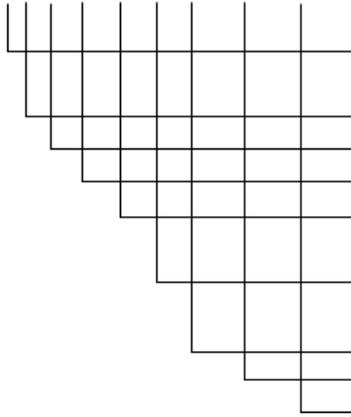
### 使用维护说明书

用于在有粉尘或气体爆炸危险的区域内使用的 WISTRO 防爆强冷风扇组  
系列 FLAI Bg 63 - 250

 wistro Elektro-Mechanik GmbH Berliner Allee 29-31, 30855 Langenhagen FLAI Bg63 - 250	
II 3G Ex nA IIC	T 3 X Gc
II 3D Ex t III C	T 120°C IP66 X Dc
IP20	IP10
Eintritt	Austritt

 ++49 (0) 511 72638 0 www.wistro.com ++49 (0) 511 72638 60 info@wistro.com																																						
3~ Motor, S1-100% ED Typ xxx IL-x-x																																						
Kundennummer Wistro-Nummer																																						
 Isol.-Kl. F IP66	 E233141 AOM Isol.-Kl. A																																					
Auftrags-Nr.																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">50 Hz</th> <th colspan="3">60 Hz</th> </tr> <tr> <th>U</th> <th>I (max.)</th> <th>P (max.)</th> <th>U</th> <th>I (max.)</th> <th>P (max.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-- μF</td> <td>1-1 Δ</td> <td>230 - 277 V</td> <td>-- A</td> <td>-- W</td> <td>230 - 277 V</td> <td>-- A</td> <td>-- W</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3-Δ</td> <td>200 - 303 V</td> <td>-- A</td> <td>-- W</td> <td>220 - 332 V</td> <td>-- A</td> <td>-- W</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3-Y</td> <td>346 - 525 V</td> <td>-- A</td> <td>-- W</td> <td>380 - 575 V</td> <td>-- A</td> <td>-- W</td> </tr> </tbody> </table>			50 Hz			60 Hz			U	I (max.)	P (max.)	U	I (max.)	P (max.)	-- μF	1-1 Δ	230 - 277 V	-- A	-- W	230 - 277 V	-- A	-- W		3-Δ	200 - 303 V	-- A	-- W	220 - 332 V	-- A	-- W		3-Y	346 - 525 V	-- A	-- W	380 - 575 V	-- A	-- W
	50 Hz			60 Hz																																		
	U	I (max.)	P (max.)	U	I (max.)	P (max.)																																
-- μF	1-1 Δ	230 - 277 V	-- A	-- W	230 - 277 V	-- A	-- W																															
	3-Δ	200 - 303 V	-- A	-- W	220 - 332 V	-- A	-- W																															
	3-Y	346 - 525 V	-- A	-- W	380 - 575 V	-- A	-- W																															

II 3 G Ex na IIC T3 Gc IP20



在其它有爆炸危险区域中使用的设备（地面上）

用于区域 2 和 22 的类别 3

EX 环境 G: GAS / D: 可燃性粉尘 - 环境

防爆

防爆类型 nA: 无火花设备; t: 通过罩壳保护

爆炸组 IIC: 组 IIC 的气体; IIIC: 导电粉尘

温度组别 / 最大表面温度 T3 = 200°C

设备防护水平 Dc, Gc

防护等级 IP20 进入和 IP10 溢出和进气口和出气口端有关。

**强冷风机**用于在爆炸隐患区域 2 或 22 内的电机冷却。被冷却的电机必须符合 94/9/EC 准则。对于设备类型 II 3D 允许最大表面温度为 120°C 和 T3 用于设备类型 II 3G。电机和接线盒防护等级为 IP66。

**设备**一般不合适在受化学影响的环境下使用，此外，也不适用于可燃性液体的运输。安装必须确保无振动。

- X • 关于单个规格的环境温度请参阅附件 2。
- 最大表面温度将根据无安全系数和无粉尘标准 IEC 60034-1 规定的用大小为 ±5% 的电压偏差进行测量。

关于活动部分的防触电符合**有关安全规定**（DIN EN ISO13857）。

**安装前**应注意，轻轻转动风扇叶轮并避免风扇叶轮的叶片变形或弯曲。否则，会失去平衡，从而对使用寿命造成不利影响。在出气口端上的防护等级 IP 10 必须通过使用地营运营商根据准则 IEC 60034-5 进行确保。

对于在没有爆炸危险环境下的设备的**安装**必须由相应的专业人员进行，并由一名合格的人员鉴定并作记录。



**电气连接**视设备的运行方式（单相或三相）按照接线图进行（详见附件）。接线图另外还被刻在或粘在接线盒盒盖上，此外连接时还必须符合准则 EN 60079-14 的条款。

内部连接通过螺钉型接线端子（拧紧扭矩  $1.2 + 1.5 \text{ Nm}$ ）建立。被连接电缆必须配有绝缘电缆终端套或绝缘环端子。

被安装的密封塞（螺纹 M16x1.5）仅用于运输用途。规定应用过程中，这必须通过至少根据防爆类型“n”的带气体、蒸气、雾气的存在爆炸危险区域内的使用和根据防爆类型通过罩壳“t”进行防护的在带可燃性粉尘的存在爆炸危险区域的内使用引入导线或密封塞进行更换。引入导线或密封塞必须满足第一页上的标准和至少 IP 66。此外，引入导线或密封塞必须适合环境温度区域。引入导线必须适合电缆直径。

该设备必须通过箱体上的接地连接进行接地。

最大许可电流应参见“电压使用范围 – 结构系列 IL”表（参阅附件）。

建立电气连接后，接线盒盖必须采用  $5.5 - 6 \text{ Nm}$  的拧紧扭矩用螺栓拧紧。

**安装完毕后**和在调试时要进行试运行。试车时应注意，风机叶轮的转向与进气过滤器内侧的转向箭头一致，从而保证由冷却电机鼓风。

**注意：**当转向错误时，冷却效率极为微弱。待冷却的设备部件存在过热的危险

**运行时**必须注意，特别是在含尘的空气环境下，风扇叶片不能出现粉尘过度堆积，否则会产生失衡和可能会造成点燃的摩擦现象导致使用寿命缩短。这一点也适用于含微粒的空气环境，如木材加工业或煤炭破碎机。对于此类或其它类似的应用情况，建议采用一个防护罩。

保护顶棚也可以在后期安装。松开四个法兰螺栓（内六角螺栓），垫入加固角钢然后再次上紧螺栓，便于安装。

**WISTRO** 强冷风扇组通常以安装成品的形式提供。轴承免维护，设计使用寿命为 40 000 运转小时。

若要达到更长的使用寿命，需要换上一台新的强冷风扇。

对于设备的维修或改动只限和 WISTRO 联系。

**制造商：**

WISTRO 电子机械有限公司  
Berliner Allee 29-31  
D 30855 Langenhagen



## 12 认证声明



### 提示

欧盟样品检验证书将连同驱动装置一并提供。有关指定部门和技术细节的信息，请参阅一同提供的欧盟样品检验证书。

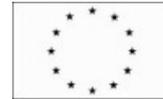


12.1 类别 2G 和 2D 中的 EDR.71 ~ EDR.225 交流电机

# EC Declaration of Conformity



900890110



**SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG**  
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

declares under sole responsibility that the following products

motors of the series	EDRS71...EDRE225
variant	/2GD
category	2G 2D
labeling	II2G Ex e IIB T3 Gb II2G Ex e IIC T3 Gb II2G Ex e IIB T4 Gb II2G Ex e IIC T4 Gb II2D Ex t IIIC T120°C Db II2D Ex t IIIC T140°C Db

are in conformity with

ATEX Directive	1994/9/EC
Applied harmonized standards	EN 60079-0:2009 EN 60079-7:2007 EN 60034-1:2004 IEC 60079-31:2008

Bruchsal 18.08.10

Place Date Johann Soder Managing Director Technology a) b)

- a) Authorized representative for issuing this declaration on behalf of the manufacturer
- b) Authorized representative for compiling the technical documents

3054888203



## 12.2 类别 3G 和 3D 中的 EDR.71 ~ EDR.225 交流电机

## EC Declaration of Conformity

**SEW**  
**EURODRIVE**

900860110


**SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG**  
 Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

declares under sole responsibility that the following products

motors of the series	EDRS71...EDRE225
variant	/3GD /3D
category	3G 3D
labeling	II3G Ex nA IIB T3 Gc II3G Ex nA IIC T3 Gc II3D Ex t IIIB T120°C Dc II3D Ex t IIIB T140°C Dc II3D Ex t IIIC T120°C Dc II3D Ex t IIIC T140°C Dc

are in conformity with

ATEX Directive	1994/9/EC
Applied harmonized standards	EN 60079-0:2009 EN 60079-15:2005 EN 60034-1:2004 IEC 60079-31:2008

Bruchsal 18.08.10

Place

Date

Johann Soder  
Managing Director Technology

a) b)

- a) Authorized representative for issuing this declaration on behalf of the manufacturer  
 b) Authorized representative for compiling the technical documents

3055020939



### 12.3 VE 强冷风机

**wistro**

EG-Konformitätserklärung  
EC-Declaration of Conformity  
atex\_kategorie.3D\_20.10.2003

Produkt: Fremdlüftungsaggregate IL 3D der Gerätgruppe II, Kategorie 3D  
Typ B20-...IL/..... bis Typ C60-...IL/.....

WISTRO erklärt die Übereinstimmung des o.a. Produktes mit  
Folgenden Richtlinien: 94/9/EG

Angewandte Normen: EN 60034, EN 50281-1-1, EN 50014

WISTRO trägt für die Ausstellung dieser EG-Konformitätserklärung die alleinige  
Verantwortung. Die Erklärung ist keine Zusicherung im Sinne der Produkthaftung.

---

Product: Forced ventilation units IL 3D of group II, category 3D  
Typ B20.--.—IL/..... to typ C60-... IL/.....

WISTRO herewith declares the conformity of a. m. product with  
following directive: 94/9/EC

Applied standards: EN 60034, EN 50281-1-1, EN 50014

WISTRO has the sole responsibility for issuing this EC declaration of conformity.  
This declaration is not an assurance as defined by product liability.

Langenhagen, 21.10.2003

---

Geschäftsführer (W. Strohmeier)  
General Manager



## 13 联系地址一览表

德国			
总部 制造厂 销售	布鲁赫扎尔	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal 邮箱 地址 Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> sew@sew-eurodrive.de
制造厂 / 工业变速器	布鲁赫扎尔	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
服务中心	中部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	北部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen ( 汉诺威附近 )	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	东部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane ( 茨维考附近 )	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	南部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim ( 慕尼黑附近 )	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	西部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld ( 杜塞尔多夫附近 )	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	电子产品	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	24 小时服务热线电话		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
欢迎来函索取设在德国的其它维修站联系地址。			

中国			
制造厂 装配厂 销售 服务	天津	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn <a href="http://www.sew-eurodrive.com.cn">http://www.sew-eurodrive.com.cn</a>
装配厂 销售 服务	苏州	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	广州	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	沈阳	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	武汉	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn



<b>中国</b>			
	<b>西安</b>	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
欢迎 来函索取设在中国的其它维修站联系地址。			
<b>阿尔及利亚</b>			
<b>销售</b>	<b>阿尔及尔</b>	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
<b>阿根廷</b>			
<b>装配厂 销售</b>	<b>布伊诺斯艾利斯</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
<b>阿拉伯联合酋长国</b>			
<b>销售 服务</b>	<b>夏爾迪酋長國</b>	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
<b>埃及</b>			
<b>销售 服务</b>	<b>开罗</b>	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
<b>爱尔兰</b>			
<b>销售 服务</b>	<b>都柏林</b>	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
<b>爱沙尼亚</b>			
<b>销售</b>	<b>塔林</b>	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
<b>奥地利</b>			
<b>装配厂 销售 服务</b>	<b>维也纳</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
<b>澳大利亚</b>			
<b>装配厂 销售 服务</b>	<b>墨尔本</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	<b>悉尼</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au



巴基斯坦			
销售	卡拉奇	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
巴西			
制造厂 销售 服务	圣保罗	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
白俄罗斯			
销售	明斯克	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
保加利亚			
销售	索非亚	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
比利时			
装配厂 销售 服务	布鲁塞尔	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
服务中心	工业变速器	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
波兰			
装配厂 销售 服务	罗兹	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	服务	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
英国			
装配厂 销售 服务	诺曼顿	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	24 小时服务热线电话		Tel. 01924 896911
丹麦			
装配厂 销售 服务	哥本哈根	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk



俄罗斯			
装配厂 销售 服务	圣彼得堡	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>
法国			
制造厂 销售 服务	阿格诺	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> <a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>
制造厂	科巴赫	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
装配厂 销售 服务	波尔多	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	里昂	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	南特	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	巴黎	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
欢迎来函索取设在法国的其它维修站联系地址。			
芬兰			
装配厂 销售 服务	拉赫蒂	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
制造厂 装配厂	卡尔卡凯拉	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
哥伦比亚			
装配厂 销售 服务	波哥大	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> <a href="mailto:sewcol@sew-eurodrive.com.co">sewcol@sew-eurodrive.com.co</a>
哈萨克斯坦			
销售	阿拉木图	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 <a href="http://www.sew-eurodrive.kz">http://www.sew-eurodrive.kz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.kz">sew@sew-eurodrive.kz</a>



荷兰			
装配厂 销售 服务	鹿特丹	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP <a href="http://www.sew-eurodrive.nl">http://www.sew-eurodrive.nl</a> info@sew-eurodrive.nl
加拿大			
装配厂 销售 服务	多伦多	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> l.watson@sew-eurodrive.ca
	温哥华	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	蒙特利尔	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
欢迎来函索取设在加拿大的其它维修站联系地址。			
加蓬			
销售	利伯维尔	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
捷克共和国			
销售	布拉格	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> sew@sew-eurodrive.cz
喀麦隆			
销售	杜阿拉	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojembra@yahoo.fr
象牙海岸			
销售	阿比让	SICA Société industrielle & commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1115 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
克罗地亚			
销售 服务	萨格勒布	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
拉脱维亚			
销售	里加	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.com">http://www.alas-kuul.com</a> info@alas-kuul.com



黎巴嫩			
销售	贝鲁特	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
约旦 科威特 沙特阿拉伯 叙利亚	贝鲁特	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
立陶宛			
销售	阿利图斯	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
卢森堡			
装配厂 销售 服务	布鲁塞尔	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
罗马尼亚			
销售 服务	布加勒斯特	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
马来西亚			
装配厂 销售 服务	柔佛州	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
美国			
制造厂 装配厂 销售 服务	东南地区	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
装配厂 销售 服务	东北地区	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	中西地区	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	西南地区	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	西部地区	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
欢迎来函索取设在美国的其它维修站联系地址。			



秘鲁			
装配厂 销售 服务	利马	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> <a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>
摩洛哥			
销售 服务	穆罕默迪耶	SEW EURODRIVE SARL Z.I. Sud Ouest - Lot 28 2ème étage Mohammedia 28810	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ma">sew@sew-eurodrive.ma</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a>
墨西哥			
装配厂 销售 服务	克雷塔罗	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>
南朝鲜			
装配厂 销售 服务	安山市	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> <a href="mailto:master.korea@sew-eurodrive.com">master.korea@sew-eurodrive.com</a>
	釜山	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
南非			
装配厂 销售 服务	约翰内斯堡	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>
	开普敦	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 <a href="mailto:cfoster@sew.co.za">cfoster@sew.co.za</a>
	德班	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 <a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>
	内尔斯普鲁特	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 <a href="mailto:robermeyer@sew.co.za">robermeyer@sew.co.za</a>



挪威			
装配厂 销售 服务	莫斯	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
葡萄牙			
装配厂 销售 服务	科英布拉	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> <a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>
日本			
装配厂 销售 服务	磐田市	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a>
瑞典			
装配厂 销售 服务	延彻平	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> <a href="mailto:jonkoping@sew.se">jonkoping@sew.se</a>
瑞士			
装配厂 销售 服务	巴塞尔	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> <a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>
塞尔维亚			
销售	贝尔格莱德	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 <a href="mailto:office@dipar.rs">office@dipar.rs</a>
塞内加尔			
销售	达喀尔	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 <a href="mailto:senemeca@sentoo.sn">senemeca@sentoo.sn</a> <a href="http://www.senemeca.com">http://www.senemeca.com</a>
斯洛伐克			
销售	布拉迪斯拉发	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a>
	日利纳	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	班斯卡	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	科希策	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenska ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>



斯洛文尼亚			
销售 服务	策列	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
泰国			
装配厂 销售 服务	春武里府	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
突尼斯			
销售	突尼斯	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
土耳其			
装配厂 销售 服务	伊斯坦布尔	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR - 41480 Gebze, Istanbul	Tel. +90 262 999 1000 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
委内瑞拉			
装配厂 销售 服务	巴伦西亚	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
乌克兰			
装配厂 销售 服务	第聂伯罗彼得罗夫斯克	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
西班牙			
装配厂 销售 服务	毕尔巴鄂	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
希腊			
销售	雅典	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
香港			
装配厂 销售 服务	香港	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
新加坡			
装配厂 销售 服务	新加坡	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com



新西兰			
装配厂 销售 服务	奥克兰	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
	克赖斯特彻奇	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
匈牙利			
销售 服务	布达佩斯	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>
以色列			
销售	特拉维夫	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
意大利			
装配厂 销售 服务	索拉罗	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>
印度			
公司总部 装配厂 销售 服务	巴罗达	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
装配厂 销售 服务	金奈	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
越南			
销售	卡拉奇	所有行业除了港口、采矿业和近海风力建设： Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 <a href="mailto:namtrungco@hcm.vnn.vn">namtrungco@hcm.vnn.vn</a> <a href="mailto:truongtantam@namtrung.com.vn">truongtantam@namtrung.com.vn</a> <a href="mailto:khanh-nguyen@namtrung.com.vn">khanh-nguyen@namtrung.com.vn</a>
		港口、采矿业和近海风力建设： DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 <a href="mailto:totien@ducvietint.com">totien@ducvietint.com</a>
	河内市	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 <a href="mailto:namtrunghn@hn.vnn.vn">namtrunghn@hn.vnn.vn</a>



智利			
装配厂	圣地亚哥	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA.	Tel. +56 2 75770-00
销售		Las Encinas 1295	Fax +56 2 75770-01
服务		Parque Industrial Valle Grande	<a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a>
		LAMPA	<a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
		RCH-Santiago de Chile	
		邮箱地址	
		Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	



## 关键词目录

### Symbols

(PTC) 热敏电阻传感器	
类别 2GD 和 3GD	43

### Numerics

2 类	57
电机安全运行	57
3 类	
电机安全运行	60

### A

AG7.	53
AH7.	53
AS7.	53
ATEX 标记	139
按规定使用	9
安全说明	8
安全提示	
按规定使用	9
安装	10
包含在操作步骤说明内的安全提示的组成	6
操作	11
电气连接	11
概述	8
手册中的标志	6
运输	10
针对不同章节的安全提示的组成	6
安全提示内的提示语	6
安全运行	
2 类电机	57
3 类电机	60
安装	10
编码器附装装置 XH.A	28
编码器附装装置 XV.A	28
电气	36
公差	27
机械	22
安装, 条件	22
安装高度	41
安装公差	27
安装规定	36
安装 XH.A	28
安装 XV.A	28

### B

BE05 ~ BE2	101
BE1 ~ BE11	102
BE20	103
BE30 ~ BE32	104

BE 制动器开关操作功	130
版权标注	7
包含在操作步骤说明内的安全提示	6
保护设备等级 (EPL)	20
保护罩	34, 35
保护装置	43
备件	87
编码器	19
AG7.	53
AH7.	53
AS7.	53
拆下	89
EG7.	53
EH7.	53
ES7.	53
非 SEW 编码器安装	27
技术数据	136
接线图	146
连接	54
编码器附装装置	28
变频器	56, 57
2GD 类别组合	58
3GD 类别组合	61
操作	56
设置类别 2GD 的参数	78
设置类别 3 的参数	82
变频器配置	
3GD 类别	61
类别 2GD	58
变频器运行	37, 56
变频器运转时的故障	143
标记, 铭牌	139
表面温度	
类别 2GD 和 3GD	42
标准点	74
<b>C</b>	
CE 标记	139
参数设定	
3 类变频器	82
类别 2GD 变频器	78
操作模式	55
拆下编码器	91
EV..、AV.. 和 XV..	91
拆下增量式编码器	89, 90, 91
EV..、AV.. 和 XV..	91
拆卸, 编码器	89, 90
拆卸绝对值编码器	91



拆卸特殊编码器 .....	91
长期存放 .....	23
存放, 长期 .....	23
<b>D</b>	
等电位连接 .....	37
低温范围 .....	87
低压设备 .....	36
电机	
长期存放 .....	23
干燥 .....	23
类别 2GD 和 3GD .....	42
通过接线条连接 .....	48
装配 .....	25
电机—变频器配置	
类别 2GD .....	58
类别 3GD .....	61
电机保护 .....	42, 43, 59, 63
电机保护开关 .....	43
电机保护开关 .....	43
类别 2G、2D、2GD .....	43
电机保护装置 .....	37
电机的检查	
EDR.71 ~ EDR.225 .....	96
电机的旋转方向 .....	85
电机构造 .....	12
电机故障 .....	141
电机和制动器维护的准备工作 .....	89
电机连接 .....	44
接线板 .....	45
通过接线条 .....	48
电机连接方式 .....	44
电机轴承 .....	88
电加热带 .....	41, 54
电气安装 .....	36
电气连接 .....	11
电源电压 .....	68
电阻 .....	127
调试 .....	76
端子电压 .....	64, 66
计算 .....	67
端子排布置 .....	147

**E**

EDR 型号描述	
编码器 .....	19
电机系列 .....	18
防爆电机 .....	19
机械安装件 .....	18
冷却 .....	19
连接形式 .....	19
其他额外配置 .....	19
输出类型 .....	18
温度传感器和温度探测 .....	18
EG7. ....	53
EH7. ....	53
EMC .....	37, 59, 63
ES7. ....	53
额外配置	
机械 .....	33

**F**

防爆, 名称 .....	20
防爆电机 .....	19
防爆类型 .....	20
防腐蚀保护 KS .....	88
防护等级 .....	87
防护罩 .....	26
废弃处理 .....	143
非 SEW 编码器安装 .....	27
辅助端子, 布置 .....	147
附装编码器 .....	53
附装装置 .....	28
XV.A .....	91

**G**

改变逆止方向 .....	84
改变制动力矩	
BE05 ~ BE32 .....	109
改善接地 .....	37
干燥, 电机 .....	23
高度, 安装 .....	41
隔离式变压器 .....	23
更换磁体	
BE05 ~ BE32 .....	111
更换摩擦片	
BE05 ~ BE32 .....	107
更换制动弹簧	
BE05 ~ BE32 .....	109
更换制动器	
EDR.71 ~ EDR.80 .....	113
EDR.90 ~ EDR.225 .....	114



工程设计说明		
径向力 .....	115	
轴向力 .....	115	
工作电流 .....	125	
管道电缆接线鼻 .....	45	
滚动轴承型号 .....	134	
<b>H</b>		
环境条件 .....	41	
环境温度 .....	41	
有害辐射 .....	41	
环境污染 .....	41	
环形电缆线鼻, 连接 .....	46	
灰尘 .....	41	
回程闭锁器 RS .....	84	
润滑 .....	85	
<b>J</b>		
极限特性曲线 .....	65	
机械安装 .....	22	
机械安装件 .....	18	
技术数据 .....	115	
带插接轴的增量式旋转编码器 .....	136	
带膨胀轴的增量式旋转编码器 .....	136	
带实心轴的增量式旋转编码器 .....	138	
附装装置 .....	138	
绝对值编码器 .....	137	
SSI 绝对值编码器 .....	136	
加热 .....	54	
加热带 .....	54	
检测报告 .....	86	
检查 .....	86	
检查与维护周期 .....	88	
监控 .....	43	
减速电机 .....	59, 63	
检修周期 .....	88	
接地 .....	37	
接地线 .....	37	
结构		
带 BE 的 EDR.71 ~ EDR.80 的制动电机 .....	97	
带 BE 的 EDR.160 ~ EDR.225 制动电机 .....	99	
带 BE 的 EDR.90 ~ EDR.132 制动电机 .....	98	
电机 .....	13, 14, 15, 93, 94, 95	
EDR.160 ~ EDR.180 .....	14, 94	
EDR.200 ~ EDR.225 .....	15, 95	
EDR.71 ~ EDR.132 .....	13, 93	
制动电机 .....	97, 98, 99	
接线 .....	37	
接线板 .....	45	
接线盒		
带接线板和抗扭动框 .....	31	
带张力弹簧接线板 .....	29	
拧紧力矩 .....	33	
旋转 .....	29	
接线盒拧紧扭矩 .....	33	
接线条 .....	48	
KCC .....	48	
进线电缆 .....	36	
静电充电 .....	33	
径向力, 允许的 .....	115	
绝缘电阻 .....	23	
<b>K</b>		
KCC 接线条 .....	48	
KTY84 ~ 130 .....	51	
开关操作 .....	40	
开关操作的特别注意事项 .....	40	
开关触点 .....	36, 76	
客户服务 .....	143	
空心轴旋转编码器 .....	28	
<b>L</b>		
类别 2GD 和 3GD .....	42	
表面温度 .....	42	
电机保护开关 .....	43	
温度传感器 (TF) .....	43	
温度组别 .....	42	
类别 3GD		
连接强冷风扇 .....	53	
温度传感器 (TF) .....	43	
冷却 .....	19	
冷却空气输送 .....	26	
连接		
编码器 .....	54	
电机 .....	44	
电缆 .....	88	
PE .....	47	
提示 .....	44	
线路图 .....	44	
连接电机		
接线条 KCC .....	48	
连接方式 .....	19	
螺纹孔 .....	36	
<b>M</b>		
MOVITRAC® B .....	59	
脉冲电压 .....	56	
密封件 .....	41	
铭牌 .....	16	
标记 .....	139	

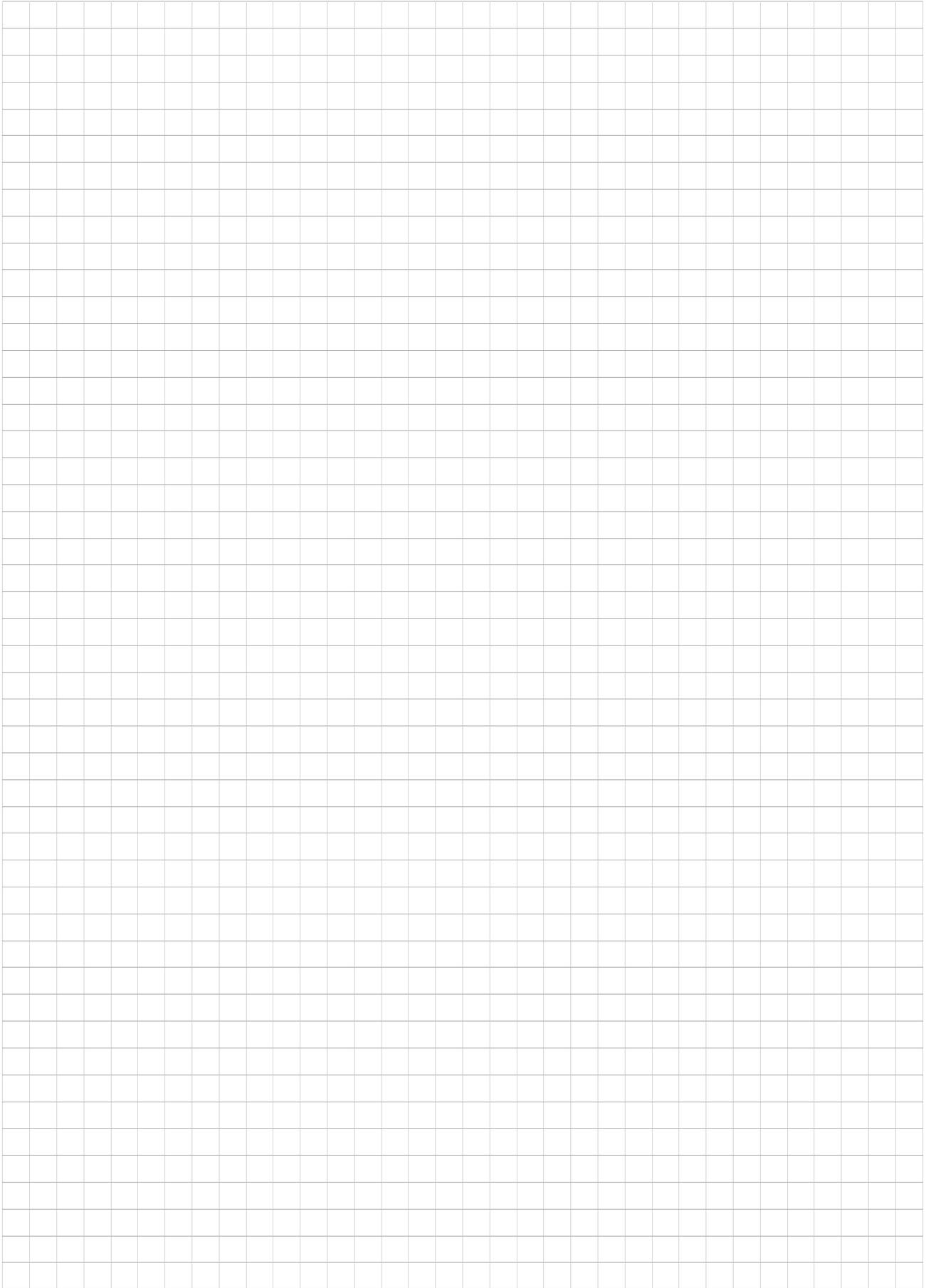


磨损 .....	88	VIK 标记 .....	139
<b>P</b>		WISTRO 强冷风扇 .....	150
PE 接线端 .....	47	V 强冷风机 .....	53
PT100 .....	52	维护 .....	86
皮带轮 .....	26	维护周期 .....	88
<b>Q</b>		维修 .....	86
其它适用文献 .....	9	温度 .....	41
其它选件 .....	50	温度传感器 / 温度探测 .....	18
总览 .....	18	温度传感器 KTY84 ~ 130 .....	51
气体环境下 .....	41	温度传感器 PT100 .....	52
强度等级, 螺栓 .....	87	温度传感器 TF .....	50
强冷风扇		类别 2GD 和 3GD .....	43
电压应用范围 .....	149	温度组别	
接线图 .....	148	类别 2GD 和 3GD .....	42
WISTRO 使用维护说明书 .....	150	<b>X</b>	
在类别 3GD 中连接 .....	53	线路图 .....	44, 144
清洁 .....	87	编码器 .....	146
<b>R</b>		三角形连接 C13 .....	145
RS .....	84	三角形连接 R13 .....	144
热电机保护		星形连接 C13 .....	145
类别 3GD .....	63	星形连接 R13 .....	144
类别 2GD .....	59	线性滤波器 .....	68
认证声明 .....	42, 152	型号描述 .....	17
润滑		温度探测 .....	18
轴承 .....	88	星形连接	
润滑剂表 .....	135	C13 .....	145
<b>S</b>		R13 .....	144
三角形连接		选件 .....	18
C13 .....	145	选型 .....	67
R13 .....	144	选型应用实例	
实芯导线, 连接 .....	46	典型 .....	64
输出类型 .....	18	特殊 .....	66
输出滤波器 .....	68	<b>Y</b>	
输入部件, 安装 .....	27	一般安全提示 .....	8
<b>T</b>		油封 .....	86
TF .....	50	运输 .....	10
特殊结构设计 .....	22	运行故障 .....	140
提示		<b>Z</b>	
手册中的标志 .....	6	再生电源 .....	56
涂漆 .....	33, 87	张力弹簧接线板 .....	29
图纸凹槽 .....	36	针对不同章节的安全提示 .....	6
<b>W</b>		蒸汽环境下 .....	41
VE, 强冷风机 .....	53	制动电机的检查	
VE 强冷风机 .....	53	EDR.71 ~ EDR.225 .....	100
安装 .....	92	制动电机构造	
VE 强冷风扇, 接线图 .....	148	EDR.160 ~ EDR.225 .....	99
		EDR.71 ~ EDR.80 .....	97
		EDR.90 ~ EDR.132 .....	98

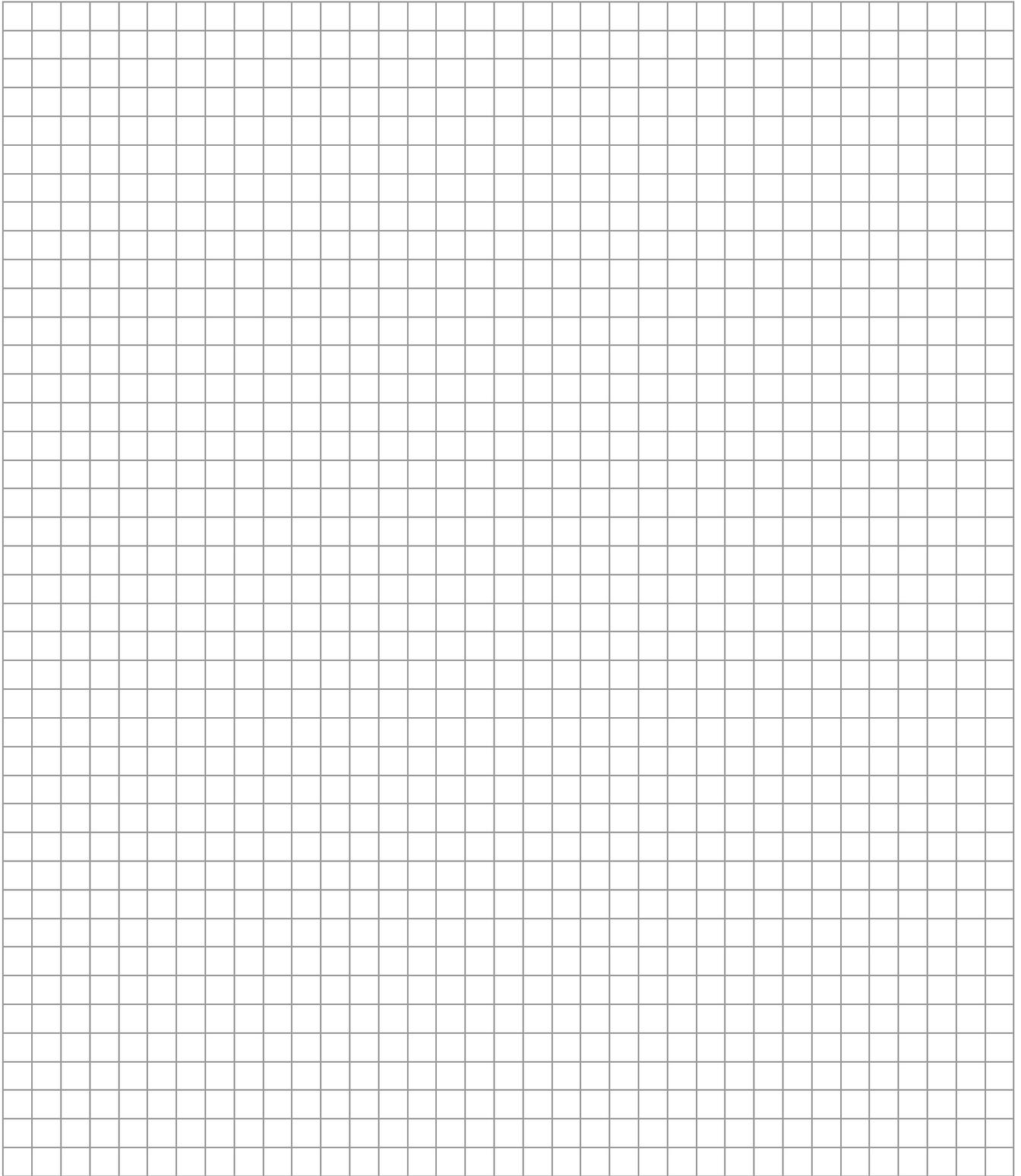


制动间隙 .....	124
设置 BE05 ~ BE32 .....	105
制动控制装置 .....	49
制动力矩 .....	123, 124
制动器	
BE.. .....	130
BE05 ~ BE2 .....	101
BE1 ~ BE11 .....	102
BE20 .....	103
BE30 ~ BE32 .....	104
工作气隙 .....	124
开关操作功 .....	124
制动力矩 .....	124
制动器电阻测量 .....	128
制动器故障 .....	142
制动器控制 .....	37
制动器连接 .....	49
制动整流块 .....	49
制动作用功 .....	124
中间直流侧电压 .....	56
重新调试 .....	86
轴承润滑 .....	88
轴端, 第 2 .....	34, 35
轴向力, 允许的 .....	115
装配 .....	25
在潮湿或露天的场地 .....	26
装置, 附加 .....	18, 50











**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
P.O. Box 3023  
D-76642 Bruchsal/Germany  
Phone +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com

→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)