

**B 1091-1 – cn**

**与变频器搭配运行的电机类项 2D/3D**

用于 B1091 的项目规划指南

---



## 在搭配变频器的运行中按规定使用三相异步电机

在安装/使用说明书 B1091、变频器使用说明书和产品概要 G4014-1 的基础上遵守项目规划指南 B1091-1，是**确保无故障正常运行以及满足包修要求**的前提。因此在使用电机与变频器之前，**需首先熟读掌握安装/使用说明书！**

使用说明书中含有**重要的售后服务指南**。因此需将使用说明书保存在**电机附近**区域。

三相异步电机和变频器适用于工业及/或商业设备的各种驱动场景。

**应务必遵守诺德产品的技术参数和许可条件。**

在确定机器符合欧盟**电磁兼容指令 2014/30/EU** 以及**最终产品**例如符合欧共体**机械设备指令 2006/42/EG** 之前，不得将其投入使用（注意 EN 60204）。

## 技术资料

名称：	<b>B 1091-1</b>	项目规划指南
物料号：	<b>6052118</b>	
系列：	搭配变频器运行的三相异步电机	
电机系列：	IE1, IE2, IE3	
防爆级别：	Ex tb, Ex tc, Ex tD A21	
电机型号：	<b>BG 63 ... 250</b>	
	<b>4 极</b>	

## 版本列表

标题 日期	物料号/版本	备注
	内部编码	
<b>B 1091-1</b> , 2013 年 2 月	<b>6052118 / 0613</b>	• 首版, 基础为 2013 年 1 月版的 B1091-1 DE
<b>B 1091-1</b> , 2013 年 8 月	<b>6052118 / 3213</b>	• 修改了布局图, 纠正错误
<b>B 1091-1</b> , 2017 年 2 月	<b>6052118 / 0517</b>	• 补充了有关 2D-FU 电机的内容
<b>B 1091-1</b> , 2017 年 10 月	<b>6052118 / 4317</b>	• 更正参考文件名: 由 G4014 到 G4014-1
<b>B 1091-1</b> , 2021 年 3 月	<b>6052118 / 1221</b>	• 补充了有关 IE3 电机的内容
<b>B 1091-1</b> , 2022 年 6 月	<b>6052118 / 2422</b>	• 普通修正 • 补充了带有外部风扇的 IE3 的电机数据
	34159	
<b>B 1091-1</b> , 2022 年 12 月	<b>6052118 / 5222</b>	• 补充了电机数据 (225RP/4, 225SP/4, 225MP/4)
	35174	
<b>B 1091-1</b> , 2023 年 7 月	<b>6052118 / 2723</b>	• 更新了特性曲线 • 补充了电机参数 (250WP/4)
	35875	

表 1：版本列表

## 有效性

用于创建安装/使用说明书 B1091 的本份项目规划指南 B1091-1, 描述了经变频器馈电式诺德三相异步电机 (适合防爆区域 22(Ex tc)和 21(Ex tb)) 的项目规划要求。

## 出版者

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, 德国 • <http://www.nord.com>

电话 : +49 (0) 45 32 / 289-0 • 传真 : +49 (0) 45 32 / 289-2253

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

## 目录

<b>1</b>	<b>技术说明</b> .....	<b>7</b>
1.1	概述.....	7
1.2	概要.....	7
1.2.1	变频器必要特性: .....	7
1.2.2	依据欧盟指令 2014/34/EU 的电机类项 3D.....	8
1.3	布线.....	8
1.4	试运行.....	9
1.5	变频器组态和运行模式选择.....	10
1.6	例如.....	11
1.6.1	1.举例电机 100L/4 3D TF .....	11
1.6.2	2.举例电机 100L/4 3D TF .....	13
1.7	适用于变频器参数设置的电机数据.....	14
1.7.1	IE1 电机与变频器参数化数据.....	14
1.7.1.1	50 Hz 特性曲线.....	14
1.7.1.2	87 Hz 特性曲线.....	15
1.7.2	IE2 电机与变频器参数化数据.....	16
1.7.2.1	50 Hz 特性曲线.....	16
1.7.2.2	87 Hz 特性曲线.....	16
1.7.3	IE3 电机与变频器参数化数据.....	17
1.7.3.1	50 Hz 特性曲线.....	17
1.7.3.2	87 Hz 特性曲线.....	18
<b>2</b>	<b>技术数据 (特性曲线数据)</b> .....	<b>19</b>
2.1	自冷却式电机.....	19
2.1.1	IE1 电机.....	20
2.1.1.1	IE1 电机, 50 Hz 额定, 适合类项 2D 和 3D.....	20
2.1.1.2	IE1 电机, 50 Hz 额定, 适合类项 3D.....	21
2.1.1.3	IE1 电机, 87 Hz 额定, 适合类项 2D 和 3D.....	22
2.1.1.4	IE1 电机, 87 Hz 额定, 适合类项 3D.....	23
2.1.2	IE2 电机.....	24
2.1.2.1	IE2 电机, 50 Hz 额定, 适合类项 2D 和 3D.....	24
2.1.2.2	IE2 电机, 87 Hz 额定, 适合类项 2D 和 3D.....	26
2.1.3	IE3 电机.....	28
2.1.3.1	IE3 电机, 50 Hz 额定, 适合类项 2D 和 3D.....	28
2.1.3.2	IE3 电机, 87 Hz 额定, 适合类项 2D 和 3D.....	32
2.2	配带外置风扇的电机.....	36
2.2.1	配带外置风扇的 IE1 和 IE2 电机, 50 Hz 额定, 类项 3D.....	37
2.2.2	配带外置风扇的 IE1 和 IE2 电机, 87 Hz 额定, 类项 3D.....	38
2.2.3	附带外置风扇的 IE3 电机.....	39
2.2.3.1	IE3 电机, 50 Hz 额定, 适合类项 3D.....	39
2.2.3.2	IE3 电机, 87 Hz 额定, 适合类项 3D.....	43

<b>3</b>	<b>附录</b> .....	<b>47</b>
----------	-----------------	-----------

## 1 技术说明

### 1.1 概述

诺德集团供应的 2D 和 3D 类标准电机符合 EN60079-0 和 EN60079-31 标准。绕组的绝缘是为搭配变频器运行而专门设计的。为了与变频器搭配运行，电机总是配设符合 DIN 44082 标准的三相 PTC 热敏电阻。

在转速可变的驱动中，PTC 热敏电阻属于确保遵守电机铭牌标注最高表面温度的重要保护件。

**由于 PTC 热敏电阻对于某些电机部件（例如：电机轴）只能提供间接的温度监控作用，因此需遵守本份项目规划指南中的所有相关规定。**

试运行前，已经检查设备给定的运行范围，也仅有这些运行范围被放行。因此，遵守所列的操作步骤是变速驱动器 II 类（适合防爆区域 21 和 22 (非导电尘)）项目规划和投入使用的前提。

### 1.2 概要

#### 1.2.1 变频器必要特性：

- 仅允许采用带有矢量调节程序的变频器在较低的转速范围实行视具体负荷而定的的接线柱电压调整。
- 变频器的最高输出电压不得低于电源电压的 91%。
- 变频器须提供一种对应电机额定电流可调整的  $i^2 \cdot t$  监控功能。
- 输出级脉冲频率必须可调整到大于或等于 4 kHz。
- 如果变频器不具备用于 PTC 热敏电阻分析处理的输入端，就必须通过一个独立的触发器实行分析处理，以使变频器关停。如果没有 PTC 热敏电阻分析处理功能，则不允许运行。
- 防爆级别 tb 或 tD A21 电机的 PTC 热敏电阻分析处理，必须凭借一个具备欧盟样机检验证书的外置式 PTC 热敏电阻触发器来进行。不允许通过变频器处的 PTC 热敏电阻分析处理输入端来进行 PTC 热敏电阻分析处理。当出现故障（例如温度太高）时，外置的 PTC 热敏电阻触发器必须可将电机与变频器组合安全关停。
- 表列值涉及的是那些不直接安装于电机上的变频器。对于直接装于电机上的变频器，应降低扭矩。为此，请参考 G4014-1 中的相关说明。

## 1.2.2 依据欧盟指令 2014/34/EU 的电机类项 3D

对于依据欧盟指令 2014/34/EU 的电机类项 3D，如果又搭配了装于电机上的变频器，则在检测允许的最大扭矩时必须注意以下步骤：

1. 根据 B1091-1 规定检测允许的最大扭矩
2. 以相同规格及功率特性系数的诺德标准电机（非防爆型）为基础，根据 G4014-1 规定对所需运行点检测允许的最大扭矩。
3. 通过以下比较得出允许最大值。
  - a) 若依据 G4014-1 规定的扭矩值大于项目规划指南 B1091-1 中的扭矩值，则须采用项目规划指南 B1091-1 中的扭矩值。
  - b) 若 G4014-1 规定扭矩值小于或等于项目规划指南 B1091-1 中的扭矩值，则须采用 G4014-1 规定扭矩值。

## 1.3 布线

- 变频器与电机之间不允许连接可能发生谐振的滤波器。并从而引发可损坏线路绝缘或电机绝缘的过电压。
- 仅允许采用经变频器供应商许可的滤波器。
- 所用电缆必须达到至少 2000 VDC 的绝缘强度。
- 附加的线路或电机电抗器可降低变频器的输出电压，在本份项目规划指南中不再赘述。凭借电抗器可使弱磁范围导通点往下移，从而使弱磁范围增大。
- 电机与变频器之间的允许最长线路可能受变频器制造商的限定。如果采用诺德变频器，并且线路长度大于或等于 30 米，应咨询是否许可。



## 1.4 试运行

- 将输出级脉冲频率调整到 4 至 6 kHz。
- 对应所用电机设定矢量调节参数。
- 对应电机额定电流设定  $i^2 \cdot t$  监控。
- 对于诺德变频器，应将关断级别 5 的参数 P535 设值为 1 (100 %)。
- 最大输出频率因具体应用而异，但皆不得高于 100 Hz。
- 激活 PTC 热敏电阻分析处理。2D 类电机 (Ex tb, Ex tD A21) 应搭配使用一个经过验证的外置式 PTC 热敏电阻触发器。
- 通过中断与变频器或与外置 PTC 热敏电阻触发器的线路连接，检验 PTC 热敏电阻的监控功能。

必须注意电机铭牌中有关用途的标注。诺德产品安装/使用说明书 B1091 中附有铭牌标注的解释。

表中所列电流值、转速值和扭矩值均为最大值，不得超越。

如果没有达到电机铭牌中标注的最低电压值，就不允许电机运行相应的运行点。

### 注意！

### 谨防高转速导致减速机损坏

需遵守减速机输入端的允许最高转速。

超越允许的转速可能导致减速机部件过热损坏，乃至导致减速机彻底损毁。

在搭配变频器运行时，应遵照项目规划规定限定电机转速。

## 1.5 变频器组态和运行模式选择

变频器额定电流必须与电机额定电流对应匹配，以达到足够的电流检测精度。变频器额定电流不应大于电机额定电流最高两倍。

多电机组合运行依据本份项目规划准则是不允许的，因为无法选用电机的  $i^2 \cdot t$  监控功能。

请注意章节 2 "技术数据（特性曲线数据）" 中的技术数据。

因具体应用而异，可根据以下三种特性曲线的其中之一选择合适的电机运行模式：

- 50 Hz 特性曲线： 额定点 400 V/50 Hz；0–50 Hz 无弱磁，50–100 Hz 带弱磁。
- 87 Hz 特性曲线： 额定点 400 V/87 Hz；0–87 Hz 无弱磁，87–100 Hz 带弱磁。

U/f-特性曲线

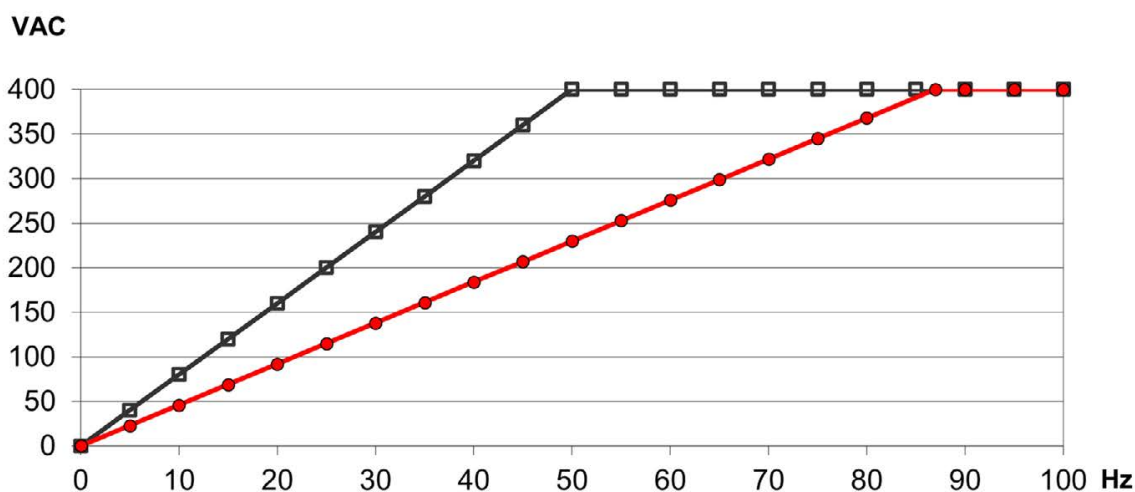


插图 1：选择 U/f-特性曲线

图例	
	50 Hz – 特性曲线
	87 Hz – 特性曲线

## 1.6 例如

### 1.6.1 1.举例电机 100L/4 3D TF

电机铭牌标注：

额定电压： 230 / 400 V  $\Delta/Y$   
 额定频率： 50 Hz  
 额定功率 2.2 kW

#### 50 Hz 特性曲线

电机，星形连接法（400 V / 50 Hz），变频器 2.2 kW

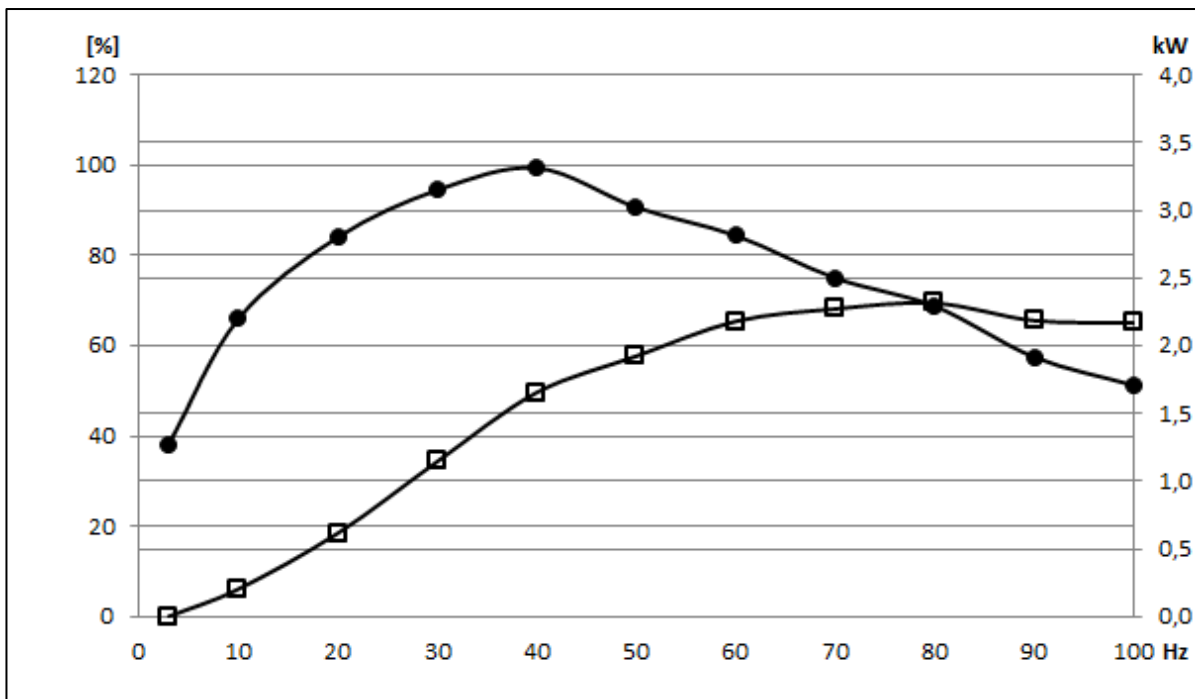



插图 2：电机 100L/4，50 Hz 特性曲线

图例	
	电机输出功率 [kW]
	扭矩 [%]

### 87 Hz 特性曲线

电机，三角连接法 (230 V / 50 Hz)，变频器 4.0 kW

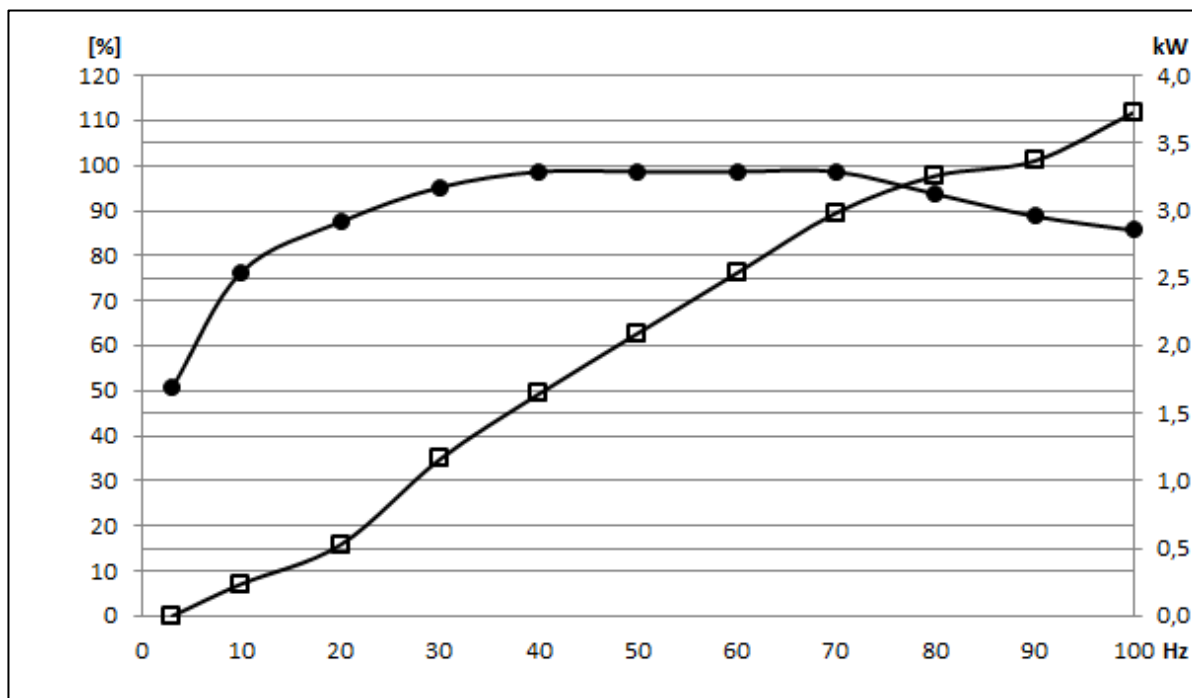




插图 3 : 电机 100L/4, 87 Hz 特性曲线

#### 图例

-  电机输出功率 [kW]
-  扭矩 [%]

## 1.6.2 2.举例电机 100L/4 3D TF

### 电机铭牌标注：

额定电压： 400 / 690 V  $\Delta$ /Y

额定频率： 50 Hz

额定功率 2.2 kW

在此情况下，基于绕组 400 / 690 V  $\Delta$ /Y 仅可使用变频器 50 Hz 特性曲线。

## 1.7 适用于变频器参数设置的电机数据

电机型号： 电机 IE1, IE2, IE3

以下图例适用于本章节的所有表单。

图例							
$f_N$	额定频率	$I_N$	额定电流	$P_N$	标称功率	电路	$\Delta/Y$ 电路
$n_N$	额定转速	$U_N$	额定电压	$\cos \phi$	功率因数	$R_{St}$	支路电阻

### 1.7.1 IE1 电机与变频器参数化数据

#### 1.7.1.1 50 Hz 特性曲线

电机类型	级数	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \phi$	电路	$R_{St}$ [Ω]
63S/4	2D/3D	50	1385	0,51	400	0,12	0,62	Y	68,35
63L/4	2D/3D	50	1368	0,65	400	0,18	0,66	Y	58,19
71S/4	2D/3D	50	1365	0,74	400	0,25	0,80	Y	39,76
71L/4	2D/3D	50	1385	1,05	400	0,37	0,76	Y	22,24
80S/4	3D	50	1385	1,51	400	0,55	0,75	Y	15,79
80L/4	3D	50	1395	2,03	400	0,75	0,75	Y	10,49
90S/4	3D	50	1410	2,76	400	1,1	0,76	Y	6,41
90L/4	3D	50	1390	3,53	400	1,5	0,78	Y	3,99
100L/4	3D	50	1415	5,0	400	2,2	0,78	$\Delta^*$	2,78
100LA/4	3D	50	1415	6,8	400	3,0	0,78	$\Delta^*$	5,12
112M/4	3D	50	1430	8,24	400	4,0	0,83	$\Delta^*$	3,47
132S/4	3D	50	1450	11,6	400	5,5	0,8	$\Delta^*$	2,14
132M/4	3D	50	1450	15,5	400	7,5	0,79	$\Delta^*$	1,42
132MA/4	3D	50	1445	18,8	400	9,2	0,82	$\Delta^*$	1,16

\*)对应 400/690V (对应 230/400 V 电路类型 Y) ;  $R_{StY}=R_{St\Delta}/3$

## 1.7.1.2 87 Hz 特性曲线

电机类型	磁极	$f_N$ [Hz]	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$P_N$ [kW]	$\cos \phi$	电路 (230/400V)	$R_{St}$ [Ω]
63S/4	2D/3D	50	1385	0,88	230	0,12	0,62	Δ	68,35
63L/4	2D/3D	50	1368	1,12	230	0,18	0,66	Δ	58,19
71S/4	2D/3D	50	1365	1,28	230	0,25	0,80	Δ	39,76
71L/4	2D/3D	50	1385	1,82	230	0,37	0,76	Δ	22,24
80S/4	3D	50	1385	2,62	230	0,55	0,75	Δ	15,79
80L/4	3D	50	1395	3,52	230	0,75	0,75	Δ	10,49
90S/4	3D	50	1410	4,78	230	1,1	0,76	Δ	6,41
90L/4	3D	50	1390	6,11	230	1,5	0,78	Δ	3,99
100L/4	3D	50	1415	8,65	230	2,2	0,78	Δ	2,78
100LA/4	3D	50	1415	11,76	230	3,0	0,78	Δ	1,71
112M/4	3D	50	1430	14,2	230	4,0	0,83	Δ	1,11
132S/4	3D	50	1450	20,0	230	5,5	0,8	Δ	0,72
132M/4 3D	3D	50	1450	26,8	230	7,5	0,79	Δ	0,46
132MA/4	3D	50	1455	32,6	230	9,2	0,829	Δ	0,39

## 1.7.2 IE2 电机与变频器参数化数据

### 1.7.2.1 50 Hz 特性曲线

电机类型	级数	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	P <sub>N</sub> [kW]	cos φ	电路	R <sub>st</sub> [Ω]
80SH/4	2D/3D	50	1415	1,38	400	0,55	0,7	Y	9,34
80LH/4	2D/3D	50	1410	1,8	400	0,75	0,75	Y	6,70
90SH/4	2D/3D	50	1430	2,46	400	1,1	0,8	Y	4,96
90LH/4	2D/3D	50	1420	3,38	400	1,5	0,79	Y	3,27
100LH/4	2D/3D	50	1445	4,76	400	2,2	0,79	Δ*	1,73
100AH/4	2D/3D	50	1420	6,4	400	3,0	0,77	Δ*	4,39
112MH/4	2D/3D	50	1440	8,12	400	4,0	0,83	Δ*	2,96
132SH/4	2D/3D	50	1455	10,82	400	5,5	0,83	Δ*	1,84
132MH/4	2D/3D	50	1455	15,08	400	7,5	0,8	Δ*	1,29
160MH/4	2D/3D	50	1465	20,5	400	11,0	0,85	Δ*	0,78
160LH/4	2D/3D	50	1465	27,5	400	15,0	0,87	Δ*	0,53
180MH/4	2D/3D	50	1475	34,9	400	18,5	0,84	Δ*	0,36
180LH/4	2D/3D	50	1475	40,8	400	22,0	0,86	Δ*	0,31

\*)对应 400/690V (对应 230/400 V 电路类型 Y) ; R<sub>st</sub>Y=R<sub>st</sub>Δ/3

### 1.7.2.2 87 Hz 特性曲线

电机类型	级数	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	P <sub>N</sub> [kW]	cos φ	电路 (230/400V)	R <sub>st</sub> [Ω]
80SH/4	2D/3D	50	1415	2,39	230	0,55	0,7	Δ	9,34
80LH/4	2D/3D	50	1410	3,12	230	0,75	0,75	Δ	6,70
90SH/4	2D/3D	50	1430	4,26	230	1,1	0,8	Δ	4,96
90LH/4	2D/3D	50	1420	5,85	230	1,5	0,79	Δ	3,27
100LH/4	2D/3D	50	1445	8,25	230	2,2	0,79	Δ	1,73
100AH/4	2D/3D	50	1420	11,1	230	3,0	0,77	Δ	1,48
112MH/4	2D/3D	50	1440	14,1	230	4,0	0,83	Δ	1,00
132SH/4	2D/3D	50	1455	18,8	230	5,5	0,83	Δ	0,60
132MH/4	2D/3D	50	1455	26,2	230	7,5	0,8	Δ	0,42
160MH/4	2D/3D	50	1465	35,5	230	11,0	0,85	Δ	0,26
160LH/4	2D/3D	50	1465	48,0	230	15,0	0,87	Δ	0,17
180MH/4	2D/3D	50	1475	60,8	230	18,5	0,84	Δ	0,12
180LH/4	2D/3D	50	1475	71,0	230	22,0	0,86	Δ	0,10



### 1.7.3 IE3 电机与变频器参数化数据

#### 1.7.3.1 50 Hz 特性曲线

电机类型	规格	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	P <sub>N</sub> [kW]	cos φ	电路	R <sub>St</sub> [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,41	400	0,12	0,70	Y	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	0,58	400	0,18	0,66	Y	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	0,7	400	0,25	0,73	Y	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	0,93	400	0,37	0,78	Y	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	1,42	400	0,55	0,75	Y	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	1,78	400	0,75	0,75	Y	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	2,45	400	1,1	0,79	Y	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	3,24	400	1,5	0,81	Y	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	4,5	400	2,2	0,81	Y	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	6,25	400	3	0,81	Y	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	7,94	400	4	0,84	Y*	0,90*
132SP	2D/3D	50	1465	11,24	400	5,5	0,79	Y*	0,497*
132MP	2D/3D	50	1458	15,49	400	7,5	0,79	Y*	0,367*
160SP	2D/3D	50	1474	16,95	400	9,2	0,86	Y*	0,307*
160MP	2D/3D	50	1467	20,39	400	11	0,85	Y*	0,27*
160LP	2D/3D	50	1467	27,5	400	15	0,87	Y*	0,178*
180MP	2D/3D	50	1480	34,8	400	18,5	0,83	Y*	0,103*
180LP	2D/3D	50	1475	40,83	400	22	0,85	Y*	0,10*
225RP	2D/3D	50	1485	55,4	400	30	0,84	Y*	0,06
225SP	2D/3D	50	1485	68,9	400	37	0,83	Y*	0,048
225MP	2D/3D	50	1485	82,2	400	45	0,84	Y*	0,038
250WP	2D/3D	50	1485	98,8	400	55	0,84	Y*	0,028

\*) 对应 230/400V (对应 400/690 V 电路类型 Δ) ; R<sub>StΔ</sub>=R<sub>StY</sub> x 3

### 1.7.3.2 87 Hz 特性曲线

电机类型	电机 系列	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	P <sub>N</sub> [kW]	cos φ	电路 (230/400V)	R <sub>st</sub> [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,71	230	0,12	0,70	Δ	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	1	230	0,18	0,66	Δ	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	1,21	230	0,25	0,73	Δ	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	1,61	230	0,37	0,78	Δ	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	2,46	230	0,55	0,75	Δ	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	3,08	230	0,75	0,75	Δ	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	4,24	230	1,1	0,79	Δ	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	5,61	230	1,5	0,81	Δ	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	7,79	230	2,2	0,81	Δ	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	10,83	230	3	0,81	Δ	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	13,75	230	4	0,84	Δ	0,91
132SP	2D/3D	50	1465	19,47	230	5,5	0,79	Δ	0,487
132MP	2D/3D	50	1458	26,83	230	7,5	0,79	Δ	0,371
160SP	2D/3D	50	1474	29,36	230	9,2	0,86	Δ	0,30
160MP	2D/3D	50	1467	35,32	230	11	0,85	Δ	0,261
160LP	2D/3D	50	1467	47,63	230	15	0,87	Δ	0,167
180MP	2D/3D	50	1480	60,28	230	18,5	0,83	Δ	0,103
180LP	2D/3D	50	1475	70,72	230	22	0,85	Δ	0,097
225RP	2D/3D	50	1485	95	230	30	0,84	Δ	0,06
225SP	2D/3D	50	1485	119	230	37	0,83	Δ	0,048
225MP	2D/3D	50	1485	142	230	45	0,84	Δ	0,038
250WP	2D/3D	50	1485	171	230	55	0,84	Δ	0,028

## 2 技术数据（特性曲线数据）

数据：

电机类型：	IE1, IE2, IE3	电路：	参见表单
电源电压：	400 V	环境温度 Tu：	-20° C 至 +40° C
表面温度：	T125° C / T140° C		

### 2.1 自冷却式电机

#### 说明

##### 3D 类电机 IE1 和 IE2 环境温度升高

可在最高 60° C 环境温度下运行，但额定转矩要下降 72%。

#### 说明

##### 内插法

允许在相邻频率之间实行直线性插值。

以下图例适用于本章节的所有表单。

图例			
<b>fs</b> 定子频率 <b>[Hz]</b> 单位：赫兹	<b>M</b> 转矩 <b>[Nm]</b> 单位：牛顿米	<b>M</b> 转矩 <b>[%]</b> 占额定扭矩的百分比	<b>n</b> 转速 <b>[min<sup>-1</sup>]</b> 转速 rpm
<b>P</b> 电机功率 <b>[kW]</b> 单位：千瓦	<b>Us</b> 电机电压 <b>[V]</b> 单位：伏特	<b>Is</b> 电机电流 <b>[A]</b> 单位：安培	

## 2.1.1 IE1 电机

### 2.1.1.1 IE1 电机, 50 Hz 额定点, 适合类项 2D 和 3D

电机类型 电压 接线方式 (Y/Δ)	3	20	40	60	100	$f_s$ [Hz]
<b>63S/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	0,65	0,86	0,86	0,86	0,54	M [Nm]
	0	450	1073	1484	1805	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,04	0,1	0,13	0,1	P [kW]
	80	187	347	363	361	$U_s$ [V]
	0,45	0,48	0,52	0,48	0,65	$I_s$ [A]
<b>63L/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	0,71	1,26	1,26	1,26	0,74	M [Nm]
	0	438	1060	1428	1886	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,06	0,14	0,19	0,15	P [kW]
	65	185	352	361	360	$U_s$ [V]
	0,5	0,61	0,66	0,71	0,8	$I_s$ [A]
<b>71S/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	1,15	1,76	1,76	1,56	0,72	M [Nm]
	0	441	1059	1448	2469	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,08	0,2	0,24	0,19	P [kW]
	62	187	342	356	357	$U_s$ [V]
	0,54	0,72	0,72	0,88	0,79	$I_s$ [A]
<b>71L/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	1,81	2,55	2,57	2,38	1,22	M [Nm]
	0	461	1069	1481	2312	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,12	0,29	0,37	0,3	P [kW]
	57	181	329	344	343	$U_s$ [V]
	0,83	1,02	1,04	1,24	1,3	$I_s$ [A]

### 2.1.1.2 IE1 电机, 50 Hz 额定点, 适合类项 3D

电机类型	有关电路, 参见章节 1.7														
	变频器功率, 额定电流		电机功率[kW], 对应 50 Hz (上限值) 和 100 Hz (下限值)												
	↓	↓	↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [Hz]
80S/4	0,55 kW	0,48	1,6	2,0	2,9	3,4	3,8	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	M [Nm]	
	1,6 A		42	52	76	89	99	91	82	71	59	52	42	M [%]	
		0,43	30	150	463	765	1.061	1.314	1.604	1.837	2.073	2.296	2.529	n [min <sup>-1</sup> ]	
80L/4	0,75 kW	0,67	2,1	3,1	4,0	4,7	5,2	4,7	4,4	3,8	3,2	2,8	2,3	M [Nm]	
	2,2 A		40	60	77	90	100	90	85	73	62	54	45	M [%]	
		0,63	26	166	471	769	1.091	1.377	1.614	1.864	2.108	2.348	2.564	n [min <sup>-1</sup> ]	
90S/4	1,1 kW	1,01	3,5	5,4	6,6	7,3	7,6	7,0	6,4	5,6	5,1	4,3	3,9	M [Nm]	
	3,0 A		46	71	87	96	100	92	84	73	68	57	51	M [%]	
		1,06	10	207	503	800	1.032	1.379	1.626	1.875	2.096	2.372	2.606	n [min <sup>-1</sup> ]	
90L/4	1,5 kW	1,31	4,3	5,8	7,8	9,0	9,5	9,0	8,3	7,2	6,5	5,6	4,9	M [Nm]	
	3,7 A		42	56	76	87	92	87	80	70	63	54	47	M [%]	
		1,37	0	196	495	790	1.091	1.388	1.654	1.909	2.173	2.437	2.695	n [min <sup>-1</sup> ]	
100L/4	2,2 kW	1,92	5,5	9,5	12,1	13,6	14,3	13,1	12,2	10,8	9,9	8,3	7,4	M [Nm]	
	5,5 A		38	66	84	95	99	91	84	75	69	58	51	M [%]	
		2,17	0	207	488	805	1.106	1.408	1.715	2.010	2.234	2.523	2.807	n [min <sup>-1</sup> ]	
100LA/4	3 kW	2,61	10,7	13,6	16,4	18,0	18,9	17,7	15,6	13,2	11,4	10,0	8,3	M [Nm]	
	7,0 A		53	67	81	89	93	87	77	65	56	49	41	M [%]	
		2,39	12	256	541	833	1.140	1.410	1.681	1.940	2.233	2.490	2.760	n [min <sup>-1</sup> ]	
T140°C	4 kW	3,52	13,2	18,1	21,9	24,0	25,5	23,8	21,1	18,0	15,9	14,0	12,1	M [Nm]	
	9,5 A		50	69	83	91	97	90	80	68	60	53	46	M [%]	
		3,51	17	237	529	824	1.120	1.414	1.689	1.963	2.236	2.506	2.775	n [min <sup>-1</sup> ]	
112M/4	5,5 kW	5,04	22,0	25,8	30,0	34,0	36,2	33,7	29,6	25,5	21,9	18,4	16,1	M [Nm]	
	12,5 A		61	71	83	94	100	93	82	71	60	51	45	M [%]	
		4,78	44	240	536	832	1.130	1.428	1.714	1.995	2.276	2.556	2.834	n [min <sup>-1</sup> ]	
132S/4	7,5 kW	6,66	30,0	35,0	41,0	47,1	49,5	44,5	39,3	32,2	27,7	23,8	20,5	M [Nm]	
	16,0 A		60	70	82	94	99	89	79	64	55	48	41	M [%]	
		6,06	62	241	538	837	1.133	1.431	1.713	1.967	2.268	2.551	2.828	n [min <sup>-1</sup> ]	

**2.1.1.3 IE1 电机, 87 Hz 额定点, 适合类项 2D 和 3D**

电机类型 电压 接线方式 (Y/Δ)	3	20	40	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>63S/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,65	0,86	0,86	0,86	M [Nm]
	0	450	1073	2741	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,04	0,1	0,25	P [kW]
	46	108	200	358	U <sub>s</sub> [V]
	0,78	0,82	0,89	0,81	I <sub>s</sub> [A]
<b>63L/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,71	1,26	1,26	1,26	M [Nm]
	0	438	1060	2719	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,06	0,14	0,36	P [kW]
	38	107	203	361	U <sub>s</sub> [V]
	0,87	1,06	1,15	1,1	I <sub>s</sub> [A]
<b>71S/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	1,15	1,76	1,76	1,88	M [Nm]
	0	441	1059	2661	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,08	0,2	0,52	P [kW]
	36	108	198	356	U <sub>s</sub> [V]
	0,94	1,25	1,25	1,63	I <sub>s</sub> [A]
<b>71L/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	1,81	2,55	2,57	2,56	M [Nm]
	0	461	1069	2770	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,12	0,29	0,74	P [kW]
	33	104	190	342	U <sub>s</sub> [V]
	1,43	1,77	1,8	2,12	I <sub>s</sub> [A]

### 2.1.1.4 IE1 电机, 87 Hz 额定点, 适合类项 3D

电机类型		有关电路, 参见章节 1.7												
变频器功率, 额定电流		电机功率[kW], 对应 50 Hz (上限值) 和 100 Hz (下限值)												
↓	↓	↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [Hz]
80S/4	1,1 kW	0,55	1,9	2,3	3,0	3,4	3,7	3,9	3,9	3,9	3,8	3,6	3,5	M [Nm]
	3,0 A	0,93	50	60	79	89	97	102	102	102	99	94	92	M [%]
		1,03	0	164	440	757	1.052	1.351	1.638	1.947	2.237	2.457	2.814	n [min <sup>-1</sup> ]
80L/4	1,5 kW	0,78	2,9	3,3	4,2	4,7	5,0	5,4	5,6	5,7	5,5	5,3	5,0	M [Nm]
	3,7 A	1,36	56	63	81	90	96	104	108	110	106	102	95	M [%]
		1,46	0	207	493	792	1.086	1.377	1.668	1.970	2.256	2.439	2.813	n [min <sup>-1</sup> ]
90S/4	2,2 kW	1,10	4,3	5,0	6,3	7,0	7,6	7,7	7,6	7,6	7,4	7,0	6,8	M [Nm]
	5,5 A	1,83	57	66	83	92	100	101	100	100	98	92	90	M [%]
		2,03	0	192	482	778	1.070	1.370	1.675	1.978	2.270	2.489	2.833	n [min <sup>-1</sup> ]
90L/4	3 kW	1,39	4,1	5,4	7,3	8,5	9,3	9,6	9,9	9,9	9,8	9,1	8,6	M [Nm]
	7,0 A	2,38	40	52	71	83	90	93	96	96	95	88	83	M [%]
		2,56	73	179	487	789	1.085	1.387	1.684	1.988	2.284	2.497	2.863	n [min <sup>-1</sup> ]
100L/4	4 kW	2,10	7,3	11,0	12,6	13,7	14,2	14,2	14,2	14,2	13,5	12,8	12,3	M [Nm]
	9,5 A	3,37	51	76	88	95	99	99	99	99	94	89	86	M [%]
		3,73	0	207	520	809	1.106	1.409	1.709	2.008	2.307	2.518	2.887	n [min <sup>-1</sup> ]
100LA/4 T140°C	5,5 kW	2,98	11,3	14,1	17,2	18,6	19,6	19,8	20,2	20,0	18,8	18,0	17,6	M [Nm]
	12,5 A	4,72	56	69	85	92	96	97	99	98	93	89	86	M [%]
		5,27	7	229	524	819	1.116	1.413	1.713	2.014	2.304	2.505	2.869	n [min <sup>-1</sup> ]
112M/4	7,5 kW	4,01	12,4	18,6	22,6	24,7	26,2	26,9	26,9	26,0	25,1	23,8	22,4	M [Nm]
	16,0 A	6,50	47	71	86	94	99	102	102	98	95	90	85	M [%]
		6,79	34	244	535	830	1.126	1.425	1.725	2.024	2.325	2.609	2.890	n [min <sup>-1</sup> ]
132S/4	11 kW	5,75	20,7	25,9	31,0	34,9	36,7	38,2	38,5	38,3	36,8	34,3	29,7	M [Nm]
	24,0 A	9,14	57	71	86	96	101	105	106	106	102	95	82	M [%]
		9,06	49	241	541	839	1.139	1.437	1.737	2.037	2.335	2.544	2.918	n [min <sup>-1</sup> ]
132M/4	15 kW	7,55	20,0	31,0	40,0	45,0	47,7	50,3	50,5	50,0	48,9	45,5	39,0	M [Nm]
	31,0 A	12,1	40	62	80	90	95	101	101	100	98	91	78	M [%]
		11,91	18	244	541	837	1.137	1.434	1.734	2.034	2.332	2.540	2.916	n [min <sup>-1</sup> ]

## 2.1.2 IE2 电机

### 2.1.2.1 IE2 电机, 50 Hz 额定点, 适合类项 2D 和 3D

电机类型 电压 接线方式 (Y/Δ)	3	20	40	60	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>80SH/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	2,64	3,74	3,73	3,71	1,83	M [Nm]
	15	516	1118	1628	2551	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,2	0,44	0,63	0,49	P [kW]
	38	174	328	368	352	U <sub>s</sub> [V]
	1,11	1,4	1,41	1,61	1,75	I <sub>s</sub> [A]
<b>80LH/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	3,33	4,92	5,08	4,84	2,51	M [Nm]
	10	508	1105	1596	2549	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,26	0,59	0,81	0,67	P [kW]
	36	172	333	363	363	U <sub>s</sub> [V]
	1,38	1,77	1,81	2,13	2,22	I <sub>s</sub> [A]
<b>90SH/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	0,97	5,52	6,83	5,72	3,11	M [Nm]
	76	540	1127	1676	2763	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,01	0,31	0,81	1	0,9	P [kW]
	29	168	332	361	362	U <sub>s</sub> [V]
	1,29	2,06	2,36	2,43	2,49	I <sub>s</sub> [A]
<b>90LH/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	5,99	9,75	10,22	10,07	5,43	M [Nm]
	33	521	1115	1605	2603	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,53	1,19	1,69	1,48	P [kW]
	35	173	338	361	361	U <sub>s</sub> [V]
	2,38	3,28	3,33	4,19	4,31	I <sub>s</sub> [A]
<b>100LH/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	2,38	14,6	14,79	12,08	6,96	M [Nm]
	80	545	1143	1704	2818	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,83	1,77	2,16	2,05	P [kW]
	27	171	334	360	361	U <sub>s</sub> [V]
	2,8	4,84	4,82	4,89	4,9	I <sub>s</sub> [A]
<b>100AH/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	9,8	19,31	20,19	18,21	10,14	M [Nm]
	49	528	1122	1646	2690	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,05	1,07	2,37	3,14	2,86	P [kW]
	32	172	336	363	363	U <sub>s</sub> [V]
	4,17	6,15	6,41	7,08	7,36	I <sub>s</sub> [A]
<b>112MH/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	16,56	24,27	26,49	21,76	11,92	M [Nm]
	47	543	1139	1683	2774	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,08	1,38	3,16	3,83	3,46	P [kW]
	33	170	338	349	349	U <sub>s</sub> [V]
	5,78	7,63	8,31	9	9,2	I <sub>s</sub> [A]



电机类型	3	20	40	60	100	$f_s$ [Hz]
电压						
接线方式 (Y/ $\Delta$ )						
<b>132SH/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	26,8	36	36	30,9	15,86	M [Nm]
	57	558	1158	1712	2827	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,16	2,11	4,37	5,53	4,7	P [kW]
	33	172	338	345	344	U <sub>s</sub> [V]
	8,63	10,76	10,73	12,97	13,12	I <sub>s</sub> [A]
<b>132MH/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	30,6	48,54	49,17	41,8	21,15	M [Nm]
	62	559	1158	1720	2845	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,2	2,84	5,96	7,53	6,3	P [kW]
	31	169	337	350	341	U <sub>s</sub> [V]
	10,94	15	15,6	16,9	16,9	I <sub>s</sub> [A]
<b>132LH/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	28,8	56,57	60,9	53,3	27,5	M [Nm]
	68	556	1151	1704	2830	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,21	3,29	7,34	9,5	8,15	P [kW]
	29	168	333	354	355	U <sub>s</sub> [V]
	11,95	18,2	19,7	21	20,2	I <sub>s</sub> [A]
<b>160MH/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	48,8	64,3	72	58,4	32,8	M [Nm]
	67	564	1159	1739	2885	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,34	3,8	8,75	10,6	9,9	P [kW]
	30	155	308	351	352	U <sub>s</sub> [V]
	15,2	19,5	21,9	22,7	23,4	I <sub>s</sub> [A]
<b>160LH/4 2D TF</b>  230/400V, 50 Hz Y	66,9	97,3	97,3	85,3	48	M [Nm]
	65	566	1167	1735	2875	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,46	5,78	11,9	15,5	14,5	P [kW]
	28	167	336	350	350	U <sub>s</sub> [V]
	21,1	27,8	27,8	32,2	33,2	I <sub>s</sub> [A]
<b>180MH/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	79,9	121	120	102	51,7	M [Nm]
	64	575	1176	1752	2908	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,54	7,3	14,7	18,8	15,7	P [kW]
	25	164	334	347	349	U <sub>s</sub> [V]
	28,7	37,5	36,2	41,6	41,1	I <sub>s</sub> [A]
<b>180LH/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	102	142	142	117	54,6	M [Nm]
	68	573	1173	1749	2926	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,73	8,54	17,5	21,6	16,7	P [kW]
	28	166	325	341	342	U <sub>s</sub> [V]
	32,3	40,6	40,8	47	41	I <sub>s</sub> [A]

**2.1.2.2 IE2 电机, 87 Hz 额定点, 适合类项 2D 和 3D**

电机类型	3	20	40	100	$f_s$ [Hz]
电压					
接线方式 (Y/ $\Delta$ )					
<b>80SH/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	2,64	3,74	3,73	3,74	M [Nm]
	15	516	1118	2840	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,2	0,44	1,11	P [kW]
	22	100	190	355	U <sub>s</sub> [V]
	1,92	2,42	2,44	2,77	I <sub>s</sub> [A]
<b>80LH/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	3,33	4,92	5,08	5,1	M [Nm]
	10	508	1105	2803	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,26	0,59	1,5	P [kW]
	21	99	192	357	U <sub>s</sub> [V]
	2,38	3,06	3,14	3,69	I <sub>s</sub> [A]
<b>90SH/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	0,97	5,52	6,83	5,96	M [Nm]
	76	540	1127	2882	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,01	0,31	0,81	1,8	P [kW]
	17	97	192	358	U <sub>s</sub> [V]
	2,24	3,57	4,08	4,25	I <sub>s</sub> [A]
<b>90LH/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	6	9,75	10,2	10,1	M [Nm]
	33	521	1115	2822	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,53	1,19	2,98	P [kW]
	20	100	195	357	U <sub>s</sub> [V]
	4,13	5,68	5,77	7,08	I <sub>s</sub> [A]
<b>100LH/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	2,38	14,6	14,8	12,56	M [Nm]
	80	545	1143	2905	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,83	1,77	3,82	P [kW]
	16	99	193	359	U <sub>s</sub> [V]
	4,85	8,39	8,35	8,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>100AH/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	9,8	19,3	20,2	20,2	M [Nm]
	49	528	1122	2840	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,05	1,07	2,37	6	P [kW]
	18	99	194	357	U <sub>s</sub> [V]
	7,22	10,6	11,1	13	I <sub>s</sub> [A]
<b>112MH/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	16,5	24,3	26,5	22,5	M [Nm]
	47	543	1139	2884	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,08	1,38	3,16	6,8	P [kW]
	19	98	195	341	U <sub>s</sub> [V]
	10	13,2	14,4	15,8	I <sub>s</sub> [A]

电机类型					
电压	3	20	40	100	$f_s$ [Hz]
接线方式 (Y/ $\Delta$ )					
<b>132SH/4</b>	26,8	36,1	36,1	31	M [Nm]
	57	558	1158	2915	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,16	2,11	4,37	9,46	P [kW]
	19	99	195	338	U <sub>s</sub> [V]
	14,9	18,65	18,6	22,15	I <sub>s</sub> [A]
230/400V, 50 Hz $\Delta$					
<b>132MH/4</b>	30,6	48,5	49,17	39,5	M [Nm]
	62	559	1158	2921	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,2	2,84	5,96	12,1	P [kW]
	18	98	195	332	U <sub>s</sub> [V]
	18,95	26	27	28,4	I <sub>s</sub> [A]
230/400V, 50 Hz $\Delta$					
<b>132LH/4</b>	28,8	56,6	60,9	48	M [Nm]
	68	556	1151	2927	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,21	3,29	7,34	14,7	P [kW]
	17	97	192	353	U <sub>s</sub> [V]
	20,7	31,5	34,1	31,5	I <sub>s</sub> [A]
230/400V, 50 Hz $\Delta$					
<b>160MH/4</b>	48,8	64,3	72,1	56,9	M [Nm]
	67	564	1159	2944	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,34	3,8	8,75	17,5	P [kW]
	17	89	178	348	U <sub>s</sub> [V]
	26,4	33,9	37,9	37,2	I <sub>s</sub> [A]
230/400V, 50 Hz $\Delta$					
<b>160LH/4</b>	66,9	97,4	97,4	82,4	M [Nm]
	65	566	1167	2939	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,46	5,78	11,9	25,4	P [kW]
	16	96	194	344	U <sub>s</sub> [V]
	36,5	48,1	48,2	53,4	I <sub>s</sub> [A]
230/400V, 50 Hz $\Delta$					
<b>180MH/4</b>	79,9	121	120	93,6	M [Nm]
	64	575	1176	2957	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,54	7,3	14,8	29	P [kW]
	14	95	193	343	U <sub>s</sub> [V]
	49,8	65,1	62,7	65,8	I <sub>s</sub> [A]
230/400V, 50 Hz $\Delta$					
<b>180LH/4</b>	102	142	142,8	96,8	M [Nm]
	68	573	1173	2963	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,73	8,54	17,5	30	P [kW]
	16	96	188	335	U <sub>s</sub> [V]
	56	70,4	70,7	65,4	I <sub>s</sub> [A]
230/400V, 50 Hz $\Delta$					

## 2.1.3 IE3 电机

### 2.1.3.1 IE3 电机, 50 Hz 额定点, 适合类项 2D 和 3D

电机类型 电压 接线方式 (Y/ $\Delta$ )	3	20	50	70	100	$f_s$ [Hz]
<b>63SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	0,38	0,83	0,84	0,79	0,49	M [Nm]
	0	445	1290	1555	2035	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,038	0,11	0,13	0,11	P [kW]
	48	181	350	350	348	$U_s$ [V]
	0,27	0,39	0,39	0,48	0,50	$I_s$ [A]
<b>63LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	0,81	1,10	1,24	1,16	0,79	M [Nm]
	0	484	1321	1682	2270	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,056	0,17	0,21	0,19	P [kW]
	50	174	350	349	349	$U_s$ [V]
	0,46	0,54	0,56	0,66	0,69	$I_s$ [A]
<b>71SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	0,73	1,69	1,70	1,54	1,00	M [Nm]
	41	506	1368	1808	2521	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,089	0,24	0,29	0,26	P [kW]
	37	174	348	349	349	$U_s$ [V]
	0,47	0,69	0,71	0,86	0,89	$I_s$ [A]
<b>71LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	1,26	2,39	2,52	2,08	1,39	M [Nm]
	10	496	1351	1810	2516	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,12	0,36	0,39	0,37	P [kW]
	38	174	354	352	351	$U_s$ [V]
	0,61	0,89	0,97	1,11	1,16	$I_s$ [A]
<b>80SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	0,94	3,30	3,83	2,71	1,60	M [Nm]
	60	514	1351	1852	2557	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,01	0,18	0,54	0,53	0,43	P [kW]
	31	171	349	349	350	$U_s$ [V]
	0,77	1,28	1,53	1,56	1,60	$I_s$ [A]
<b>80LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Y	3,04	4,51	5,06	3,57	2,20	M [Nm]
	20	520	1371	1880	2617	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,006	0,25	0,73	0,70	0,60	P [kW]
	34	168	350	346	349	$U_s$ [V]
	1,29	1,65	1,92	1,96	2,01	$I_s$ [A]

电机类型	3	20	50	70	100	$f_s$ [Hz]
电压						
接线方式 (Y/ $\Delta$ )						
<b>90SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	2,51	7,34	7,37	6,12	4,03	M [Nm]
	61	530	1400	1908	2689	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,41	1,08	1,22	1,13	P [kW]
	29	170	347	347	347	$U_s$ [V]
	1,38	2,41	2,60	3,02	3,13	$I_s$ [A]
<b>90LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	5,68	10,2	10,1	8,19	5,02	M [Nm]
	34	514	1370	1861	2614	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,55	1,45	1,60	1,37	P [kW]
	33	172	348	351	351	$U_s$ [V]
	2,19	3,12	3,53	4,01	4,07	$I_s$ [A]
<b>100LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	5,81	14,1	14,4	10,9	6,97	M [Nm]
	40	559	1441	2003	2844	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,83	2,17	2,29	2,07	P [kW]
	28	167	343	344	344	$U_s$ [V]
	2,54	4,40	4,92	5,24	5,34	$I_s$ [A]
<b>100AP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	7,44	19,9	19,6	15,4	9,66	M [Nm]
	50	549	1435	1985	2818	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,04	1,14	2,95	3,21	2,85	P [kW]
	25	164	349	349	350	$U_s$ [V]
	3,46	6,19	6,63	7,34	7,31	$I_s$ [A]
<b>112MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	11,5	25,2	25,7	18,7	11,9	M [Nm]
	59	542	1412	1963	2783	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,07	1,43	3,80	3,84	3,46	P [kW]
	28	167	342	344	343	$U_s$ [V]
	4,46	7,51	8,54	8,74	8,82	$I_s$ [A]
<b>132SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	17,6	34,5	35,4	25,5	16,5	M [Nm]
	69	565	1448	2020	2874	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,13	2,04	5,37	5,38	4,95	P [kW]
	27	166	343	343	342	$U_s$ [V]
	6,98	10,9	12,0	12,1	12,1	$I_s$ [A]

电机类型	3	20	50	70	100	$f_s$ [Hz]
<b>电压</b>						
<b>接线方式 (Y/<math>\Delta</math>)</b>						
<b>132MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	27,7	47,0	49,1	35,8	22,9	M [Nm]
	61	559	1435	1997	2838	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,18	2,75	7,37	7,50	6,80	P [kW]
	28	165	341	340	340	$U_s$ [V]
	10,1	14,8	16,5	16,9	16,9	$I_s$ [A]
<b>160SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	25,8	54,5	55,7	40,2	25,2	M [Nm]
	66	570	1460	2044	2920	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,18	3,25	8,52	8,61	7,71	P [kW]
	24	161	343	345	344	$U_s$ [V]
	10,1	16,0	18,1	18,6	18,5	$I_s$ [A]
<b>160MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	40,3	68,8	67,8	49,5	-	M [Nm]
	69	568	1453	2030	-	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,29	4,09	10,3	10,5	-	P [kW]
	28	165	337	339	-	$U_s$ [V]
	13,4	19,6	21,9	22,1	-	$I_s$ [A]
<b>160LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	52,7	88,1	88,4	64,3	42,2	M [Nm]
	70	571	1455	2033	2896	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,39	5,26	13,5	13,7	12,8	P [kW]
	27	163	337	339	338	$U_s$ [V]
	17,4	25,1	28,6	29,1	29,3	$I_s$ [A]
<b>180MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	79,5	120	114	80,5	49,3	M [Nm]
	76	580	1471	2056	2935	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,63	7,26	17,5	17,3	15,2	P [kW]
	27	164	335	335	336	$U_s$ [V]
	25,7	35,3	38,0	38,2	36,5	$I_s$ [A]
<b>180LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	82,8	141	133	93,0	56,6	M [Nm]
	68	577	1471	2055	2927	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,59	8,51	20,5	20,0	17,3	P [kW]
	24	162	343	344	343	$U_s$ [V]
	29,4	40,5	43,0	43,6	43,0	$I_s$ [A]

电机类型	3	20	50	70	100	$f_s$ [Hz]
电压						
接线方式 (Y/ $\Delta$ )						
<b>225RP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	138	193	195	137	85	M [Nm]
	76	585	1475	2062	2941	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,09	11,8	30,1	29,6	26,1	P [kW]
	27	164	338	338	337	U <sub>s</sub> [V]
	43,6	55,1	63,8	64,5	63,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>225SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	162	237	215	167	89	M [Nm]
	76	583	1475	2060	2953	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,29	14,4	33,2	36	27,6	P [kW]
	26	163	326	328	331	U <sub>s</sub> [V]
	50,6	68,8	74,0	76,0	66,6	I <sub>s</sub> [A]
<b>225MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	193	266	253	185	107	M [Nm]
	77	584	1478	2067	2954	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,56	16,3	39,2	40	33,2	P [kW]
	26	162	325	327	327	U <sub>s</sub> [V]
	60,7	76,4	83,0	85,0	77,8	I <sub>s</sub> [A]
<b>250WP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	234	321	308	216	-	M [Nm]
	76	585	1488	2069	-	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,86	19,7	48,0	46	-	P [kW]
	24	160	327	329	-	U <sub>s</sub> [V]
	76	91	101	100	-	I <sub>s</sub> [A]

## 2.1.3.2 IE3 电机, 87 Hz 额定点, 适合类项 2D 和 3D

电机类型	3	20	87	100	$f_s$ [Hz]
<b>电压</b>					
<b>接线方式 (Y/Δ)</b>					
<b>63SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,38	0,83	0,84	0,84	M [Nm]
	0	445	2428	2740	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,04	0,21	0,24	P [kW]
	28	105	351	351	U <sub>s</sub> [V]
	0,47	0,67	0,67	0,70	I <sub>s</sub> [A]
<b>63LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,81	1,10	1,24	1,24	M [Nm]
	0	484	2446	2769	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,06	0,32	0,36	P [kW]
	29	101	351	351	U <sub>s</sub> [V]
	0,80	0,94	0,98	1,01	I <sub>s</sub> [A]
<b>71SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,73	1,69	1,69	1,70	M [Nm]
	41	506	2483	2816	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,09	0,44	0,50	P [kW]
	21	101	348	346	U <sub>s</sub> [V]
	0,81	1,19	1,24	1,34	I <sub>s</sub> [A]
<b>71LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	1,26	2,39	2,53	2,51	M [Nm]
	10	496	2470	2793	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,12	0,65	0,73	P [kW]
	22	101	350	349	U <sub>s</sub> [V]
	1,06	1,54	1,67	1,84	I <sub>s</sub> [A]
<b>80SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	0,94	3,30	3,69	3,64	M [Nm]
	60	514	2475	2805	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,18	0,96	1,07	P [kW]
	18	99	348	348	U <sub>s</sub> [V]
	1,34	2,21	2,55	2,82	I <sub>s</sub> [A]
<b>80LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Δ	3,04	4,51	5,08	4,66	M [Nm]
	20	520	2478	2830	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,25	1,32	1,38	P [kW]
	19	97	347	347	U <sub>s</sub> [V]
	2,23	2,86	3,39	3,50	I <sub>s</sub> [A]



电机类型					
电压	3	20	87	100	$f_s$ [Hz]
接线方式 (Y/ $\Delta$ )					
<b>90SP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	2,51	7,34	7,35	7,35	M [Nm]
	61	530	2512	2859	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,41	1,93	2,20	P [kW]
	17	98	346	345	$U_s$ [V]
	2,38	4,17	4,50	5,12	$I_s$ [A]
<b>90LP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	5,68	10,2	10,1	10,1	M [Nm]
	34	514	2483	2816	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,55	2,63	2,99	P [kW]
	19	99	346	348	$U_s$ [V]
	3,79	5,40	6,05	6,87	$I_s$ [A]
<b>100LP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	5,81	14,1	14,4	13,4	M [Nm]
	40	559	2550	2923	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	0,83	3,84	4,11	P [kW]
	16	97	341	342	$U_s$ [V]
	4,39	7,62	8,57	9,08	$I_s$ [A]
<b>100AP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	7,44	19,9	19,6	19,3	M [Nm]
	50	549	2547	2909	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,04	1,14	5,24	5,88	P [kW]
	15	95	345	346	$U_s$ [V]
	6,00	10,7	11,4	12,7	$I_s$ [A]
<b>112MP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	11,5	25,2	25,8	22,5	M [Nm]
	59	542	2520	2893	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,07	1,43	6,81	6,83	P [kW]
	16	97	339	341	$U_s$ [V]
	7,73	13,0	15,0	15,0	$I_s$ [A]
<b>132SP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	17,6	34,5	33,0	29,3	M [Nm]
	69	565	2560	2940	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,13	2,04	8,84	9,01	P [kW]
	16	96	339	340	$U_s$ [V]
	12,1	18,9	19,9	20,0	$I_s$ [A]

电机类型					
电压	3	20	87	100	$f_s$ [Hz]
接线方式 (Y/ $\Delta$ )					
<b>132MP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	27,7	47,0	45,2	40,5	M [Nm]
	61	559	2550	2926	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,18	2,75	12,1	12,4	P [kW]
	16	95	336	335	$U_s$ [V]
	17,5	25,6	26,8	27,2	$I_s$ [A]
<b>160SP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	25,8	54,5	51,9	45,0	M [Nm]
	66	570	2582	2962	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,18	3,25	14,0	14,0	P [kW]
	14	93	339	340	$U_s$ [V]
	17,5	27,7	30,1	30,2	$I_s$ [A]
<b>160MP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	40,3	68,8	61,0	-	M [Nm]
	69	568	2567	-	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,29	4,09	16,4	-	P [kW]
	16	95	332	-	$U_s$ [V]
	23,1	34,0	34,7	-	$I_s$ [A]
<b>160LP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	52,7	88,1	82,2	71,4	M [Nm]
	70	571	2566	2949	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,39	5,26	22,1	22,1	P [kW]
	16	94	331	332	$U_s$ [V]
	30,1	43,6	46,9	46,7	$I_s$ [A]
<b>180MP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	79,5	120	98,0	84,4	M [Nm]
	76	580	2584	2969	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,63	7,26	26,5	26,3	P [kW]
	16	95	328	329	$U_s$ [V]
	44,6	61,1	58,1	57,4	$I_s$ [A]
<b>180LP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	82,8	141	116	95,3	M [Nm]
	68	577	2585	2972	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,59	8,51	31,4	29,7	P [kW]
	14	93	333	334	$U_s$ [V]
	50,9	70,1	67,8	64,0	$I_s$ [A]

电机类型	3	20	87	100	$f_s$ [Hz]
电压					
接线方式 (Y/ $\Delta$ )					
<b>225RP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	138	193	178	150	M [Nm]
	76	585	2586	2973	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,09	11,8	48,2	46,7	P [kW]
	15	95	330	332	$U_s$ [V]
	75,6	95,4	104	100	$I_s$ [A]
<b>225SP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	162	237	155	135	M [Nm]
	76	583	2595	2981	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,29	14,40	42,1	42,2	P [kW]
	15	94	320	322	$U_s$ [V]
	87,6	119	95	95,4	$I_s$ [A]
<b>225MP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	193	266	210	181	M [Nm]
	77	584	2591	2978	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,56	16,3	57	56,4	P [kW]
	15	94	317	317	$U_s$ [V]
	105	132	125	125	$I_s$ [A]
<b>250WP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	234	321	282	-	M [Nm]
	76	585	2589	-	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,86	19,6	76	-	P [kW]
	14	93	316	-	$U_s$ [V]
	131	158	167	-	$I_s$ [A]

## 2.2 配带外置风扇的电机

### 说明

#### 内插法

允许在相邻频率之间实行线性插值。

以下图例适用于本章节的所有表单。

图例			
<b>f<sub>s</sub></b> 定子频率 <b>[Hz]</b> 单位：赫兹	<b>M</b> 转矩 <b>[Nm]</b> 单位：牛顿米	<b>M</b> 转矩 <b>[%]</b> 占额定扭矩的百分比	<b>n</b> 转速 <b>[min<sup>-1</sup>]</b> 转速 rpm
<b>P</b> 电机功率 <b>[kW]</b> 单位：千瓦	<b>U<sub>s</sub></b> 电机电压 <b>[V]</b> 单位：伏特	<b>I<sub>s</sub></b> 电机电流 <b>[A]</b> 单位：安培	

### 2.2.1 配带外置风扇的 IE1 和 IE2 电机，50 Hz 额定点，类项 3D

电机类型 ↓	有关电路，参见章节 1.7													
	变频器功率，额定电流 ↓		电机功率[kW]，对应 50 Hz（上限值）和 100 Hz（下限值）											
	↓	↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [Hz]
63S/4	0,55 kW	0,11	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,4	M [Nm]
	1,6 A		94	94	94	94	94	94	92	90	82	66	50	M [%]
		0,09	10	150	375	690	1.010	1.320	1.381	1.441	1.641	1.840	1.932	n [min <sup>-1</sup> ]
63L/4	0,55 kW	0,17	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	0,9	0,8	M [Nm]
	1,6 A		96	96	96	96	96	96	93	91	83	73	61	M [%]
		0,18	0	142	419	696	990	1.282	1.458	1.633	1.787	1.941	2.151	n [min <sup>-1</sup> ]
71S/4	0,55 kW	0,23	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1	0,9	M [Nm]
	1,6 A		100	100	100	100	100	92	87	81	72	61	53	M [%]
		0,23	10	150	437	733	1.032	1.364	1.537	1.710	1.939	2.168	2.388	n [min <sup>-1</sup> ]
71L/4	0,55 kW	0,33	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,2	1,9	1,6	1,4	1,3	M [Nm]
	1,6 A		92	92	92	92	92	92	83	73	62	55	48	M [%]
		0,33	0	128	427	734	1.042	1.339	1.594	1.843	2.092	2.326	2.490	n [min <sup>-1</sup> ]
80S/4	0,55 kW	0,48	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	M [Nm]
	1,6 A		91	91	91	91	91	91	82	71	59	52	42	M [%]
		0,43	30	150	463	765	1.061	1.314	1.604	1.837	2.073	2.296	2.529	n [min <sup>-1</sup> ]
80L/4	0,75 kW	0,67	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	3,8	3,2	2,8	2,3	M [Nm]
	2,2 A		90	90	90	90	90	90	85	73	62	54	45	M [%]
		0,63	26	166	471	769	1.091	1.377	1.614	1.864	2.108	2.348	2.564	n [min <sup>-1</sup> ]
90S/4	1,1 kW	1,01	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,4	5,6	5,1	4,3	3,9	M [Nm]
	3,0 A		92	92	92	92	92	92	84	73	68	57	51	M [%]
		1,06	10	207	503	800	1.032	1.379	1.626	1.875	2.096	2.372	2.606	n [min <sup>-1</sup> ]
90L/4	1,5 kW	1,31	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,3	7,2	6,5	5,6	4,9	M [Nm]
	3,7 A		87	87	87	87	87	87	80	70	63	54	47	M [%]
		1,37	0	196	495	790	1.091	1.388	1.654	1.909	2.173	2.437	2.695	n [min <sup>-1</sup> ]
100L/4	2,2 kW	1,92	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	12,2	10,8	9,9	8,3	7,4	M [Nm]
	5,5 A		91	91	91	91	91	91	84	75	69	58	51	M [%]
		2,17	0	207	488	805	1.106	1.408	1.715	2.010	2.234	2.523	2.807	n [min <sup>-1</sup> ]
100LA/4 T140°C	3 kW	2,68	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	18,2	16,1	13,9	12,1	10,1	9,0	M [Nm]
	7,0 A		100	100	100	100	100	90	79	69	59	50	44	M [%]
		2,59	11	172	488	804	1.105	1.406	1.673	1.940	2.214	2.488	2.753	n [min <sup>-1</sup> ]
112M/4	4 kW	3,57	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	24,0	21,2	18,6	16,0	13,8	12,1	M [Nm]
	9,5 A		100	100	100	100	100	91	80	70	61	52	46	M [%]
		3,53	2	224	402	827	1.123	1.418	1.691	1.967	2.242	2.519	2.793	n [min <sup>-1</sup> ]
132S/4	5,5 kW	4,88	35,2	36,4	36,4	36,4	35,8	32,3	28,3	23,4	19,5	17,3	14,2	M [Nm]
	12,5 A		97	100	100	100	98	89	78	64	54	47	39	M [%]
		4,28	26	250	551	851	1.153	1.444	1.725	2.010	2.299	2.585	2.876	n [min <sup>-1</sup> ]
132M/4	7,5 kW	6,83	47,0	49,6	49,6	49,6	49,6	45,2	38,6	31,3	27,1	23,1	20,0	M [Nm]
	16,0 A		95	100	100	100	100	91	78	63	55	47	40	M [%]
		6,03	27	249	551	851	1.151	1.442	1.727	2.011	2.302	2.585	2.875	n [min <sup>-1</sup> ]
132MA/4 T140°C	11 kW	8,19	57,2	60,8	60,8	60,8	60,8	54,5	46,8	38,8	32,9	28,9	25,1	M [Nm]
	24,0 A		94	100	100	100	100	90	77	64	54	48	41	M [%]
		7,52	18	238	539	840	1.140	1.435	1.720	2.008	2.298	2.580	2.866	n [min <sup>-1</sup> ]

## 2.2.2 配带外置风扇的 IE1 和 IE2 电机, 87 Hz 额定点, 类项 3D

电机类型		有关电路, 参见章节 1.7												
		变频器功率, 额定电流		电机功率[kW], 对应 50 Hz (上限值) 和 100 Hz (下限值)										
↓	↓	↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f <sub>s</sub> [Hz]
63S/4	0,55 kW	0,12	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	M [Nm]
	1,6 A	0,20	100	100	100	100	100	100	100	100	96	92	90	M [%]
		0,22	20	152	369	688	1.007	1.310	1.612	1.914	2.213	2.419	2.763	n [min <sup>-1</sup> ]
63L/4	0,55 kW	0,18	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	M [Nm]
	1,6 A	0,30	100	100	100	100	100	100	100	100	96	92	90	M [%]
		0,33	20	175	407	715	1.002	1.306	1.610	1.909	2.207	2.415	2.713	n [min <sup>-1</sup> ]
71S/4	0,55 kW	0,25	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	M [Nm]
	1,6 A	0,41	100	100	100	100	100	100	100	100	97	92	92	M [%]
		0,47	100	146	442	734	1.031	1.364	1.663	1.962	2.260	2.460	2.818	n [min <sup>-1</sup> ]
71L/4	0,75 kW	0,35	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,3	M [Nm]
	2,2 A	0,61	95	95	95	95	95	95	95	95	95	92	90	M [%]
		0,69	0	188	488	782	1.077	1.350	1.633	1.941	2.245	2.457	2.797	n [min <sup>-1</sup> ]
80S/4	1,1 kW	0,54	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,6	3,5	M [Nm]
	3,0 A	0,93	99	99	99	99	99	99	99	99	99	94	92	M [%]
		1,03	0	164	440	757	1.052	1.351	1.638	1.947	2.237	2.457	2.814	n [min <sup>-1</sup> ]
80L/4	1,5 kW	0,79	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,3	5,0	M [Nm]
	3,7 A	1,36	106	106	106	106	106	106	106	106	106	102	95	M [%]
		1,46	0	207	493	792	1.086	1.377	1.668	1.970	2.256	2.439	2.813	n [min <sup>-1</sup> ]
90S/4	2,2 kW	1,07	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,0	6,8	M [Nm]
	5,5 A	1,83	98	98	98	98	98	98	98	98	98	92	90	M [%]
		2,03	0	192	482	778	1.070	1.370	1.675	1.978	2.270	2.489	2.833	n [min <sup>-1</sup> ]
90L/4	3 kW	1,42	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,1	8,6	M [Nm]
	7,0 A	2,38	95	95	95	95	95	95	95	95	95	88	83	M [%]
		2,56	73	179	487	789	1.085	1.387	1.684	1.988	2.284	2.497	2.863	n [min <sup>-1</sup> ]
100L/4	4 kW	1,99	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	12,8	12,3	M [Nm]
	9,5 A	3,37	94	94	94	94	94	94	94	94	94	89	86	M [%]
		3,73	0	207	520	809	1.106	1.409	1.709	2.008	2.307	2.518	2.887	n [min <sup>-1</sup> ]
100LA/4 T140°C	5,5 kW	3,02	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	19,3	18,5	17,3	M [Nm]
	12,5 A	4,87	100	100	100	100	100	100	100	100	95	91	85	M [%]
		5,21	51	211	516	820	1.120	1.419	1.718	2.016	2.263	2.510	2.877	n [min <sup>-1</sup> ]
112M/4	7,5 kW	3,92	21,1	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,3	26,1	21,6	M [Nm]
	16,0 A	6,87	80	100	100	100	100	100	100	100	100	99	82	M [%]
		6,54	15	213	518	820	1.119	1.419	1.719	2.016	2.312	2.517	2.896	n [min <sup>-1</sup> ]
132S/4	11 kW	5,52	33,5	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	33,8	31,7	28,7	25,3	20,5	M [Nm]
	24,0 A	6,79	92	100	100	100	100	100	93	87	79	70	56	M [%]
		6,27	15	240	545	848	1.150	1.450	1.755	2.057	2.357	2.566	2.921	n [min <sup>-1</sup> ]
132M/4	15 kW	7,40	46,9	49,6	49,6	49,6	49,6	48,7	47,0	45,3	41,6	39,0	33,8	M [Nm]
	31,0 A	10,47	95	100	100	100	100	98	95	91	84	79	68	M [%]
		10,43	19	244	547	849	1.151	1.452	1.757	2.054	2.356	2.562	2.944	n [min <sup>-1</sup> ]
132MA/4 T140°C	18 kW	9,01	51,9	60,8	60,8	60,8	59,7	59,6	56,4	53,9	50,4	45,6	42,6	M [Nm]
	38,0 A	12,20	85	100	100	100	98	98	93	89	83	75	70	M [%]
		13,09	17	234	540	840	1.143	1.443	1.746	2.049	2.349	2.556	2.934	n [min <sup>-1</sup> ]

### 2.2.3 附带外置风扇的 IE3 电机

#### 2.2.3.1 IE3 电机，50 Hz 额定点，适合类项 3D

电机类型 电压 接线方式 (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>63SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	0,86	0,85	0,86	0,68	0,39	M [Nm]
	6	444	1251	1583	2184	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,04	0,11	0,11	0,09	P [kW]
	88	186	348	348	348	U <sub>s</sub> [V]
	0,54	0,43	0,44	0,48	0,47	I <sub>s</sub> [A]
<b>63LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	1,25	1,24	1,24	1,07	0,62	M [Nm]
	2	466	1302	1679	2372	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,06	0,17	0,19	0,15	P [kW]
	64	179	348	348	347	U <sub>s</sub> [V]
	0,65	0,59	0,60	0,67	0,63	I <sub>s</sub> [A]
<b>71SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	1,69	1,69	1,69	1,60	0,98	M [Nm]
	10	509	1369	1789	2550	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,0	0,09	0,24	0,30	0,26	P [kW]
	50	175	348	349	349	U <sub>s</sub> [V]
	0,71	0,72	0,74	0,91	0,87	I <sub>s</sub> [A]
<b>71LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	2,52	2,52	2,52	2,05	1,32	M [Nm]
	12	490	1341	1794	2547	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,13	0,35	0,39	0,35	P [kW]
	52	174	350	348	347	U <sub>s</sub> [V]
	0,93	0,94	0,99	1,12	1,08	I <sub>s</sub> [A]
<b>80SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	3,71	3,70	3,71	2,86	1,69	M [Nm]
	8	503	1355	1833	2572	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,19	0,53	0,55	0,46	P [kW]
	46	174	347	347	347	U <sub>s</sub> [V]
	1,34	1,41	1,54	1,65	1,60	I <sub>s</sub> [A]
<b>80LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	5,06	5,07	5,07	3,81	2,30	M [Nm]
	14	513	1365	1869	2647	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,27	0,72	0,75	0,64	P [kW]
	41	169	342	342	342	U <sub>s</sub> [V]
	1,76	1,80	1,94	2,05	1,96	I <sub>s</sub> [A]

电机类型	3	20	50	70	100	$f_s$ [Hz]
<b>90SP/4</b>	7,33	7,35	7,35	6,17	3,93	M [Nm]
	17	534	1404	1908	2723	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,41	1,08	1,23	1,12	P [kW]
230/400V, 50 Hz	39	169	346	347	348	$U_s$ [V]
Y	2,49	2,43	2,62	3,05	2,93	$I_s$ [A]
<b>90LP/4</b>	10,1	10,1	10,2	8,14	4,94	M [Nm]
	14	515	1373	1860	2646	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,55	1,46	1,59	1,37	P [kW]
230/400V, 50 Hz	40	167	346	348	349	$U_s$ [V]
Y	3,27	3,24	3,54	4,06	3,90	$I_s$ [A]
<b>100LP/4</b>	14,3	14,3	14,3	11,6	7,22	M [Nm]
	47	563	1444	1999	2854	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,07	0,85	2,17	2,43	2,16	P [kW]
230/400V, 50 Hz	38	168	343	349	350	$U_s$ [V]
Y	4,63	4,55	4,97	5,58	5,32	$I_s$ [A]
<b>100AP/4</b>	19,6	19,6	19,6	15,2	8,99	M [Nm]
	36	556	1431	1977	2821	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,07	1,14	2,94	3,15	2,66	P [kW]
230/400V, 50 Hz	41	170	343	345	345	$U_s$ [V]
Y	6,48	6,22	6,83	7,50	7,06	$I_s$ [A]
<b>112MP/4</b>	26,6	26,5	26,6	19,0	12,3	M [Nm]
	28	542	1407	1958	2794	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,08	1,51	3,91	3,89	3,59	P [kW]
230/400V, 50 Hz	37	169	343	343	342	$U_s$ [V]
Y	8,04	8,02	8,96	9,01	8,65	$I_s$ [A]
<b>132SP/4</b>	35,9	35,9	33,7	23,6	15,1	M [Nm]
	54	565	1451	2029	2899	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,20	2,12	5,12	5,02	4,57	P [kW]
230/400V, 50 Hz	33	166	342	342	342	$U_s$ [V]
Y	11,3	11,3	11,5	11,1	10,4	$I_s$ [A]



电机类型	3	20	50	70	100	f <sub>s</sub> [Hz]
电压						
接线方式 (Y/Δ)						
<b>132MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	49,2	49,2	49,1	32,8	20,2	M [Nm]
	42	562	1449	2026	2893	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,22	2,89	7,46	6,95	6,13	P [kW]
	33	166	344	345	345	U <sub>s</sub> [V]
	15,6	15,5	16,5	15,4	14,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>160SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	45,1	59,8	54,5	37,1	23,4	M [Nm]
	24	571	1468	2052	2931	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,11	3,58	8,38	7,96	7,18	P [kW]
	27	161	343	345	346	U <sub>s</sub> [V]
	19,6	17,5	17,8	17,0	16,2	I <sub>s</sub> [A]
<b>160MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	49,9	71,8	69,1	48,0	30,6	M [Nm]
	4	564	1457	2039	2917	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	4,24	10,5	10,2	9,34	P [kW]
	27	162	340	343	344	U <sub>s</sub> [V]
	24,0	23,6	22,5	21,8	20,7	I <sub>s</sub> [A]
<b>160LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	74,9	98,7	91,3	64,4	42,0	M [Nm]
	13	571	1461	2042	2918	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,10	5,90	14,0	13,8	12,8	P [kW]
	26	160	341	342	343	U <sub>s</sub> [V]
	31,7	27,9	29,4	28,6	27,5	I <sub>s</sub> [A]
<b>180MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	119	120	111	77,5	47,1	M [Nm]
	72	586	1478	2070	2958	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,90	7,39	17,1	16,8	14,6	P [kW]
	30	164	343	343	343	U <sub>s</sub> [V]
	36,5	36,3	37,1	35,9	33,2	I <sub>s</sub> [A]
<b>180LP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	109	142	133	89,6	53,1	M [Nm]
	27	575	1468	2054	2948	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,31	8,58	20,4	19,3	16,4	P [kW]
	25	162	340	339	340	U <sub>s</sub> [V]
	49,0	41,9	43,7	42,1	36,8	I <sub>s</sub> [A]

电机类型	3	20	50	70	100	$f_s$ [Hz]
电压						
接线方式 (Y/ $\Delta$ )						
<b>225RP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	193	193	193	133	81	M [Nm]
	74	585	1476	2067	2950	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,50	11,8	29,8	28,9	25	P [kW]
	29	164	332	331	333	$U_s$ [V]
	58,6	55	63,8	63	58,6	$I_s$ [A]
<b>225SP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	238	238	225	158	92	M [Nm]
	74	584	1476	2065	2957	n [min <sup>-1</sup> ]
	1,84	14,6	34,8	34,3	28,6	P [kW]
	30	165	337	338	338	$U_s$ [V]
	68,3	68,1	73,6	72,7	62,9	$I_s$ [A]
<b>225MP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	289	289	259	182	115,0	M [Nm]
	72	585	1477	2066	2950	n [min <sup>-1</sup> ]
	2,18	17,7	40,1	39,3	35,5	P [kW]
	29	164	325	327	328	$U_s$ [V]
	89,1	86,6	86,3	85,5	81,5	$I_s$ [A]
<b>250WP/4</b>  230/400V, 50 Hz Y	319	354	314	214	-	M [Nm]
	62	584	1477	2068	-	n [min <sup>-1</sup> ]
	2	21	48	46	-	P [kW]
	25	159	329	327	-	$U_s$ [V]
	111	100	103	99	-	$I_s$ [A]

### 2.2.3.2 IE3 电机, 87 Hz 额定点, 适合类项 3D

电机类型 电压 接线方式 (Y/Δ)	3	20	87	100	f <sub>s</sub> [Hz]
<b>63SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	0,86	0,85	0,86	0,86	M [Nm]
	6	444	2390	2686	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,04	0,21	0,24	P [kW]
	51	108	348	349	U <sub>s</sub> [V]
	0,94	0,74	0,76	0,78	I <sub>s</sub> [A]
<b>63LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	1,25	1,24	1,25	1,24	M [Nm]
	2	466	2428	2735	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,06	0,32	0,35	P [kW]
	37	103	349	349	U <sub>s</sub> [V]
	1,12	1,03	1,04	1,08	I <sub>s</sub> [A]
<b>71SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	1,69	1,69	1,69	1,69	M [Nm]
	10	509	2483	2822	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,09	0,44	0,50	P [kW]
	29	101	350	349	U <sub>s</sub> [V]
	1,22	1,25	1,27	1,34	I <sub>s</sub> [A]
<b>71LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	2,52	2,52	2,51	2,50	M [Nm]
	12	490	2457	2787	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,13	0,65	0,73	P [kW]
	30	101	348	347	U <sub>s</sub> [V]
	1,60	1,63	1,69	1,83	I <sub>s</sub> [A]
<b>80SP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	3,71	3,70	3,71	3,62	M [Nm]
	8	503	2477	2814	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,19	0,96	1,07	P [kW]
	26	100	346	346	U <sub>s</sub> [V]
	2,33	2,44	2,50	2,73	I <sub>s</sub> [A]
<b>80LP/4</b> 230/400V, 50 Hz Δ	5,06	5,07	5,07	4,57	M [Nm]
	14	513	2479	2836	n [min <sup>-1</sup> ]
	0	0,27	1,32	1,36	P [kW]
	24	97	341	340	U <sub>s</sub> [V]
	3,05	3,12	3,33	3,38	I <sub>s</sub> [A]

电机类型	3	20	87	100	$f_s$ [Hz]
<b>电压</b>					
<b>接线方式 (Y/<math>\Delta</math>)</b>					
<b>90SP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	7,33	7,35	7,35	7,30	M [Nm]
	17	534	2511	2864	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0	0,41	1,93	2,19	P [kW]
	22	97	345	346	$U_s$ [V]
	4,31	4,21	4,51	4,95	$I_s$ [A]
<b>90LP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	10,1	10,1	10,1	9,8	M [Nm]
	14	515	2481	2829	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,01	0,55	2,63	2,92	P [kW]
	23	96	342	347	$U_s$ [V]
	5,66	5,60	6,10	6,61	$I_s$ [A]
<b>100LP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	14,3	14,3	14,3	13,3	M [Nm]
	47	563	2556	2929	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,07	0,85	3,84	4,08	P [kW]
	22	97	345	347	$U_s$ [V]
	8,01	7,88	8,49	8,86	$I_s$ [A]
<b>100AP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	19,6	19,6	18,4	16,0	M [Nm]
	36	556	2546	2927	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,07	1,14	4,90	4,90	P [kW]
	24	98	341	343	$U_s$ [V]
	11,2	10,8	11,2	10,9	$I_s$ [A]
<b>112MP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	26,6	26,5	25,1	21,7	M [Nm]
	28	542	2522	2898	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,08	1,51	6,64	6,58	P [kW]
	21	98	338	339	$U_s$ [V]
	13,9	13,9	14,7	14,4	$I_s$ [A]
<b>132SP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	35,9	35,9	27,8	24,2	M [Nm]
	54	565	2569	2952	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	0,20	2,12	7,47	7,47	P [kW]
	19	96	338	338	$U_s$ [V]
	19,5	19,6	17,2	16,7	$I_s$ [A]

电机类型					
电压	3	20	87	100	$f_s$ [Hz]
接线方式 (Y/ $\Delta$ )					
<b>132MP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	49,2	49,2	37,3	32,5	M [Nm]
	42	562	2577	2958	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,22	2,89	10,1	10,1	P [kW]
	19	96	341	339	$U_s$ [V]
	27,1	26,9	23,0	22,5	$I_s$ [A]
<b>160SP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	45,1	59,8	43,0	37,0	M [Nm]
	24	571	2586	2972	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,11	3,58	11,6	11,5	P [kW]
	15	93	340	340	$U_s$ [V]
	33,9	30,3	25,4	24,8	$I_s$ [A]
<b>160MP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	49,9	71,8	50,5	43,9	M [Nm]
	4	564	2584	2968	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,02	4,24	13,7	13,6	P [kW]
	15	94	336	337	$U_s$ [V]
	41,5	40,8	29,7	29,0	$I_s$ [A]
<b>160LP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	74,9	98,7	78,4	67,9	M [Nm]
	13	571	2581	2964	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,10	5,90	21,2	21,1	P [kW]
	15	92	340	341	$U_s$ [V]
	54,9	48,4	43,8	43,0	$I_s$ [A]
<b>180MP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	119,5	120	86,4	72,5	M [Nm]
	72	586	2599	2988	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,90	7,39	23,5	22,7	P [kW]
	17	95	338	339	$U_s$ [V]
	63,3	62,9	53,1	50,3	$I_s$ [A]
<b>180LP/4</b> 230/400V, 50 Hz $\Delta$	109,5	142	95	78,6	M [Nm]
	27	575	2588	2985	n [min <sup>-1</sup> ]
	0,31	8,58	25,8	24,6	P [kW]
	15	93	335	336	$U_s$ [V]
	85,0	72,5	56,9	53,1	$I_s$ [A]

电机类型	3	20	87	100	$f_s$ [Hz]
电压					
接线方式 (Y/ $\Delta$ )					
<b>225RP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	193	193	167	140	M [Nm]
	74	585	2588	2976	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	1,49	11,8	45,4	43,8	P [kW]
	17	94	323	326	$U_s$ [V]
	101,5	95,3	98,6	94,7	$I_s$ [A]
<b>225SP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	238	238	175	145	M [Nm]
	74	584	2592	2980	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	1,84	14,6	47,6	45,3	P [kW]
	17	95	331	333	$U_s$ [V]
	118,3	118,0	102,1	95,3	$I_s$ [A]
<b>225MP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	289	289	202	174	M [Nm]
	72	585	2592	2979	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	2,18	17,7	54,9	54,2	P [kW]
	17	95	318	320	$U_s$ [V]
	154,4	150,0	120,5	117,5	$I_s$ [A]
<b>250WP/4</b>  230/400V, 50 Hz $\Delta$	320	354	241	-	M [Nm]
	62	584	2593	-	n [ $\text{min}^{-1}$ ]
	2	21	65	-	P [kW]
	14	92	324	-	$U_s$ [V]
	192	173	141	-	$I_s$ [A]

### 3 附录

#### 缩写

**2D** 类项 2D

**3D** 类项 3D

(非导电尘)

**ATEX** 具有爆炸风险的大气环境

**DIN** 德国工业标准

**EN** 欧洲标准

**FU** 变频器

**IE1** 效率依据 IE1

**IE2** 效率依据 IE2

**IE3** 效率依据 IE3

**U/f** 电压/电流-特性曲线

Headquarters  
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
Getriebebau-Nord-Str. 1  
22941 Bargteheide, Deutschland  
T: +49 45 32 / 289 0  
F: +49 45 32 / 289 22 53  
info@nord.com