

14

电机

概述	437
ErP Directive 2009/125/EC	437
(EC) 640/2009和(EU) 4/2014号条例。	437
(欧盟)第2019/1781号条例	438
扭矩	440
线电压	440
频率	441
铭牌	441
接线盒	441
电机接线	442
单速电机接线连接	443
带电机热保护的单速电机接线连接	444
变极电机Dahlander连接, 接线方法(Δ /YY或Y/YY)	445
两单独绕组的变极电机的接线方法(Y/Y或 Δ / Δ)	446
插槽连接	447
电机保护	448
热敏保护 (PTC)	448
温度检测器 (双金属开关)	449
KTY 传感器	450
PT 100 传感器	451
绝缘	452
IP- 防护等级	452
电气设备外壳所提供的防护等级的定义	452
输出轴速度	453
EN60034 规定的工作制类型	454
概述	454
连续工作制(S1)	454
短时工作制(S2)	454
间歇工作制(S3)	455
包括启动的间歇工作制(S4)	456
带电磁制动的间歇工作制(S5)	457
连续运转周期工作制(S6)	458
带电磁制动的连续运转周期工作制(S7)	458
包括负载-转速相应变化的连续运行周期工作制(S8)	459
负载和转速非周期变化的工作制(S9)	459
不连续的恒定负载和转速的工作制(S10)	460
使用变频器控制	461
设计备注	461
降低工作制因数转矩增加	461
独立风扇引起的转矩增加	461
节能功能	462
再生制动	462
非本厂生产的变频器使用备注	462
技术参数	463
连续运行 S1, 50 Hz	463
4极电机连续运行工作制S1, 工频50Hz	463
4极IE2电机连续运行工作制S1, 工频50Hz	464
4极IE3电机连续运行工作制S1, 工频50Hz	466

◀ 使用变频器控制, 50 Hz 468

变频器范围为5Hz-70Hz, 工频50Hz的IE2电机转矩 468

变频器范围为5Hz-120Hz, 工频50Hz的IE2电机转矩 469

变频范围为5Hz-70Hz, 工频50Hz下的IE3电机转矩 470

变频器范围为5Hz-120Hz, 工频50Hz的IE3电机转矩 471

间歇性运行S3/S6, 50 Hz. 间歇工作制运行..... 472

4极电机用于定期间歇性运行的S3/S6-75%, 工频50 Hz。 472

4极电机用于定期间歇性运行的S3/S6, 工频50 Hz。 473

连续运行 S1, 60 Hz 475

4极IE2电机连续运行工作制S1, 工频60Hz 475

用于连续运行的4极IE2电机S1, 工频60赫兹 476

用于连续运行的4极IE3电机S1, 工频60赫兹 478

使用变频器控制, 60 Hz 480

变频器范围为5Hz-80Hz, 工频60Hz的IE2电机转矩 480

变频器范围为5Hz-120Hz, 工频60Hz的IE2电机转矩 481

变频器范围为5Hz-80Hz, 工频60Hz的IE3电机转矩 482

变频器范围为5Hz-120Hz, 工频60Hz的IE3电机转矩 483

间歇性运行S3/S6, 60 Hz 484

4极电机用于定期间歇性运行的S3/S6-75 %, 工频60 Hz。 484

4极电机用于定期间歇性运行的S3/S6-75 %, 工频60 Hz。 485

ErP Directive 2009/125/EC

欧洲议会和委员会于2009年颁布的2009/125/EC规章明确规定与环保能源相关 产品的设计要求（ErPs）。在2009年11月该机构撤销2005/32/EC指令，此指令 涉及到与环保能源相关的能耗产品（EuPs）的设计。这一改变并没有影响到已 经颁布施行的措施。

目标

ErP规章有如下几个目标：

1、缓和能源消耗型产品对环境的影响

这个目标可以通过对产品加文档说明和标签注释、检查章程和对实施措施 的个人需求量进行合理规划来获得。从产品的整个生命周期来看，当其仍处于 设计阶段时，就应该提出相应的解决措施。

2、气候保护

欧洲的气候保护获得有力的支持。这样的举措可以减少能量消耗和能耗产 品生产、使用及分配过程中排放的温室气体。

3、合理立法

这一规章为欧洲环境设计需求的相关管理章程提供了大的框架。它有效避 免了不同管理制度之间的贸易障碍。通过宣布对整个地区有法律约束力的实施 措施，并且保护市场的自由贸易，远离成员国之间内部条约的限制。

管理条例不包含以下电机：

- 电机设计为完全浸泡在液体中运行。
- 完全集成到产品（如齿轮箱、泵、风扇或压缩机）中的电机，其能源效率无法独立于该产品进行测量。
- 海拔4000米以上
- 环境温度高于60°C时
- 环境温度低于-30°C（任何电机）或环境温度低于0°C（风冷电机）时
- 在欧洲议会和理事会第94/9/EC号指令所定义的潜在爆炸性气体环境中。
- 制动电机

示例



(欧盟)第2019/1781号条例

关于根据第2009/125/EC号指令对电机和速度控制的生态设计要求。

有效期为：2021年7月1日

- 变频控制电机0.12 - 1,000 kW；IE2
- 三相电机0.12<0.75千瓦/2.4、6或8极：IE2(不包括：) Ex eb (DXE)
- 三相电机0.75-1,000千瓦/2.4、6或8极：IE3(不包括：Ex eb (DXE))

注意：

制动电机已经不能免除了!!!

变频控制电机的IE2已经不允许了!!!

有效期为：2023年7月1日

- 单相电机≥0.12千瓦。IE2
- Ex eb(DXE)电机≥0.12 kW：IE2。
- 三相电机 75 kW - 200 kW 2、4或6极：IE4。
- (制动电机及所有防爆电机除外)

范围

无碳刷、换向器、滑环或电转子连接的感应电机，设计为在频率为50赫兹、60赫兹或50/60赫兹的正弦电压下运行，并具有以下特性： 1.

- 2、4、6和8极电机。
- 标称功率PN在0.12千瓦和1000千瓦之间。
- 额定电压UN超过50V至1,000V（含）。
- 设计为连续运行（S1、S3≥80%ED，S6≥80%ED），并打算直连电源。

哪些电机不在规定之内？

- 设计为完全浸入液体中运行的电机。
- 完全集成到产品（如齿轮箱、泵、风扇或压缩机）中的电机，其能源效率无法独立于该产品进行测量。
- 集成了变频器的电机（紧凑型驱动器），其能效无法独立于变频器进行测试。
- 特别设计和专门指定的发动机，适用于以下工作条件。
 - 海拔4000米以上
 - 环境温度高于60℃时
 - 环境温度低于-30℃时
- 带有集成式制动器的电机，它是电机内部设计的一个组成部分，在检查电机效率时，不能将其拆下或从单独的电源中提供。
- 根据理事会第2009/71/EURATOM号指令第3条，专门为核设施安全设计的电机。
- 带机械换向器的电机
- 全封闭自冷式电机 (TENV)
- 在这两个截止日期01. 07. 2021或01. 07. 2023之前投放市场的两个截止日期各自适用范围内的发动机，在2029年6月30日之前，可以继续作为1:1的替代产品投放市场，并可作为替代产品具体销售
- 多速电机
- 专门为电动输送车开发的电机。
- 便携式设备中的电机，其重量在操作过程中由人工承担。
- 手持式移动设备的发动机，在运行过程中会移动。
- 无线或电池操作设备中的电机
- 井下采矿用电机 (矿井)

根据IEC 60034-2-1评价电机效率的方法。

独立损失法

剩余损失法测量额外

损失低不确定性测量法

保尔减速电机用的三相电机是特别设计的感应电机，设计保证了在高启动扭矩和最小启动电流情况下的安全性。

扭矩/速度特性保证避免扭矩差。扭矩就需求和应用参数进行了优化，登陆“www.bauergears.com”，获取更多信息。

扭矩

选型表中的扭矩是输出扭矩，适用于在环境温度40℃以下海拔1000米下连续工作（S1-100%）条件，应顾客要求，也提供高温度和高海拔的减速电机产品。选型表也已考虑到齿轮效率，其低于通常正齿轮标准值。

线电压

保尔电机可以连接下列三相电压：

电机基座号	标准电压
D..04LA4 - D..09X.4 0,06 - 2,2 kW	220 V Δ / 380 V Y 50 Hz
	230 V Δ / 400 V Y 50 Hz*
	240 V Δ / 415 V Y 50 Hz**
	440 V Y / 60 Hz
	460 V Y / 60 Hz
D..11SA4以上 3.0 kW以上	220 V Δ / 380 V Y 50 Hz
	230 V Δ / 400 V Y 50 Hz
	240 V Δ / 415 V Y 50 Hz**
	440 V Y / 60 Hz 460 V Y / 60 Hz
	380 V Δ / 660 V Y 50 Hz
	400 V Δ / 690 V Y 50 Hz*
	415 V Δ / 50 Hz**
	440 V Δ / 60 Hz
	460 V Δ / 60 Hz

*在欧洲CENELEC和在全球IEC38推荐使用的电压。

**需F级绝缘

应要求也可提供其他电压设计（另收费）

除非另有说明、带50或60 Hz变频转换的电机按Y接线连接，以优化运行噪音和绕组负载。

除非其他陈述，按IEC60034-1电压波动范围在±5%之内。

4极D..04..到D18电机可在±10%电压波动范围内操作（400 V 50 Hz）。

频率

所有电机的电源频率为50或者60 Hz。如需求其他频率的电机，您可与我们联系。

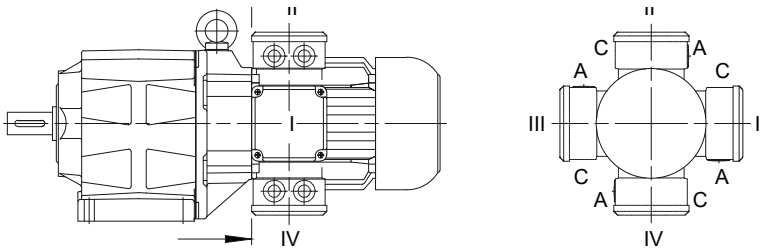
铭牌

Bauer减速电机都带有耐磨耐腐蚀铭牌，铭牌采用特殊材料并且经过在真实应用环境中测试检验，可用于危险区域（符合PTB规范）。

BAUER				73734 Esslingen Made in Germany	
3-Mot.-No. E III115465-1		A/ 189D5829		44/2020	
Тип BK50-34V/DPE16XB4-TF					
15 кВт		cos(φ)		0,82	
S1		Кл. изоляц. F			
50 Гц				380 В	
				30,5 А	
n ₁ 1470		n ₂ 280 об/мин		i 5,26	
465 Нм					
5-50-60 Гц		51-380-380 В		0,9-15-17,8 кВт	
		FU		100%	
IE3 - 92,1 %					
IM H3		IP 65			
5,8 L		PGLP 220			
t _{amb} -20 ... 40 °C		190,3 кг			
				SCH33	
				EN60034	

接线盒

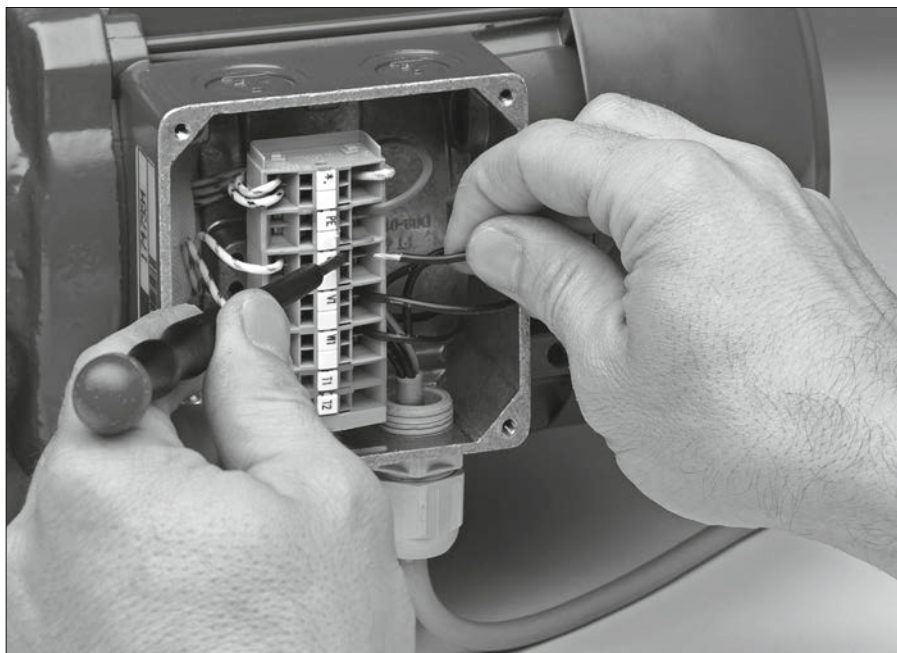
带制动或不带制动电机的电缆接入可以从A或者C侧接入。



电机接线盒的标准位置见减速电机的尺寸图（见10, 11, 12和13章）。如果安装空间受限，电机接线盒也可以被安装在其他三个位置。四个可以布置接线盒的位置，围绕电机轴成90度分布。（标准接线盒的尺寸图及各部位名称，详见第16章“标准接线盒尺寸图”）

铸造接线盒（KAG）的电缆进口密封管为公制，螺母栓接线盒(TB1...4)标配为公制螺纹。

电机接线过程耗时且增加成本，在起始安装和维护中这部分成本不容忽视。顾客可以选择Bauer电机具有CAGE CLAMP®连接技术代替传统接线柱，来减少成本-且无额外费用。



顾客获得的益处是什么？

连接时，操作成本降低。

测试显示，使用CAGE CLAMP®可以节省75%的工作时间，比传统的接线柱和螺丝固定效率高很多。

操作简单

连接非常容易：按下CAGE CLAMP®弹簧，从前方插入电源，即在安装工程师的视线范围内。

线径选择？

适合的线径为0.5 mm²至2.5 mm²铜线。

节省材料和工具成本

- 多种线缆接点，无需接线片
- 不再需要剥线钳等工具
- 不会像过去一样不注意拧的过紧，或破坏了螺栓还得换新的。
- 不再需要找螺母、垫片等细小部件

抗振动和冲击

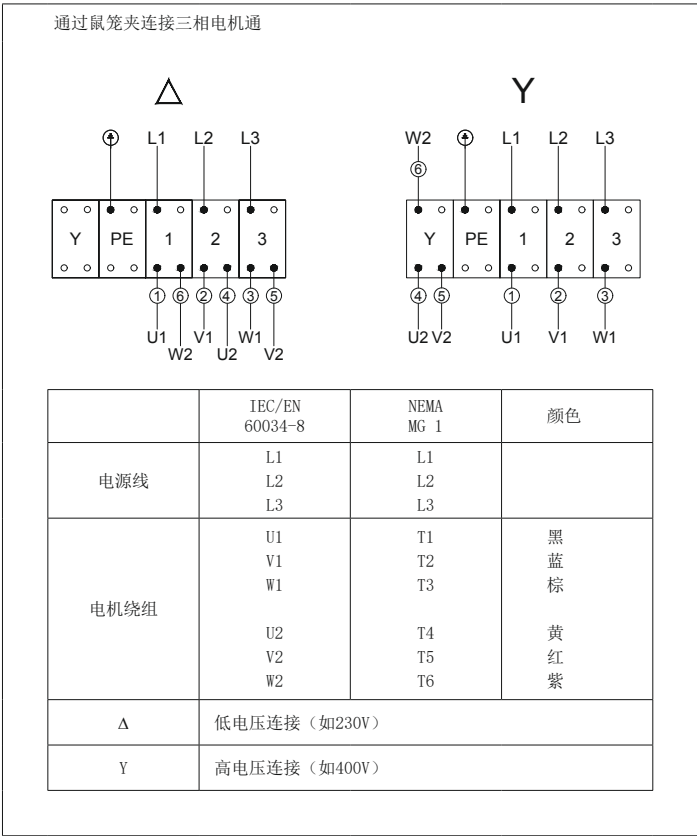
振动和冲击容易使传统连接松动而发生断路，而Bauer方法连接不存在这种现象。这种联接不需维护。

导体类型

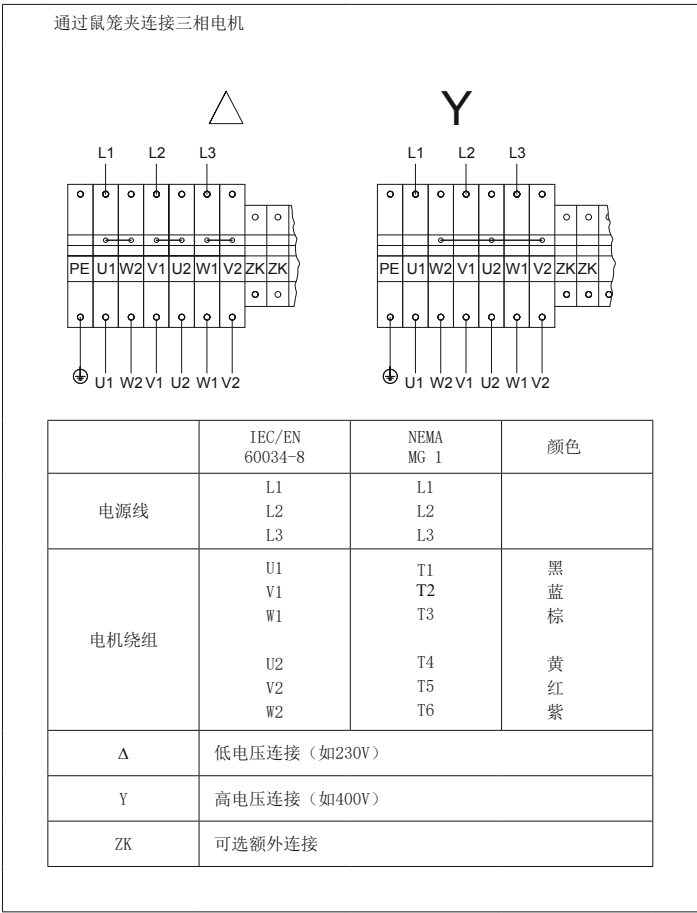
CAGE CLAMP®能夹紧线缆、线芯。

单速电机接线连接

使用CAGE CLAMP®三相电机的标准连接方法
D..04 - D..09



D..11 - D..18



带电机热保护的单速电机接线连接

带电机热保护的三相电机使用CAGECLAMP®标准接线方法。
D. . 04 – D. . 09

带电机热保护的三相电机使用CAGECLAMP®标准接线方法

△

Ⓢ

④

⑥

L1

L2

L3

Y

PE

1

2

3

T1

T2

①

②

③

④

⑤

U1

W2

V1

U2

W1

V2

Ⓢ

④

⑥

W2

L1

L2

L3

Y

PE

1

2

3

T1

T2

④

⑤

⑦

②

③

U2

V2

U1

V1

W1

	IEC/EN 60034-8	NEMA MG 1	颜色
电源线	L1 L2 L3	L1 L2 L3	
电机绕组	U1 V1 W1	T1 T2 T3	黑 蓝 棕
	U2 V2 W2	T4 T5 T6	黄 红 紫
Δ	低电压连接（如230V）		
Y	高电压连接（如400V）		
T1 T2	热保 护		

D. . 11 – D. . 18

通过鼠笼夹连接三相电机通

△

Ⓢ

④

⑥

L1

L2

L3

PE

U1

W2

V1

U2

W1

V2

ZK

ZK

①

②

③

④

⑤

U1

W2

V1

U2

W1

V2

Ⓢ

④

⑥

L1

L2

L3

PE

U1

W2

V1

U2

W1

V2

ZK

ZK

④

⑤

⑦

②

③

U1

W2

V1

U2

W1

V2

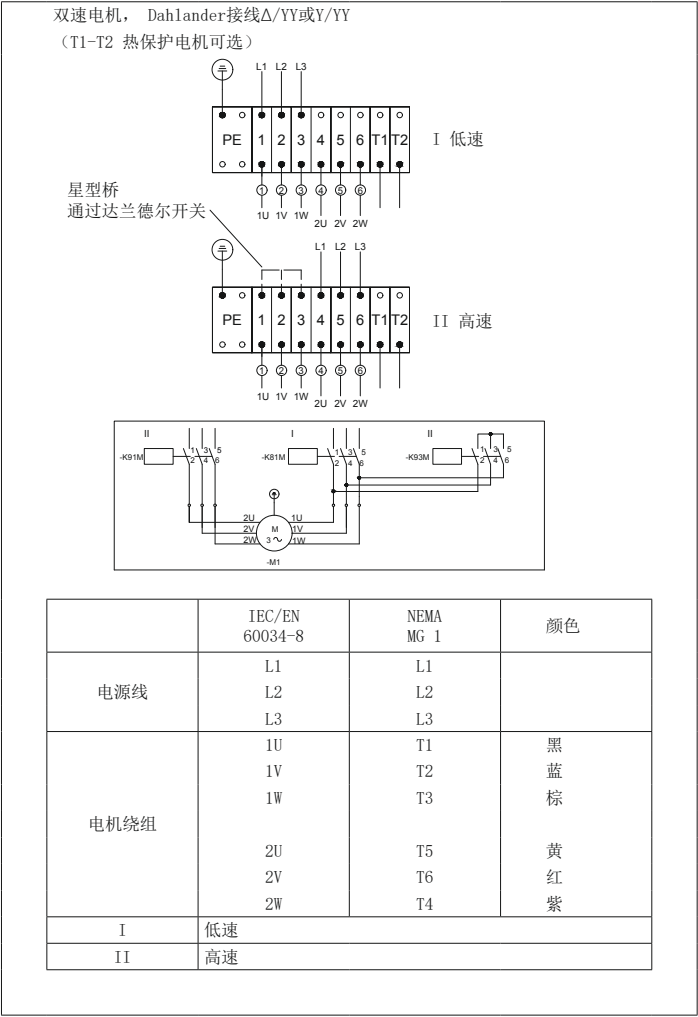
	IEC/EN 60034-8	NEMA MG 1	颜色
电源线	L1 L2 L3	L1 L2 L3	
电机绕组	U1 V1 W1	T1 T2 T3	黑 蓝 棕
	U2 V2 W2	T4 T5 T6	黄 红 紫
Δ	低电压连接（如230V）		
Y	高电压连接（如400V）		
ZK	可选额外连接		

444 www.bauergears.com

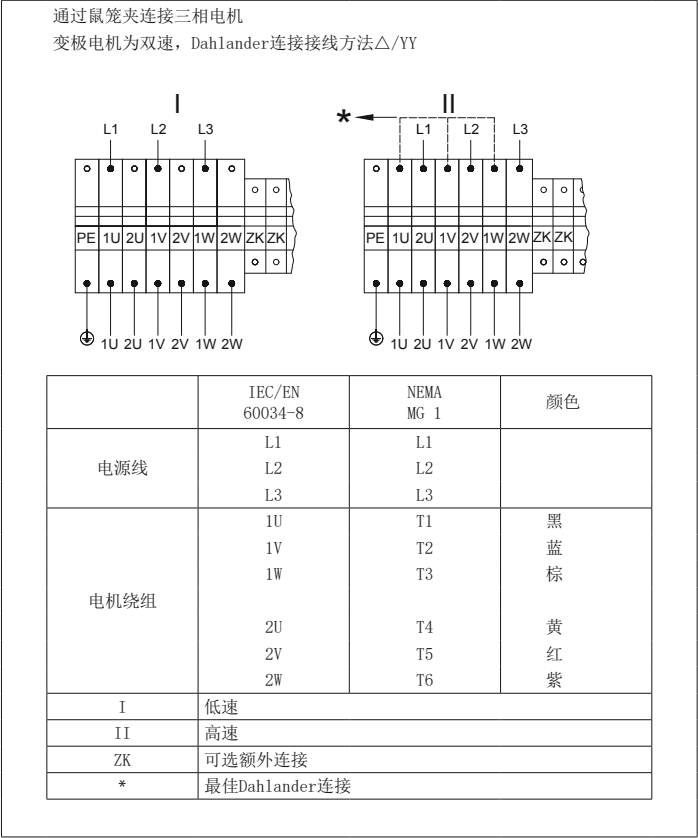
P-8409-BGM-CN-A4 05/23

变极电机Dahlander连接，接线方法(△/YY或Y/YY)

无电机保护三相电机采用CAGECLAMP®接线方法
D..04.. - D..09..



D..11D..18.



两单独绕组的变极电机的接线方法(Y/Y或△/△)

带电机保护的三相电机采用CAGE CLAMP® 接线方法。
D..04. - D..09. .

电机换极
2速，2绕组。 Y/Y或△/△
(T1-T2过热保护选择)

⊕

L1L2L3

PE

1

2

3

4

5

6

T1

T2

1U

1V

1W

2U

2V

2W

I 低速

⊕

L1L2L3

PE

1

2

3

4

5

6

T1

T2

1U

1V

1W

2U

2V

2W

II 高速

	IEC/EN 60034-8	NEMA MG 1	颜色
电源线	L1 L2 L3	L1 L2 L3	
电机绕组	1U 1V 1W 2U 2V 2W	T1 T2 T3 T11 T12 T13	黑 蓝 棕 黄 红 紫
I	低速		
II	高速		
T1 T2	热保护		

D..11 ... D..18

通过鼠笼夹连接三相电机
电机换极2速，2绕组。 Y/Y 或 △/△

I

L1L2L3

PE

1U

2U

1V

2V

1W

2W

ZK

ZK

1U

2U

1V

2V

1W

2W

II

II

L1L2L3

PE

1U

2U

1V

2V

1W

2W

ZK

ZK

1U

2U

1V

2V

1W

2W

I

	IEC/EN 60034-8	NEMA MG 1	颜色
电源线	L1 L2 L3	L1 L2 L3	
电机绕组	1U 1V 1W 2U 2V 2W	T1 T2 T3 T4 T5 T6	黑 蓝 棕 黄 红 紫
I	低速		
II	高速		
ZK	可选额外连接		

14

446 www.bauergears.com

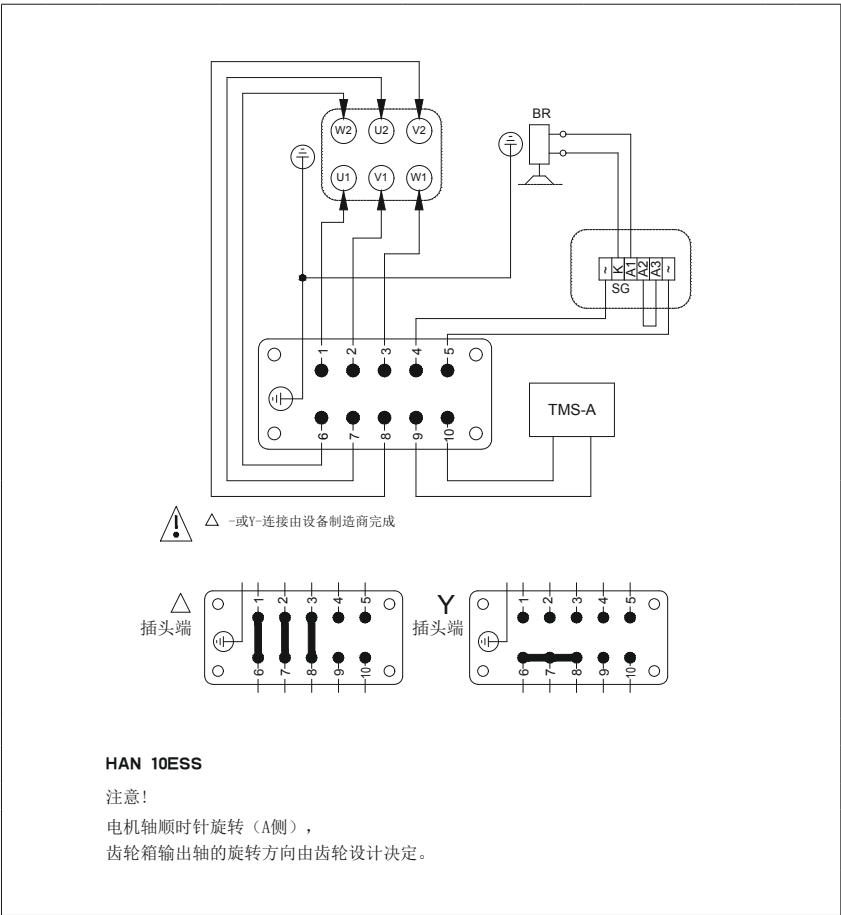
P-8409-BGM-CN-A4 05/23

插槽连接

D..06..-D..16.. 保尔电机提供插槽式连接方法，插槽的标准位置在终端接线盒靠近风扇的一侧。这种结构将插头引起的突出减至最小。
标准插销和插槽连接与附属壳体、入销和后盖一体。



Grommet型壳体和插孔须另收费，按照顾客要求可定制销孔位置，（尺寸图见17章“尺寸图，接线盒的插头连接”）根据VDW的DESINA规范，可提供单压紧把手设计。



连接也可选用成本较低的圆形插销连接作为替代，这个零件和标准接线盒匹配，同时也适用于制动器和热保护连接。更多信息请咨询保尔公司。

可带制动器的保尔电机（D..08..以上），可选插入式制动器接线，这意味着如有需要，制动器可以随时更换，而不耗费时间。

电机保护

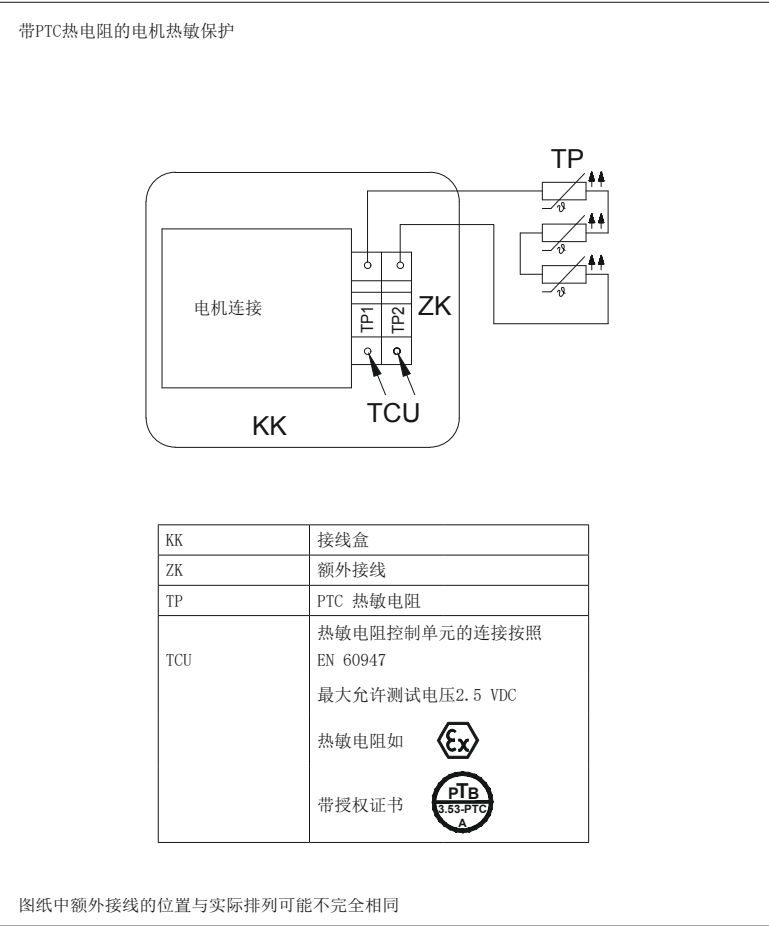
每一个减速电机需要一个电流保护开关，或者一个使用热延迟的过电流继电器来保护电机绕组，订购时须告知额定电流，并在订单中确认。绕组热保护在特殊操作条件下作为另外一种安全措施推荐使用。（例如短时或间歇性工作制、较高的起停频率、严重的电压波动、严格的风冷要求或者使用变频器。）

热敏保护（PTC）

热敏电阻，安装在每相绕组上，和电机保护装置一起作用，可以确保绕组急速升温的情况下电机不被损坏，标准见DIN44081和IEC34-11-2-MarkA要求，热敏保护可用于所有型号电机，需另外付费。必要的检测装置不在提供范围之内。

功能：热敏电阻/PTC传感器的制造方式是，即使快速加热，其电阻也会增加，并在一定温度下达到一个非常具体的电阻值（NAT）。在这个值上，跳闸装置会做出反应，可以切换一个警告信号或类似的信号，以防止电机过热。特性符合DIN 44081标准和IEC 34-11-2标准的„Mark A “。热敏电阻/

每台电机都有PTC热敏电阻，需要额外费用。



温度检测器（双金属开关）

双金属开关，安装在每相绕组中。应用于对温度反映较迟缓的情况及进行独立温度监测。这种双金属材料在温度上升至某一预先设定好的温度或者由一个状态跳跃至另一状态时发挥作用。在这种情况下，检测器开关处于开启（通常开启状态）或者关闭状态（通常关闭状态）。较为显著的温度变化对于其回复至原有状态是必须的。当其回复至原始状态，开关再一次处于关闭（通常关闭状态）或者开启（通常开启状态）。温度检测器适用于所有型号电机，须另外付费。由于技术原因，不建议大型电机（D11-D18）使用该温度检测器。

电机热保护，带温度检测器
(带常规闭合触点)

KK	接线盒
ZK	额外接线
TB	温度检测器 常闭触点 最大250 VAC 1.6 A

额外接线的位置与实际排列不完全相同

电机热保护，带温度检测器
(带常规开启触点)

KK	接线盒
ZK	额外接线
TB	温度检测器 常闭触点 max. 最大250 VAC 1.6 A

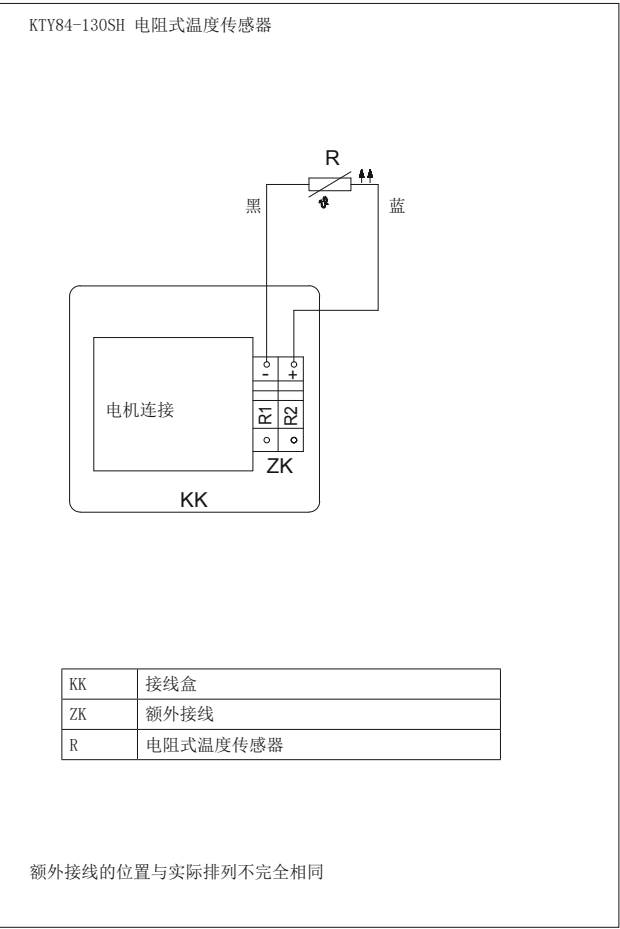
额外接线的位置与实际排列不完全相同

KTY 传感器

带有热收缩绝缘的KTY传感器可以对电机或机器的临界表面和内部的温度进行测量和监控。这些传感器可以在任何恶劣的工作环境下进行温度测量。KTY传感器适用于所有类型的电机，须另外付费。

型号84-130SH：主要安装于西门子变频器控制的电机中。

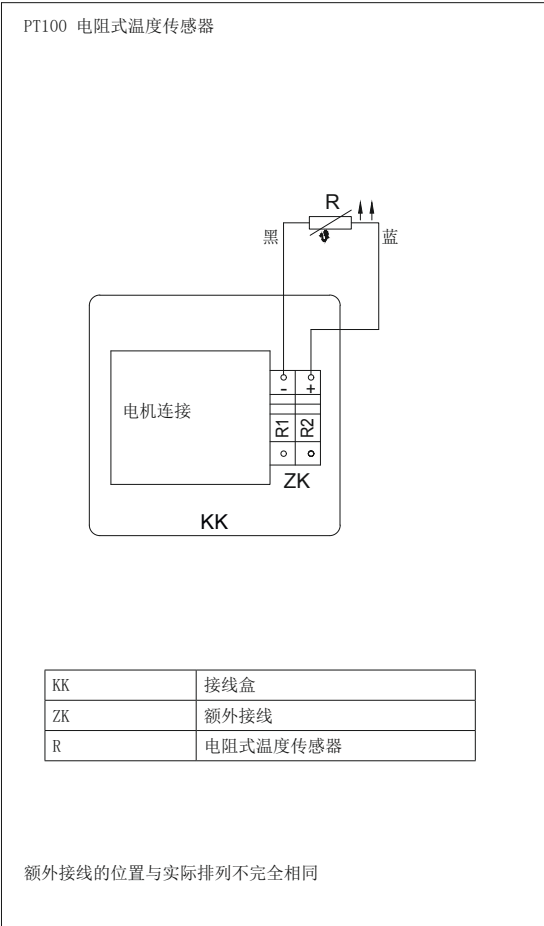
工作原理： KTY传感器是基于温度反馈的元件。其阻抗随温度上升而增大，特征曲线在传感器量程内接近线性，在100摄氏度时参考电阻为970至1030欧姆。



PT 100 传感器

在很多工业领域中，都需要对电机温度进行精确监控。PT100传感器具有极高的精确度、极短的反应时间和长期的稳定性，并且其具有较大的量程。PT100传感器适用于所有型号的电机，须另外付费。

技术规范
常规电阻：0℃时，是100 Ω，阻抗特征曲线按EN60751规定



绝缘

选型表中D..04..、D..05..、D..06..、D..08..、D..09S、D..09L型减速电机标配B级绝缘防护。F级温度防护可根据需求增加，须另付费。

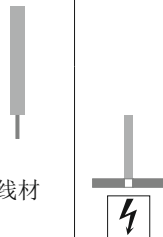
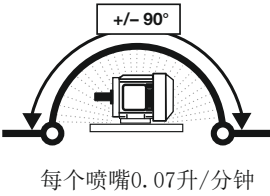
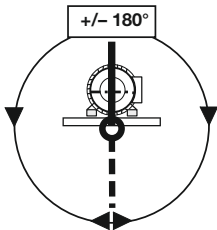
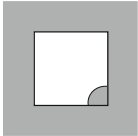
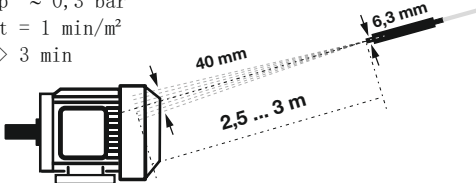
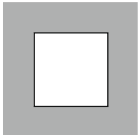
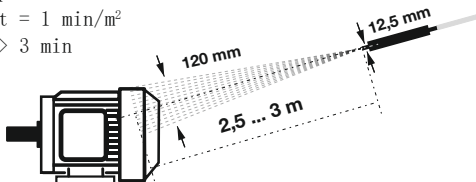
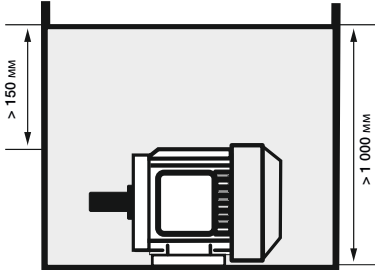
D..07..、D..09XA4（2.2 kW）至D18XA4（30 kW）等四极电机和所有多速电机均标配F级温度保护。

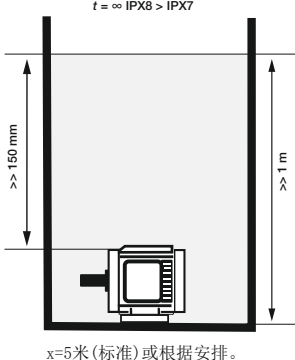
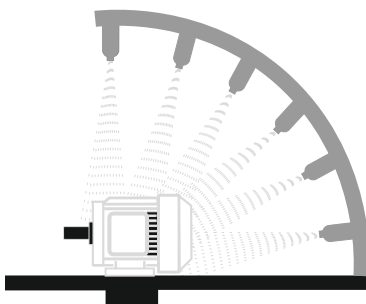
F级绝缘保护给予线圈针对于高湿度、强酸性、高温环境的多重防护，同时对于振动和热量有较强的抵御作用。通过完整的防护等级（IP65）和电缆金属外壳，昆虫（白蚁）的咬噬也得以防护。

IP— 防护等级

保尔减速电机从电机尺寸D..06..以上，标准防护等级为IP65。电机规格D..04..和D..05..的电
机为光滑外壳，符合IP54标准。可根据要求提供更高的IP保护等级。

电气设备外壳所提供的防护等级的定义

IP第一个代码编号—符合DIN EN 60529				IP第二个代码编号—符合DIN EN 60529			
防止固体异物穿透		保护人员不接触危险部件		防止水汽或水的渗透			
4	直径 > = 1,0 mm			4	泼水	 每个喷嘴0.07升/分钟	
5	防尘		线材 	5	喷射水	qv = 12,5 l/min p ~ 0,3 bar t = 1 min/m² > 3 min 	
6	尘密型			6	强力喷射水	qv = 100 l/min p ~ 1 bar t = 1 min/m² > 3 min 	
				7	短时潜	t = 30 мин 	

IP第一个代码编号—符合DIN EN 60529		IP第二个代码编号—符合DIN EN 60529	
防止固体异物穿透	保护人员不接触危险部件	防止水汽或水的渗透	
		8	永久潜水 
		9 (9K= DIN 40050-9)	高压或高温喷射水 箱体 $\geq 250\text{ mm}$ $t = 1\text{ min /m}^2$ $> 3\text{ min}$ 水温 $(80 \pm 5)^\circ\text{C}$ 15 l/min, 100 bar 距离 $(175 \pm 25)\text{ mm}$ 

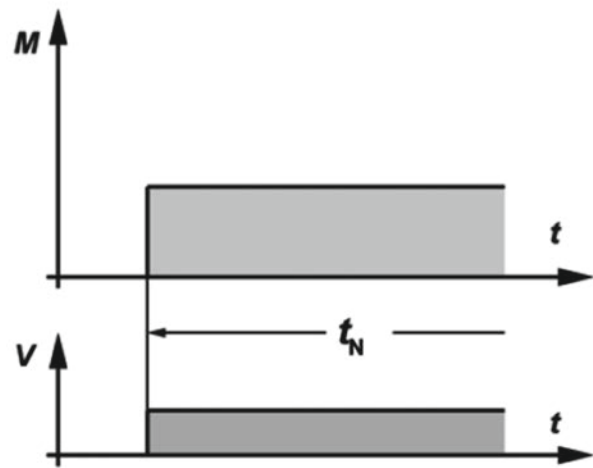
输出轴速度

选型表中额定速度是在额定功率下带负载的电机速度。针对不同的负载和温度，速度会有变化（特别是对于小电机）。针对特别低速的齿轮箱可根据需求提供。

概述

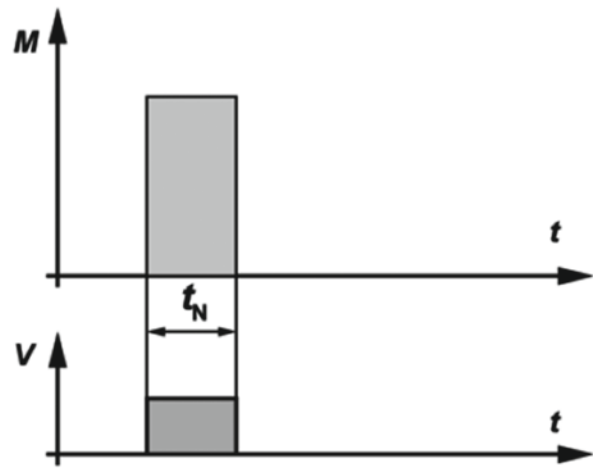
除了特殊的驱动（如起重设备），标准电机一般都是为连续运行而设计的。如果驱动是频繁的起停周期，那么就需要选择一个专门特殊设计的较大电机。另一方面，用于特别短时间工作的情况，通常需要一个较小的电机。**因此，告知电机的制造商不同于连续运行的任何工作制类型，不仅在技术上是必须的，而且也有利于其经济性。**

连续工作制(S1)



在额定载荷的情况下运行足够长的时间，保证温度平衡到要达到的温度，这样在持续的运作中温度不再增长。该设备可以在额定载荷下持续运行而不超过允许的温度。

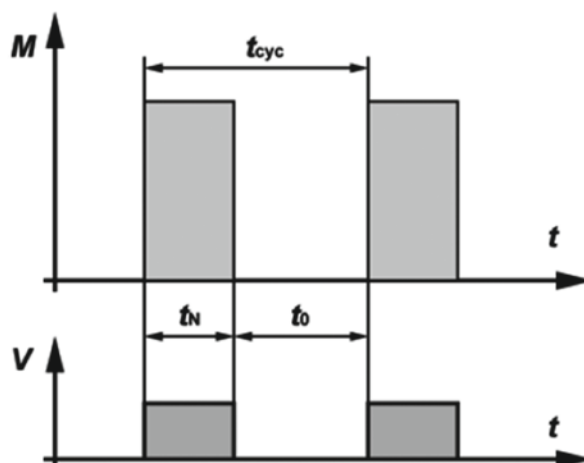
短时工作制(S2)



在额定载荷下运作的工作时间比随后的休息时间短。标准的操作时间为10、30、60以及90分钟。该设备可以在额定载荷下工作这段时间而不超过允许的温度。

例如：S2-60分

间歇工作制 (S3)



S3的情况由一系列相同的周期，每个周期都是由一段在恒定载荷下的运行时间和一段线圈未通电的休息时间组成。这一循环的启动电流对于温度上升的影响不非常明显。在额定载荷下的运行时间和随后的停顿都非常短暂。该设备在额定载荷下仅仅在表示工作周期时间在总周期时间的百分比（周期时间总循环时间）内工作。

标准化的工作周期分别为15%、25%、40%以及60%。除非另有规定，这个循环时间为10分钟。

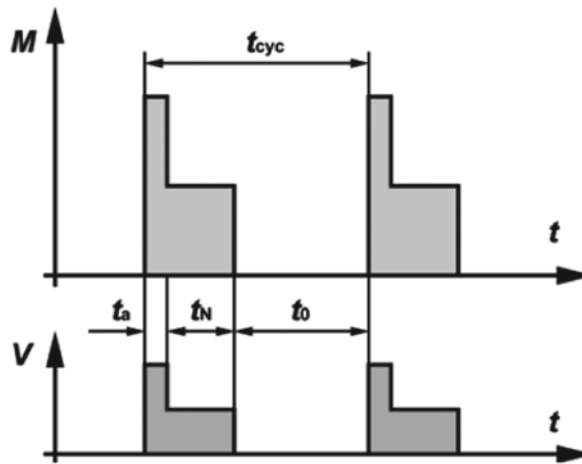
间歇的周期运行意味着在负载间隔之间没有达到热平衡状态。

工作周期可以由以下公式决定：

$$ED = \frac{t_N}{t_{cyc}} \times 100\% = \frac{t_N}{t_N + t_0} \times 100\%$$

例如：S3—25%

包括启动的间歇工作制 (S4)



S4工作制由一系列相同的周期组成，其中的每一个都由一个清晰的启动时间、在恒定载荷下的运行时间，以及线圈断电时的休息时间组成。

在额定载荷下的工作时间以及随后的停顿都是短暂的。该设备只能够在用整体周期的百分比（周期总循环时间）表示的工作时间里在额定载荷下工作。

标准化的工作周期是15%、20%、40%以及60%。除非另有规定，这个循环时间一般是10分钟。

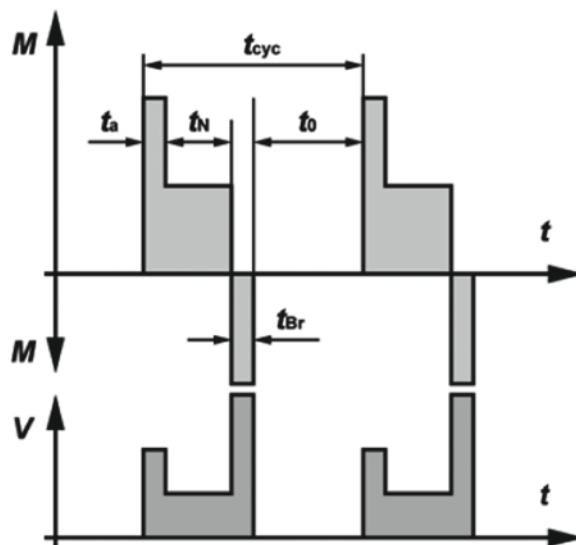
负载周期对应模式S3，但是必须考虑在启动时间里的附加热效应。

工作周期可以由以下公式确定：

$$ED = \frac{(t_a + t_N)}{t_{cyc}} \times 100\% = \frac{t_a + t_N}{t_a + t_N + t_0} \times 100\%$$

例如： S4 - 25 % , $J_M = 0.15 \text{ kgm}^2$

带电磁制动的间歇工作制 (S5)



S5由一系列相同的周期组成，每个周期都由一个起始时间，一段在持续恒定载荷下的运行时间，一段快速电磁制动时间以及线圈断电的休息时间组成。在额定载荷下的工作时间以及随后的停顿时间都很短暂。该设备只能够在用整体周期的百分比（周期总循环时间）表示的工作时间里在额定载荷下工作。标准化的工作周期是15%、20%、40%以及60%。除非另有规定，这个循环时间一般是10分钟。

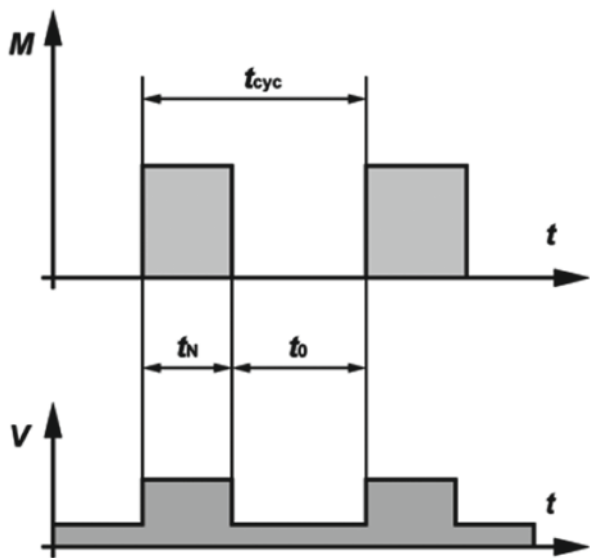
负载周期对应模式S3，但是在启动阶段的时间 t_a 和在停顿时间 t_{Br} 里面的额外热量必须得考虑进去。

工作周期可以由以下公式确定

$$ED = \frac{(t_a + t_N + t_{Br})}{t_{cyc}} \times 100\% = \frac{t_a + t_N + t_{Br}}{t_a + t_N + t_{Br} + t_0} \times 100\%$$

例如: S5 - 25%; $J_M = 0.15 \text{ kgm}^2$, $J_{ext} = 0.7 \text{ kgm}^2$
(J_M 电机的惯性矩 / J_{ext} 负载惯性矩)

连续运转周期工作制 (S6)



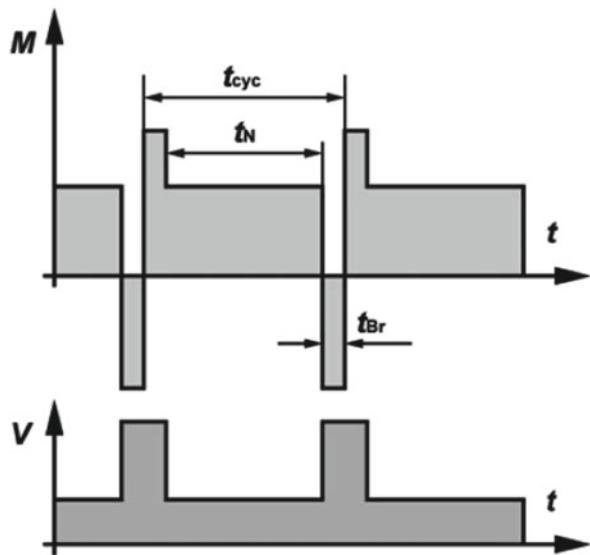
这种类型对应于S3，不同的一点是设备在休息时间还有在通电，即有能量输入。换句话说，它在这些时间内是在空载的情况下运作。周期循环时间的规定与S3中的方式相同。

工作周期可以由以下公式确定：

$$ED = \frac{t_N}{t_{cyc}} \times 100\% = \frac{t_N}{t_N + t_0} \times 100\%$$

例如：S6 - 40%

带电磁制动的连续运转周期工作制 (S7)

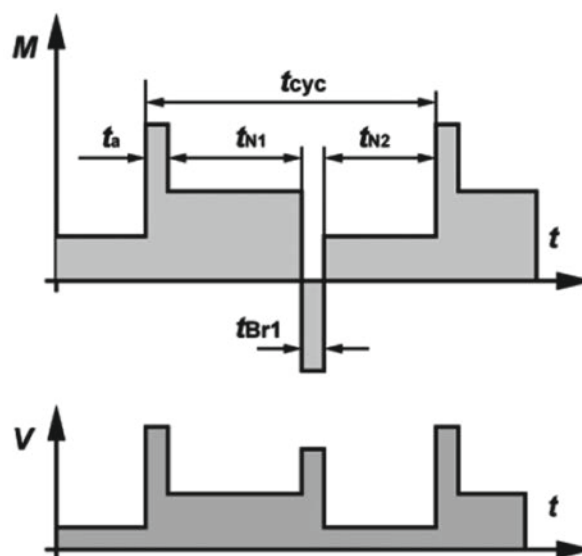


该机器启动、带载运行，然后通过电力刹车，例如通过一个直流电源给它提供能量。紧接着，机器又马上启动了。如果在指定工作周期内，指定的电机转动惯量 J_M 和负载转动惯量 J_{Ext} 不超过规定值，那么这台机器就可以以这种方式连续运作。如果没有特别指出，这个周期时间一般设定为10分钟。

工作周期可以由以下确定：DC=1

例如：S7 - $J_M = 0.4 \text{ kgm}^2$, $J_{Ext} = 7.5 \text{ kgm}^2$
(J_M 电机的惯性矩 / J_{Ext} 负载惯性矩)

包括负载-转速相应变化的连续运行周期工作制 (S8)



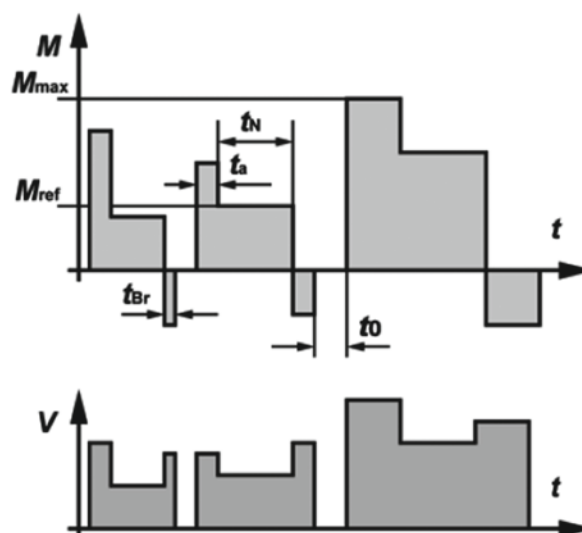
机器在不断变化的载荷和变化频繁的转速下连续运行。当该机器在每个速度时指定的值没有超局限定（转动惯量 J_M 和 J_{ext} 循环时间（如果不是10分钟），额定的输出与工作循环。在 1 kg m^2 的转动惯量下，其加速度特性相当于距离旋转轴 1m 距离上的 1 kg 的质量）时，该机器能够以这种方式连续运行。

工作周期可以由以下确定：

$$ED = \frac{t_a + t_{N1}}{t_{cyc}} \times 100\% = \frac{t_{Br} + t_{N2}}{t_{cyc}} \times 100\%$$

例如：S8 - $J_M = 0.5 \text{ kgm}^2$, $J_{ext} = 6 \text{ kgm}^2$
(J_M 电机的惯性矩 / J_{ext} 负载惯性矩)

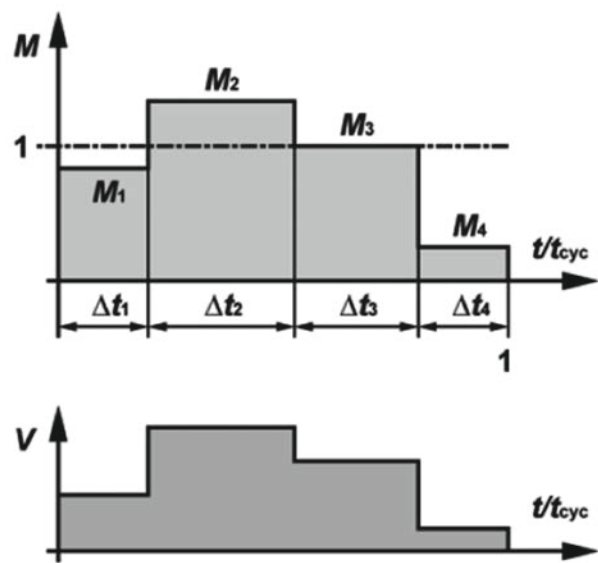
负载和转速非周期变化的工作制 (S9)



在S9工作制中，载荷和速度在规定的操作运行范围内非周期性变化。这包括频繁地过载应用，但是绝对不能超过参考负载。

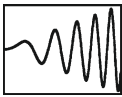
对于这一类型，基于S1工作制选择适当的恒定载荷作为过载的参考值 M_{ref}

不连续的恒定负载和转速的工作制（S10）



S10包括最多4个不同负载等级下的运行，其中每个都是保持足够长的时间使整台机器能够达到热平衡。
在一个周期里最低的载荷可能有一个值为0（空载运行或者线圈断电休息）。
适当的缩写是S10，后接单位 $p/\Delta t$ ， p ， Δt 为各自负载和持续时间以及每单位数量TL，即绝缘系统的相对热寿命期望值。预期热寿命参考值即为连续运行工作制时，基于功率类型S1的温度允许范围下的预期热寿命。对于时间分离和电机休息时，负载应用r字母表示。

例如： S10 $p/\Delta t = 1.1/0.4, 1/0.3, 0.9/0.2, r/0.1$; $TL = 0.6$



下表中所示为Bauer电机在变频器控制下的数据。
表中的转矩分别为连续工作制 (S1=工作制因数100%) 的不同频率下的转矩。

设计备注

在使用中若随着速度变化要求恒转矩，则用最低运转速度下的转矩来选择电机。例如起升或输送应用时。此时，转矩可能小于电机弱磁区转矩。

仅在工作中要求平方律转矩时，才使用最高转速下的转矩来选择电机。例如，在泵和风机应用时。此时不允许出现磁场减弱现象。

电机的功率由频率决定，功率（kW）可近似由下式来计算，转矩M 单位Nm，50 或60 Hz 转速n，频率f 单位为Hz，如下式：

$$P = M \times n / 9550 \times f / 50$$

或者

$$P = M \times n / 9550 \times f / 60$$

如果变频器与脉冲发生器连接使用，50 Hz 和60 Hz 的额定转矩在电机堵转时可保持不变（需要独立风扇以延长堵转时间）。然而，在许多情况下，为了精确的保持位置或出于安全考虑需要机械制动器。

为了对电机绕组进行过热保护，变频控制时严格推荐使用热敏电阻（所有电机可选，需额外付费）。

降低工作制因数转矩增加

工作制因数的降低增加了在低频时可达到的转矩范围（至磁场减弱的转换频率），如下表所示因数：

工作制因数	降低工作制因数后的电机转矩	电流约需上升数
100 %	—	—
60 %	1, 15 x S1 转矩	1, 15 x S1 电流
40 %	1, 30 x S1 转矩	1, 30 x S1 电流
25 %	1, 45 x S1 转矩	1, 45 x S1 电流
15 %	1, 60 x S1 转矩	1, 60 x S1 电流

这意味着，低速启动时最多可允许1.6 倍的短时过载。例如，在磁场减弱区由于功率因数的减少而引起的转矩增加仅在特定情况下可能发生，1. 6x S1 转矩通常不会达到。

独立风扇引起的转矩增加

如果使用独立风扇，低频范围（低于30 Hz）的S1 转矩不会减少，也就是说，当使用独立风扇时，电机可以提供50 或60 Hz 的额定转矩，在整个频率范围内直至磁场减弱区的截止频率。

使用160% 的高品质变频器，当使用独立风扇同时减少工作制因数时，50 和60 Hz 的转矩可在磁场减弱区的静止频率到过渡频率范围内得到。

D. . 08. . 及更大的型号可使用强制风冷（见16 章“电机强制风冷”（F V）。在许多情况下，更经济的选择是使用更大的不带强制风冷的电机来代替。

电机

使用变频器控制

节能功能	高质量的变频器在部分负载运转时会降低电压以降低电机电流，以此来提高效率。这样的变频器功能模仿了商业上有效的“能量节约设备”。
再生制动	在起重装置中使用的电机需要再生转矩（制动转矩）。例如，与高质量变频器相协调，表中列出的电机转矩也可用作再生转矩。正如电机转矩一样，功率因数降低时的再生转矩增加是允许的。
非本厂生产的变频器使用备注	前提是变频器产生的电机电流不产生谐波。一些老式变频器产生的电机谐波导致额外损耗以及在整个频率范围内10% 的扭矩损失。同时也会使齿轮箱出现共振危险，这会导致齿轮箱的损坏。 频率约低于5 Hz 时，使用具有最高水准控制的变频器的情况下可以不用脉冲发生器。如果所用的变频器与负载和电流调整无关，在许多情况下，尤其是小型电机（D..04.-D..09.）中电流消耗的增加意味着，即使使用了强制风冷或减小了功率因数，仍会导致频率低于10 Hz 时的转矩减少（仅在特定情况下，可以使用再生制动操作）。

连续运行 S1, 50 Hz

4极电机连续运行工作制S1，工频50Hz

不在(欧盟)第2019/1781号条例范围内的功率范围。
这些电机在全球范围内不受任何能效法规的限制！

P _N kW	型号	n _N 1/min	M _N Nm	I _N (400 V) A	接线方式	cosφ	I _A /I _N	M _A /M _N	M _S /M _N	M _K /M _N	J _{rot} kgm ²	制动器
0.03	D04LA4	1350	0.21	0.2	Y	0.6	2.2	2.6	2.6	3	0.000175	E003
0.04	D04LA4	1350	0.28	0.2	Y	0.6	2.2	2	2	2.3	0.000175	
0.06	D04LA4	1350	0.42	0.3	Y	0.6	2.3	2.1	2.1	2.4	0.000175	
0.09	D04LA4	1350	0.63	0.45	Y	0.69	2.5	2.2	2.2	2.6	0.000175	
0.11	D04LA4	1350	0.78	0.45	Y	0.68	2.2	1.9	1.9	2	0.000175	
0.06	D05LA4	1350	0.42	0.35	Y	0.72	3.7	3.7	3.5	3.7	0.000295	E003
0.09	D05LA4	1350	0.63	0.38	Y	0.7	3.9	3	2.8	3	0.000295	
0.06	D06LA4	1350	0.42	0.35	Y	0.72	3.7	3.7	3.5	3.7	0.000295	E003
0.09	D06LA4	1350	0.63	0.38	Y	0.7	3.9	3	2.8	3	0.000295	

P _N	额定输出
ED	工作周期
n _N	转子轴上额定速度的指导值
M _N	转子轴的额定转矩
I _N	额定电流（该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压）
cosφ	功率因数
η	不同负荷下的效率
I _A /I _N	相对起动电流
M _A /M _N	相对起动转矩
M _S /M _N	相对拉起转矩
M _K /M _N	相对堵转转矩
J _{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

400 V/50 Hz标准电机绕组设计。

重要提示：电流、功率因数以及转矩根据电压与400 V的偏差而变化。

电机
技术参数

连续运行 S1, 50 Hz
4极IE2电机连续运行工作制S1, 工频50Hz

4极IE2电机连续运行工作制S1，工频50Hz																				
η	η	η	IE等	厂商	型号	极	P	频率	电压	n _N	电机类型	运行	操作点的功率损失，单位：% (速度/扭矩)							
(100 %-负载)	(75 %-负载)	(50 %-负载)					kW	Hz	V	1/min										
%	%	%												25/25	25/100	50/25	50/50	50/100	90/50	90/100
66.1	64.6	58.3	IE2	1)	DHE05LA4	4	0.12	50	400	1390	2)	3)		24.7	46.0	28.8	30.9	46.1	36.0	50.7
65.9	64.1	57.7	IE2	1)	DHE06LA4	4	0.12	50	400	1385	2)	3)		25.0	47.0	29.3	31.3	47.1	36.5	51.8
68.3	67.3	61.9	IE2	1)	DHE05LA4	4	0.18	50	400	1375	2)	3)		16.9	46.8	22.6	25.3	43.0	30.4	45.9
68	67	61.4	IE2	1)	DHE06LA4	4	0.18	50	400	1370	2)	3)		17.2	46.2	23.0	25.8	43.3	32.3	49.6
69.4	68.7	63.6	IE2	1)	DHE07LA4	4	0.25	50	400	1375	2)	3)		15.1	43.4	20.0	22.8	39.9	27.6	42.6
70.8	70.5	6.6	IE2	1)	DHE07LA4	4	0.3	50	400	1360	2)	3)		19.1	37.5	20.6	22.7	38.0	25.6	41.0
75.9	74.6	69.6	IE2	1)	DHE08MA4	4	0.37	50	400	1430	2)	3)		11.3	26.2	15.0	16.7	26.8	21.5	31.1
78.1	78.9	76.2	IE2	1)	DHE08LA4	4	0.55	50	400	1415	2)	3)	7.6	29.8	10.0	12.6	26.0	15.9	27.8	
1) 厂制造商： 商业登记号： 地址：					Bauer Gear Motor GmbH HRB 736269 Eberhard-Bauer-Str. 37, 73734 Esslingen/Germany			2) 电机类型： 三相电机			3) 安装高度高于海平面(米):1000 环境温度:-20 ℃之+40 ℃									

4极IE2电机连续运行工作制S1，工频50Hz

数据

P _N kW	型号	n _N 1/min	M _N Nm	I _N (400 V) A	接线方式	cosφ	η (100 %-负载) %	I _A /I _N	M _A /M _N	M _S /M _N	M _K /M _N	J _{rot} kgm ²	制动器
0.12	DHE05LA4	1390	0.82	0.39	Y	0.67	66.1	3.3	2.3	2.3	2.5	0.000295	E003
0.12	DHE06LA4	1385	0.83	0.39	Y	0.67	65.9	3.3	2.3	2.3	2.5	0.000295	E003
0.18	DHE05LA4	1375	1.25	0.57	Y	0.67	68.3	3.4	2.6	2.5	2.6	0.000295	E003
0.18	DHE06LA4	1370	1.25	0.58	Y	0.67	68	3.3	2.5	2.5	2.6	0.000295	E003
0.25	DHE07LA4	1375	1.74	0.76	Y	0.68	69.4	3.5	2.7	2.6	2.7	0.000385	E003, E004
0.3	DHE07LA4	1360	2.1	0.9	Y	0.67	70.8	3.5	2.8	2.7	2.7	0.000385	
0.37	DHE08MA4	1430	2.45	1.1	Y	0.65	75.9	4.5	2.5	2.4	3	0.00115	ES(X)010 EH(X)010 EH(X)027
0.55	DHE08LA4	1415	3.7	1.38	Y	0.74	78.1	4.5	2.3	2.1	2.6	0.0015	

P _N	额定输出
ED	工作周期
n _N	转子轴上额定速度的指导值
M _N	转子轴的额定转矩
I _N	额定电流（该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压）
cosφ	功率因数
η	不同负荷下的效率
I _A /I _N	相对起动电流
M _A /M _N	相对起动转矩
M _S /M _N	相对拉起转矩
M _K /M _N	相对堵转转矩
J _{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

400 V/50 Hz标准电机绕组设计。

重要提示：电流、功率因数以及转矩根据电压与400 V的偏差而变化。

更多信息请访问保尔网站 “www.bauergears.com”

电机
技术参数

连续运行 S1, 50 Hz

4极IE3电机连续运行工作制S1，工频50Hz

4极IE3电机连续运行工作制S1，工频50Hz																				
η	η	η	IE等	厂商数据	型号	极	P	频率	电压	n _N	电机类型	运行	(速度/扭矩)							
(100 %-连续)	(75 %-连续)	(50 %-连续)	%	%			kW	Hz	V	1/min			25/25	25/100	50/25	50/50	50/100	90/50	90/100	
69.3	67.1	60.5	IE3	1)	DPE05LA4	4	0.12	50	400	1405	2)	3)	18.2	38.2	23.9	26.1	38.9	31.9	43.8	
68.8	66.4	59.9	IE3	1)	DPE06LA4	4	0.12	50	400	1400	2)	3)	18.7	39.0	24.8	27.1	40.3	33.4	45.9	
70.8	69.3	63.9	IE3	1)	DPE07LA4	4	0.18	50	400	1400	2)	3)	15.6	36.4	20.2	22.6	36.1	27.5	39.7	
77.7	76.4	71.8	IE3	1)	DPE08MA4	4	0.25	50	400	1440	2)	3)	10.4	23.8	13.8	16.4	26.2	20.8	29.5	
79.9	78.8	74.3	IE3	1)	DPE08LA4	4	0.37	50	400	1445	2)	3)	8.9	19.4	11.6	13.2	20.8	16.8	24.4	
81.2	81	77.9	IE3	1)	DPE08XA4	4	0.55	50	400	1430	2)	3)	7.0	20.5	9.1	11.1	20.4	14.2	23.3	
82.5	83.1	81.3	IE3	1)	DPE08XB4	4	0.75	50	400	1425	2)	3)	6.1	19.6	7.7	9.7	19.2	12.1	21.1	
82.7	82.5	79.1	IE3	1)	DPE09LA4	4	0.75	50	400	1440	2)	3)	4.6	16.3	6.9	8.7	16.6	13.0	20.4	
84.4	84.3	81.9	IE3	1)	DPE09XA4	4	1.1	50	400	1440	2)	3)	4.4	15.9	6.2	8.0	16.2	11.2	19.2	
85.5	86.1	84.5	IE3	1)	DPE09XB4	4	1.5	50	400	1435	2)	3)	4.0	16.5	5.4	7.3	15.9	9.6	17.6	
86.8	87.4	85.9	IE3	1)	DPE09XB4C	4	2.2	50	400	1450	2)	3)	3.7	15.1	5.0	6.5	14.0	8.5	15.4	
87.1	87.2	85.2	IE3	1)	DPE11MA4	4	2.2	50	400	1450	2)	3)	3.1	12.3	4.7	6.1	12.6	8.6	15.0	
87.7	87.6	85.5	IE3	1)	DPE11LA4	4	3	50	400	1455	2)	3)	3.1	10.7	4.6	5.9	11.5	8.5	14.1	
89.4	90.3	89.5	IE3	1)	DPE11LB4	4	4	50	400	1450	2)	3)	2.3	10.9	3.2	4.5	10.9	6.0	12.1	
88.9	89.4	88	IE3	1)	DPE13MA4	4	4	50	400	1465	2)	3)	2.3	9.5	3.5	4.8	10.2	7.0	12.7	
90	90.6	89.7	IE3	1)	DPE11LB4C	4	5.5	50	400	1465	2)	3)	2.4	10.3	3.4	4.6	10.1	6.1	11.5	
90.2	90.3	89	IE3	1)	DPE13LA4	2	5.5	50	400	1465	2)	3)	2.3	8.6	3.4	4.5	9.2	6.3	11.1	
90.5	91.2	90.5	IE3	1)	DPE13XA4	4	7.5	50	400	1460	2)	3)	2.2	9.6	3.1	4.2	9.8	5.8	11.3	
91.9	92.2	91.4	IE3	1)	DPE16LB4	4	9.5	50	400	1475	2)	3)	1.7	7.0	2.5	3.4	7.3	4.8	8.9	
91.6	92.2	91.4	IE3	1)	DPE16LB4	4	11	50	400	1475	2)	3)	1.8	8.2	2.6	3.5	7.6	5.0	9.8	
92.2	92.6	91.8	IE3	1)	DPE16XB4	4	15	50	400	1475	2)	3)	1.6	6.4	2.5	3.3	7.0	4.7	8.4	
93.3	93.6	92.7	IE3	1)	DPE18LB4	4	18.5	50	400	1480	2)	3)	1.3	5.7	2.1	2.9	6.3	4.3	7.8	
93.3	93.8	93.5	IE3	1)	DPE18XB4	4	22	50	400	1475	2)	3)	1.3	5.9	2.0	2.8	6.6	4.1	7.8	
94.1	94.6	94.4	IE3	1)	DPE20XA4	4	30	50	400	1480	2)	3)	1.3	5.2	1.6	2.3	5.2	3.1	6.3	
94	94.3	94	IE3	1)	DPE22MA4	4	37	50	400	1480	2)	3)	1.5	4.9	1.9	2.6	5.4	3.4	6.5	
1) 厂制造商: 商业登记号: 地址:					Bauer Gear Motor GmbH HRB 736269 Eberhard-Bauer-Str. 37, 73734 Esslingen/Germany					2) 电机类型: 三相电机					3) 安装高度高于海平面(米):1000 环境温度:-20 ℃之+40 ℃					

4极IE3电机连续运行工作制S1，工频50Hz

更多数据

P _N kW	型号	n _N l/min	M _N Nm	I _N (400 V) A	接线方式	cosφ	η (100%负载) %	η (75%负载) %	η (50%负载) %	I _A /I _N	M _A /M _N	M _S /M _N	M _K /M _N	J _{rot} kgm ²	制动器
0.12	DPE05LA4	1405	0.82	0.4	Y	0.62	69.3	67.1	60.5	3.8	3	3	3.1	0.000295	E003
0.12	DPE06LA4	1400	0.82	0.41	Y	0.63	68.8	66.4	59.9	3.7	3	3	3.1	0.000295	E003
0.18	DPE07LA4	1400	1.23	0.56	Y	0.65	70.8	69.3	63.9	3.9	3.1	3	3.1	0.000385	E003, E004
0.25	DPE08MA4	1440	1.66	0.71	Y	0.66	77.7	76.4	71.8	4.9	2.6	2.5	3.1	0.00115	ES(X)010 EH(X)010/027
0.37	DPE08LA4	1445	2.5	1.03	Y	0.64	79.9	78.8	74.3	5.5	3.2	3	3.6	0.0015	
0.55	DPE08XA4	1430	3.7	1.4	Y	0.7	81.2	81	77.9	5.3	2.9	2.7	3.2	0.0017	
0.75	DPE08XB4	1425	5.0	1.86	Y	0.71	82.5	83.1	81.3	5.3	3.1	2.8	3.3	0.002	ES(X)010/027 EH(X)027/040
0.75	DPE09LA4	1440	5.0	1.67	Y	0.79	82.7	82.5	79.1	6.6	3.4	3	3.6	0.0032	
1.1	DPE09XA4	1440	7.3	2.4	Y	0.78	84.4	84.3	81.9	6.7	3.4	3.1	3.7	0.0038	
1.5	DPE09XB4	1435	10.0	3.25	Y	0.79	85.5	86.1	84.5	6.5	3.2	3	3.6	0.0049	ES(X)027/040/070 EH(X)070/125
2.2	DPE09XB4C	1450	14.5	4.7	Y	0.77	86.8	87.4	85.9	6.7	2.6	2.4	3.6	0.0069	
2.2	DPE11MA4	1450	14.5	4.6	Y	0.8	87.1	87.2	85.2	7.3	3.2	2.7	3.9	0.0105	
3	DPE11LA4	1455	20	6.2	D	0.8	87.7	87.6	85.5	8.3	3.7	3	4.4	0.014	ES(X)040/070/125 EH(X)200
4	DPE11LB4	1450	27	7.8	D	0.83	89.4	90.3	89.5	7.8	3.3	2.6	4	0.017	
5.5	DPE11LB4C	1465	36	11	D	0.8	90	89.4	88	8.2	2.7	2.4	4	0.022	
4	DPE13MA4	1465	26	8	D	0.82	88.9	90.6	89.7	7.4	3.3	2.6	3.5	0.029	ES(X)125/200 EH(X)400 ZS(X)300
5.5	DPE13LA4	1465	36	11.5	D	0.77	90.2	90.3	89	8.1	3.7	3	4.2	0.0345	
7.5	DPE13XA4	1460	49	15.2	D	0.79	90.5	91.2	90.5	7.6	3.6	3.3	3.9	0.04	
9.5	DPE16LB4	1475	61	19.1	D	0.78	91.9	92.2	91.4	8.3	3.6	2.8	3.7	0.0755	ES(X)250 EH(X)400 ZS(X)500
11	DPE16LB4	1475	71	22	D	0.78	91.6	92.2	91.4	7.7	3.4	2.8	3.5	0.0755	
15	DPE16XB4	1475	97	30.5	D	0.78	92.2	92.6	91.8	8.3	3.8	3.1	3.9	0.097	
18.5	DPE18LB4	1480	119	35.5	D	0.81	93.3	93.6	92.7	9	4.3	3.5	4	0.17	ES(X)250 ZS(X)500
22	DPE18XB4	1475	142	41.5	D	0.82	93.3	93.8	93.5	8.7	4.2	3.4	3.7	0.195	
30	DPE20XA4	1480	194	53.5	D	0.87	94.1	94.6	94.4	8.6	3.1	2.6	3.5	0.3888	
37	DPE22MA4	1480	239	69	D	0.83	94	94.3	94	8.8	3.3	3	3.8	0.4318	ES(X)250 ZS(X)500

P _N	额定输出
ED	工作周期
n _N	转子轴上额定速度的指导值
M _N	转子轴的额定转矩
I _N	额定电流（该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压）
cosφ	功率因数
η	不同负荷下的效率
I _A /I _N	相对起动电流
M _A /M _N	相对起动转矩
M _S /M _N	相对拉起转矩
M _K /M _N	相对堵转转矩
J _{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

400 V/50 Hz标准电机绕组设计。

重要提示：电流、功率因数以及转矩根据电压与400 V的偏差而变化。

更多信息请访问保尔网站“www.bauergears.com”

使用变频器控制，50 Hz

变频器范围为5Hz–70Hz，工频50Hz的IE2电机转矩

P	型号	接线方式	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	50 Hz	60 Hz	70 Hz	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	50 Hz	60 Hz	70 Hz
kW			M	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	I	I	I
			Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	A	A	A	A	A	A	A
0.12	DHE05LA4	Y	0.49	0.61	0.73	0.81	0.82	0.82	0.65	0.36	0.37	0.385	0.39	0.39	0.44	0.415
0.18	DHE05LA4	Y	0.75	0.93	1.12	1.23	1.25	1.25	1.03	0.53	0.54	0.56	0.57	0.57	0.65	0.63
0.12	DHE06LA4	Y	0.495	0.62	0.74	0.81	0.83	0.83	0.66	0.36	0.37	0.385	0.39	0.39	0.44	0.415
0.18	DHE06LA4	Y	0.75	0.93	1.12	1.23	1.25	1.25	1.03	0.54	0.55	0.57	0.58	0.58	0.66	0.64
0.25	DHE07LA4	Y	1.04	1.3	1.56	1.71	1.74	1.74	1.49	0.7	0.72	0.75	0.76	0.76	0.86	0.86
0.3	DHE07LA4	Y	1.26	1.57	1.89	2	2.1	2.1	1.8	0.82	0.85	0.88	0.9	0.9	1.02	1.02
0.37	DHE08MA4	Y	1.47	1.83	2.2	2.4	2.4	2.4	2.1	0.99	1.03	1.07	1.1	1.1	1.25	1.25
0.55	DHE08LA4	Y	2.2	2.8	3.3	3.6	3.7	3.7	3	1.15	1.23	1.32	1.38	1.38	1.56	1.51

- P_N

额定输出
- M

在变频器上运行时转子轴上允许的负载扭矩（S1-100 %）
- I

变频控制下的负载电流

50 Hz以上磁场减弱，400 V Y/50 Hz 标准绕组，绝缘等级F。

通过有单相电源接线的变频器，标准线圈的电机可以从Y-变为Δ-回路。从上表可以看出，上述变化对于转矩和频率没有影响。然而，变频器的选择时，应注意到Δ-回路电流比Y-回路高1.73倍。

上表中的负载电流为选择变频器大小的推荐值。在30-70 Hz，如果负载转矩低于允许值，且使用的变频器为高级类型，则负载电流将会较低。这就意味着小变频器有时也可以使用，特别在同大型电机一起使用时。

使用变频器控制，50 Hz

变频器范围为5Hz–120Hz，工频50Hz的IE2电机转矩

P	型号	接线方式	5 Hz	8,7 Hz	10 Hz	20 Hz	87 Hz	100 Hz	120 Hz	5 Hz	8,7 Hz	10 Hz	20 Hz	87 Hz	100 Hz	120 Hz
kW			M	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	I	I	I
			Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	A	A	A	A	A	A	A
0.12	DHE05LA4	D	0.49	0.59	0.61	0.73	0.82	0.82	0.67	0.62	0.64	0.64	0.67	0.68	0.75	0.73
0.18	DHE05LA4	D	0.75	0.89	0.93	1.12	1.25	1.25	1.06	0.91	0.93	0.94	0.97	0.99	1.09	1.1
0.12	DHE06LA4	D	0.495	0.59	0.62	0.74	0.83	0.83	0.68	0.62	0.64	0.64	0.67	0.68	0.75	0.73
0.18	DHE06LA4	D	0.75	0.89	0.93	1.12	1.25	1.25	1.06	0.93	0.95	0.95	0.99	1.01	1.11	1.12
0.25	DHE07LA4	D	1.04	1.25	1.3	1.56	1.74	1.74	1.51	1.2	1.23	1.24	1.29	1.32	1.45	1.49
0.3	DHE07LA4	D	1.26	1.51	1.57	1.89	2.1	2.1	1.82	1.42	1.46	1.47	1.52	1.56	1.71	1.77
0.37	DHE08MA4	D	1.47	1.76	1.83	2.2	2.4	2.4	2.1	1.72	1.77	1.78	1.86	1.91	2.1	2.2
0.55	DHE08LA4	D	2.2	2.6	2.8	3.3	3.7	3.7	3.1	1.99	2.1	2.2	2.3	2.4	2.7	2.7

P_N 额定输出

M 在变频器上运行时转子轴上允许的负载扭矩（S1-100 %）

I 变频控制下的负载电流

87 Hz以上磁场弱化，230 V Δ / 50 Hz 的绕组设计
($U_{max} = 400$ V Δ / 87 Hz)，绝缘等级F。

上表中的负载电流为选择变频器大小的推荐值。在30–100Hz，如果负载转矩低于允许值，且使用的变频器为高级类型，则负载电流将会较低。这意味着小变频器有时也可以使用，特别在同大型电机一起使用时。

电机

技术参数

使用变频器控制，50 Hz

变频范围为5Hz–70Hz，工频50Hz下的IE3电机转矩

P	型号	接线方式	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	50 Hz	60 Hz	70 Hz	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	50 Hz	60 Hz	70 Hz
kW			M	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	I	I	I
			Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	A	A	A	A	A	A	A
0.12	DPE05LA4	Y	0.49	0.61	0.73	0.81	0.82	0.82	0.7	0.37	0.38	0.395	0.4	0.4	0.455	0.455
0.12	DPE06LA4	Y	0.49	0.61	0.73	0.81	0.82	0.82	0.7	0.38	0.39	0.405	0.41	0.41	0.465	0.465
0.18	DPE07LA4	Y	0.73	0.92	1.1	1.21	1.23	1.23	1.05	0.52	0.53	0.55	0.56	0.56	0.64	0.64
0.25	DPE08MA4	Y	0.99	1.24	1.49	1.63	1.66	1.66	1.42	0.62	0.65	0.69	0.71	0.71	0.81	0.81
0.37	DPE08LA4	Y	1.47	1.83	2.2	2.4	2.4	2.4	2.1	0.92	0.96	1	1.03	1.03	1.17	1.17
0.55	DPE08XA4	Y	2.1	2.7	3.2	3.6	3.6	3.6	3.1	1.19	1.26	1.35	1.4	1.4	1.58	1.59
0.75	DPE08XB4	Y	3	3.8	4.5	4.9	5	5	4.2	1.57	1.67	1.78	1.85	1.86	2.1	2.2
0.75	DPE09LA4	Y	3	3.8	4.5	4.9	5	5	4.2	1.3	1.43	1.57	1.66	1.67	1.89	1.89
1.1	DPE09XA4	Y	4.3	5.4	6.5	7.2	7.3	7.3	6.2	1.9	2.1	2.3	2.4	2.4	2.8	2.8
1.5	DPE09XB4	Y	6	7.5	9	9.8	10	10	8.5	2.6	2.8	3.1	3.2	3.2	3.7	3.7
2.2	DPE09XB4C	Y	8.7	10.8	13	14.3	14.5	14.5	12.4	3.8	4.1	4.5	4.7	4.7	5.4	5.4
2.2	DPE11MA4	Y	8.7	10.8	13	14.3	14.5	14.5	12.4	3.5	3.9	4.3	4.6	4.6	5.2	5.3
3	DPE11LA4	Y	11.8	14.7	17.7	19.4	19.7	19.7	16.8	4.8	5.3	5.9	6.2	6.2	7	7.1
4	DPE11LB4	Y	15.9	19.8	23.5	26	26.5	26.5	22.5	5.7	6.4	7.3	7.8	7.8	8.8	8.9
5.5	DPE11LB4C	Y	21.5	27	32	35.5	36	36	30.5	8.3	9.2	10.3	11	11	12.5	12.5
4	DPE13MA4	Y	15.6	19.5	23	25.5	26	26	22	5.8	6.6	7.4	8	8	9.1	9.1
5.5	DPE13LA4	Y	21.5	27	32	35.5	36	36	30.5	8.9	9.8	10.8	11.5	11.5	13	13.1
7.5	DPE13XA4	Y	29	36.5	44	48	49	49	42	11.5	12.8	14.2	15.1	15.2	17.2	17.2
9.5	DPE16LB4	Y	36.5	45.5	54	60	61	61	52	14.3	16	17.8	19	19.1	22	22
11	DPE16LB4	Y	42.5	53	63	70	71	71	60	16.5	18.4	20.5	22	22	25	25
15	DPE16XB4	Y	58	72	87	95	97	97	83	23	25.5	28.5	30.5	30.5	34.5	34.5
18.5	DPE18LB4	Y	71	89	107	117	119	119	102	26	29.5	33	35.5	35.5	40.5	40.5
22	DPE18XB4	Y	85	106	127	140	142	142	121	29.5	34	38.5	41.5	41.5	47	47
30	DPE20XA4	Y	116	145	174	191	194	194	166	36.5	42.5	49	53	54	61	61
37	DPE22MA4	Y	143	179	215	235	235	235	200	49.5	57	64	69	69	78	79

- P_N

额定输出
- M

在变频器上运行时转子轴上允许的负载扭矩（S1-100 %）
- I

变频控制下的负载电流

50 Hz以上磁场减弱，400V Y/50 Hz 标准绕组，绝缘等级F。

通过有单相电源接线的变频器，标准线圈的电机可以从Y-变为Δ-回路。从上表可以看出，上述变化对于转矩和频率没有影响。然而，变频器的选择时，应注意到Δ-回路电流比Y-回路高1.73倍。

上表中的负载电流为选择变频器大小的推荐值。在30-70 Hz，如果负载转矩低于允许值，且使用的变频器为高级类型，则负载电流将会较低。这就意味着小变频器有时也可以使用，特别在同大电机一起使用时。

使用变频器控制，50 Hz

变频器范围为5Hz–120Hz，工频50Hz的IE3电机转矩

P	型号	接线方式	5 Hz	8,7 Hz	10 Hz	20 Hz	87 Hz	100 Hz	120 Hz	5 Hz	8,7 Hz	10 Hz	20 Hz	87 Hz	100 Hz	120 Hz
kW			M	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	I	I	I
			Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	A	A	A	A	A	A	A
0.12	DPE05LA4	D	0.49	0.59	0.61	0.73	0.82	0.82	0.71	0.64	0.66	0.66	0.68	0.7	0.76	0.79
0.12	DPE06LA4	D	0.49	0.59	0.61	0.73	0.82	0.82	0.71	0.66	0.67	0.68	0.7	0.72	0.78	0.81
0.18	DPE07LA4	D	0.73	0.88	0.92	1.1	1.23	1.23	1.07	0.89	0.91	0.92	0.95	0.97	1.07	1.1
0.25	DPE08MA4	D	0.99	1.19	1.24	1.49	1.66	1.66	1.44	1.07	1.11	1.13	1.19	1.23	1.35	1.39
0.37	DPE08LA4	D	1.47	1.76	1.83	2.2	2.4	2.4	2.1	1.59	1.64	1.66	1.73	1.79	1.96	2.1
0.55	DPE08XA4	D	2.1	2.6	2.7	3.2	3.6	3.6	3.1	2.1	2.2	2.2	2.4	2.5	2.7	2.8
0.75	DPE08XB4	D	3	3.6	3.8	4.5	5	5	4.3	2.8	2.8	2.9	3.1	3.2	3.6	3.7
0.75	DPE09LA4	D	3	3.6	3.8	4.5	5	5	4.3	2.2	2.5	2.5	2.8	2.9	3.2	3.3
1.1	DPE09XA4	D	4.3	5.2	5.4	6.5	7.3	7.3	6.3	3.3	3.6	3.6	4	4.2	4.6	4.7
1.5	DPE09XB4	D	6	7.1	7.5	9	10	10	8.7	4.4	4.8	4.9	5.3	5.7	6.2	6.4
2.2	DPE09XB4C	D	8.7	10.4	10.8	13	14.5	14.5	12.6	6.5	7	7.1	7.7	8.2	9	9.3
2.2	DPE11MA4	D	8.7	10.4	10.8	13	14.5	14.5	12.6	6.1	6.6	6.7	7.5	8	8.8	9.1
3	DPE11LA4	D	11.8	14.1	14.7	17.7	19.7	19.7	17.1	8.3	9	9.1	10.1	10.8	11.8	12.2
4	DPE11LB4	D	15.9	19	19.8	23.5	26.5	26.5	23	9.9	10.9	11.1	12.5	13.6	14.9	15.3
5.5	DPE11LB4C	D	21.5	25.5	27	32	36	36	31	14.3	15.6	15.9	17.8	19.1	21	22
4	DPE13MA4	D	15.6	18.7	19.5	23	26	26	22.5	10	11.1	11.4	12.8	13.9	15.2	15.7
5.5	DPE13LA4	D	21.5	25.5	27	32	36	36	31	15.3	16.6	16.9	18.7	20	22	23
7.5	DPE13XA4	D	29	35	36.5	44	49	49	42.5	19.9	22	22.5	25	26.5	29	30
9.5	DPE16LB4	D	36.5	43.5	45.5	54	61	61	53	25	27.5	28	31	33.5	36.5	37.5
11	DPE16LB4	D	42.5	51	53	63	71	71	61	29	31.5	32	35.5	38.5	42	43.5
15	DPE16XB4	D	58	69	72	87	97	97	84	40	43.5	44.5	49.5	53	58	60
18.5	DPE18LB4	D	71	85	89	107	119	119	103	45	49.5	51	57	62	68	70
22	DPE18XB4	D	85	102	106	127	142	142	123	52	57	59	67	72	79	82
30	DPE20XA4	D	116	139	145	174	194	194	168	63	71	73	85	93	102	105
37	DPE22MA4	D	143	172	179	215	235	235	205	86	95	98	111	120	132	136

P_N 额定输出

M 在变频器上运行时转子轴上允许的负载扭矩（S1–100 %）

I 变频控制下的负载电流

87 Hz以上磁场减弱，绕组设计为230 V Y/50 Hz ($U_{max} = 400 \text{ V } \Delta / 87 \text{ Hz}$) 绝缘等级F

上表中的负载电流为选择变频器大小的推荐值。在30–100Hz，如果负载转矩低于允许值，且使用的变频器为高级类型，则负载电流将会较低。这就意味着小变频器有时也可以使用，特别在同大型电机一起使用时。

间歇性运行S3/S6，50 Hz。间歇工作制运行

4极电机用于定期间歇性运行的S3/S6–75%，工频50 Hz。

不在(欧盟)2019/1781号条例范围内的运行模式。
这些电机不受世界范围内任何能效法规的限制！

P _N kW	型号	n _N 1/min	M _N Nm	I _N (400 V) A	接线方式	cosφ	I _A /I _N	M _A /M _N	M _S /M _N	M _K /M _N	J _{rot} kgm ²	制动器
0.75	DSE08MA4	1320	5.4	2	Y	0.81	2.9	1.5	1.4	1.7	0.00115	ES(X)010 EH(X)010/027
0.9	DSE08LA4	1350	6.3	2.3	Y	0.79	3.4	1.6	1.6	2	0.0015	
1.25	DSE08XA4	1350	8.8	3.1	Y	0.8	3.3	1.6	1.6	1.9	0.0017	
1.65	DSE09SA4	1370	11.5	3.7	Y	0.86	3.5	1.6	1.5	1.8	0.00245	ES(X)010/027 EH(X)027/040
2.2	DSE09LA4	1370	15.5	5	Y	0.86	3.6	1.7	1.6	2	0.0032	
2.5	DSE09XA4	1370	17.3	5.5	Y	0.84	4	2	1.9	2.3	0.0038	
3.7	DSE11SA4	1400	25	7.8	D	0.85	4.1	2.2	2	2.6	0.0081	ES(X)027/040/070 EH(X)070/125
5	DSE11MA4	1380	34	10.3	D	0.86	4.4	2.2	1.9	2.4	0.0105	
6.6	DSE11LA4	1400	44	13.5	D	0.86	4.8	2.4	2.1	2.7	0.014	
9.5	DSE13MA4	1420	63	19	D	0.85	5	2.2	2	2.5	0.029	ES(X)040/070/125 EH(X)200
11	DSE13LA4	1430	73	22	D	0.84	5.3	2.5	2.3	2.6	0.0345	
13.5	DSE16MB4	1450	90	27.5	D	0.83	4.8	2	1.7	2.2	0.057	
18.5	DSE16LB4	1450	123	36.5	D	0.85	5	2	1.7	2.2	0.076	ES(X)125/200 EH(X)400 ZS(X)300
20	DSE16XB4	1450	132	40	D	0.82	5.7	2.3	2	2.6	0.087	
27	DSE18LB4	1450	180	52	D	0.86	5.4	2.5	2	2.2	0.16	
33	DSE18XB4	1450	215	63	D	0.86	5.4	2.8	2.2	2.6	0.195	ES(X)250 EH(X)400 ZS(X)500

P _N	额定输出
ED	工作周期
n _N	转子轴上额定速度的指导值
M _N	转子轴的额定转矩
I _N	额定电流（该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压）
cosφ	功率因数
η	不同负荷下的效率
I _A /I _N	相对起动电流
M _A /M _N	相对起动转矩
M _S /M _N	相对拉起转矩
M _K /M _N	相对堵转转矩
J _{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

400 V/50 Hz标准电机绕组设计。

重要提示：电流、功率因数以及转矩根据电压与400 V的偏差而变化。

间歇性运行S3/S6, 50 Hz

4极电机用于定期间歇性运行的S3/S6, 工频50 Hz。

不在(欧盟)2019/1781号条例范围内的运行模式。

这些电机不受世界范围内任何能源效率法规的限制!

P _N kW	ED	型号	n _N 1/min	M _N Nm	I _N (400 V) A	接线方式	cosφ	I _A /I _N	M _A /M _N	M _S /M _N	M _K /M _N	J _{rot} kgm ²	制动器
0.15	15%	D04LA4	1350	1.05	0.7	Y	0.73	2.3	1.7	1.7	1.9	0.000175	E003
0.3	15%	D05LA4	1350	2.1	0.98	Y	0.75	2.6	1.9	1.8	1.9	0.000295	E003
0.3	60%	D06LA4	1350	2.1	0.98	Y	0.75	2.6	1.9	1.8	1.9	0.000295	E003
0.55	60%	D07LA4	1350	3.9	1.95	Y	0.86	1.8	1.5	1.4	1.6	0.000385	E003, E004
0.75	60%	D08MA4	1400	5.1	2	Y	0.81	3.4	1.6	1.4	1.7	0.00115	ES(X)010
1.1	60%	D08LA4	1400	7.5	2.8	Y	0.82	3.3	1.5	1.4	1.7	0.0015	EH(X)010/027
1.5	60%	D09SA4	1400	10.2	3.6	Y	0.84	3.9	1.7	1.5	2	0.00245	ES(X)010/027 EH(X)027/040
2.2	60%	D09LA4	1400	15	5	Y	0.86	3.9	1.6	1.5	1.9	0.0032	
3	60%	D09XA4	1400	20	6.8	Y	0.86	3.4	1.7	1.6	1.9	0.0038	
4	60%	D11SA4	1420	26.5	8.9	D	0.85	4	1.6	1.4	2	0.0081	ES(X)027/040/070 EH(X)070/125
5.5	60%	D11MA4	1420	37	11.7	D	0.87	4.3	1.5	1.5	2	0.0105	
7.5	60%	D11LA4	1420	50	16	D	0.87	4.3	1.8	1.7	2.1	0.014	
9.5	60%	D13MA4	1420	64	19	D	0.87	4.9	1.9	1.6	2.2	0.029	ES(X)040/070/125 EH(X)200
11	60%	D13LA4	1420	72	22	D	0.84	5.5	2.4	2.1	2.5	0.0345	
13.5	60%	D16MB4	1460	88	28	D	0.84	5.6	2.1	1.6	2	0.057	ES(X)125/200 EH(X)400 ZS(X)300
18.5	60%	D16LB4	1460	121	38	D	0.84	5.1	1.9	1.6	2.1	0.076	
22	60%	D16XB4	1460	144	46	D	0.84	5.4	2.1	1.6	2	0.087	ES(X)250 EH(X)400 ZS(X)500
30	60%	D18LB4	1460	196	58	D	0.89	4.5	1.8	1.5	1.7	0.16	
37	60%	D18XB4	1460	240	74	D	0.85	5.5	2.5	2	2.3	0.195	ES(X)250 ZS(X)500
37	60%	D20LA4	1480	240	68	D	0.88	6.7	2.4	2	2.7	0.352	
45	60%	D22SA4	1480	290	80	D	0.89	6.5	2.4	2	2.7	0.389	ES(X)250 ZS(X)500
55	60%	D22MA4	1480	350	99	D	0.87	7.5	2.5	1.8	3.2	0.432	

P _N	额定输出
ED	工作周期
n _N	转子轴上额定速度的指导值
M _N	转子轴的额定转矩
I _N	额定电流 (该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压)
cosφ	功率因数
η	不同负荷下的效率
I _A /I _N	相对起动电流
M _A /M _N	相对起动转矩
M _S /M _N	相对拉起转矩
M _K /M _N	相对堵转转矩
J _{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

400 V/50 Hz标准电机绕组设计。

重要提示: 电流、功率因数以及转矩根据电压与400 V的偏差而变化。

连续运行 S1, 60 Hz

4极IE2电机连续运行工作制S1，工频60Hz

不在(欧盟)第2019/1781号条例范围内的功率范围。
这些电机不受世界范围内任何能效法规的限制！

P _N	型号	n _N	M _N	I _N (460 V)	接线方式	cosφ	I _A /I _N	M _A /M _N	M _S /M _N	M _K /M _N	J _{rot}	制动器
kW		1/min	Nm	A							kgm ²	
0.03	D04LA4	1620	0.17	0.18	Y	0.6	2.4	2.9	2.9	3.3	0.000175	E003
0.04	D04LA4	1620	0.23	0.18	Y	0.6	2.4	2.2	2.2	2.5	0.000175	
0.06	D04LA4	1620	0.35	0.28	Y	0.6	2.5	2.3	2.3	2.7	0.000175	
0.09	D04LA4	1620	0.52	0.4	Y	0.69	2.7	2.4	2.4	2.9	0.000175	
0.11	D04LA4	1620	0.64	0.42	Y	0.58	2.7	2.4	2.4	2.7	0.000175	
0.06	D05LA4	1620	0.35	0.32	Y	0.72	4.1	4.1	3.8	4.1	0.000295	E003
0.09	D05LA4	1620	0.52	0.35	Y	0.7	4.3	3.3	3.1	3.3	0.000295	
0.06	D06LA4	1620	0.35	0.32	Y	0.72	4.1	4.1	3.8	4.1	0.000295	E003
0.09	D06LA4	1620	0.52	0.35	Y	0.7	4.3	3.3	3.1	3.3	0.000295	

P _N	额定输出
ED	工作周期
n _N	转子轴上额定速度的指导值
M _N	转子轴的额定转矩
I _N	额定电流（该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压）
cosφ	功率因数
η	不同负荷下的效率
I _A /I _N	相对起动电流
M _A /M _N	相对起动转矩
M _S /M _N	相对拉起转矩
M _K /M _N	相对堵转转矩
J _{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

460 V/60 Hz标准电机绕组设计。

重要提示：电流、功率因数以及转矩根据电压与460 V的偏差而变化。

电机
技术参数

连续运行 S1, 60 Hz

用于连续运行的4极IE2电机S1，工频60赫兹

4- 极连续运行IE2电机S1，工频60赫兹														
η (100 %-负载)	%	68.8	65.8	58.9	IE2	1)	DHE05LA4	4	0.12	60	460	1710	2)	3)
η (75 %-负载)	%	71.6	69.3	63.1	IE2	1)	DHE05LA4	4	0.12	60	460	1710	2)	3)
η (50 %-负载)	%	72.6	70.3	64.6	IE2	1)	DHE05LA4	4	0.18	60	460	1700	2)	3)
		74.6	73	67.6	IE2	1)	DHE07LA4	4	0.25	60	460	1700	2)	3)
		77.8	75.7	70.1	IE2	1)	DHE07LA4	4	0.3	60	460	1690	2)	3)
		80.5	79.9	76.3	IE2	1)	DHE08MA4	4	0.37	60	460	1745	2)	3)
					IE2	1)	DHE08LA4	4	0.55	60	460	1730	2)	3)
操作点的功率损失, 单位: % (速度/扭矩)														
运行														
电机类型														
n _N														
电压														
频率														
P														
极														
型号														
厂商数据														
IE等级														
25/25														
25/100														
50/25														
50/50														
50/100														
90/50														
90/100														

1) 厂制造商: 商业登记号: 地址:	Bauer Gear Motor GmbH HRB 736269 Eberhard-Bauer-Str. 37, 73734 Esslingen/Germany	2) 电机类型:	三相电机	3) 安装高度高于海平面 (米):1000 环境温度:-20 ℃之-+40 ℃
---------------------------	--	----------	------	--

用于连续运行的4极IE2电机S1，工频60赫兹

更多数据

P_N	型号	n_N	M_N	I_N (400 V)	接线方式	$\cos\varphi$	η (100 % -负载) %	I_A/I_N	M_A/M_N	M_S/M_N	M_K/M_N	J_{rot} kgm ²	制动器
kW		1/min	Nm	A									
0.12	DHE05LA4	1710	0.67	0.36	Y	0.61	68.8	4	2.8	2.8	3.2	0.000295	E003
0.12	DHE06LA4	1710	0.67	0.36	Y	0.6	68.4	3.9	2.8	2.8	3.3	0.000295	E003
0.18	DHE05LA4	1700	1.01	0.52	Y	0.61	71.6	4	3.2	3.1	3.3	0.000295	E003
0.18	DHE06LA4	1700	1.01	0.53	Y	0.6	71.2	3.9	3.2	3.1	3.3	0.000295	E003
0.25	DHE07LA4	1700	1.4	0.7	Y	0.62	72.6	4.2	3.4	3.2	3.5	0.000385	E003. E004
0.3	DHE07LA4	1690	1.7	0.82	Y	0.62	74.6	4.2	3.5	3.3	3.5	0.000385	
0.37	DHE08MA4	1745	2	0.99	Y	0.6	77.8	5.9	2.9	2.7	3.6	0.00115	ES(X)010
0.55	DHE08LA4	1730	3.05	1.23	Y	0.69	80.5	5.4	2.7	2.4	3.2	0.0015	EH(X)010/027

P_N	额定输出
ED	工作周期
n_N	转子轴上额定速度的指导值
M_N	转子轴的额定转矩
I_N	额定电流（该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压）
$\cos\varphi$	功率因数
η	不同负荷下的效率
I_A/I_N	相对起动电流
M_A/M_N	相对起动转矩
M_S/M_N	相对拉起转矩
M_K/M_N	相对堵转转矩
J_{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

460 V/60 Hz标准电机绕组设计。

重要提示：电流、功率因数以及转矩根据电压与460 V的偏差而变化。

更多信息请访问保尔网站“www.bauergears.com”

电机
技术参数

连续运行 S1, 60 Hz
用于连续运行的4极IE3电机S1, 工频60赫兹

4- 极电机连续运行工作制S1, 工频60Hz																			
η	η	η	IE等级	厂商数据	型号	极	P	频率	电压	n _n	电机类型	运行	(速度/扭矩)						
(100 %-负载)	(75 %-负载)	(50 %-负载)					kW	Hz	V	1/min			25/25	25/100	50/25	50/50	50/100	90/50	90/100
71.4	68.2	61	IE3	1)	DPE05LA4	4	0.12	60	460	1715	2)	3)	20.4	30.2	22.9	24.9	32.8	30.7	38.9
70.8	67.4	60.3	IE3	1)	DPE06LA4	4	0.12	60	460	1715	2)	3)	20.6	30.5	23.1	25.2	33.3	31.1	39.6
73.1	70.5	64.2	IE3	1)	DPE07LA4	4	0.18	60	460	1715	2)	3)	16.9	27.1	19.1	21.2	29.5	26.4	35.1
78.2	76.2	70.9	IE3	1)	DPE08MA4	4	0.25	60	460	1745	2)	3)	11.6	19.7	13.8	15.5	22.3	21.0	28.4
81.5	79.4	74.3	IE3	1)	DPE08LA4	4	0.37	60	460	1750	2)	3)	8.7	15.0	10.5	11.8	17.0	16.1	21.6
82.9	81.7	77.9	IE3	1)	DPE08XA4	4	0.55	60	460	1740	2)	3)	7.6	15.0	9.1	10.6	16.7	14.1	20.5
85	84.6	81.7	IE3	1)	DPE08XB4	4	0.75	60	460	1735	2)	3)	6.5	14.1	7.5	9.1	15.3	11.4	18.0
83.9	82.6	78.9	IE3	1)	DPE09LA4	4	0.75	60	460	1750	2)	3)	5.0	11.5	6.9	8.3	13.7	12.8	18.8
87.4	86.4	83.5	IE3	1)	DPE09XB4	4	1.1	60	460	1755	2)	3)	5.3	10.6	6.6	7.7	12.0	10.8	15.3
87.1	86.8	84.4	IE3	1)	DPE09XB4	4	1.5	60	460	1745	2)	3)	5.0	11.6	6.1	7.4	12.9	9.9	15.7
90.3	90	88.3	IE3	1)	DPE11LB4	4	2.2	60	460	1760	2)	3)	3.3	7.9	4.3	5.2	9.0	7.5	11.6
90.7	90.5	88.9	IE3	1)	DPE11LB4	4	3	60	460	1760	2)	3)	2.5	7.5	3.8	4.8	8.8	7.0	11.0
90.5	90.5	89.5	IE3	1)	DPE11LB4	4	4	60	460	1760	2)	3)	3.0	7.8	3.8	4.8	8.7	6.8	11.0
89.6	89.1	86.9	IE3	1)	DPE13MA4	4	4	60	460	1770	2)	3)	3.1	7.2	4.2	5.1	8.6	7.8	11.8
91.8	91.8	90.4	IE3	1)	DPE13XA4	4	5.5	60	460	1770	2)	3)	3.3	7.0	4.1	4.8	7.9	6.6	9.9
91.8	91.9	90.6	IE3	1)	DPE13XA4	4	7.5	60	460	1765	2)	3)	3.3	7.2	3.9	4.7	8.0	6.3	9.9
92.5	92.3	90.8	IE3	1)	DPE16LB4	4	9.5	60	460	1780	2)	3)	2.3	5.2	3.0	3.6	6.1	5.4	8.3
92.5	92.6	91.2	IE3	1)	DPE16LB4	4	11	60	460	1780	2)	3)	3.0	6.1	3.6	4.3	7.0	5.9	9.0
93.3	93.1	92	IE3	1)	DPE16XB4	4	15	60	460	1780	2)	3)	2.0	4.7	2.5	3.1	5.5	4.6	7.3
93.8	93.7	92.6	IE3	1)	DPE18LB4	4	18.5	60	460	1780	2)	3)	2.3	4.6	2.8	3.4	5.4	4.8	7.2
93.8	93.9	93.2	IE3	1)	DPE18XB4	4	22	60	460	1780	2)	3)	2.6	5.1	3.1	3.7	5.9	5.0	7.7
94.8	94.9	94.4	IE3	1)	DPE20XA4	4	30	60	460	1780	2)	3)	1.2	3.7	1.6	2.1	4.2	3.1	5.5
94.8	94.8	94.2	IE3	1)	DPE22MA4	4	37	60	460	1780	2)	3)	1.4	3.8	1.8	2.3	4.3	3.3	5.6
1) 厂制造商:								Bauer Gear Motor GmbH				2) 电机类型:		三相电机		3) 安装高度高于海平面(米):1000			
商业登记号:								HRB 736269						环境温度:-20 ℃之+40 ℃					
地址:								Eberhard-Bauer-Str. 37, 73734 Esslingen/Germany											

用于连续运行的4极IE3电机S1，工频60赫兹

进一步的数据

P _N	類型	n _N	M _N	I _N	電路	cosφ	η	I _A /I _N	M _A /M _N	M _S /M _N	M _K /M _N	J _{rot}	制動
kW		1/min	Nm	(460 V) A			(100%– 连续) %					kgm ²	
0.12	DPE05LA4	1715	0.67	0.37	Y	0.57	71.4	4.4	3.7	3.6	3.9	0.000295	E003
0.12	DPE06LA4	1715	0.67	0.37	Y	0.57	70.8	4.4	3.7	3.6	3.9	0.000295	E003
0.18	DPE07LA4	1715	1	0.52	Y	0.6	73.1	4.7	3.8	3.6	3.9	0.000385	E003, E004
0.25	DPE08MA4	1745	1.37	0.65	Y	0.63	78.2	5.5	3	2.7	3.7	0.00115	ES(X)010 EH(X)010/027
0.37	DPE08LA4	1750	2	0.94	Y	0.6	81.5	6.3	3.6	3.3	4.3	0.0015	
0.55	DPE08XA4	1740	3	1.25	Y	0.67	82.9	6.2	3.4	3	3.9	0.0017	
0.75	DPE08XB4	1735	4.15	1.67	Y	0.67	85	6.4	3.6	3.1	4	0.002	ES(X)010/027 EH(X)027/040
0.75	DPE09LA4	1750	4.1	1.45	Y	0.76	83.9	7.7	3.7	3.4	4.2	0.0032	
1.1	DPE09XB4	1755	6	2.2	Y	0.73	87.4	8.7	4.2	3.8	5	0.0049	
1.5	DPE09XB4	1745	8.2	2.9	Y	0.76	87.1	7.6	3.6	3.4	4.3	0.0049	ES(X)027/040/070 EH(X)070/125
2.2	DPE11LB4	1760	11.9	3.7	Y	0.83	90.3	9.5	3.7	3.2	4.5	0.017	
3	DPE11LB4	1760	16.3	5.2	D	0.81	90.7	9	3.8	3.3	4.6	0.017	
4	DPE11LB4	1760	21.7	6.9	D	0.81	90.5	9.3	3.7	3	4.7	0.017	ES(X)040/070/125 EH(X)200
4	DPE13MA4	1770	21.6	7	D	0.8	89.6	8.5	3.7	2.7	4.1	0.029	
5.5	DPE13XA4	1770	29.5	9.5	D	0.79	91.8	9	4.4	3.1	4.2	0.04	
7.5	DPE13XA4	1765	40.5	13.2	D	0.77	91.8	8.5	3.7	3	4.1	0.04	ES(X)125/200 EH(X)400 ZS(X)300
9.5	DPE16LB4	1780	51	16.7	D	0.77	92.5	8.7	3.5	2.1	3.5	0.0755	
11	DPE16LB4	1780	59	19.3	D	0.77	92.5	8	3.3	2	3.3	0.0755	
15	DPE16XB4	1780	80.5	26.2	D	0.77	93.3	8.8	3.7	2.3	3.6	0.097	ES(X)250 EH(X)400 ZS(X)500
18.5	DPE18LB4	1780	99	31	D	0.8	93.8	9.6	4.3	2.7	3.7	0.17	
22	DPE18XB4	1780	118	36.5	D	0.81	93.8	9.1	3.9	2.4	3.2	0.195	
30	DPE20XA4	1785	160	46.5	D	0.86	94.8	9.5	3.4	2.9	3.9	0.3888	ES(X)250 ZS(X)500
37	DPE22MA4	1780	198	60	D	0.82	94.8	9.7	3.7	3.3	4.2	0.4318	

P _N	额定输出
ED	工作周期
n _N	转子轴上额定速度的指导值
M _N	转子轴的额定转矩
I _N	额定电流（该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压）
cosφ	功率因数
η	不同负荷下的效率
I _A /I _N	相对起动电流
M _A /M _N	相对起动转矩
M _S /M _N	相对拉起转矩
M _K /M _N	相对堵转转矩
J _{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

460 V/60 Hz标准电机绕组设计。

重要提示：电流、功率因数以及转矩根据电压与460 V的偏差而变化。

更多信息请访问保尔网站 “www.bauergears.com”

使用变频器控制，60 Hz

变频器范围为5Hz—80Hz，工频60Hz的IE2电机转矩

P kW	型号	接线方式	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	60 Hz	70 Hz	80 Hz	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	60 Hz	70 Hz	80 Hz
			M Nm	M Nm	M Nm	M Nm	M Nm	M Nm	M Nm	I A	I A	I A	I A	I A	I A	I A
0.12	DHE05LA4	Y	0.4	0.5	0.6	0.66	0.67	0.67	0.6	0.335	0.345	0.355	0.36	0.36	0.4	0.41
0.18	DHE05LA4	Y	0.6	0.75	0.9	0.99	1.01	1.01	0.9	0.485	0.5	0.51	0.52	0.52	0.58	0.59
0.12	DHE06LA4	Y	0.4	0.5	0.6	0.66	0.67	0.67	0.6	0.34	0.35	0.355	0.36	0.36	0.4	0.41
0.18	DHE06LA4	Y	0.6	0.75	0.9	0.99	1.01	1.01	0.9	0.495	0.51	0.52	0.53	0.53	0.59	0.6
0.25	DHE07LA4	Y	0.84	1.05	1.26	1.38	1.4	1.4	1.26	0.65	0.67	0.69	0.7	0.7	0.78	0.8
0.3	DHE07LA4	Y	1.02	1.27	1.53	1.67	1.7	1.7	1.53	0.76	0.78	0.81	0.82	0.82	0.91	0.93
0.37	DHE08MA4	Y	1.2	1.5	1.8	1.97	2	2	1.8	0.9	0.94	0.97	0.99	0.99	1.1	1.12
0.55	DHE08LA4	Y	1.83	2.2	2.7	3	3	3	2.7	1.05	1.11	1.18	1.23	1.23	1.37	1.39

- P_N

额定输出
- M

在变频器上运行时转子轴上允许的负载扭矩（S1-100 %）
- I

变频控制下的负载电流

60 Hz以上磁场减弱，460 V Y/60 Hz 标准绕组，绝缘保护等级F。

通过有单相电源接线的变频器，标准线圈的电机可以从Y-变为Δ-回路。从上表可以看出，上述变化对于转矩和频率没有影响。然而，变频器的选择时，应注意到Δ-回路电流比Y-回路高1.73倍。

上表中的负载电流为选择变频器大小的推荐值。在36-84 Hz，如果负载转矩低于允许值，且使用的变频器为高级类型，则负载电流将会较低。这就意味着小变频器有时也可以使用，特别在同大型电机一起使用时。

使用变频器控制，60 Hz

变频器范围为5Hz–120Hz，工频60Hz的IE2电机转矩

P	型号	接线方式	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	104 Hz	120 Hz	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	104 Hz	120 Hz
kW			M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	I	I
			Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	A	A	A	A	A	A
0.12	DHE05LA4	D	0.4	0.5	0.6	0.66	0.67	0.67	0.58	0.6	0.62	0.63	0.63	0.69
0.18	DHE05LA4	D	0.6	0.75	0.9	0.99	1.01	1.01	0.84	0.86	0.89	0.9	0.91	0.99
0.12	DHE06LA4	D	0.4	0.5	0.6	0.66	0.67	0.67	0.59	0.6	0.62	0.63	0.63	0.69
0.18	DHE06LA4	D	0.6	0.75	0.9	0.99	1.01	1.01	0.86	0.88	0.91	0.92	0.92	1.01
0.25	DHE07LA4	D	0.84	1.05	1.26	1.38	1.4	1.4	1.12	1.15	1.19	1.21	1.22	1.34
0.3	DHE07LA4	D	1.02	1.27	1.53	1.67	1.7	1.7	1.3	1.35	1.39	1.42	1.43	1.57
0.37	DHE08MA4	D	1.2	1.5	1.8	1.97	2	2	1.56	1.62	1.68	1.71	1.72	1.89
0.55	DHE08LA4	D	1.83	2.2	2.7	3	3	3	1.81	1.92	2.1	2.2	2.2	2.4

- P_N 额定输出
- M 在变频器上运行时转子轴上允许的负载扭矩（S1-100 %）
- I 变频控制下的负载电流

87 Hz 以上磁场弱化，绕组设计为标准电压 265 V/60 Hz (U_{max} = 460 V/104 Hz)，绝缘等级F。

上表中的负载电流为选择变频器大小的推荐值。在36-120 Hz，如果负载转矩低于允许值，且使用的变频器为高级类型，则负载电流将会较低。这就意味着小变频器有时也可以使用，特别在同大型电机一起使用时。

使用变频器控制，60 Hz

变频器范围为5Hz–80Hz，工频60Hz的IE3电机转矩

P	接线方式	连接方式	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	60 Hz	70 Hz	80 Hz	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	60 Hz	70 Hz	80 Hz
kW			M	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	I	I	I
			Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	A	A	A	A	A	A	A
0.12	DPE05LA4	Y	0.4	0.5	0.6	0.66	0.67	0.67	0.6	0.345	0.355	0.365	0.37	0.37	0.41	0.42
0.12	DPE06LA4	Y	0.4	0.5	0.6	0.66	0.67	0.67	0.6	0.35	0.36	0.365	0.37	0.37	0.41	0.42
0.18	DPE07LA4	Y	0.6	0.75	0.9	0.98	1	1	0.9	0.48	0.495	0.51	0.52	0.52	0.58	0.59
0.25	DPE08MA4	Y	0.82	1.02	1.23	1.35	1.37	1.37	1.23	0.57	0.6	0.63	0.65	0.65	0.72	0.74
0.37	DPE08LA4	Y	1.2	1.5	1.8	1.97	2	2	1.8	0.85	0.88	0.92	0.94	0.94	1.05	1.07
0.55	DPE08XA4	Y	1.8	2.2	2.7	2.9	3	3	2.7	1.08	1.14	1.21	1.25	1.25	1.39	1.42
0.75	DPE08XB4	Y	2.4	3.1	3.7	4.1	4.1	4.1	3.7	1.43	1.51	1.61	1.67	1.67	1.85	1.89
0.75	DPE09LA4	Y	2.4	3	3.6	4	4.1	4.1	3.6	1.16	1.26	1.37	1.44	1.45	1.61	1.64
1.1	DPE09XB4	Y	3.6	4.5	5.4	5.9	6	6	5.4	1.8	1.94	2.1	2.2	2.2	2.5	2.5
1.5	DPE09XB4	Y	4.9	6.1	7.3	8.1	8.2	8.2	7.3	2.4	2.6	2.8	2.9	2.9	3.2	3.3
2.2	DPE11LB4	Y	7.1	8.9	10.7	11.7	11.9	11.9	10.7	2.8	3.1	3.5	3.7	3.7	4.1	4.2
3	DPE11LB4	Y	9.7	12.2	14.6	16.1	16.3	16.3	14.6	3.9	4.4	4.9	5.2	5.2	5.8	5.9
4	DPE11LB4	Y	13	16.2	19.5	21	21.5	21.5	19.5	5.2	5.8	6.5	6.9	6.9	7.7	7.8
4	DPE13MA4	Y	12.9	16.2	19.4	21	21.5	21.5	19.4	5.2	5.8	6.5	7	7	7.8	8
5.5	DPE13XA4	Y	17.7	22	26.5	29	29.5	29.5	26.5	7.2	8	8.9	9.5	9.5	10.6	10.8
7.5	DPE13XA4	Y	24	30	36	40	40.5	40.5	36	10.2	11.3	12.4	13.1	13.2	14.7	15
9.5	DPE16LB4	Y	30.5	38	45.5	50	51	51	45.5	12.7	14.1	15.6	16.6	16.7	18.5	18.9
11	DPE16LB4	Y	35	44	53	58	59	59	53	14.6	16.3	18.1	19.2	19.3	21.5	22
15	DPE16XB4	Y	48	60	72	79	80	80	72	19.9	22.5	24.5	26	26.5	29.5	30
18.5	DPE18LB4	Y	59	74	89	97	99	99	89	23	26	29	31	31	34.5	35.5
22	DPE18XB4	Y	70	88	106	116	118	118	106	26.5	30	34	36.5	36.5	40.5	41.5
30	DPE20XA4	Y	96	120	144	158	160	160	144	32,5	37,5	43	46,5	46,5	52	53
37	DPE22MA4	Y	118	148	178	195	198	198	178	44	49,5	56	60	60	67	68

- P_N

额定输出
- M

在变频器上运行时转子轴上允许的负载扭矩（S1-100 %）
- I

变频控制下的负载电流

60 Hz以上磁场减弱，460 V Y/60 Hz 标准绕组，绝缘保护等级F。

通过有单相电源接线的变频器，标准线圈的电机可以从Y-变为Δ-回路。从上表可以看出，上述变化对于转矩和频率没有影响。然而，变频器的选择时，应注意到Δ-回路电流比Y-回路高1.73倍。

上表中的负载电流为选择变频器大小的推荐值。在36-84 Hz，如果负载转矩低于允许值，且使用的变频器为高级类型，则负载电流将会较低。这就意味着小变频器有时也可以使用，特别在同大型电机一起使用时。

使用变频器控制，60 Hz

变频器范围为5Hz–120Hz，工频60Hz的IE3电机转矩

P	型号	接线方式	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	104 Hz	120 Hz	5 Hz	10 Hz	20 Hz	30 Hz	104 Hz	120 Hz
kW			M Nm	M Nm	M Nm	M Nm	M Nm	M Nm	I A	I A	I A	I A	I A	I A
0.12	DPE05LA4	D	0.4	0.5	0.6	0.66	0.67	0.67	0.6	0.62	0.63	0.64	0.65	0.71
0.12	DPE06LA4	D	0.4	0.5	0.6	0.66	0.67	0.67	0.61	0.62	0.64	0.64	0.65	0.71
0.18	DPE07LA4	D	0.6	0.75	0.9	0.98	1	1	0.83	0.86	0.89	0.9	0.91	0.99
0.25	DPE08MA4	D	0.82	1.02	1.23	1.35	1.37	1.37	0.99	1.04	1.09	1.13	1.13	1.24
0.37	DPE08LA4	D	1.2	1.5	1.8	1.97	2	2	1.47	1.52	1.59	1.63	1.63	1.79
0.55	DPE08XA4	D	1.8	2.2	2.7	2.9	3	3	1.87	1.98	2.1	2.2	2.2	2.4
0.75	DPE08XB4	D	2.4	3.1	3.7	4.1	4.1	4.1	2.5	2.7	2.8	2.9	2.9	3.2
0.75	DPE09LA4	D	2.4	3	3.6	4	4.1	4.1	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8
1.1	DPE09XB4	D	3.6	4.5	5.4	5.9	6	6	3.2	3.4	3.7	3.8	3.8	4.2
1.5	DPE09XB4	D	4.9	6.1	7.3	8.1	8.2	8.2	4	4.4	4.8	5	5.1	5.6
2.2	DPE11LB4	D	7.1	8.9	10.7	11.7	11.9	11.9	4.7	5.3	6	6.4	6.5	7.1
3	DPE11LB4	D	9.7	12.2	14.6	16.1	16.3	16.3	6.7	7.5	8.4	9	9.1	9.9
4	DPE11LB4	D	13	16.2	19.5	21	21.5	21.5	8.9	10	11.2	11.9	12	13.2
4	DPE13MA4	D	12.9	16.2	19.4	21	21.5	21.5	8.9	10	11.3	12.1	12.2	13.4
5.5	DPE13XA4	D	17.7	22	26.5	29	29.5	29.5	12.4	13.8	15.4	16.4	16.5	18.1
7.5	DPE13XA4	D	24	30	36	40	40.5	40.5	17.6	19.5	21.5	23	23	25.5
9.5	DPE16LB4	D	30.5	38	45.5	50	51	51	22	24.5	27.5	29	29	32
11	DPE16LB4	D	35	44	53	58	59	59	25.5	28.5	31.5	33.5	33.5	37
15	DPE16XB4	D	48	60	72	79	80	80	34.5	38.5	42.5	45.5	45.5	50
18.5	DPE18LB4	D	59	74	89	97	99	99	39.5	44.5	50	54	54	60
22	DPE18XB4	D	70	88	106	116	118	118	45.5	52	59	63	64	70
30	DPE20XA4	D	96	120	144	158	160	160	56	65	74	80	81	89
37	DPE22MA4	D	118	148	178	195	198	198	76	86	97	103	104	115

P_N 额定输出

M 在变频器上运行时转子轴上允许的负载扭矩 (S1-100 %)

I 变频控制下的负载电流

104 Hz以上磁场弱化，绕组设计为标准电压265 V Y / 60 Hz
($U_{max} = 460 \text{ V } \Delta / 104 \text{ Hz}$)，绝缘等级F。

上表中的负载电流为选择变频器大小的推荐值。在36–120 Hz，如果负载转矩低于允许值，且使用的变频器为高级类型，则负载电流将会较低。这就意味着小变频器有时也可以使用，特别在同大型电机一起使用时。

间歇性运行S3/S6， 60 Hz

4极电机用于定期间歇性运行的S3/S6–75 %， 工频60 Hz。

不在(欧盟)2019/1781号条例范围内的操作模式

这些电机在全球范围内不受任何节能法规的限制！ 这些电机在全球范围内不受任何节能法规的限制。

P _N	型号	n _N	M _N	I _N (400 V)	接线方式	cosφ	I _A /I _N	M _A /M _N	M _S /M _N	M _K /M _N	J _{rot}	制动器
kW		1/min	Nm	A							kgm ²	
0.9	DSE08MA4	1620	5.4	2.1	Y	0.81	3.2	1.6	1.5	1.9	0.00115	ES(X)010 EH(X)010/027
1.1	DSE08LA4	1660	6.3	2.4	Y	0.79	3.6	1.6	1.6	1.9	0.0015	
1.5	DSE08XA4	1660	8.4	3.1	Y	0.81	3.6	1.6	1.5	1.8	0.0017	
2	DSE09SA4	1660	11.5	3.8	Y	0.86	4.2	1.8	1.6	2	0.00245	ES(X)010/027 EH(X)027/040
2.6	DSE09LA4	1660	15.3	5	Y	0.86	4.3	1.9	1.8	2.2	0.0032	
3	DSE09XA4	1680	17	5.5	Y	0.83	4.8	2.4	2.2	2.6	0.0038	
4.5	DSE11SA4	1700	25	7.8	D	0.85	4.9	2	1.8	2.5	0.0081	ES(X)027/040/070 EH(X)070/125
6	DSE11MA4	1700	34	10.5	D	0.86	4.7	2.2	1.8	2.4	0.0105	
7.5	DSE11LA4	1720	41.5	12.7	D	0.86	5.8	2.4	2.1	2.9	0.014	
11	DSE13MA4	1730	63	19	D	0.85	5.3	2.2	2	2.4	0.029	ES(X)040/070/125 EH(X)200
13.5	DSE13LA4	1730	71	25	D	0.84	5.4	2.4	2	2.4	0.0345	
15	DSE16MB4	1750	82	26	D	0.83	4.9	2.2	1.6	2.2	0.057	ES(X)125/200 EH(X)400 ZS(X)300
22	DSE16LB4	1750	123	37	D	0.86	5	1.8	1.6	2.1	0.076	
24	DSE16XB4	1750	131	41	D	0.84	5.2	2.1	1.9	2.4	0.087	
33	DSE18LB4	1750	180	53	D	0.87	5.4	2.2	1.8	2	0.16	ES(X)250 EH(X)400 ZS(X)500
37	DSE18XB4	1760	205	60	D	0.86	5.4	2.7	2.1	2.5	0.195	

P _N	额定输出
ED	工作周期
n _N	转子轴上额定速度的指导值
M _N	转子轴的额定转矩
I _N	额定电流（该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压）
cosφ	功率因数
η	不同负荷下的效率
I _A /I _N	相对起动电流
M _A /M _N	相对起动转矩
M _S /M _N	相对拉起转矩
M _K /M _N	相对堵转转矩
J _{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

460 V/60 Hz标准电机绕组设计。

重要提示： 电流、功率因数以及转矩根据电压与460 V的偏差而变化。

间歇性运行S3/S6, 60 Hz

4极电机用于定期间歇性运行的S3/S6–75 %, 工频60 Hz。

不在(欧盟)2019/1781号条例范围内的操作模式

这些电机在全球范围内不受任何节能法规的限制！这些电机在全球范围内不受任何节能法规的限制。

P _N	ED	型号	n _N	M _N	I _N	接线方式	cosφ	I _A /I _N	M _A /M _N	M _S /M _N	M _K /M _N	J _{rot}	制动器
kW			1/min	Nm	(400 V) A							kgm ²	
0.15	15 %	D04LA4	1620	0.87	0.64	Y	0.73	2.5	1.9	1.9	2.1	0.000175	E003
0.3	15 %	D05LA4	1620	1.75	0.9	Y	0.75	2.8	2.1	2	2.1	0.000295	E003
0.3	60 %	D06LA4	1620	1.75	0.9	Y	0.75	2.8	2.1	2	2.1	0.000295	E003
0.55	60 %	D07LA4	1620	3.2	1.78	Y	0.86	2	1.6	1.5	1.8	0.000385	E003/E004
0.75	60 %	D08MA4	1680	4.2	1.84	Y	0.81	3.7	1.8	1.5	1.9	0.00115	ES(X)010
1.1	60 %	D08LA4	1680	6.2	2.5	Y	0.82	3.6	1.6	1.5	1.9	0.0015	EH(X)010/027
1.5	60 %	D09SA4	1680	8.5	3.3	Y	0.84	4.3	1.9	1.6	2.2	0.00245	ES(X)010/027
2.2	60 %	D09LA4	1680	12.5	4.5	Y	0.86	4.3	1.8	1.6	2.1	0.0032	EH(X)027/040
3	60 %	D09XA4	1680	16.6	6.2	Y	0.86	3.7	1.9	1.8	2.1	0.0038	
4	60 %	D11SA4	1710	22	8.1	D	0.85	4.4	1.8	1.5	2.2	0.0081	ES(X)027/040/070
5.5	60 %	D11MA4	1710	30.5	10.7	D	0.87	4.7	1.6	1.6	2.2	0.0105	EH(X)070/125
7.5	60 %	D11LA4	1710	41.5	14.6	D	0.87	5	2	1.9	2.3	0.014	
9.5	60 %	D13MA4	1710	53	17.3	D	0.87	5.4	2.1	1.8	2.4	0.029	ES(X)040/070/125
11	60 %	D13LA4	1710	60	20	D	0.84	6	2.6	2.3	2.7	0.0335	EH(X)200
13.5	60 %	D16MB4	1760	73	25.5	D	0.84	6.1	2.3	1.8	2.2	0.057	ES(X)125/200
18.5	60 %	D16LB4	1760	100	35	D	0.84	5.6	2.1	1.8	2.3	0.076	EH(X)400
22	60 %	D16XB4	1760	120	42	D	0.84	5.9	2.3	1.8	2.2	0.087	ZS(X)300
30	60 %	D18LB4	1760	163	53	D	0.89	4.9	2	1.6	1.9	0.16	ES(X)250
37	60 %	D18XB4	1760	200	68	D	0.85	6	2.7	2.2	2.5	0.195	EH(X)400 ZS(X)500

P _N	额定输出
ED	工作周期
n _N	转子轴上额定速度的指导值
M _N	转子轴的额定转矩
I _N	额定电流（该电流可按电压的反比转换为所需的特殊电压）
cosφ	功率因数
η	不同负荷下的效率
I _A /I _N	相对起动电流
M _A /M _N	相对起动转矩
M _S /M _N	相对拉起转矩
M _K /M _N	相对堵转转矩
J _{rot}	转子转动惯量
制动器	见“电机安装附件-尺寸图”章制动器构造

460 V/60 Hz标准电机绕组设计。

重要提示：电流、功率因数以及转矩根据电压与460 V的偏差而变化。

