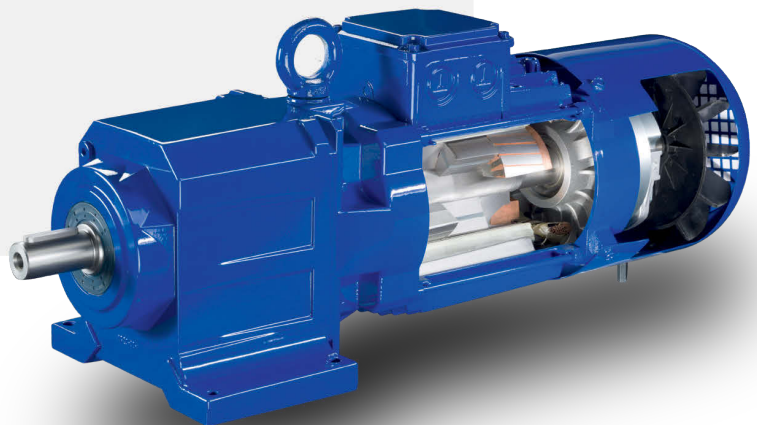




**德国Bauer B2010 -
节能减速电机平台
永不过时的投资**



 **Bauer**[®]
Gear Motor

An Altra Industrial Motion Company



Bauer Gear Motor

对于下面这些数字，我们都不陌生：70%左右的工业能源需求来自于电机，这代表着大约4.27亿吨级别的二氧化碳排放量。欧盟委员会确信，若采取适当措施，便可实现相当于整个瑞典电力消耗的能源节约。

Bauer 减速电机有限公司对欧盟指令表示欢迎

欧盟指令ErP2009/125/EC（针对能源使用产品的生态设计要求）定义了这些能源节约的条件。在2009年3月11日举行的生态设计监督委员会会议上，欧盟成员国对缩减工业电机能源需求的新规则表示了支持。

该法令提出三个阶段：

自2011年6月16日起，电机最低限度必须遵守MEPS（最低能效性能标准）能效级别IE2（高效；旧称EFF1）。自2015年1月起，能效级别IE3（特级能效）将涵盖额定功率7.5至375千瓦电机的标准能效级别。自2017年1月起，此能效级别将成为额定功率0.75至375千瓦电机的标准能效级别。变频器控制的电机则不

受此法规约束。对于这种电机，使用IE2足以。

公司策略

本公司将生态设计视作对本公司努力的肯定。Bauer减速电机有限公司力争达到以下目标：原材料及能源的最低消耗、最小的环境影响，以及资源的有效利用。Bauer减速电机有限公司完全支持此指令，特别是因为本公司产品的多数发展都致力于能源节约。

此欧盟指令的含义是什么？

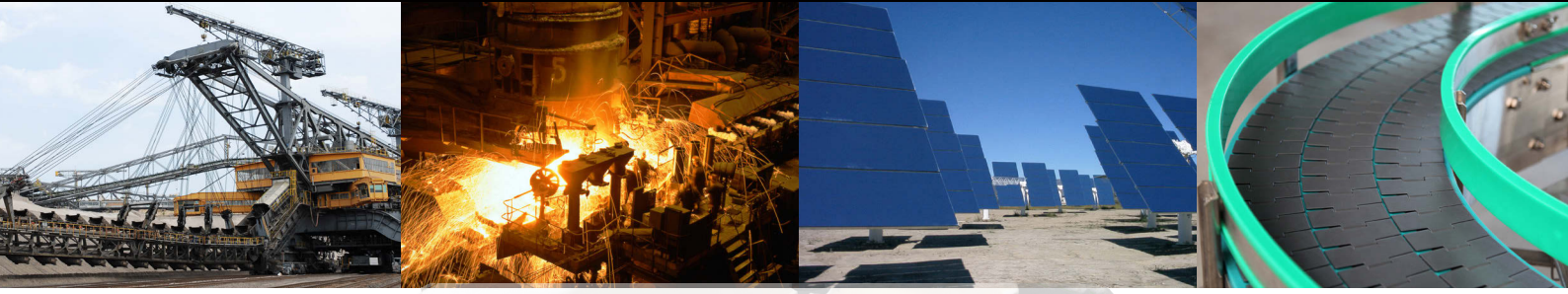
IEC 60034-30是高效电机的国际标准，且在未来数年将用于全球范围高效电机领域。电机在欧盟总能源需求中大约占10.7亿千瓦时。使用高效电机将实现20%至30%的能源节约，并由此减低总运行成本（TCO），同时减少全球变暖现象。

德国Bauer减速电机有限公司的永磁同步减速电机(PMSM)电机驱动已满足即将获批的草案IEC60034-30修订版2中所主张未来针对IE4级别的要求。

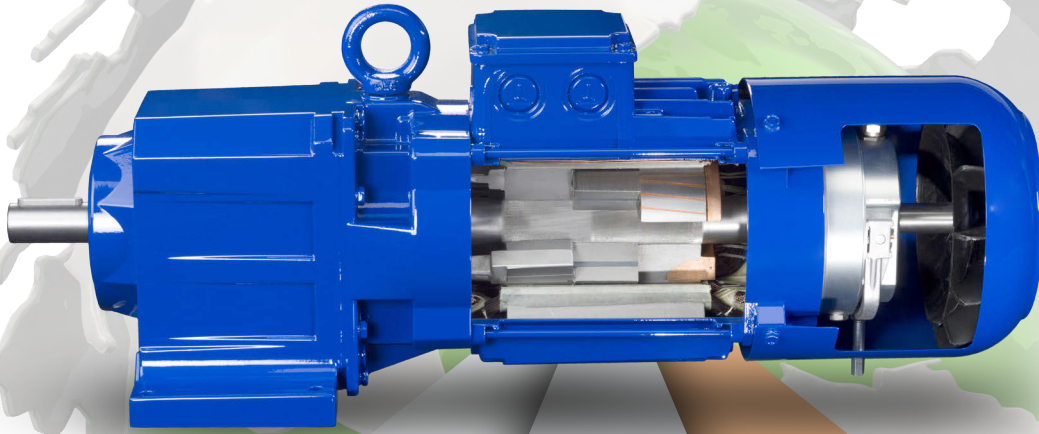
当前实行的级别

新IE（国际能效）能效级别在2009年初出台：

- IE1 = 标准能效 (约相当于EFF2)
- IE2 = 高效 (约相当于EFF1)
- IE3 = 特级能效 (比IE2级能效高10 - 15%)
- IE4 = 超高能效



电机技术对比



铝制转子

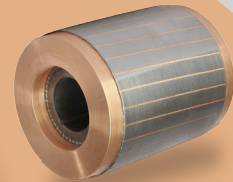
损耗 100%



永磁转子

转子中没有电压感应

- 转子中没有热损耗
- 转子损耗减少 100%
- 总损耗约减少25%
- 总能效增加 $\geq 10\%$



铜制转子

铜的导电能力较高

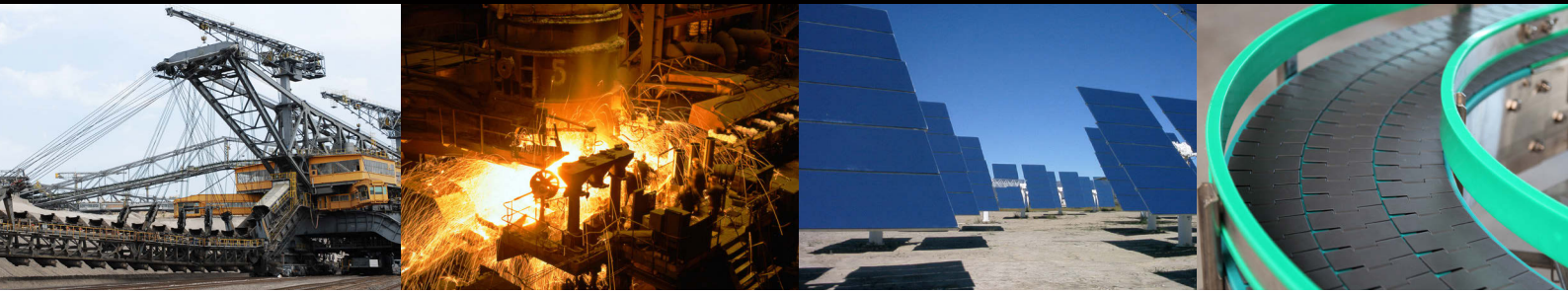
- 转子电阻减少40%
- 转子中热损耗减少40%
- 总损耗约减少10%至25%
- 总能效增加1% 至 2%



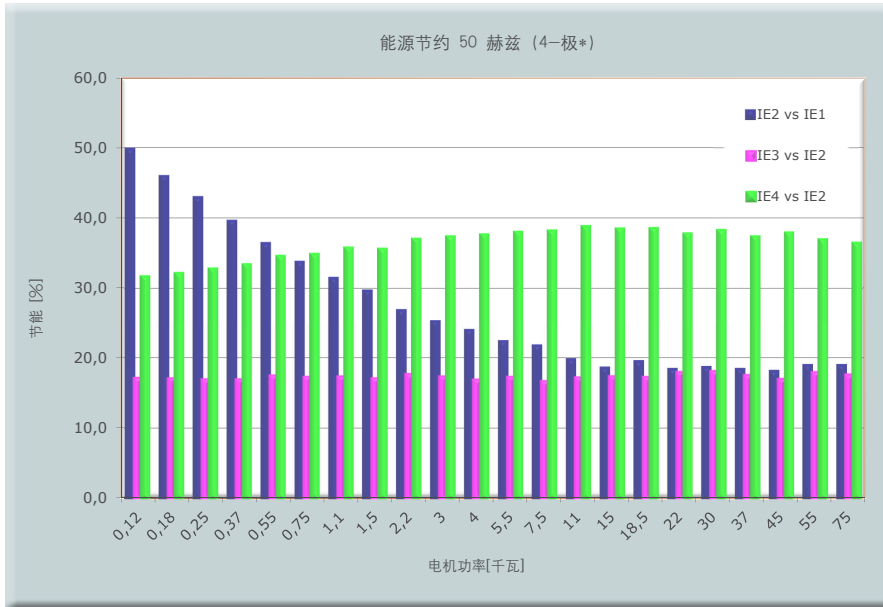
未来的投资保障

德国Bauer减速电机有限公司各档次电机针对高效驱动及专为特殊用途打造的电机设计提供引领未来趋势的技术。若选择后者，则可起用高效驱动解决方案，无需额外空间。

| η | Advantages | Your benefits |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无能效级别 | <ul style="list-style-type: none"> 电机设计以负载为依据 安装体积小，重量最轻 电机功率较高 | <ul style="list-style-type: none"> 经济节约 安装空间小 高效的电机利用率 为客户用途量身打造 电机型号较小 |
| IE1 | <ul style="list-style-type: none"> 连续运行实现标准能效 安装体积小，重量最轻 | <ul style="list-style-type: none"> 经济节约 安装空间小 在欧洲以外地区可通用 |
| IE2 | <ul style="list-style-type: none"> 连续运行实现较高能效 启动转矩较高 | <ul style="list-style-type: none"> 经济节约 安装空间小 与IE1级相比，能源节约最多增加34% 在动态负荷应用中，电机额定功率低于IE1级 摊销期限短 |
| IE3 | <ul style="list-style-type: none"> 连续运行实现特级能效 启动转矩较高 | <ul style="list-style-type: none"> 与IE2级相比，能源节约最多增加18% 已满足2015年/2017年的最低能效要求 |
| IE4 | <ul style="list-style-type: none"> 超高能效 过速度控制可达到最高能效 安装体积小，重量最轻 即使在部分载荷条件下运行，能效也远优于IE2级电机 转矩高，功率密度大 过载能力高 | <ul style="list-style-type: none"> 与IE2级相比，能源节约最多增加39% 摊销期限短 安装空间小 紧凑的传动装置 同等电机基座的转矩更高 同等功率下需要更小的安装空间 由于整体速度范围的能效较高，因而型号数量减少 由于传动装置能力储备，因而使设计有安全性 技术领先 已满足未来能效要求的标准 |



ROI (投资回报) 时间短



可根据所需能效级别进行配置的三种不同的转子技术确保了高效的驱动解决方案，无需额外空间。

Bauer节能减速电机能充分开发传动技术的模块化及特定用途标准化的能源节约潜力。

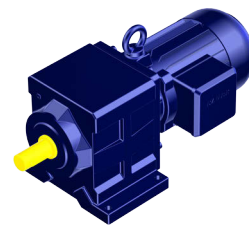
使用各种高效齿轮箱可最大限度地优化能源节约潜力，因为减速电机装置将进一步且大幅度地加速ROI。

| P _N [kW] | IE1* | IE2* | IE3* | IE3* | IE4* |
|---------------------|----------|------------|-----------|--------|---------|
| 0,55 | DSE08MA4 | DHE08LA4 | | | SU08MA4 |
| 0,75 | DSE08LA4 | DHE08XA4 | DPE09LA4 | | S08MA4 |
| 1,1 | DSE09SA4 | DHE09LA4 | DPE09XA4 | | S08LA4 |
| 1,5 | DSE09LA4 | DHE09XA4 | DPE09XA4C | S08LA4 | S09SA4 |
| 2,2 | DSE09XA4 | DHE09XA4C | DPE11MA4 | S09SA4 | S09XA4 |
| 3 | DSE11SA4 | DHE11MA4 | DPE11LA4 | S09XA4 | S11SA6 |
| 4 | DSE11MA4 | DHE11LA4 | DPE11LA4C | S11SA6 | S11MA6 |
| 5,5 | DSE11LA4 | DHE11LA4C | DPE13LA4 | S11MA6 | S11LA6 |
| 7,5 | DSE13MA4 | DHE13LA4 | DPE16LA4 | S11LA6 | |
| 9,5 | DSE13LA4 | DHE16MA4 | DPE16XA4 | | |
| 11 | DSE16MA4 | DHE16LA4 | DPE18LA4 | | |
| 15 | DSE16LA4 | DHE16XA4 | DPE18XA4 | | |
| 18,5 | DSE16XA4 | DHE18LA4 | | | |
| 22 | DSE18LA4 | DHE18XA4 | | | |
| 30 | DSE18XA4 | DHENF20LG4 | | | |

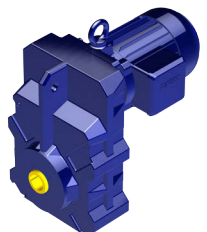
*转速为1500转/分钟

节能减速电机系列

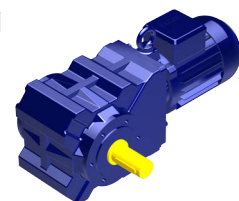
同轴减速电机
BG系列



平行轴减速电机
BF系列



伞齿轮减速电机
BK系列



转矩范围：20牛米至18500牛米
功率范围：0.03千瓦至75千瓦



以目标为导向的决策制定

购买

20%

可见成本

控制可见成本

在对总投资成本加以考虑时，购买元件的纯价格只是总成本中的一小部分。本文谈及的是总成本中的预算成本，也就是行政成本、运输及递送、进货、海关，甚至包括退货成本。

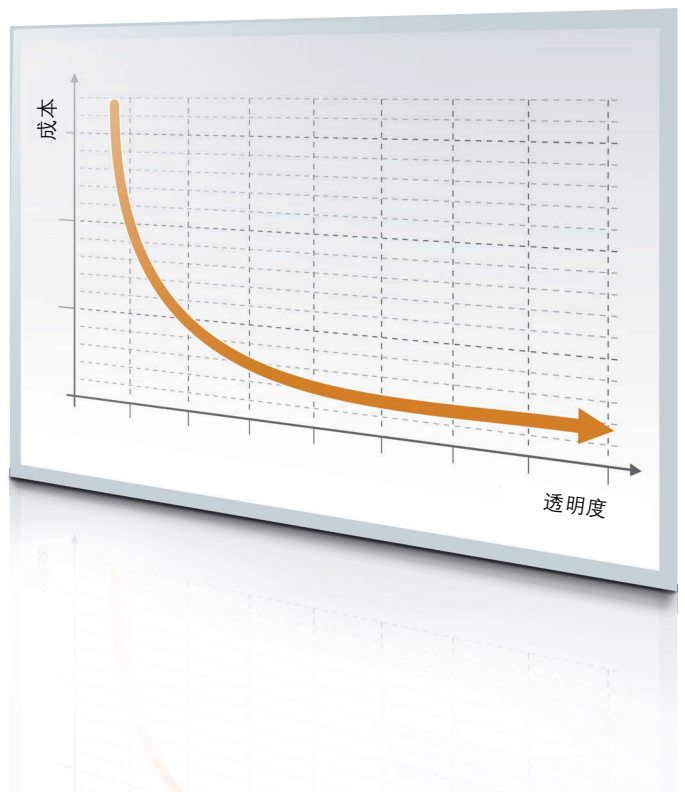
仓储
质量
能源
生产
物流
销售
财务
可靠度
维护
零件
试运行
报废

80%

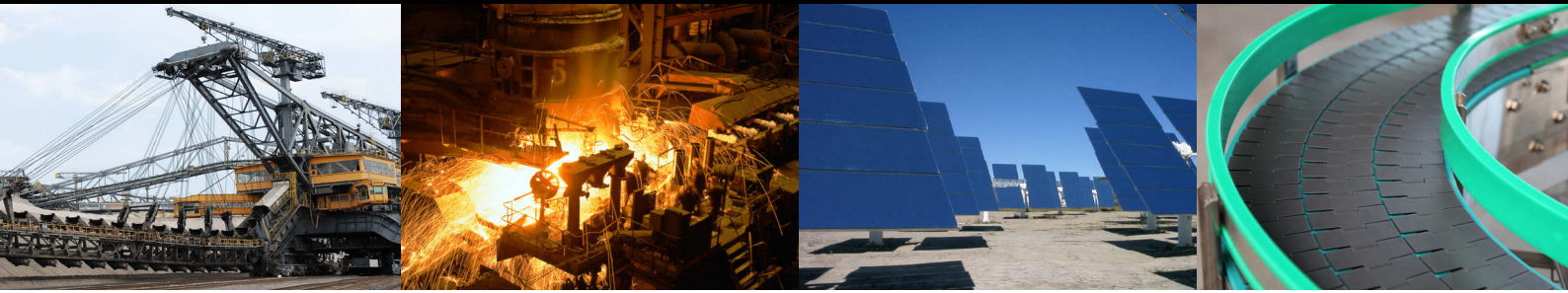
隐藏成本

缩减隐藏成本

成本中大部分称为“隐藏成本”。这些后续成本受到所用传动技术的强烈影响。例如能效、维修、库存、维护、清洁、故障停机时间及零件等成本因素的总和（此处所列仅以举例说明总成本为目的），体现出了种类繁多的“隐藏成本”。

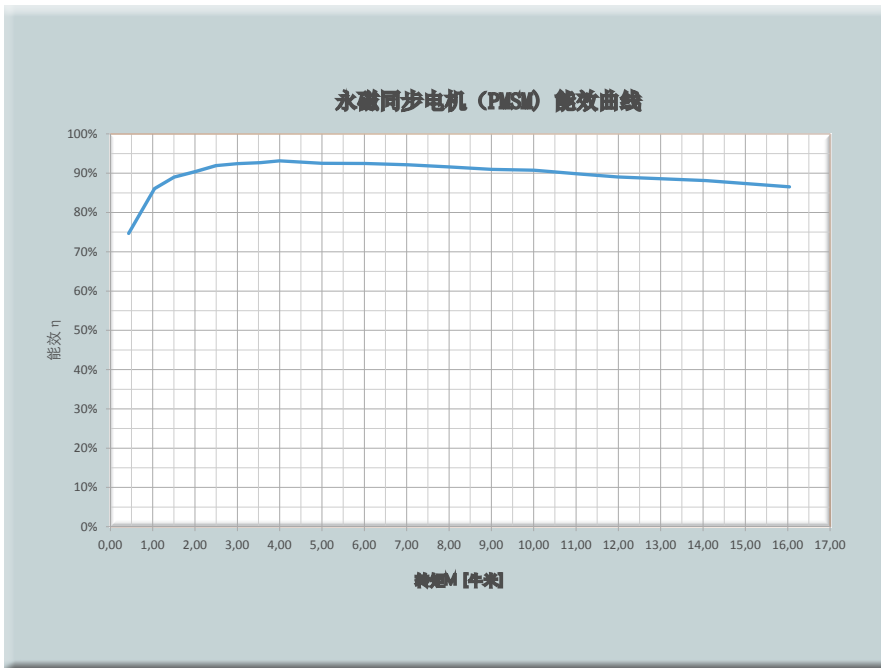


BauerTCO™



高级TCO评估

缩减营运资金的方式 ...



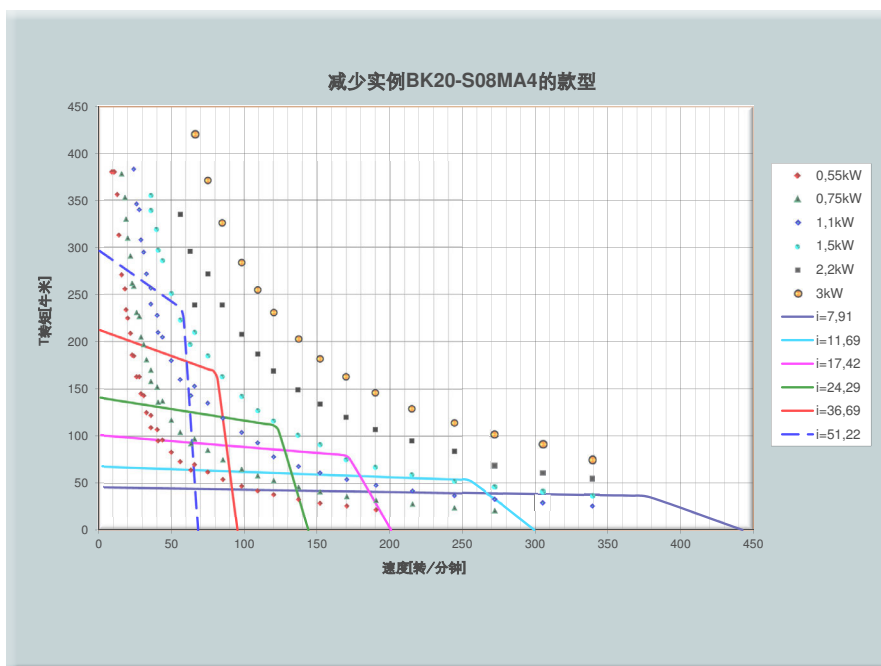
对能源节约潜力的正确开发开辟了充分利用成本及型号优化机遇的方法及资源，这些机遇就存在于TCO评估体系内。

高效电机技术具有相当大的优势，在范围极宽的部分负载条件下使用这些技术，只要控制得当，便可展示出恒转矩的能效。特别是负载系数高达1:5的永磁同步电机，此电机在部分负载条件下可展示恒定能效，而在使用当前技术时，则可展示最高级别的IE4级能效。

这点为具有最高能源节约潜力的减速电机提供了在该领域中大幅减少不同种类的异步电机的可能性。

因此，节能电机的开发不仅有助于降低二氧化碳的排放量，还能为用户带来大幅度降低型号复杂性，降低仓储、物流、服务及维修的相关成本的好处。

... 减少款型





永磁同步电机 PMSM

永磁同步电机的定子与三相异步感应电机（ASM）的定子结构相同，都具有三个独立的相绕组。然而，PMSM的转子具有由稀土材料制成的嵌入式永磁体，而非感应电机中可见的笼式转子。

由于这些永磁体及所得的恒定磁场，因此无需感应转子中的磁场便可产生转矩，定子与转子的旋转磁场之间也无需如同在感应电机中一样存在速度差异（转差）。转子旋转时，与定子的旋转磁场同步。

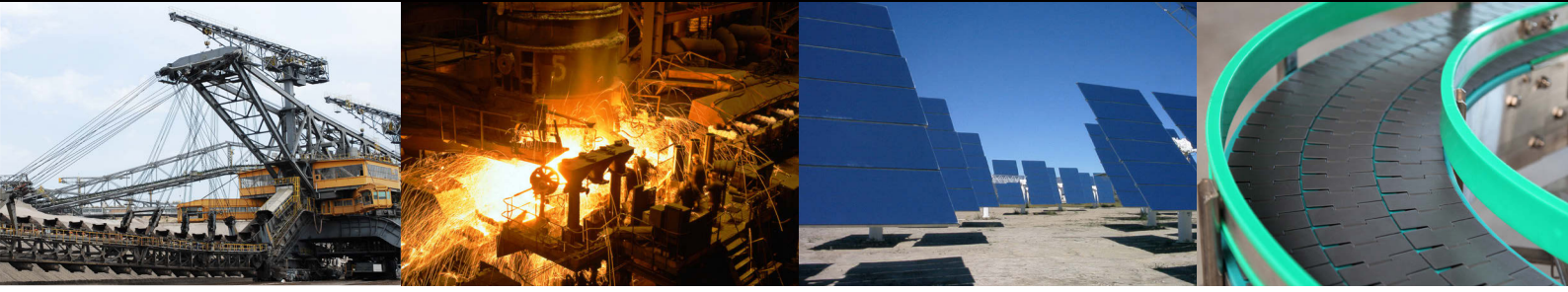
由于转子惯性和定子磁场的高速旋转，同步电机在连接电源的情况下不能自行启动。这两个元件之间在这些条件下不可能发生磁性耦合。因此，转子的速度必须提升至旋转磁场的速度。变频器可做到这一点，方法是以可控方式提高旋转磁场的速度，同时维持定子与转子之间的磁性耦合。

同步电机以恒定速度运行，而不取决于载荷。同步电机的转矩与电流成比例。针对所需转矩的必要输入电流依据转子位置及下文中数页电机数据而定，而这一步骤则需要具有相应的同步电机控制算法的磁场导向变频器。

PM同步电机的功率密度远高于感应电机，能效也远优于感应电机。对于减速电机而言，这些优点可在最小的安装体积下产生更高的系统能效。PMSM驱动可在同等安装体积下产生更高转矩，从而实现更小的电机尺寸，以用于某些特定用途。

优势：

- 安装体积小，质量最轻
- 在额定运行条件下达到超高能效
- 即使在部分负载条件下运行，能效也远优于感应电机
- 转矩密度及功率密度大
- 过载能力高
- 使用寿命周期成本更低
- 明确的运营成本节约潜力（从而使二氧化碳排放量更少）
- 投资回收期短
- 投资永不过时



技术数据

全部电机：变频器电压为380至500伏

电机数据表 S09SA4 (示例)

| | | |
|-------------------------------|------------|------------------|
| 额定功率 P_N | 1.5 | kW |
| 额定转矩 M_n | 9.55 | Nm |
| 额定电流 I_n | 2.9 | A |
| 电机极数 $2p$ | 4 | |
| 额定速度 n_n | 1500 | rpm |
| 额定频率 | 50 | Hz |
| 电机能效 η | IE4 - 89.2 | % |
| 电机连接 | 是 | |
| 相间阻抗 $U \quad V \quad R_{20}$ | 9.9 | ohm |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | 4.95 | ohm |
| D-轴电感系数 L_d | 79 | mH |
| Q-轴电感系数 L_q | 113 | mH |
| 反向电动势常数 k_e | 200 | V / 1000 rpm |
| 转矩常数 k_t | 3.2 | Nm/A |
| 峰值扭矩 $M_{最大(60s)}$ | 25 | Nm |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | 8.0 | A |
| 转动惯量 | 0.00245 | kgm ² |

反向电动势常数 k_e

反向电动势是有定子磁场感应到的转子中的电压。此电压取决于转子的旋转速度。

转矩常数 k_t

电机转矩与电机电流之比，单位为安。

D-轴电感系数 L_d

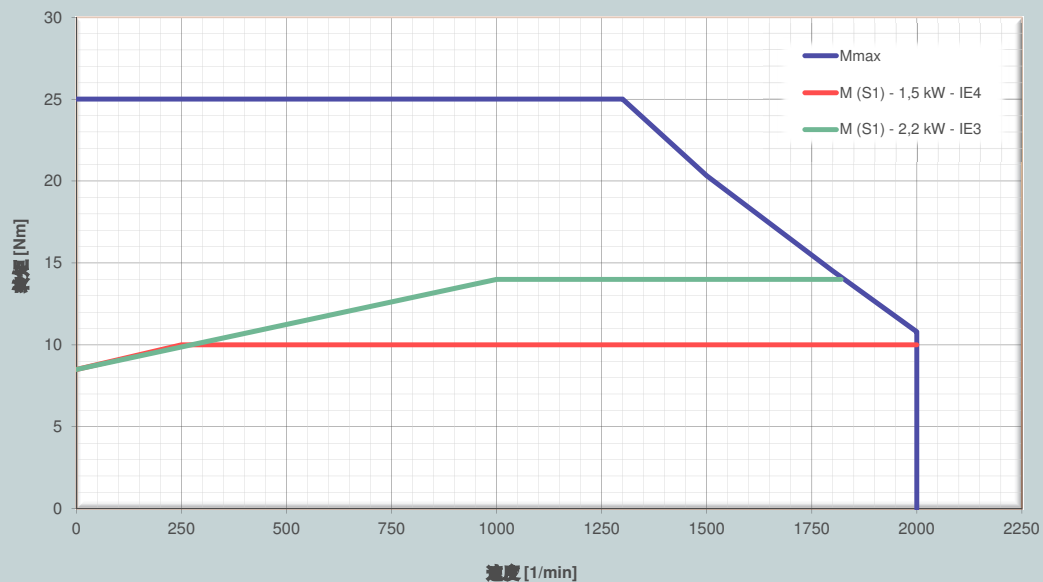
电流元件id方向上的电感系数，产生磁通量。

Q-轴电感系数 L_q

电流元件iq方向上的电感系数，产生转矩。

电感系数

电导体产生磁场的能力的度量衡。

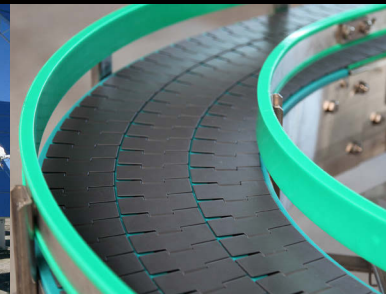




技术数据 S..08

| 电机数据 (自带风扇) | | S08MA4 | | | | |
|-------------------------------|------------------|--------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 额定功率 P_N | kW | 0,75 | 1,1 | 1,65 | 1,5 | 2,2 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 4,75 | 4,75 | 7 | 4,75 | 7 |
| 额定电流 I_n | A | 1,7 | 2,9 | 4,3 | 3,4 | 5 |
| 电机极数 $2p$ | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 2250 | 2250 | 3000 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 50 | 75 | 75 | 100 | 100 |
| 电机能效 η | % | IE4-87,4 | IE4-89,0 | IE3-84,7 | IE4-90,1 | IE3-87,8 |
| 电机连接 | | Y | D | D | Y | Y |
| 相间阻抗 $U \quad V \quad R_{20}$ | Ohm | 18,8 | 6,27 | 6,27 | 4,8 | 4,8 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 2,4 | 2,4 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 114 | 38 | 38 | 29,3 | 29,3 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 136 | 45 | 45 | 34,2 | 34,2 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 177 | 102 | 102 | 89 | 89 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 2,8 | 1,6 | 1,6 | 1,4 | 1,4 |
| 峰值扭矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 4,5 | 7,5 | 7,5 | 8,9 | 8,9 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,00115 | | | | |
| 变频控制数据 | | | | | | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 450 | 100 至 450 | 100 至 1000 | 100 至 400 | 100 至 1000 |
| M1 | Nm | 3,2+0,004*n1 | | | | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 450 至 2000 | 450 至 3000 | 1000 至 3000 | 400 至 3600 | 1000 至 3600 |
| M1 | Nm | 5 | 5 | 7 | 5 | 7 |

| 电机数据 (自带风扇) | | S08LA4 | | | | | |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 额定功率 P_N | kW | 1,1 | 1,5 | 1,65 | 2,2 | 2,2 | 3 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 7 | 9,55 | 7 | 9,55 | 7 | 9,55 |
| 额定电流 I_n | A | 2,5 | 3,4 | 4,4 | 6 | 5,1 | 6,9 |
| 电机极数 $2p$ | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 1500 | 2250 | 2250 | 3000 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 50 | 50 | 75 | 75 | 100 | 100 |
| 电机能效 η | % | IE4 - 88,0 | IE3-85,3 | IE4-89,3 | IE3-86,7 | IE4-91,0 | IE4-89,8 |
| 电机连接 | | Y | Y | D | D | Y | Y |
| 相间阻抗 $U \quad V \quad R_{20}$ | Ohm | 11,34 | 11,34 | 3,74 | 3,74 | 2,86 | 2,86 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 5,64 | 5,67 | 5,67 | 5,67 | 1,43 | 1,43 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 80 | 80 | 26,7 | 26,7 | 20,2 | 20,2 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 118 | 118 | 39,3 | 39,3 | 29,4 | 29,4 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 174 | 174 | 100 | 100 | 84 | 84 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 2,8 | 2,8 | 1,6 | 1,6 | 1,4 | 1,4 |
| 峰值扭矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 5,9 | 5,9 | 10,5 | 10,5 | 12 | 12 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,0015 | | | | | |
| 变频控制数据 | | | | | | | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 450 | 100 至 1000 | 100 至 450 | 100 至 1000 | 100 至 450 | 100 至 1000 |
| M1 | Nm | 4,6+0,0055*n1 | | | | | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 450 至 2000 | 1000 至 2000 | 450 至 3000 | 1000 至 3000 | 450 至 3600 | 1000 至 3600 |
| M1 | Nm | 7 | 10 | 7 | 10 | 7 | 10 |



电机数据（自带风扇）

SU08MA4 / SA08MA4

| | | | | |
|-------------------------------|------------------|----------|----------|----------|
| 额定功率 P_N | kW | 0,55 | 0,85 | 1,1 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| 额定电流 I_n | A | 1,28 | 2,2 | 2,4 |
| 电机极数 $2p$ | | 4 | 4 | 4 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 2250 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 50 | 75 | 100 |
| 电机能效 η | % | IE4-87,7 | IE4-90,0 | IE4-91,3 |
| 电机连接 | | Y | D | Y |
| 相间阻抗 $U \quad V \quad R_{20}$ | Ohm | 18,8 | 6,27 | 4,8 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 9,4 | 9,4 | 2,4 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 114 | 38 | 29,3 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 136 | 45 | 34,2 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 177 | 102 | 89 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 2,72 | 1,6 | 1,45 |
| 峰值扭矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 10 | 10 | 10 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 3,7 | 6,5 | 7,0 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,00115 | | |

变频控制数据

| | | | | |
|-----------|-------|------------|------------|------------|
| n1（最低至最高） | 1/min | 100 至 2000 | 100 至 3000 | 100 至 3600 |
| M1 | Nm | 3,5 | | |

电机数据（自带风扇）

SU08LA4 / SA08LA4

| | | | | |
|-------------------------------|------------------|----------|----------|----------|
| 额定功率 P_N | kW | 0,75 | 1,1 | 1,5 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 4,75 | 4,75 | 4,75 |
| 额定电流 I_n | A | 1,75 | 2,95 | 3,5 |
| 电机极数 $2p$ | | 4 | 4 | 4 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 2250 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 50 | 75 | 100 |
| 电机能效 η | % | IE4-89,9 | IE4-91,5 | IE4-92,2 |
| 电机连接 | | Y | D | Y |
| 相间阻抗 $U \quad V \quad R_{20}$ | Ohm | 11,34 | 3,74 | 2,86 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 5,67 | 5,67 | 1,43 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 80 | 26,7 | 20,2 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 118 | 39,3 | 29,7 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 174 | 100 | 84 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 2,73 | 1,6 | 1,4 |
| 峰值扭矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 12 | 12 | 12 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 4,3 | 7,5 | 8,7 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,0015 | | |

变频控制数据

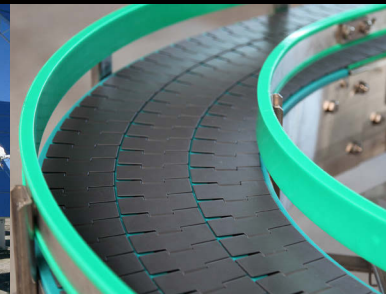
| | | | | |
|-----------|-------|------------|------------|------------|
| n1（最低至最高） | 1/min | 100 至 2000 | 100 至 3000 | 100 至 3600 |
| M1 | Nm | 5 | | |



技术数据 S..09

| 电机数据 (自带风扇) | | S09SA4 | | | | |
|-----------------------|------------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 额定功率 P_N | kW | 1,5 | 2,2 | 2,2 | 3 | 4 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 10 | 14 | 10 | 12,75 | 12,75 |
| 额定电流 I_n | A | 3,1 | 4,3 | 5,5 | 6,8 | 7,9 |
| 电机极数 $2p$ | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 1500 | 2250 | 2250 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 50 | 50 | 75 | 75 | 100 |
| 电机能效 η | % | IE4 - 89,2 | IE3 - 86,7 | IE4 - 91,1 | IE3 - 89,2 | IE4 - 91,5 |
| 电机连接 | | Y | Y | D | D | Y |
| 相间阻抗 $U \ V \ R_{20}$ | Ohm | 9,9 | 9,9 | 3,3 | 3,3 | 2,46 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 1,23 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 79 | 79 | 26,3 | 26,3 | 19,3 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 113 | 113 | 37,5 | 37,5 | 27,4 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 200 | 200 | 115 | 115 | 100 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 3,2 | 3,2 | 1,8 | 1,8 | 1,6 |
| 峰值扭矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 8 | 8 | 14 | 14 | 17 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,00245 | | | | |
| 变频控制数据 | | | | | | |
| n_1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 350 | 100 至 1000 | 100 至 350 | 100 至 1000 | 100 至 1000 |
| M1 | Nm | 7,9 + 0,0061*n1 | | | | |
| n_1 (最低至最高) | 1/min | 350 至 1800 | 1000 至 1800 | 350 bis 3000 | 1000 至 3000 | 1000 至 3600 |
| M1 | Nm | 10 | 14 | 10 | 13 | 13 |

| 电机数据 (自带风扇) | | S09XA4 | | | | |
|-----------------------|------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 额定功率 P_N | kW | 2,2 | 3 | 4 | 5,5 | 7,5 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 14 | 19 | 17,5 | 17,5 | 24 |
| 额定电流 I_n | A | 4,35 | 5,9 | 9,2 | 10,7 | 14,8 |
| 电机极数 $2p$ | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 1500 | 2250 | 3000 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 50 | 50 | 75 | 100 | 100 |
| 电机能效 η | % | IE4 - 89,8 | IE3 - 87,7 | IE4 - 90,8 | IE4 - 93,0 | IE3 - 91,5 |
| 电机连接 | | Y | Y | D | Y | Y |
| 相间阻抗 $U \ V \ R_{20}$ | Ohm | 5,3 | 5,3 | 1,76 | 1,31 | 1,31 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 2,65 | 2,65 | 2,65 | 0,655 | 0,655 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 50,8 | 50,8 | 16,9 | 12,7 | 12,7 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 71,3 | 71,3 | 23,8 | 17,9 | 17,9 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 204 | 204 | 118 | 102 | 102 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 3,2 | 3,2 | 1,8 | 1,6 | 1,6 |
| 峰值扭矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 35 | 35 | 35 | 40 | 40 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 11 | 11 | 19 | 27 | 27 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,0038 | | | | |
| 变频控制数据 | | | | | | |
| n_1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 350 | 100 至 1000 | 100 至 1000 | 100 至 1000 | 100 至 1500 |
| M1 | Nm | 10,9 + 0,0082*n1 | | | | |
| n_1 (最低至最高) | 1/min | 350 至 1800 | 1000 至 1800 | 1000 至 3000 | 1000 至 3600 | 1500 至 3600 |
| M1 | Nm | 14 | 19 | 19 | 19 | 24 |



| 电机数据 (自带风扇) | | SU09SA4 / SA09SA4 | | |
|-------------------------------|------------------|-------------------|------------|------------|
| 额定功率 P_N | kW | 1,1 | 1,65 | 2,2 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 7 | 7 | 7 |
| 额定电流 I_n | A | 2,2 | 3,9 | 4,6 |
| 电机极数 $2p$ | | 4 | 4 | 4 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 2250 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 50 | 75 | 100 |
| 电机能效 η | % | IE4 - 88,5 | IE4 - 90,3 | IE4 - 91,0 |
| 电机连接 | | Y | D | Y |
| 相间阻抗 $U \quad V \quad R_{20}$ | Ohm | 9,9 | 3,3 | 2,46 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 4,95 | 4,95 | 1,23 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 79 | 26,3 | 19,3 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 113 | 37,5 | 27,4 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 200 | 115 | 100 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 3,2 | 1,8 | 1,6 |
| 峰值扭矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 20 | 20 | 20 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 6,5 | 11 | 13 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,00245 | | |
| 变频控制数据 | | | | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 2000 | 100 至 3000 | 100 至 3600 |
| M1 | Nm | 7,5 | | |

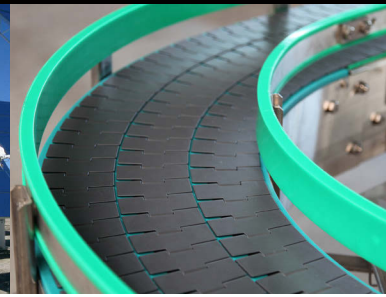
| 电机数据 (自带风扇) | | SU09XA4 / SA09XA4 | | |
|-------------------------------|------------------|-------------------|------------|------------|
| 额定功率 P_N | kW | 1,5 | 2,2 | 3 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 10 | 10 | 10 |
| 额定电流 I_n | A | 3,1 | 5,7 | 6,5 |
| 电机极数 $2p$ | | 4 | 4 | 4 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 2250 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 50 | 75 | 100 |
| 电机能效 η | % | IE4 - 90,0 | IE4 - 91,2 | IE4 - 92,7 |
| 电机连接 | | Y | D | Y |
| 相间阻抗 $U \quad V \quad R_{20}$ | Ohm | 5,3 | 1,76 | 1,31 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 2,65 | 2,65 | 0,655 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 50,8 | 16,9 | 12,7 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 71,3 | 23,8 | 17,9 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 204 | 118 | 102 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 3,2 | 1,8 | 1,6 |
| 峰值扭矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 25 | 25 | 25 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 8 | 14 | 15 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,0038 | | |
| 变频控制数据 | | | | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 2000 | 100 至 3000 | 100 至 3600 |
| M1 | Nm | 10 | | |



技术数据 S..11

| 电机数据 (自带风扇) | | S11SA6 | | | |
|-----------------------|------------------|---------------|------------|---------------|-------------|
| 额定功率 P_N | kW | 3 | 4 | 5,5 | 7,5 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 19,1 | 25,5 | 17,5 | 23,9 |
| 额定电流 I_n | A | 6 | 8 | 11 | 15,2 |
| 电机极数 $2p$ | | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 1500 | 3000 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 75 | 75 | 150 | 150 |
| 电机能效 η | % | IE4 - 90,6 | IE3-88,6 | IE4-91,4 | IE3-90,7 |
| 电机连接 | | Y | Y | Y | Y |
| 相间阻抗 $U \ V \ R_{20}$ | Ohm | 3,4 | 3,4 | 0,867 | 0,867 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 1,7 | 1,7 | 0,434 | 0,434 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 20,5 | 20,5 | 5,2 | 5,2 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 29 | 29 | 7,6 | 7,6 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 207 | 207 | 103 | 103 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 3,15 | 3,15 | 1,59 | 1,59 |
| 峰值扭矩 $M_{最大 (60s)}$ | Nm | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 峰值电流 $I_{最大 (60s)}$ | A | 17,5 | 17,5 | 34 | 34 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,012 | | | |
| 变频控制数据 | | | | | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 250 | 100 至 750 | 100 至 250 | 100 至 1000 |
| M1 | Nm | 15,5+0,014*n1 | | 15,5+0,008*n1 | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 250 至 1800 | 750 至 1800 | 250 至 3600 | 1000 至 3600 |
| M1 | Nm | 20 | 25,5 | 17,5 | 24 |

| 电机数据 (自带风扇) | | S11MA6 | | | | |
|-----------------------|------------------|---------------|------------|------------------|------------|-------------|
| 额定功率 P_N | kW | 4 | 5,5 | 7,5 | 9,5 | 11 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 25,5 | 35 | 23,9 | 30,2 | 35 |
| 额定电流 I_n | A | 8,15 | 11,2 | 15,4 | 19,3 | 22,5 |
| 电机极数 $2p$ | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 1500 | 3000 | 3000 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 75 | 75 | 150 | 150 | 150 |
| 电机能效 η | % | IE4-92,5 | IE3-90,8 | IE4-92,1 | IE3-91,3 | IE3-91,2 |
| 电机连接 | | Y | Y | D | D | D |
| 相间阻抗 $U \ V \ R_{20}$ | Ohm | 1,78 | 1,78 | 0,454 | 0,454 | 0,454 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 0,89 | 0,89 | 0,681 | 0,681 | 0,681 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 12,5 | 12,5 | 3,4 | 3,4 | 3,4 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 18,3 | 18,3 | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 201 | 201 | 102 | 102 | 102 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 3,1 | 3,1 | 1,55 | 1,55 | 1,55 |
| 峰值扭矩 $M_{最大 (60s)}$ | Nm | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 峰值电流 $I_{最大 (60s)}$ | A | 23 | 23 | 48 | 48 | 48 |
| 转动惯量 | kgm ² | 0,0175 | | | | |
| 变频控制数据 | | | | | | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 350 | 100 至 1000 | 100 至 1000 | 100 至 1000 | 100 至 1500 |
| M1 | Nm | 19,5+0,021*n1 | | 19,169+0,0162*n1 | | |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 250 至 1800 | 750 至 1800 | 250 至 3600 | 650 至 3600 | 1000 至 3600 |
| M1 | Nm | 25,5 | 35 | 24 | 30 | 35 |



电机数据（自带风扇）

S11LA6

| | | | | | | |
|--------------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 额定功率 P_N | kW | 5,5 | 7,5 | 9,5 | 11 | 15 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 35 | 48 | 30,2 | 35 | 48 |
| 额定电流 I_n | A | 10,8 | 14,9 | 18,2 | 21,1 | 29,6 |
| 电机极数 $2p$ | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 1500 | 3000 | 3000 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 75 | 75 | 150 | 150 | 150 |
| 电机能效 η | % | IE4-92,4 | IE3-91,4 | IE4-92,7 | IE4-92,9 | IE3-91,9 |
| 电机连接 | | Y | Y | D | D | D |
| 相间阻抗 $U \sqrt{3} R_{20}$ | Ohm | 1,23 | 1,23 | 0,344 | 0,344 | 0,344 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 0,615 | 0,615 | 0,516 | 0,516 | 0,516 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 9,5 | 9,5 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 13,8 | 13,8 | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 206 | 206 | 108 | 108 | 108 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 3,2 | 3,2 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 峰值转矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 30 | 30 | 58 | 58 | 58 |
| 转动惯量 | kgm ² | | | 0,0215 | | |

变频控制数据

| | | | | | | |
|------------|-------|------------|------------------|------------|---------------|------------------|
| n1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 250 | 100 至 750 | 100 至 3600 | 100 至 1000 | 100 至 1000 |
| M1 | Nm | | 27,669+0,0273*n1 | 30 | | 29,054+0,0191*n1 |
| n1 (最低至最高) | 1/min | 350 至 1800 | 1000 至 1800 | | 1000 bis 3000 | 1000 至 3600 |
| M1 | Nm | 35 | 48 | | 35 | 48 |

电机数据（自带风扇）

SU11SA6 / SA11SA6

SU11MA6 / SA11MA6

SU11LA6 / SA11LA6

| | | | | | | | |
|--------------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 额定功率 P_N | kW | 2,2 | 4 | 3 | 5,5 | 4 | 7,5 |
| 额定转矩 M_n | Nm | 14 | 12,75 | 19,1 | 17,5 | 25,5 | 23,9 |
| 额定电流 I_n | A | 4,5 | 8,3 | 6,2 | 11,7 | 8,2 | 15,3 |
| 电机极数 $2p$ | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 额定速度 n_n | 1/min | 1500 | 3000 | 1500 | 3000 | 1500 | 3000 |
| 额定频率 | Hz | 75 | 150 | 75 | 150 | 75 | 150 |
| 电机能效 η | % | IE4-91,2 | IE4-93,0 | IE4-92,5 | IE4-93,2 | IE4-91,9 | IE4-93,7 |
| 电机连接 | | Y | Y | Y | D | Y | D |
| 相间阻抗 $U \sqrt{3} R_{20}$ | Ohm | 3,4 | 0,867 | 1,78 | 0,454 | 1,23 | 0,344 |
| 绕组阻抗 $R_{s_{20}}$ | Ohm | 1,7 | 0,434 | 0,89 | 0,681 | 0,615 | 0,516 |
| D-轴电感系数 L_d | mH | 20,5 | 5,2 | 12,5 | 3,4 | 9,5 | 2,8 |
| Q-轴电感系数 L_q | mH | 29 | 7,6 | 18,3 | 4,7 | 13,8 | 3,7 |
| 反向电动势常数 k_e | V/1000 1/min | 207 | 103 | 201 | 102 | 206 | 108 |
| 转矩常数 k_t | Nm/A | 3,15 | 1,54 | 3,1 | 1,5 | 3,1 | 1,55 |
| 峰值转矩 $M_{最大(60s)}$ | Nm | 30 | 30 | 50 | 45 | 60 | 60 |
| 峰值电流 $I_{最大(60s)}$ | A | 9,5 | 19,5 | 17 | 30 | 20 | 39 |
| 转动惯量 | kgm ² | | 0,012 | | 0,0175 | | 0,0215 |

变频控制数据

| | | | | | | | |
|------------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| n1 (最低至最高) | 1/min | 100 至 2000 | 100 至 3600 | 100 至 2000 | 100 至 3600 | 100 至 2000 | 100 至 3600 |
| M1 | Nm | 14 | 13 | 19 | 18 | 25 | 24 |

Couplings**Ameridrives Couplings**

*Mill Spindles, Ameriflex,
Ameridisc*

Erie, PA - USA
1-814-480-5000

Gear Couplings

San Marcos, TX - USA
1-800-458-0887

Bibby Turboflex

*Disc, Gear, Grid Couplings,
Overload Clutches*

Dewsbury, England
+44 (0) 1924 460801

Boksburg, South Africa
+27 11 918 4270

TB Wood's

Elastomeric Couplings

Chambersburg, PA - USA
1-888-829-6637 – Press #5

*For application assistance:
1-888-829-6637 – Press #7*

*General Purpose
Disc Couplings*

San Marcos, TX - USA
1-888-449-9439

Ameridrives Power Transmission

*Universal Joints, Drive Shafts,
Mill Gear Couplings*

Green Bay, WI - USA
1-920-593-2444

Huco Dynatork

*Precision Couplings
and Air Motors*

Hertford, England
+44 (0) 1992 501900

Chambersburg, PA - USA
1-800-829-6637

Linear Products**Warner Linear**

Linear Actuators

Belvidere, IL - USA
1-800-825-6544

*For application assistance:
1-800-825-9050*

St Barthelemy d'Anjou, France
+33 (0) 2 41 21 24 24

Electromagnetic Clutches and Brakes**Warner Electric**

*Electromagnetic Clutches
and Brakes*

New Hartford, CT - USA
1-800-825-6544

*For application assistance:
1-800-825-9050*

St Barthelemy d'Anjou, France
+33 (0) 2 41 21 24 24

*Precision Electric Coils and
Electromagnetic Clutches and
Brakes*

Columbia City, IN - USA
1-260-244-6183

Matrix International

*Electromagnetic Clutches
and Brakes, Pressure Operated
Clutches and Brakes*

Brechin, Scotland
+44 (0) 1356 602000

New Hartford, CT - USA
1-800-825-6544

Inertia Dynamics

*Spring Set Brakes; Power On and
Wrap Spring Clutch/Brakes*

New Hartford, CT - USA
1-800-800-6445

Overrunning Clutches**Formsprag Clutch**

*Overrunning Clutches
and Holdbacks*

Warren, MI - USA
1-800-348-0881 – Press #1

*For application assistance:
1-800-348-0881 – Press #2*

Marland Clutch

*Roller Ramp and Sprag Type
Overrunning Clutches
and Backstops*

South Beloit, IL - USA
1-800-216-3515

Stieber Clutch

*Overrunning Clutches
and Holdbacks*

Heidelberg, Germany
+49 (0) 6221 30 47 0

Heavy Duty Clutches and Brakes**Wichita Clutch**

Pneumatic Clutches and Brakes

Wichita Falls, TX - USA
1-800-964-3262

Bedford, England
+44 (0) 1234 350311

Twiflex Limited

Caliper Brakes and Thrusters

Twickenham, England
+44 (0) 20 8894 1161

Industrial Clutch

*Pneumatic and Oil Immersed
Clutches and Brakes*

Waukesha, WI - USA
1-262-547-3357

Gearing**Boston Gear**

*Enclosed and Open Gearing,
Electrical and Mechanical
P.T. Components*

Charlotte, NC - USA
1-800-825-6544

*For application assistance:
1-800-816-5608*

Bauer Gear Motor

Gearred Motors

Esslingen, Germany
+49 (711) 3518-0

Nuttall Gear and Delroyd Worm Gear

*Worm Gear and
Helical Speed Reducers*

Niagara Falls, NY - USA
1-716-298-4100

Belted Drives and Sheaves**TB Wood's**

Belted Drives

Chambersburg, PA - USA
1-888-829-6637 – Press #5

*For application assistance:
1-888-829-6637 – Press #7*

Engineered Bearing Assemblies**Kilian Manufacturing**

Engineered Bearing Assemblies

Syracuse, NY - USA
1-315-432-0700

Bauer Gear Motor**Bauer Gear Motor GmbH**

Eberhard-Bauer-Strasse 36-60
73734 Esslingen - Germany

+49 711 3518 0
+49 711 3518 381 (Fax)

www.bauergears.com

Bauer Gear Motor s.r.o

Tovarenská 49
953 01 Zlate Moravce - Slovakia

+421 37 6926100
+421 37 6926181 (Fax)

www.bauergears.com

Bauer Gear Motor Limited

Nat Lane Business Park
Winsford, Cheshire
CW7 3BS - United Kingdom

+44 1606 868600
+44 1606 868603 (Fax)

www.bauergears.com

Bauer Gear Motor Finland Oy Ab

Yrittajankuja 3
01800 Klaukkala - Finland

+358 207 189 700
+358 207 189 701 (Fax)

www.bauergears.com

Bauer Gear Motor LLC

31 Schoolhouse Rd.
Somerset NJ 08873-1212 - USA

+1 732 469 8770
+1 732 469 8773 (Fax)

www.bauergears.com

Altra Industrial Motion (Shenzhen) Co., Ltd.

18 Huan Zhen Road Dabo
Industrial Zone - BoGoang Village
ShaJing Town - BaoAn District
Guangdong Province
518104 Shenzhen City - China

+86 755 27246308
+86 755 27246017 (Fax)

www.bauergears.com

Bauer 对目录手册、宣传画册及其他印刷文档中的印刷错误及失误不承担法律责任。Bauer 保留在不事先通知的情形下对产品进行更改的权利，其中包括已订购产品，除非合同技术规范受此更改影响。这些出版物中所有商标为其各自相关公司独家及专有财产。Bauer 及 Bauer 徽标为 Bauer 减速机有限公司商标。保留所有权利。



www.bauergears.com/cn

奥创动力传动（深圳）有限公司上海分公司
上海市愚园路168号环球世界大厦A703室
电话：86 21 5169 9255
传真：86 21 6248 5387
邮箱：info.china@bauergears.com.cn
售后服务热线：18701712972

奥创动力传动（深圳）有限公司北京分公司
北京市朝阳区十里堡甲三号都会国际16G
电话：86 10 85679488
传真：86 10 85679058
邮箱：info.china@bauergears.com.cn