防爆型动态无刷伺服电机

ExD 系列

修订版 C，2013 年 10 月

提供高性能伺服电机
适用于潜在爆炸性环境，
符合 ATEX 和 IECEx

推动您领域前进的动力

MOOG

凡是需要高水平运动控制性能和设计灵活性的地方，您都能发现穆格专业知识的身影。通过合作、创新和世界一流的技术解决方案，我们帮助您跨越最艰难的工程障碍。提高机器的性能。并帮助您将思维拓展得超乎您的想象。

目录

简介 2
- 产品概述 3
- 产品概述 4
- 特征和好处 5
- 技术特性 6
- 伺服电机版本 8

技术数据 9
- 规格 3 9
- 规格 5 18
- 规格 6 27
- 接线图 40
- 轴承负载图 41

背景 42
- 定义危险位置和伺服电机选型 42
- 关于穆格 43

订购信息 45
- 选项 45
- 订购代码 46

此目录面向具备技术知识的用户。为了确保系统功能与安全所必需的所有特性，用户必须检查本文所述产品的适应性。本文所述产品随时可能会发生更改，恕不另行通知。如有疑问，请联系穆格。

Moog 是 Moog Inc. 及其子公司的注册商标。本文提到的所有商标均为 Moog Inc. 及其子公司的财产。
有关完整免责声明，请参阅 www.moog.com/literature/disclaimers。

有关最新信息，请访问 www.moog.com/industrial 或联系您当地的穆格办事处。

产品概述

穆格无刷技术

二十多年来，穆格这一称谓一直与具有最高动态特性、功率密度和可靠性的无刷伺服电机和伺服驱动器联系在一起。这些产品设计为一个系统，以提供卓越的伺服性能。穆格提供各种各样的标准型号以及定制解决方案，满足您独特的应用要求。在各种各样的应用中都能见到穆格无刷伺服电机和驱动器的身影；尤其是在需要高动态特性、小巧尺寸和可靠性的场合。

ExD 系列伺服电机概述

穆格的防爆型动态无刷伺服电机（ExD 系列）是永久磁场励磁式电子整流同步交流电机。ExD 系列伺服电机专为高度动态伺服应用而设计，正常情况下通常具有 30 ms 甚至更短的定位时间。ExD 系列伺服电机具有业界最宽的功率范围之一。

多种多样的选项造就了模块化设计，使得穆格的应用工程师能够帮助您定制产品以满足机器应用的确切规格。所有穆格伺服电机都在内部制造，并且使用紧密的加工公差、精确平衡和全面的生产测试，保证具有长使用寿命。

ExD 系列电机的设计充分考虑到了电机在蒸气或气体形成易燃或爆炸性环境中运行的情况，并且进行了相应测试。防火外壳已经过测试，证明能够承受内部爆炸而不破裂，允许引燃到达电机座外部。这些伺服电机已获得认证，符合 ATEX 94/9/CE 指令“D”类防护和针对 II C 气体的 IECEx 标准，防 III C 级粉尘，可以在潜在爆炸性环境中使用。

有关我们多轴伺服驱动器产品的详细信息，请参阅《可编程多轴伺服驱动器系统》目录。

标准

这些电机已通过认证，符合 ATEX 和 IECEx 标准：

- EN/IEC 60079-0 爆炸性气体环境 — 第 0 部分：设备 - 一般要求
- EN/IEC 60079-1 爆炸性气体环境 — 第 1 部分：“d”型防火外壳的设备防护
- EN/IEC 60079-31 爆炸性气体环境 — 第 31 部分：“t”型外壳的防尘点火设备防护

防护类型

- 防火“d”型
- 防尘“tb”型

标记

- Ex II 2 G Ex d IIC T3-T6 Gb
- Ex II 2 D Ex tb IIIC T200 °C-T85 °C Db IP 65/67

参考链接

- ATEX 证书
- IECEx 证书

产品概述

伺服电机类型[1]	失速转矩	最大扭矩	额定转速	转动惯量	方形法兰
	Nm	Nm	r/min	kg cm^2	mm
G-3LM2 (L05)	0.52	1.60	7,800	0.16	70
G-3LM4 (L15)	1.39	4.9	6,300	0.39	70
G-3LM6 (L25)	2.16	8.2	4,600	0.62	70
G-3LM8 (L40)	3.26	13.2	3,800	0.97	70
G-3LV2 (L05)	0.52	1.6	7,800	0.16	70
G-3LV4 (L15)	1.39	4.9	6,300	0.39	70
G-3LV6 (L25)	2.16	8.2	4,600	0.62	70
G-3LV8 (L40)	3.26	13.2	3,800	0.97	70
G-5LM2 (L10)	5.79	12.2	4,800	4.6	140
G-5LM4 (L20)	10.83	25.8	3,500	8.00	140
G-5LM6 (L30)	15.7	38.2	2,700	11.50	140
G-5LM8 (L50)	25.4	61.2	2,000	18.40	140
G-5LV2 (L10)	5.79	12.20	4,800	4.60	140
G-5LV4 (L20)	10.83	25.80	3,500	8.00	140
G-5LV6 (L30)	15.70	38.20	2,700	11.50	140
G-5LV8 (L50)	25.40	61.20	2,000	18.40	140
G-6LM2 (L15)	12.91	40.13	4,000	27.25	190
G-6LM4 (L30)	25.57	79.79	3,000	52.08	190
G-6LM6 (L45)	36.26	119.65	2,500	76.91	190
G-6LM8 (L60)	47.35	159.55	2,200	102.07	190
G-6LM9 (L90)	66.72	239.34	2,000	151.08	190
G-6LV2 (L15)	12.85	40.15	4,000	27.25	190
G-6LV4 (L30)	24.95	79.77	3,000	52.08	190
G-6LV6 (L45)	36.24	119.64	2,500	76.91	190
G-6LV8 (L60)	47.30	159.52	2,200	102.07	190
G-6LV9 (L90)	66.68	239.31	2,000	151.08	190

1) 电机类型代码 [例如 G-3LM2 (L05)，请参见封底以查看订购参考]
G = 防爆系列伺服电机
3 = 法兰尺寸
M = 绕组电压（M = 低电压，325 V_{DC} 带基本的 PTC 热传感器）
V = 绕组电压（V = 高电压，565 V_{DC} 带基本的 PTC 热传感器）
2 (L05) = 叠片铁芯长度

注释：

1. 可以通过更改定子绕组轻松调整额定转速。有关信息，请联系您当地的穆格应用工程师。

2. 所有上述技术数据均为假定 T4 温度等级为 +40°C 时防爆电机的数据。

特征和好处

特征	好处
已经过认证，可在潜在危险环境中使用	提供更高的安全性和风险保护
具有卓越的电机动态特性	改善机器的循环周期
具有紧凑、轻型结构并提供宽泛的扭矩额定值	简化机器设计并精简供应链
专有的低齿槽效应设计	让机器实现平稳的低速运行
加固型免维护设计，轴承终身润滑	提升总体系统可用性
灵活的设计选项，可针对确切规格进行定制	便于集成
采用可定制的设计，以满足独特的机器应用要求	可实现更加灵活的机器设计
采用内置 PTC 热传感器以防止电机过热并符合 IP 65/67 防护等级	提供更高的安全性并减少停机时间

卓越的电机动态特性改善了循环周期

ExD 系列伺服电机将低惯量转子与具有出色过载能力的电磁设计融合在一起。其结果是提高了用于加速和减速负载的有效扭矩，可实现更高的动态特性并改善循环周期。ExD 系列伺服电机使用一种全叠片式、重量优化的转子，与传统实心转子设计相比，可显著降低惯量。它能够通过使用高能稀土磁铁实现高负载容量，是一种高极数电气设计，同时是一种高效的隔热结构。

紧凑的轻型结构简化了机器设计

ExD 系列伺服电机可在紧凑的轻型封装中提供高扭矩，从而实现高功率密度和高扭矩重量比。紧凑的轻型封装提供更高的灵活性，并且通常使用户能在机器制造方面实现新的成本节省方法。在电机安装在运动轴上的应用中，高的扭矩重量比可实现更大的有效负载和 / 或更高的加速度。ExD 系列伺服电机使用全铝制电机外壳，与低成本的钢制外壳相比，可实现显著的重量减轻。利用可靠的热设计，可以将更大功率设计到小而紧凑的封装中。

专有的低齿槽效应设计实现了平稳的低速运行

ExD 系列伺服电机包括多项增强设计，以实现平稳低速性能。增强设计包括可供选择的高极数（8 到 12 极）电磁设计、具有非对称槽数的定子以及可以最大程度减轻齿槽效应的其他专有特性。

加固型免维护设计提升了系统总体可用性

ExD 系列伺服电机按照严格的标准，使用加固型元器件进行设计和制造，在苛刻的热和冲击负载环境中具有经过验证的可靠性。这些特点相结合，可确保系统多年可靠、免维护正常运行，并可提升系统的总体可用性。高可靠性反馈装置、密封式终身润滑轴承、精确平衡的转子（ISO 1940 的等级 G6.3）和 IP65 结构的采用，共同延长了产品的使用寿命。

灵活的设计选项使集成方便易行

ExD 系列伺服电机附带下列选项：

- 一体式保持制动器
- 基于旋转变压器或编码器的反馈
- 光轴或键槽式轴
- 带电缆的电缆葛兰接头

完全定制的设计支持独特的应用要求

穆格 ExD 系列伺服电机可进行定制以满足您的独特需求。

下面是穆格的应用工作人员支持的一些常见请求：

- 定制电机绕组
- 定制轴和法兰
- 定制反馈装置

技术特性

针对系统进行伺服电机选型

穆格工程师在各个工业机器应用领域都具备丰富的经验，他们了解应用选型过程在机器总体设计中所发挥的关键作用。在全球竞争迫使机器设计人员用更少的资源实现更多功能的背景下，避免不必要的裕量并按照应用需求对电机进行精确“选型”的必要性日益提高。由于这些原因，穆格会以实用方式指定电机性能特性，使其适合您的系统设计。指定电机特性时的环境条件与电机的使用环境条件相同，并通过注释明确表述操作条件。

电机性能要素

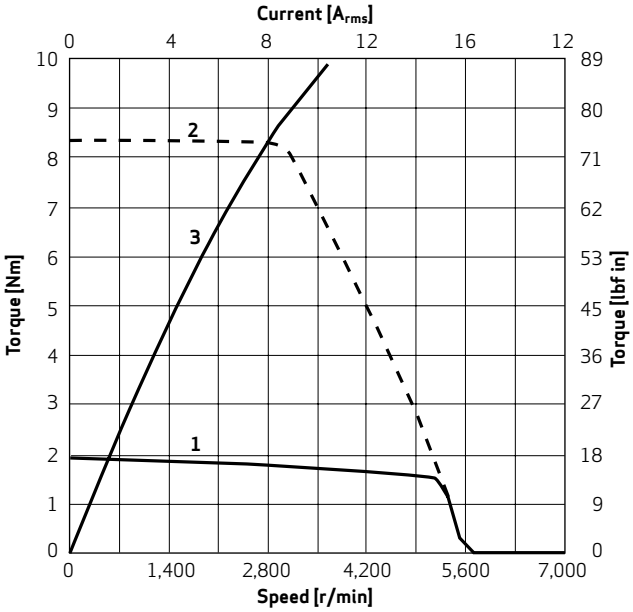
电机性能特性包含三个要素。

1. 连续扭矩曲线。
此曲线显示了以下条件下 100% 占空比时可用的电机扭矩：

- 在环境温度基于 T 代码的静止空气中运行
- 电机前法兰连接到尺寸为 300 x 300 x 12 mm 的钢制安装板

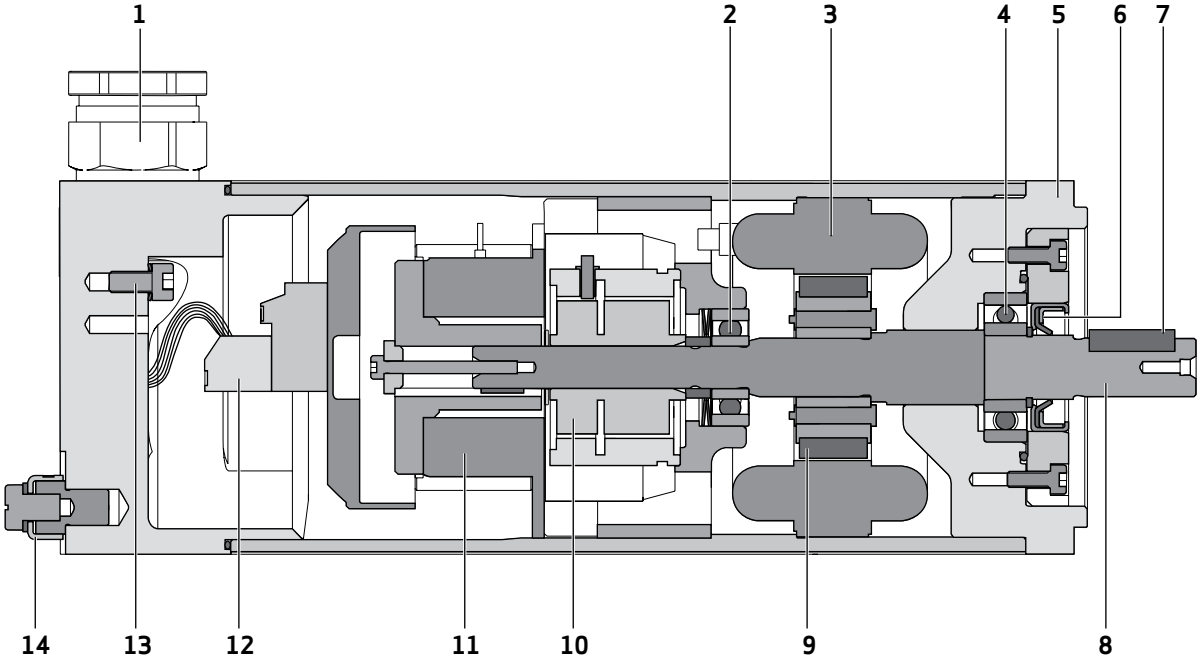
2. 峰值扭矩曲线。
此曲线反映 10% 占空比（每 10 秒中的 1 秒）时可用的电机扭矩。它基于多年的实际行业经验，对于典型伺服应用很有效。

3. 电机 k_T 特性。
电机的 k_T 特性描述的是各个操作点处的定子磁饱和，可用于在低占空比应用中优化选型。ExD 系列伺服电机可提供低占空比“脉冲扭矩”，该扭矩通常比额定峰值扭矩高 20% 至 30%。虽然电机可以在此操作点可靠运行，但建议由穆格应用团队的一位成员对应用进行审核，以确保不违反热限制。



1 连续扭矩
2 最大扭矩
3 扭矩常数 k_T

技术特性



1 电缆出线口
2 轴承 B（浮动轴承）
3 定子绕组
4 轴承 A（固定轴承）
5 法兰
6 径向轴封
7 键槽（可选）
8 轴
9 转子永磁铁
10 反馈装置
11 永磁铁保持制动器（可选）
12 连接条
13 内部接地端子
14 外部接地端子

伺服电机版本

一般信息

1. 电机按照 EN 60034 (VDE 530) 标准设计
2. 经过 ATEX 和 IECEx 认证
3. 转子按照 ISO 1940 的等级 G6.3 进行平衡
4. 密封等级 IP65
5. 操作环境温度见订购代码
6. F 类绕组绝缘
7. 电机法兰尺寸符合 IEC 34、NEMA MG7、IN 42948、ISO 286
8. 电机轴尺寸符合 DIN 748
9. 电机轴键槽符合 DIN 6885、IEC 72-1
10. 反馈传感器

    a) 旋转变压器

    b) 编码器

    - 增量型
    - 绝对单匝
    - 绝对多匝
11. G-3L、G-5L 和 G-6L 伺服电机具有两个版本：

    G-xLM：适合使用 325 V_{DC} 母线

    G-xLV：适合使用 565 V_{DC} 母线
12. 绕组温度传感器（标准版）：符合温度等级的 PTC 和 NTC
13. 密封式终身润滑轴承
14. 电缆葛兰接头可选

注释

1. 连续定额基于：
    - 在环境温度如规格表中所示的静止空气中运行。
    - 电机前法兰连接到尺寸为 300 x 300 x 12 mm 的钢制安装板。
2. 峰值定额基于：10%（每 10 秒中的 1 秒）的占空比。
3. k_T 线高端在电流和扭矩之间显示非线性密度。
4. 最大连续输出功率时的额定转速和功率值是以注释 1 为条件
5. 基于“冷”值（即 25°C 下的测量值）的电阻和电感测量值。
6. 电流额定值为每相安培值。
7. 电机性能是按穆格驱动器直流母线电压为 325 V_{DC}（对于 G-xLM 电机）和直流母线电压为 565 V_{DC}（对于 G-xLV 电机）时测量的。对于其他驱动器和电压级别，请咨询穆格的当地应用工程师。
8. 规格公差为 ±10%。
9. 最大转速 n_{max} 是最大允许工作转速。此转速受限压反电势特性限制，或受离心力和 / 或轴承加压的机械限制，以较小的值为准。

规格 3
低电压 325 V_{DC}，G-3LM 型

一般特性

特性		单位	G-3LM2 (L05)	G-3LM4 (L15)	G-3LM6 (L25)	G-3LM8 (L40)
最大扭矩	M_{max}	Nm	1.60	4.9	8.2	13.2
最大电流	I_{max}	A_{rms}	4.6	10.7	12.3	16.3
最大转速	n_{max}	r/min	10,100	8,000	5,500	4,500
扭矩常数	k_T	Nm/A_{rms}	0.39	0.52	0.76	0.92
电压常数	k_e	$V_{rms}/k_{r/min}$	25.0	31.6	45.7	55.3
热时间常数	t_{th}	s	350	760	970	1,350
25°C 时的绕组电阻（相间）	R_{tt}	Ohm	16.67	4.97	5.24	4.24
绕组电感（相间）	L_{tt}	mH	19.4	8.5	10.1	8.9
配备旋转变压器时的转动惯量	J	kg cm^2	0.16	0.39	0.62	0.97
配备编码器时的转动惯量	J	kg cm^2	0.14	0.37	0.60	0.95
重量（不含制动器）	m	kg	2.1	2.7	3.3	4.2

规格 3
低电压 325 V_{DC}，G-3LM 型

基于温度等级 T3 和 T4 的特性

特性		单位	G-3LM2 (L05)	G-3LM4 (L15)	G-3LM6 (L25)	G-3LM8 (L40)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.52	1.39	2.16	3.26
40°C 时的持续失速电流	I_0	A_{rms}	1.31	2.67	2.84	3.52
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.44	1.09	1.81	2.82
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.359	0.719	0.871	1.122
50°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.50	1.33	2.07	3.13
50°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.42	1.02	1.72	2.66
50°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
50°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.343	0.673	0.828	1.58
60°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.46	1.22	1.91	2.88
60°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.37	0.88	1.52	2.37
60°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
60°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.302	0.580	0.732	0.943
70°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.41	1.09	1.70	2.56
70°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.31	0.69	1.25	1.97
70°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
70°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.253	0.455	0.602	0.783
80°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.34	0.91	1.41	2.14
80°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.22	0.35	0.83	1.38
80°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
80°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.180	0.231	0.400	0.549

规格 3
低电压 325 V_{DC}，G-3LM 型

基于温度等级 T5 的特性

特性		单位	G-3LM2 (L05)	G-3LM4 (L15)	G-3LM6 (L25)	G-3LM8 (L40)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.43	1.17	1.81	2.74
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.33	0.75	1.35	2.12
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.269	0.495	0.650	0.843

基于温度等级 T6 的特性

特性		单位	G-3LM2 (L05)	G-3LM4 (L15)	G-3LM6 (L25)	G-3LM8 (L40)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.32	0.85	1.32	1.99
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.14	0.59	0.45	0.91
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	4,000	4,600	3,800
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.114	0.247	0.217	0.362

规格 3
高电压 565 V_{DC}，G-3LV 型

一般特性

特性		单位	G-3LV2 (L05)	G-3LV4 (L15)	G-3LV6 (L25)	G-3LV8 (L40)
最大扭矩	M_{max}	Nm	1.6	4.9	8.2	13.2
最大电流	I_{max}	A_{rms}	3.8	7.9	8	12
最大转速	n_{max}	r/min	14,400	10,100	6,100	5,700
扭矩常数	k_T	Nm/A_{rms}	0.47	0.71	1.18	1.27
电压常数	k_e	$V_{rms}/k_{r/min}$	30.0	43.3	71.0	75.9
热时间常数	t_{th}	s	350	760	970	1,350
25°C 时的绕组电阻（相间）	R_{tt}	Ohm	24.56	9.53	13	8.09
绕组电感（相间）	L_{tt}	mH	29.3	15.9	24.7	16.8
配备旋转变压器时的转动惯量	J	kg cm^2	0.16	0.39	0.62	0.97
配备编码器时的转动惯量	J	kg cm^2	0.14	0.37	0.60	0.95
重量（不含制动器）	m	kg	2.1	2.7	3.3	4.2

规格 3
高电压 565 V_{DC}，G-3LV 型

基于温度等级 T3 和 T4 的特性

特性		单位	G-3LV2 (L05)	G-3LV4 (L15)	G-3LV6 (L25)	G-3LV8 (L40)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.52	1.39	2.16	3.26
40°C 时的持续失速电流	I_0	A_{rms}	1.08	1.94	1.81	2.56
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.44	1.09	1.81	2.82
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.359	0.719	0.871	1.122
50°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.50	1.33	2.07	3.13
50°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.42	1.02	1.72	2.66
50°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
50°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.343	0.673	0.828	1.58
60°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.46	1.22	1.91	2.88
60°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.37	0.88	1.52	2.37
60°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
60°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.302	0.580	0.732	0.943
70°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.41	1.09	1.70	2.56
70°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.31	0.69	1.25	1.97
70°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
70°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.253	0.455	0.602	0.783
80°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.34	0.91	1.41	2.14
80°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.22	0.35	0.83	1.38
80°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
80°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.180	0.231	0.400	0.549

规格 3
高电压 565 V_{DC}，G-3LV 型

基于温度等级 T5 的特性

特性		单位	G-3LV2 (L05)	G-3LV4 (L15)	G-3LV6 (L25)	G-3LV8 (L40)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.43	1.17	1.81	2.74
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.33	0.75	1.35	2.12
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	6,300	4,600	3,800
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.269	0.495	0.650	0.843

基于温度等级 T6 的特性

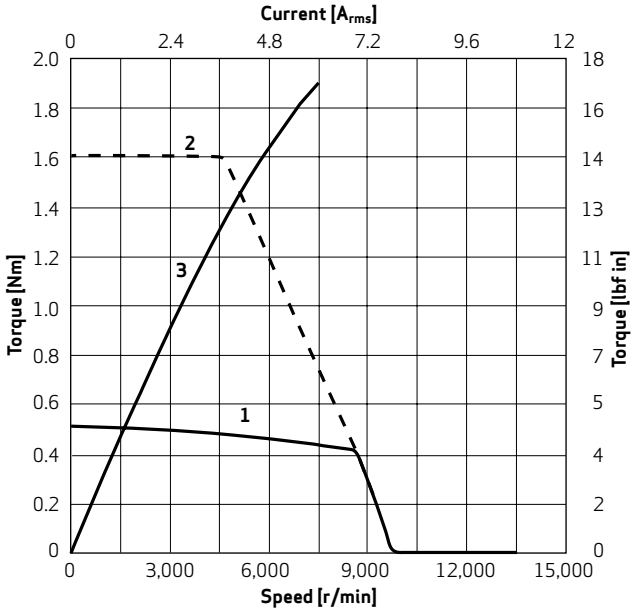
特性		单位	G-3LV2 (L05)	G-3LV4 (L15)	G-3LV6 (L25)	G-3LV8 (L40)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	0.32	0.85	1.32	1.99
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	0.14	0.59	0.45	0.91
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	7,800	4,000	4,600	3,800
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.114	0.247	0.217	0.362

规格 3
G-3L 型电机特性

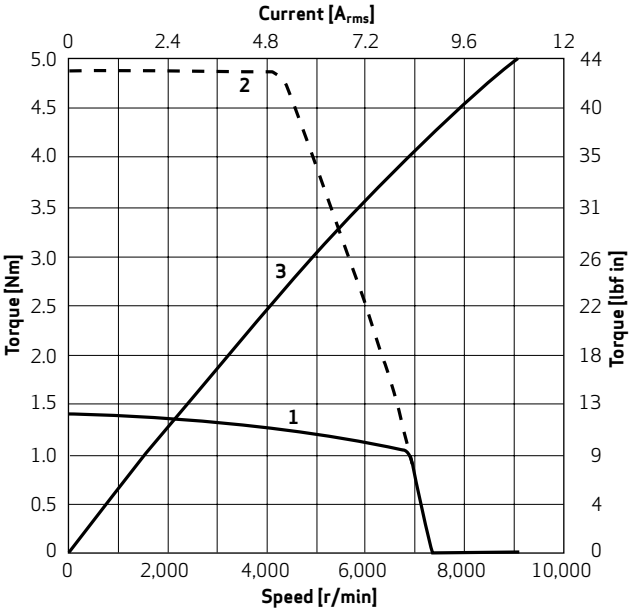
温度等级 T4

环境温度 40°C

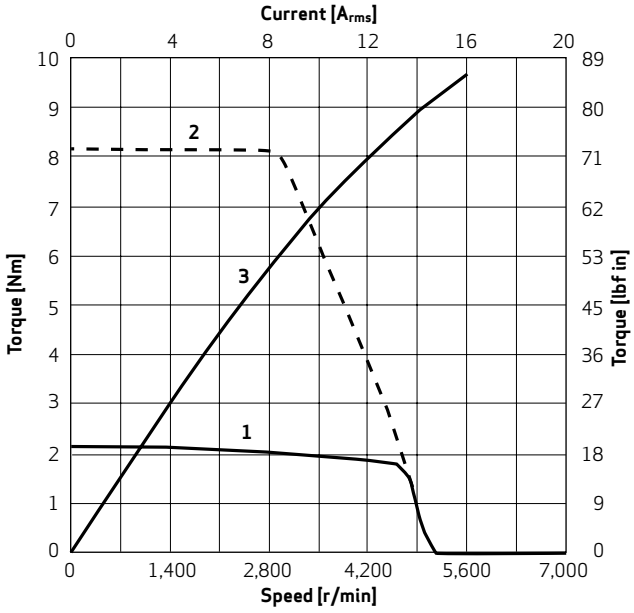
G-3LM2 (L05)



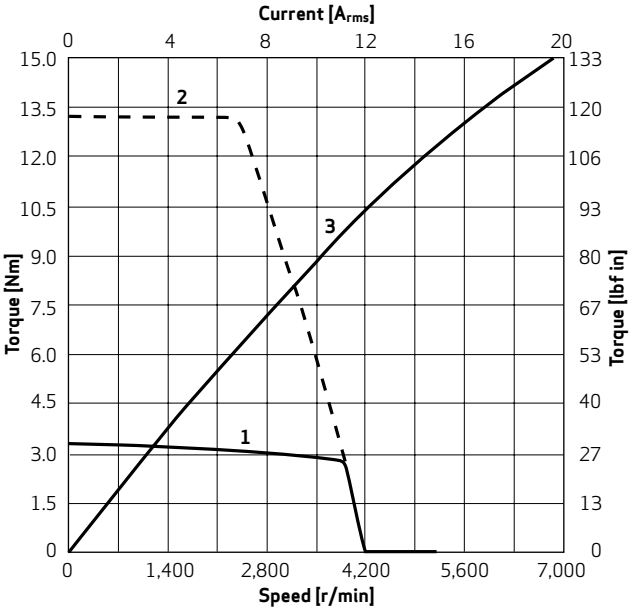
G-3LM4 (L15)



G-3LM6 (L25)



G-3LM8 (L40)



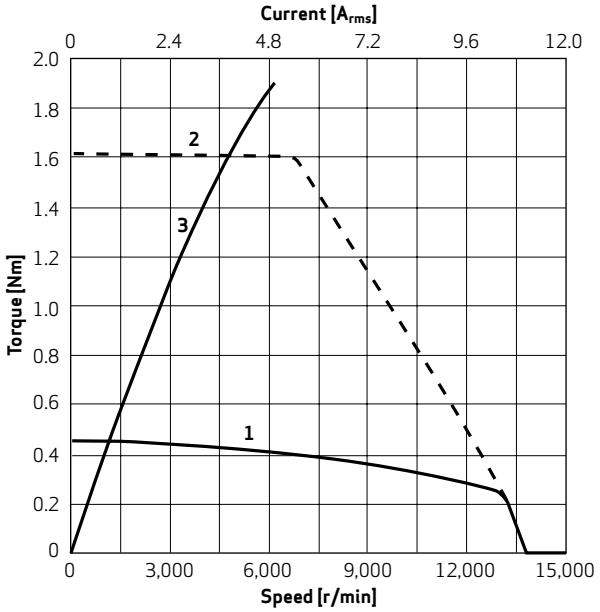
1 连续扭矩
2 最大扭矩
3 扭矩常数 k_T

规格 3
G-3L 型电机特性

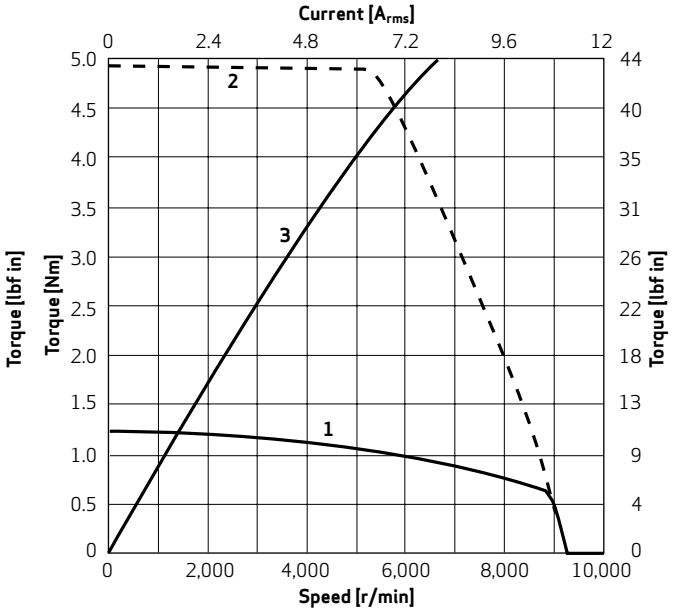
温度等级 T4

环境温度 40°C

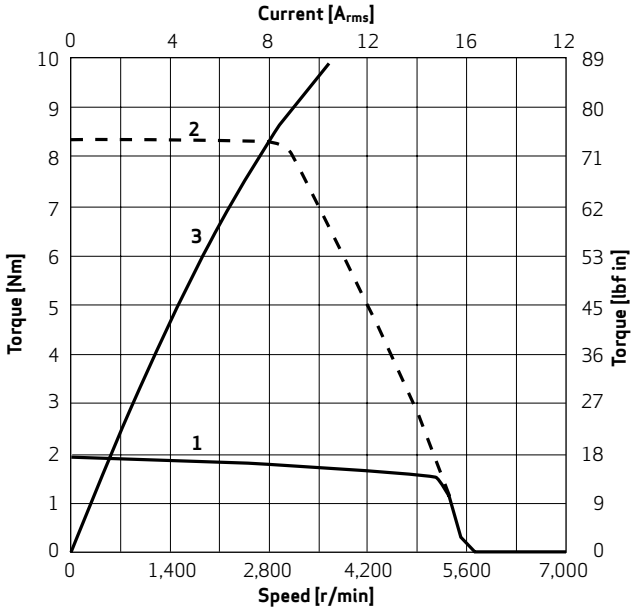
G-3LV2 (L05)



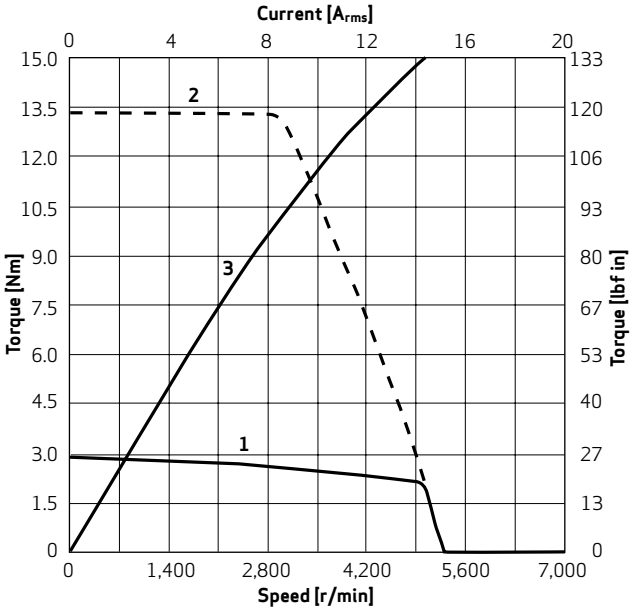
G-3LV4 (L15)



G-3LV6 (L25)

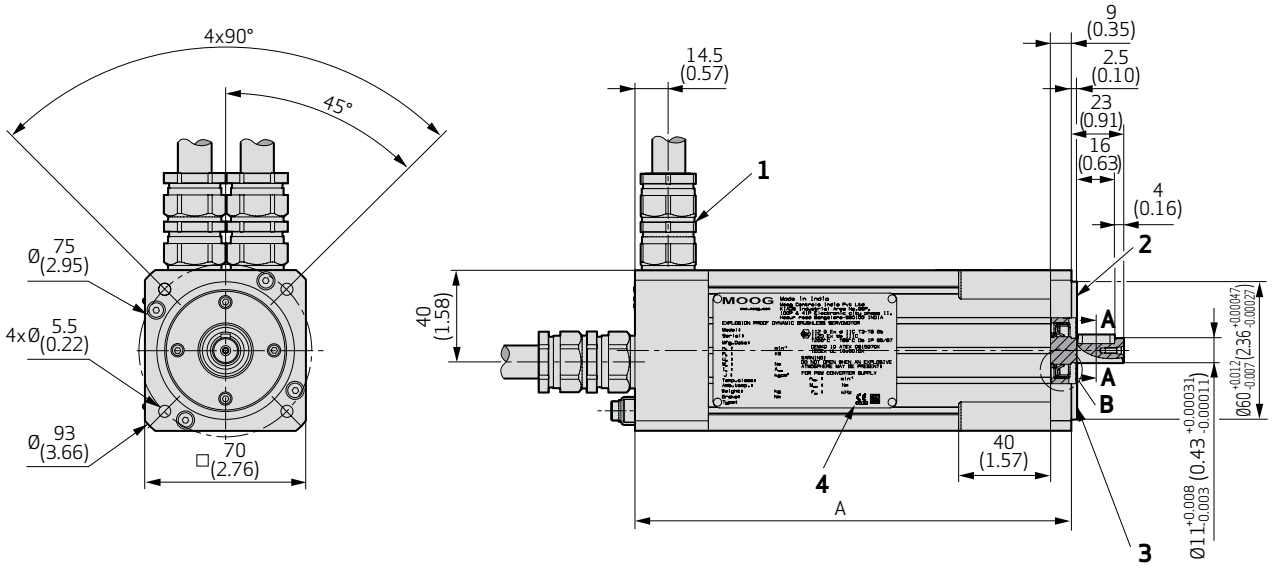


G-3LV8 (L40)

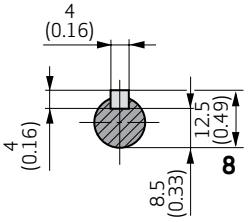


1 连续扭矩
2 最大扭矩
3 扭矩常数 k_T

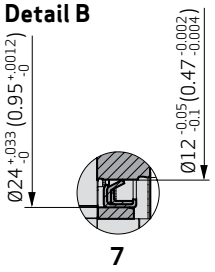
规格 3
G-3L 型尺寸



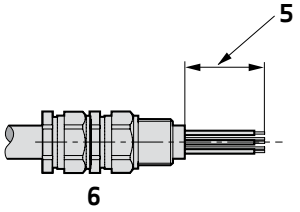
Section A-A



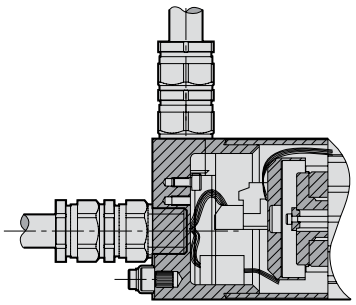
Detail B



Cable Gland



Sectional view for connection cable



叠片铁芯长度	尺寸“A”（带制动器的旋转变压器）	尺寸“A”（不带制动器的编码器）	尺寸“A”（不带制动器的旋转变压器）
	mm	mm	mm
L05	190	190	164
L15	216	216	190
L25	241	241	215
L40	279	279	253

1 可供选择的电缆出线口
2 跳动等级符合 IEC/DIN 的标准等级
3 法兰
4 铭牌
5 剥线长度待定
6 电缆葛兰接头入口 M20x1.5
7 轴封
8 可选轴键

注释：
NEMA/IEC 标准安装

规格 5
低电压 325 V_{DC}，G-5LM 型

一般特性

特性		单位	G-5LM2 (L10)	G-5LM4 (L20)	G-5LM6 (L30)	G-5LM8 (L50)
最大扭矩	M_{max}	Nm	12.2	25.8	38.2	61.2
最大电流	I_{max}	A_{rms}	24.2	33.0	38.1	43.3
最大转速	n_{max}	r/min	6,600	4,100	3,300	2,400
扭矩常数	k_T	Nm/A_{rms}	0.62	1.00	1.28	1.74
电压常数	k_e	$V_{rms}/k_{r/min}$	38.3	60.5	76.5	104
热时间常数	t_{th}	s	1,590	2,200	2,540	3,300
25°C 时的绕组电阻（相间）	R_{tt}	Ohm	0.876	0.760	0.659	0.576
绕组电感（相间）	L_{tt}	mH	4.0	4.4	4.5	5.0
配备旋转变压器时的转动惯量	J	$kg\ cm^2$	4.6	8.00	11.50	18.40
配备编码器时的转动惯量	J	$kg\ cm^2$	4.4	7.80	11.30	18.20
重量（不含制动器）	m	kg	12.1	14.3	16.5	21.0

规格 5
低电压 325 V_{DC}，G-5LM 型

基于温度等级 T3 和 T4 的特性

特性		单位	G-5LM2 (L10)	G-5LM4 (L20)	G-5LM6 (L30)	G-5LM8 (L50)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	5.79	10.83	15.7	25.4
40°C 时的持续失速电流	I_0	A_{rms}	9.40	10.76	12.27	14.52
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	4.32	8.15	12.40	20.95
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.170	2.985	3.504	4.385
50°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	5.47	10.24	14.85	24.00
50°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	3.92	7.39	11.34	19.32
50°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
50°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.969	2.707	3.204	4.44
60°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	5.15	9.64	13.98	22.60
60°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	3.47	6.56	10.21	17.58
60°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
60°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.743	2.403	2.885	3.680
70°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	4.81	9.00	13.07	21.14
70°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	2.96	5.58	8.92	15.67
70°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
70°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.487	2.44	2.521	3.280
80°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	4.30	8.05	11.67	18.87
80°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	2.06	3.88	6.73	12.43
80°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
80°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.035	1.421	1.902	2.602

规格 5
低电压 325 V_{DC}，G-5LM 型

基于温度等级 T5 的特性

特性		单位	G-5LM2 (L10)	G-5LM4 (L20)	G-5LM6 (L30)	G-5LM8 (L50)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	5.09	9.53	13.82	22.35
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	3.15	5.92	9.47	16.60
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.582	2.169	2.676	3.475

基于温度等级 T6 的特性

特性		单位	G-5LM2 (L10)	G-5LM4 (L20)	G-5LM6 (L30)	G-5LM8 (L50)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	4.03	9.53	10.93	17.68
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	1.47 (13)	5.92	4.42	7.83
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,200	3,500	2,500	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.646	2.169	1.156	1.639

规格 5
高电压 565 V_{DC}，G-5LV 型

一般特性

特性		单位	G-5LV2 (L10)	G-5LV4 (L20)	G-5LV6 (L30)	G-5LV8 (L50)
最大扭矩	M_{max}	Nm	12.20	25.80	38.20	61.20
最大电流	I_{max}	A_{rms}	13.6	22.9	35.5	44.0
最大转速	n_{max}	r/min	6,300	4,900	5,200	4,200
扭矩常数	k_T	Nm/A_{rms}	1.11	1.45	1.38	1.74
电压常数	k_e	$V_{rms}/k_{r/min}$	69.4	88.4	83.5	104
热时间常数	t_{th}	s	1,590	2,200	2,540	3,300
25°C 时的绕组电阻（相间）	R_{tt}	Ohm	2.850	1.595	0.757	0.576
绕组电感（相间）	L_{tt}	mH	13.0	9.3	5.4	5.0
配备旋转变压器时的转动惯量	J	$kg\ cm^2$	4.60	7.80	11.50	18.20
配备编码器时的转动惯量	J	$kg\ cm^2$	4.40	7.80	11.30	18.20
重量（不含制动器）	m	kg	12.1	14.3	16.5	21.0

规格 5
高电压 565 V_{DC}，G-5LV 型

基于温度等级 T3 和 T4 的特性

特性		单位	G-5LV2 (L10)	G-5LV4 (L20)	G-5LV6 (L30)	G-5LV8 (L50)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	5.79	10.83	15.70	25.40
40°C 时的持续失速电流	I_0	A_{rms}	5.16	7.40	11.35	14.52
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	4.32	8.15	12.40	20.95
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.170	2.985	3.54	4.385
50°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	5.47	10.24	14.85	24.00
50°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	3.92	7.39	11.34	19.32
50°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
50°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.969	2.707	3.204	4.44
60°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	5.15	9.64	13.98	22.60
60°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	3.47	6.56	10.21	17.58
60°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
60°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.743	2.403	2.885	3.680
70°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	4.81	9.00	13.07	21.14
70°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	2.96	5.58	8.92	15.67
70°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
70°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.487	2.44	2.521	3.280
80°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	4.30	8.05	11.67	18.87
80°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	2.06	3.88	6.73	12.43
80°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
80°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.035	1.421	1.902	2.602

规格 5
高电压 565 V_{DC}，G-5LV 型

基于温度等级 T5 的特性

特性		单位	G-5LV2 (L10)	G-5LV4 (L20)	G-5LV6 (L30)	G-5LV8 (L50)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	5.09	9.53	13.82	22.35
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	3.15	5.92	9.47	16.60
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,800	3,500	2,700	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.582	2.169	2.676	3.475

基于温度等级 T6 的特性

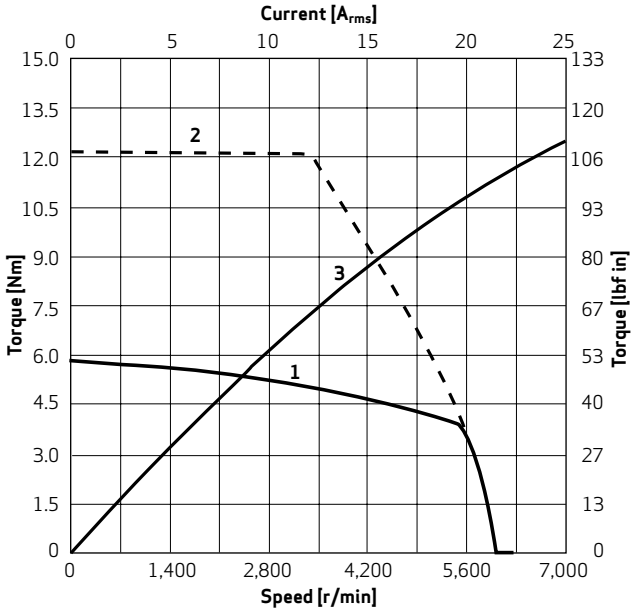
特性		单位	G-5LV2 (L10)	G-5LV4 (L20)	G-5LV6 (L30)	G-5LV8 (L50)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	4.03	7.54	10.93	17.68
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	1.47	2.51	4.42	7.83
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,200	3,100	2,500	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.646	0.814	1.156	1.639

规格 5
G-5L 型电机特性

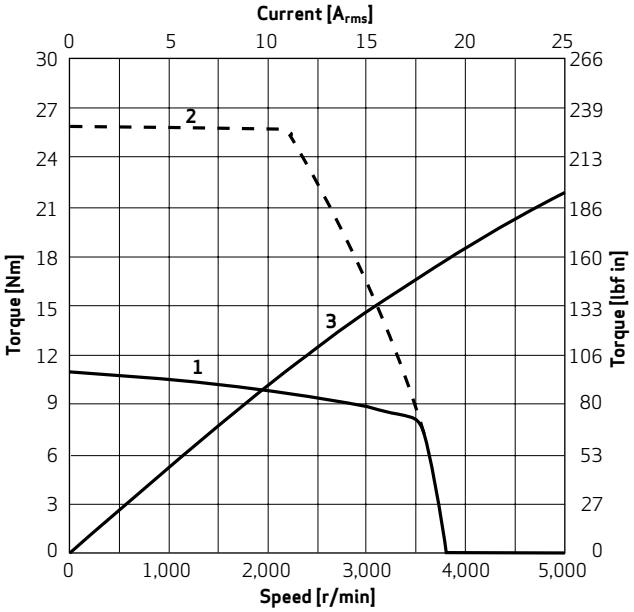
温度等级 T4

环境温度 40°C

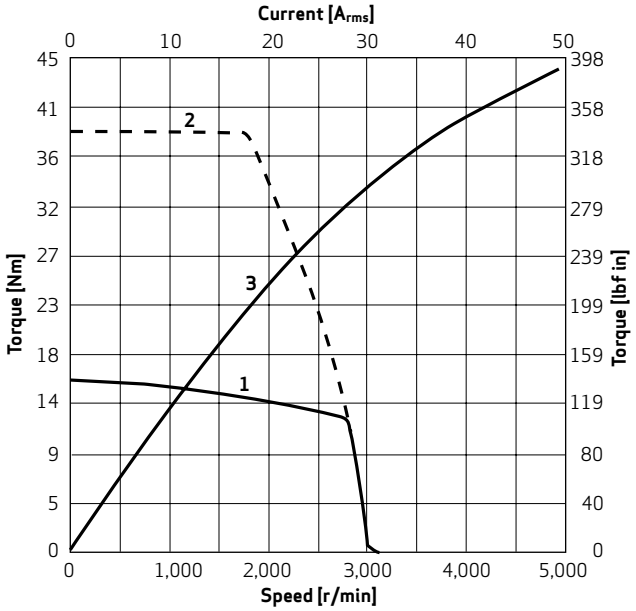
G-5LM2 (L10)



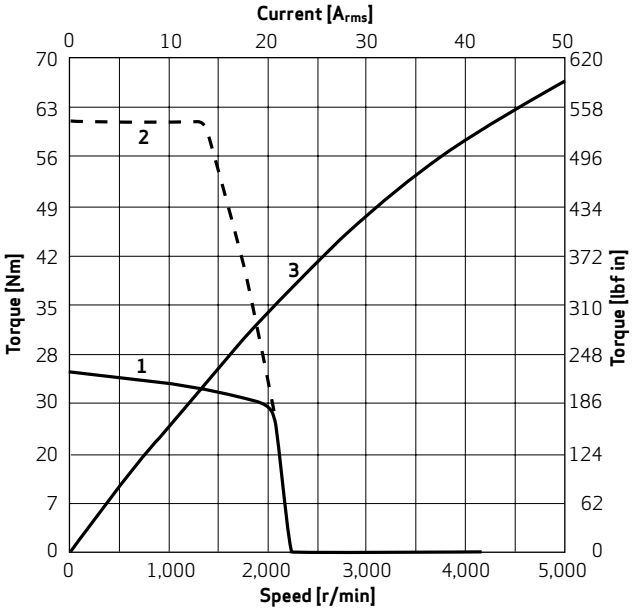
G-5LM4 (L20)



G-5LM6 (L30)



G-5LM8 (L50)



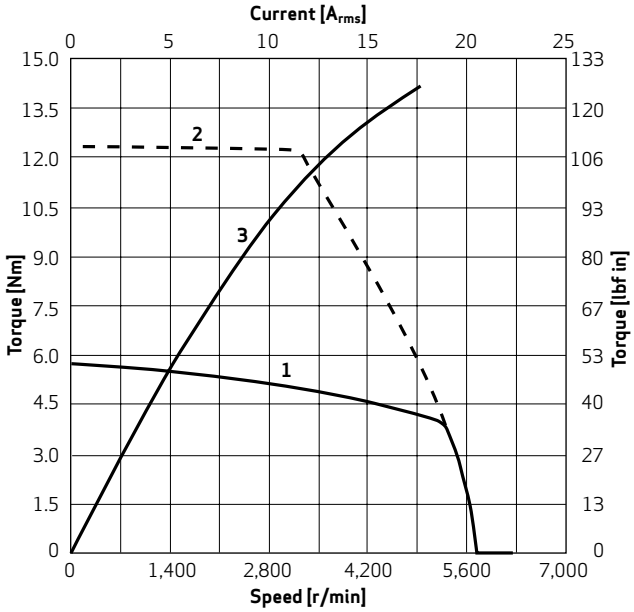
1 连续扭矩
2 最大扭矩
3 扭矩常数 k_T

规格 5
G-5L 型电机特性

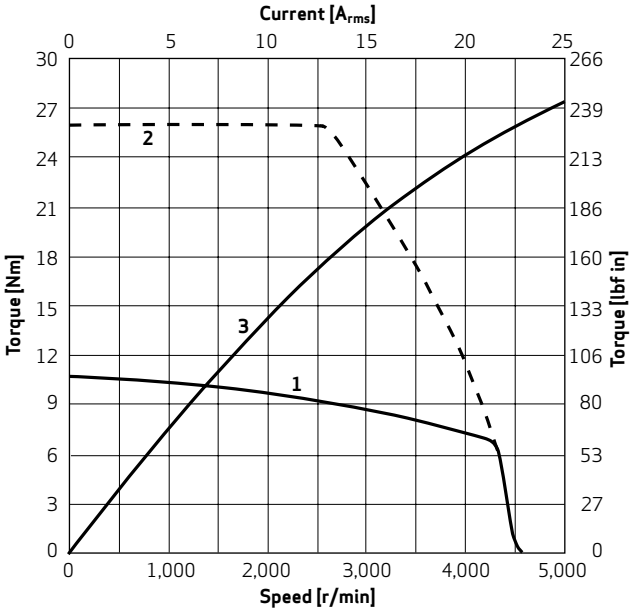
温度等级 T4

环境温度 40°C

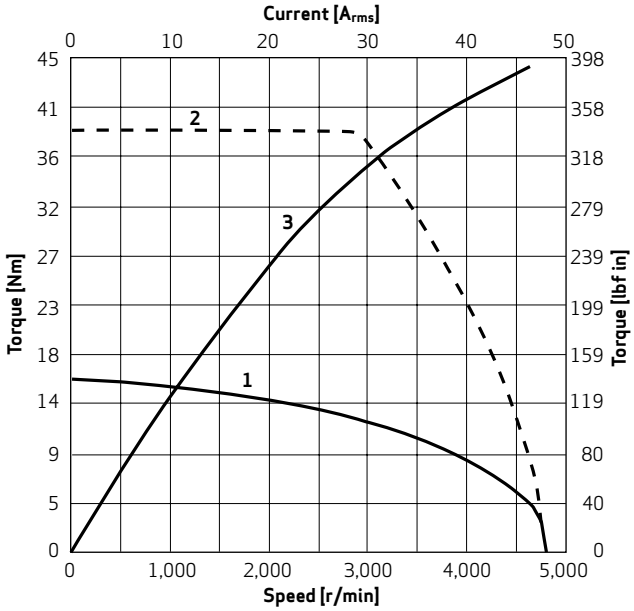
G-5LV2 (L10)



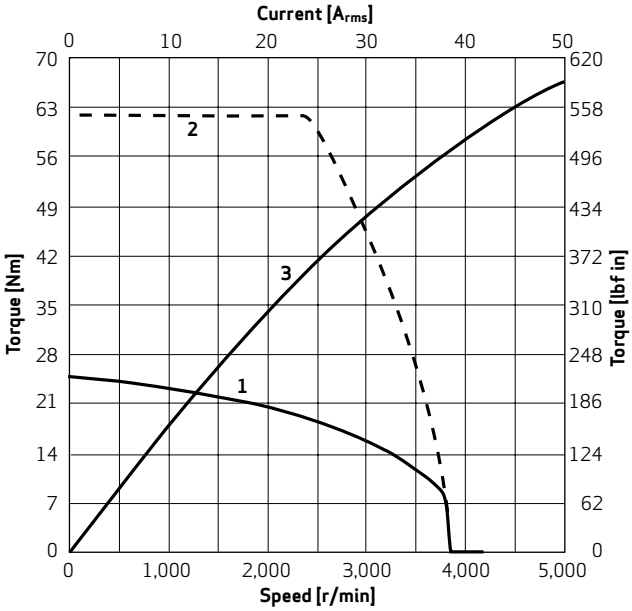
G-5LV4 (L20)



G-5LV6 (L30)

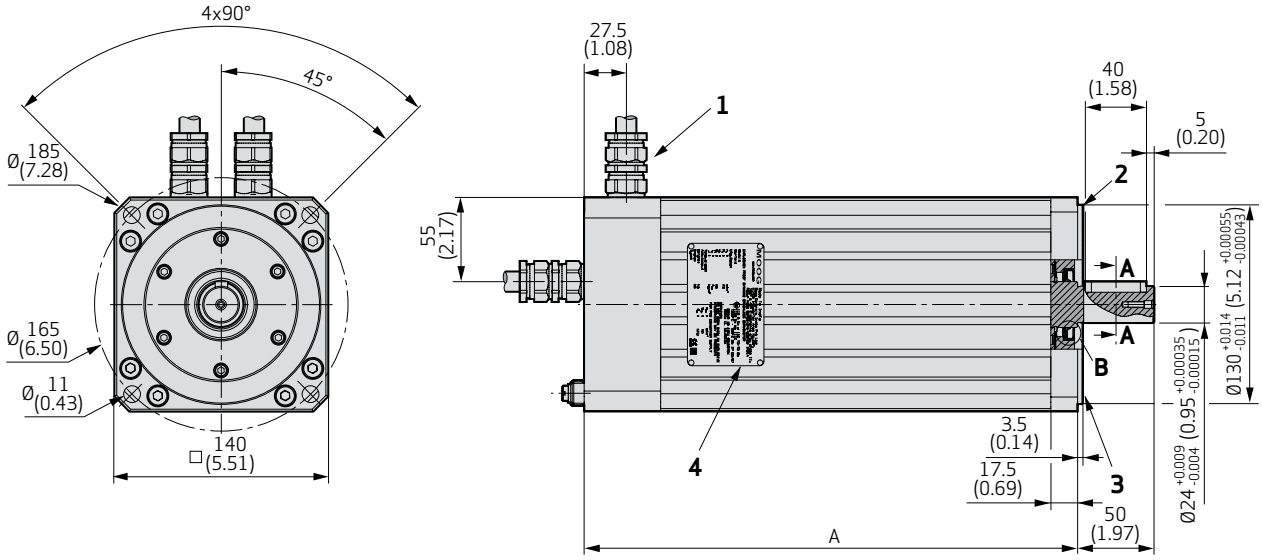


G-5LV8 (L50)

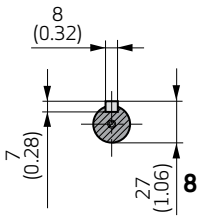


1 连续扭矩
2 最大扭矩
3 扭矩常数 k_T

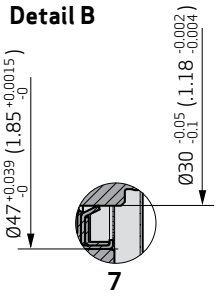
规格 5
G-5L 型尺寸



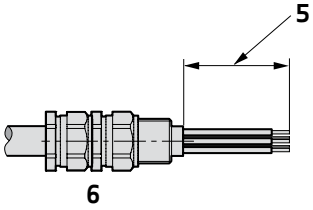
SECTION A-A



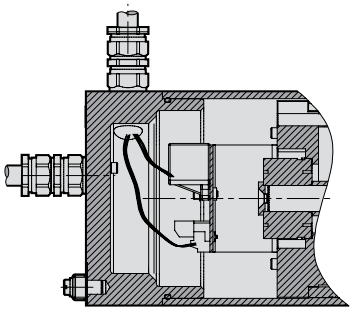
Detail B



Cable Gland



Sectional view for connection cable



叠片铁芯长度	尺寸“A” 不带制动器的旋转变压器 不带制动器的编码器	尺寸“A” 带制动器的旋转变压器 带制动器的编码器
	mm	mm
L10	265	323
L20	290	348
L30	315	373
L50	366	424

注释：
NEMA/IEC 标准安装

1 可供选择的电缆出线口
2 跳动等级符合 IEC/DIN 的标准等级
3 法兰
4 铭牌
5 剥线长度待定
6 电缆葛兰接头入口 M20x1.5，可选 M25x1.5
7 轴封
8 可选轴键

规格 6
低电压 325 V_{DC}，G-6LM 型

一般特性

特性		单位	G-6LM2 (L15)	G-6LM4 (L30)	G-6LM6 (L45)	G-6LM8 (L60)	G-6LM9 (L90)
最大扭矩	M_{max}	Nm	40.13	79.79	119.65	159.55	239.34
最大电流	I_{max}	A_{rms}	72.0	107.0	133.7	154.4	178.3
最大转速	n_{max}	r/min	6,130	4,660	3,900	3,370	2,620
扭矩常数	k_T	Nm/A_{rms}	0.65	0.87	1.05	1.21	1.57
电压常数	k_e	$V_{rms}/k_{r/min}$	41.3	54.4	65.0	75.1	96.9
热时间常数	t_{th}	s	2,698	3,186	3,775	3,850	4,100
25°C 时的绕组电阻（相间）	R_{tt}	Ohm	0.234	0.140	0.115	0.105	0.105
绕组电感（相间）	L_{tt}	mH	2.0	1.6	1.5	1.4	1.6
配备旋转变压器时的转动惯量	J	$kg\ cm^2$	27.25	52.08	76.91	102.07	151.08
配备编码器时的转动惯量	J	$kg\ cm^2$	27.25	52.08	76.91	102.07	151.08
重量（不含制动器）	m	kg	15.1	21.1	27.1	33.1	44.9

规格 6
低电压 325 V_{DC}，G-6LM 型

基于温度等级 T3 的特性

特性		单位	G-6LM2 (L15)	G-6LM4 (L30)	G-6LM6 (L45)	G-6LM8 (L60)	G-6LM9 (L90)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	12.91	25.57	36.26	47.35	66.72
40°C 时的持续失速电流	I_0	A_{rms}	19.75	29.35	34.63	39.15	42.40
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	7.96	16.50	23.18	31.20	39.91
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	3.335	5.183	6.70	7.188	8.360
50°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	12.38	23.77	34.36	44.87	65.71
50°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	7.26	13.56	20.39	27.66	39.73
50°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
50°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	3.41	4.261	5.340	6.372	8.322
60°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	11.75	22.94	32.92	43.31	63.43
60°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.26	12.49	18.36	25.73	36.87
60°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
60°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.624	3.923	4.808	5.928	7.722
70°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	10.85	20.82	29.92	39.32	57.58
70°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.87	12.76	18.57	24.83	33.98
70°C 时的额定转速	n_N	r/min	3,200	2,400	2,000	1,800	1,700
70°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.304	3.208	3.890	4.681	6.49
80°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	9.96	19.12	27.64	36.10	52.87
80°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.44	11.90	17.00	22.56	31.03
80°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,800	2,100	1,800	1,600	1,500
80°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.889	2.616	3.204	3.781	4.875
90°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	8.91	16.60	24.00	31.35	49.95
90°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	5.98	10.85	15.11	19.07	26.22
90°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,300	1,600	1,400	1,300	1,500
90°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.441	1.817	2.216	2.596	4.119
100°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	7.29	14.43	20.72	27.26	44.68
100°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	4.00	8.60	13.03	17.10	23.63
100°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,000	1,400	1,100	1,000	1,250
100°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.838	1.261	1.501	1.791	3.93

规格 6
低电压 325 V_{DC}，G-6LM 型

基于温度等级 T4 的特性

特性		单位	G-6LM2 (L15)	G-6LM4 (L30)	G-6LM6 (L45)	G-6LM8 (L60)	G-6LM9 (L90)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	12.91	25.57	36.26	47.35	66.72
40°C 时的持续失速电流	I_0	A_{rms}	19.75	29.35	34.63	39.15	42.4
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	7.96	16.50	23.18	31.20	39.91
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	3.335	5.183	6.70	7.188	8.36
50°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	12.38	23.77	34.36	44.87	65.71
50°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	7.26	13.56	20.39	27.66	39.73
50°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
50°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	3.41	4.261	5.340	6.372	8.322
60°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	11.63	22.44	32.43	42.36	62.03
60°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	5.99	11.29	17.24	23.72	38.82
60°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	1,800
60°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.509	3.546	4.514	5.466	7.319
70°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	10.85	20.82	29.92	39.32	57.58
70°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.87	12.76	18.57	24.83	33.98
70°C 时的额定转速	n_N	r/min	3,200	2,400	2,000	1,800	1,700
70°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.304	3.208	3.890	4.681	6.49
80°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	9.96	19.12	27.64	36.10	52.87
80°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.44	11.90	17.00	22.56	31.03
80°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,800	2,100	1,800	1,600	1,500
80°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.889	2.616	3.204	3.781	4.875

规格 6
低电压 325 V_{DC}，G-6LM 型

基于温度等级 T5 的特性

特性		单位	G-6LM2 (L15)	G-6LM4 (L30)	G-6LM6 (L45)	G-6LM8 (L60)	G-6LM9 (L90)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	10.32	19.81	28.64	37.41	54.79
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.47	12.05	17.34	23.19	34.76
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,700	2,000	1,700	1,500	1,300
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.831	2.523	3.87	3.644	4.733

基于温度等级 T6 的特性

特性		单位	G-6LM2 (L15)	G-6LM4 (L30)	G-6LM6 (L45)	G-6LM8 (L60)	G-6LM9 (L90)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	8.96	17.20	24.87	32.29	47.30
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	5.71	10.87	13.86	18.86	26.29
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,100	1,500	1,400	1,200	1,100
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.256	1.708	2.32	2.371	3.29

规格 6
高电压 565 V_{DC}，G-6LV 型

一般特性

特性		单位	G-6LV2 (L15)	G-6LV4 (L30)	G-6LV6 (L45)	G-6LV8 (L60)	G-6LV9 (L90)
最大扭矩	M_{max}	Nm	40.15	79.77	119.64	159.52	239.31
最大电流	I_{max}	A_{rms}	48	77.2	88.2	88.2	123.5
最大转速	n_{max}	r/min	7,100	5,850	4,470	3,350	3,150
扭矩常数	k_T	Nm/A_{rms}	0.98	1.21	1.59	2.12	2.27
电压常数	k_e	$V_{rms}/k_{r/min}$	62.1	75.4	98.5	132	140
热时间常数	t_{th}	s	2,698	3,186	3,775	3,850	4,100
25°C 时的绕组电阻（相间）	R_{tt}	Ohm	0.533	0.283	0.265	0.321	0.219
绕组电感（相间）	L_{tt}	mH	4.5	3.1	3.4	4.4	3.3
配备旋转变压器时的转动惯量	J	$kg\ cm^2$	27.25	52.08	76.91	102.07	151.08
配备编码器时的转动惯量	J	$kg\ cm^2$	27.25	52.08	76.91	102.07	151.08
重量（不含制动器）	m	kg	15.1	21.1	27.1	33.1	44.9

规格 6
高电压 565 V_{DC}，G-6LV 型

基于温度等级 T3 的特性

特性		单位	G-6LV2 (L15)	G-6LV4 (L30)	G-6LV6 (L45)	G-6LV8 (L60)	G-6LV9 (L90)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	12.85	24.95	36.24	47.30	66.68
40°C 时的持续失速电流	I_0	A_{rms}	13.10	20.65	22.84	22.35	29.36
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	7.93	16.09	23.17	31.16	39.89
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	3.320	5.55	6.66	7.181	8.355
50°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	12.33	23.19	34.34	44.82	65.68
50°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	7.23	13.23	20.38	27.63	39.71
50°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
50°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	3.27	4.156	5.336	6.366	8.318
60°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	11.70	22.38	32.90	43.26	63.39
60°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.24	12.18	18.35	25.70	36.84
60°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
60°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.612	3.826	4.806	5.922	7.718
70°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	10.80	20.31	29.90	39.27	57.55
70°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.84	12.45	18.56	24.80	33.96
70°C 时的额定转速	n_N	r/min	3,200	2,400	2,000	1,800	1,700
70°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.293	3.129	3.887	4.676	6.46
80°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	9.92	18.65	27.62	36.06	52.84
80°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.41	11.59	16.98	22.54	31.01
80°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,800	2,100	1,800	1,600	1,500
80°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.881	2.550	3.202	3.777	4.872
90°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	8.87	16.20	23.99	31.32	49.92
90°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	5.95	10.57	15.10	19.05	26.21
90°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,300	1,600	1,400	1,300	1,500
90°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.434	1.771	2.215	2.594	4.117
100°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	7.26	14.08	20.71	27.24	40.00
100°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	3.98	8.38	13.02	17.08	23.61
100°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,000	1,400	1,100	1,000	1,250
100°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	0.834	1.229	1.500	1.789	3.91

规格 6
高电压 565 V_{DC}，G-6LV 型

基于温度等级 T4 的特性

特性		单位	G-6LV2 (L15)	G-6LV4 (L30)	G-6LV6 (L45)	G-6LV8 (L60)	G-6LV9 (L90)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	12.85	24.95	36.24	47.30	66.68
40°C 时的持续失速电流	I_0	A_{rms}	13.10	20.65	22.84	22.35	29.36
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	7.93	16.09	23.17	31.16	39.89
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	3.320	5.55	6.66	7.181	8.355
50°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	12.33	23.19	34.34	44.82	65.68
50°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	7.23	13.23	20.38	27.63	39.71
50°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	2,000
50°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	3.27	4.156	5.336	6.366	8.318
60°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	11.58	21.89	32.41	42.31	62.00
60°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	5.96	11.00	17.23	23.70	38.80
60°C 时的额定转速	n_N	r/min	4,000	3,000	2,500	2,200	1,800
60°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.497	3.455	4.511	5.460	7.315
70°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	10.80	20.31	29.90	39.27	57.55
70°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.84	12.45	18.56	24.80	33.96
70°C 时的额定转速	n_N	r/min	3,200	2,400	2,000	1,800	1,700
70°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	2.293	3.129	3.887	4.676	6.46
80°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	9.92	18.65	27.62	36.06	52.84
80°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.41	11.59	16.98	22.54	31.01
80°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,800	2,100	1,800	1,600	1,500
80°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.881	2.550	3.202	3.777	4.872

规格 6
高电压 565 V_{DC}，G-6LV 型

基于温度等级 T5 的特性

特性		单位	G-6LV2 (L15)	G-6LV4 (L30)	G-6LV6 (L45)	G-6LV8 (L60)	G-6LV9 (L90)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	10.28	19.33	28.63	37.37	54.76
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	6.45	11.74	17.33	23.17	34.74
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,700	2,000	1,700	1,500	1,300
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.823	2.459	3.85	3.640	4.730

基于温度等级 T6 的特性

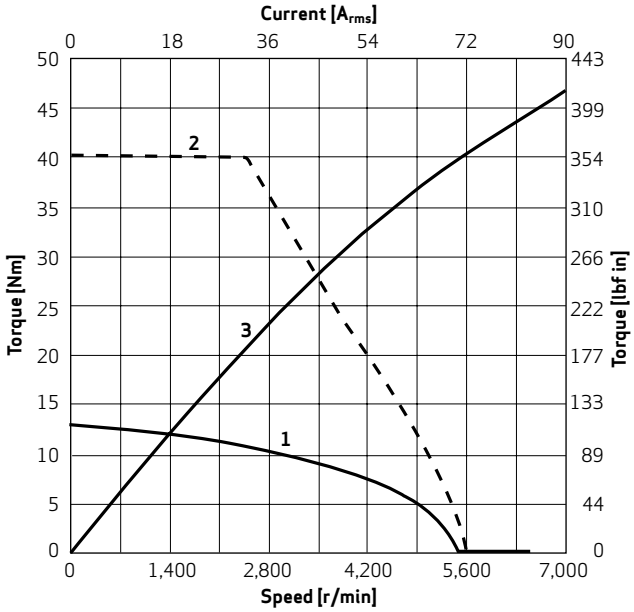
特性		单位	G-6LV2 (L15)	G-6LV4 (L30)	G-6LV6 (L45)	G-6LV8 (L60)	G-6LV9 (L90)
40°C 时的持续失速转矩	M_0	Nm	8.92	16.78	24.86	32.25	47.27
40°C 时的额定扭矩	M_N	Nm	5.68	10.60 (93.8)	13.85	18.84	26.27
40°C 时的额定转速	n_N	r/min	2,100	1,500	1,400	1,200	1,100
40°C 时的输出功率、连续负荷、额定转速	P_N	kW	1.250	1.665	2.31	2.368	3.27

规格 6
G-6L 型电机特性

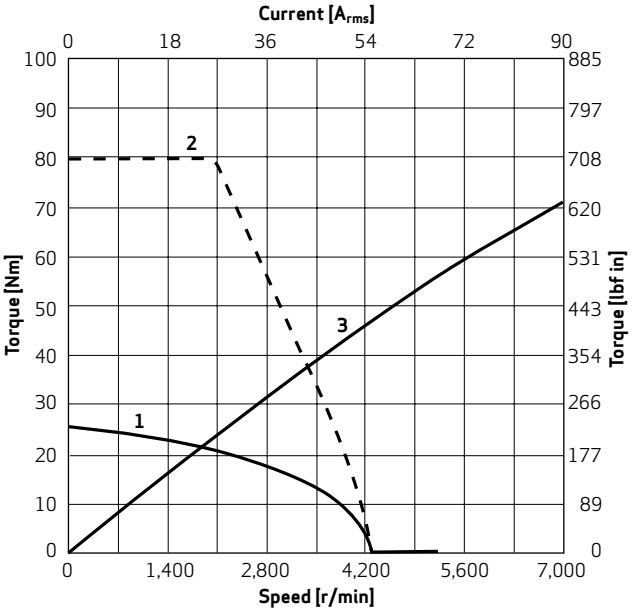
温度等级 T4

环境温度 40°C

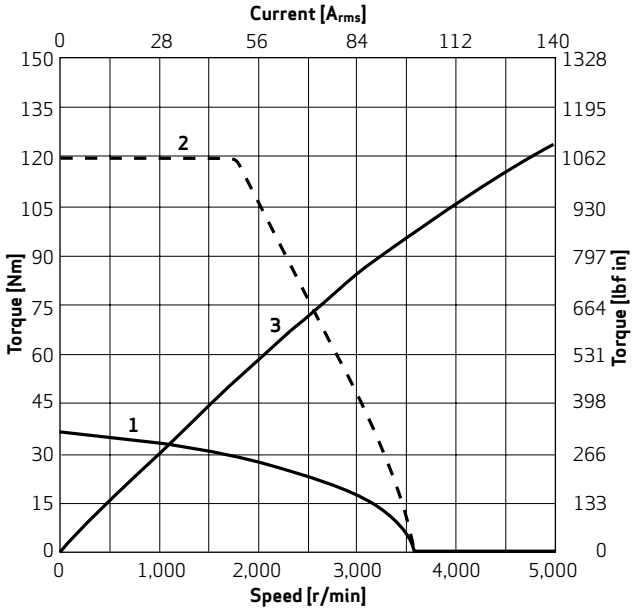
G-6LM2 (L15)



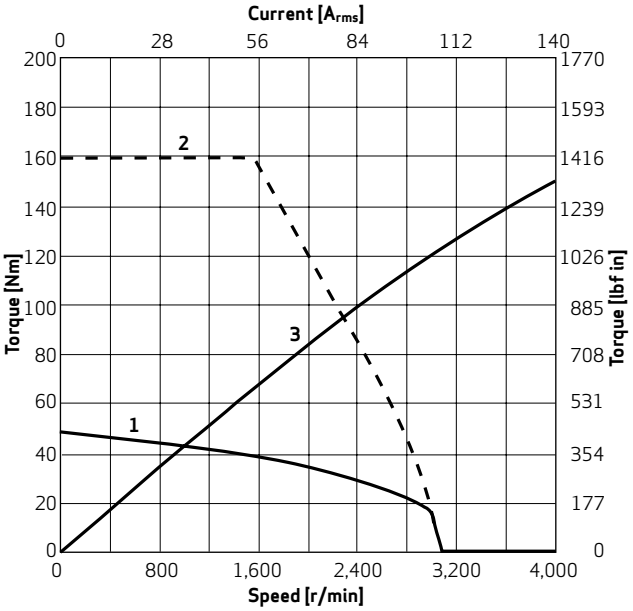
G-6LM4 (L30)



G-6LM6 (L45)



G-6LM8 (L60)



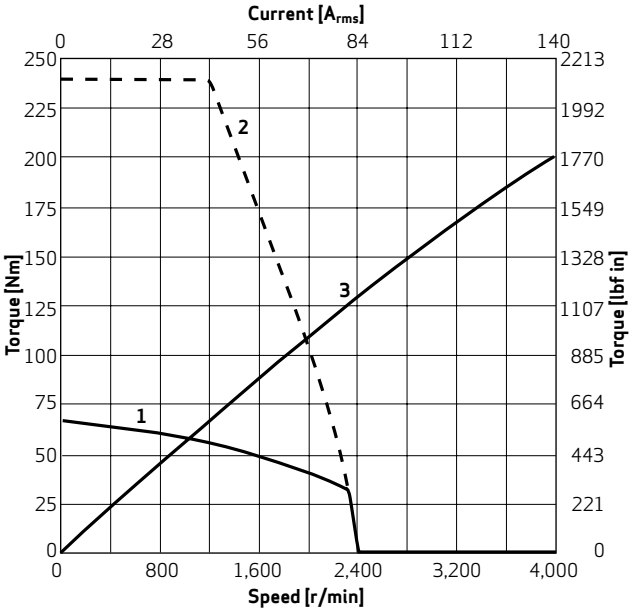
1 连续扭矩
2 最大扭矩
3 扭矩常数 k_T

规格 6
G-6L 型电机特性

温度等级 T4

环境温度 40°C

G-6LM9 (L90)



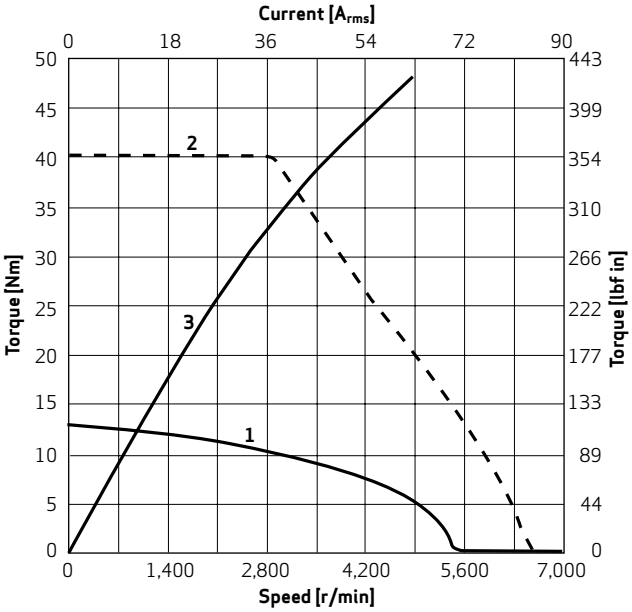
1 连续扭矩
2 最大扭矩
3 扭矩常数 k_T

规格 6
G-6L 型电机特性

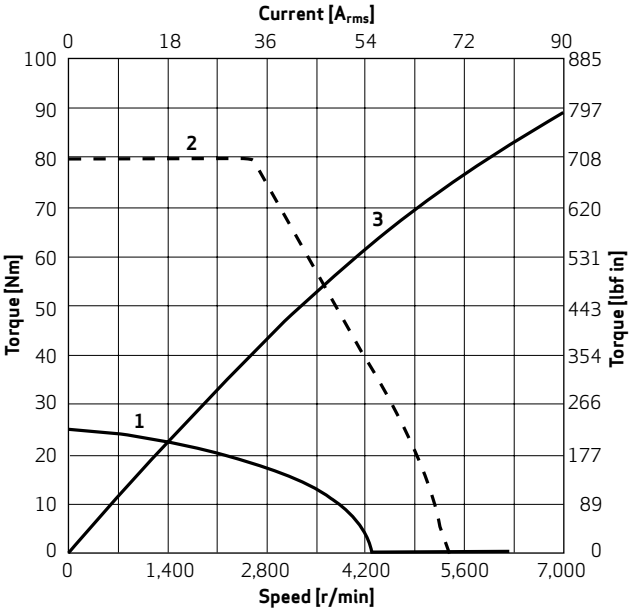
温度等级 T4

环境温度 40°C

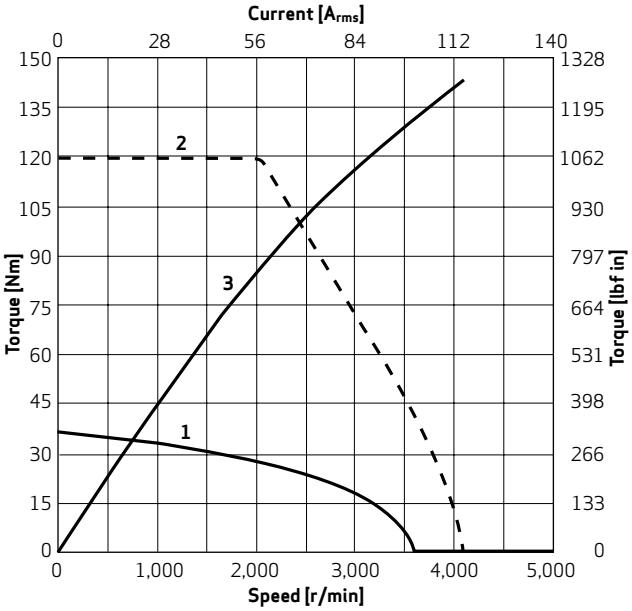
G-6LV2 (L15)



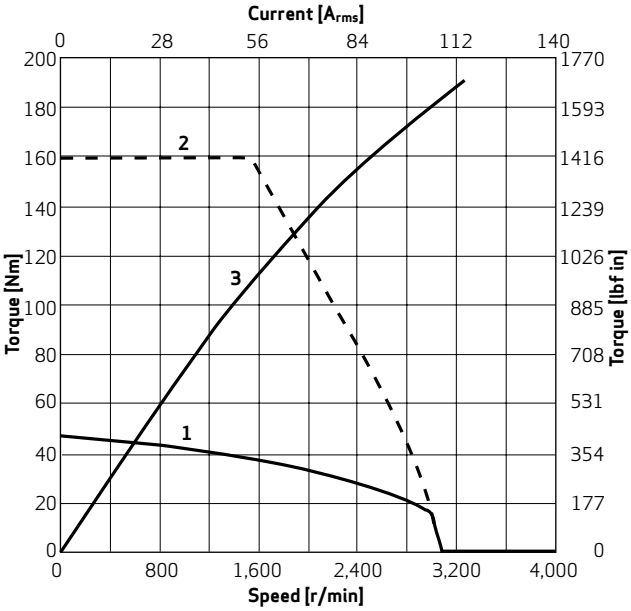
G-6LV4 (L30)



G-6LV6 (L45)



G-6LV8 (L60)



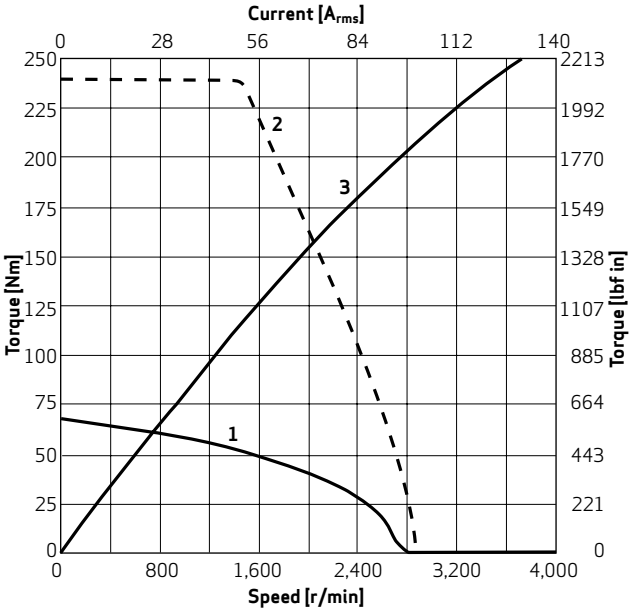
1 连续扭矩
2 最大扭矩
3 扭矩常数 k_T

规格 6
G-6L 型电机特性

温度等级 T4

环境温度 40°C

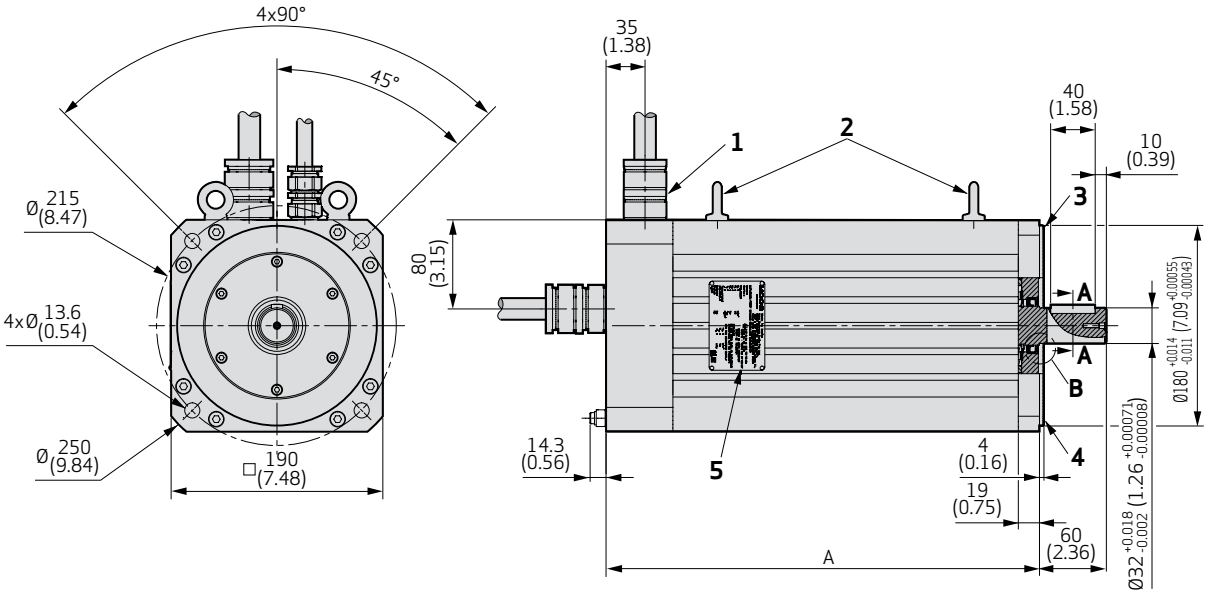
G-6LV9 (L90)



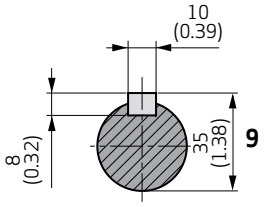
1 连续扭矩
2 最大扭矩
3 扭矩常数 k_T

规格 6

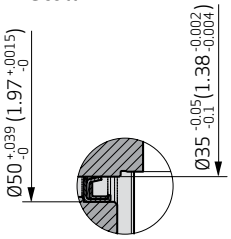
G-6L 型尺寸



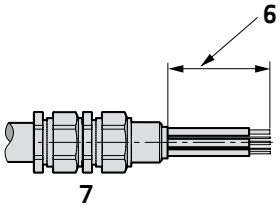
Section A-A



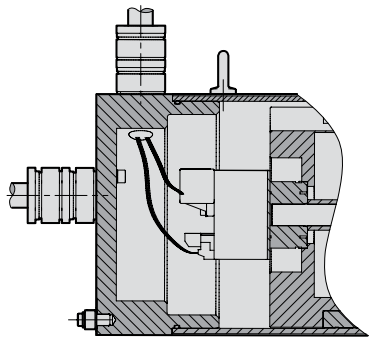
Detail B



Cable Gland



Sectional view for connection cable

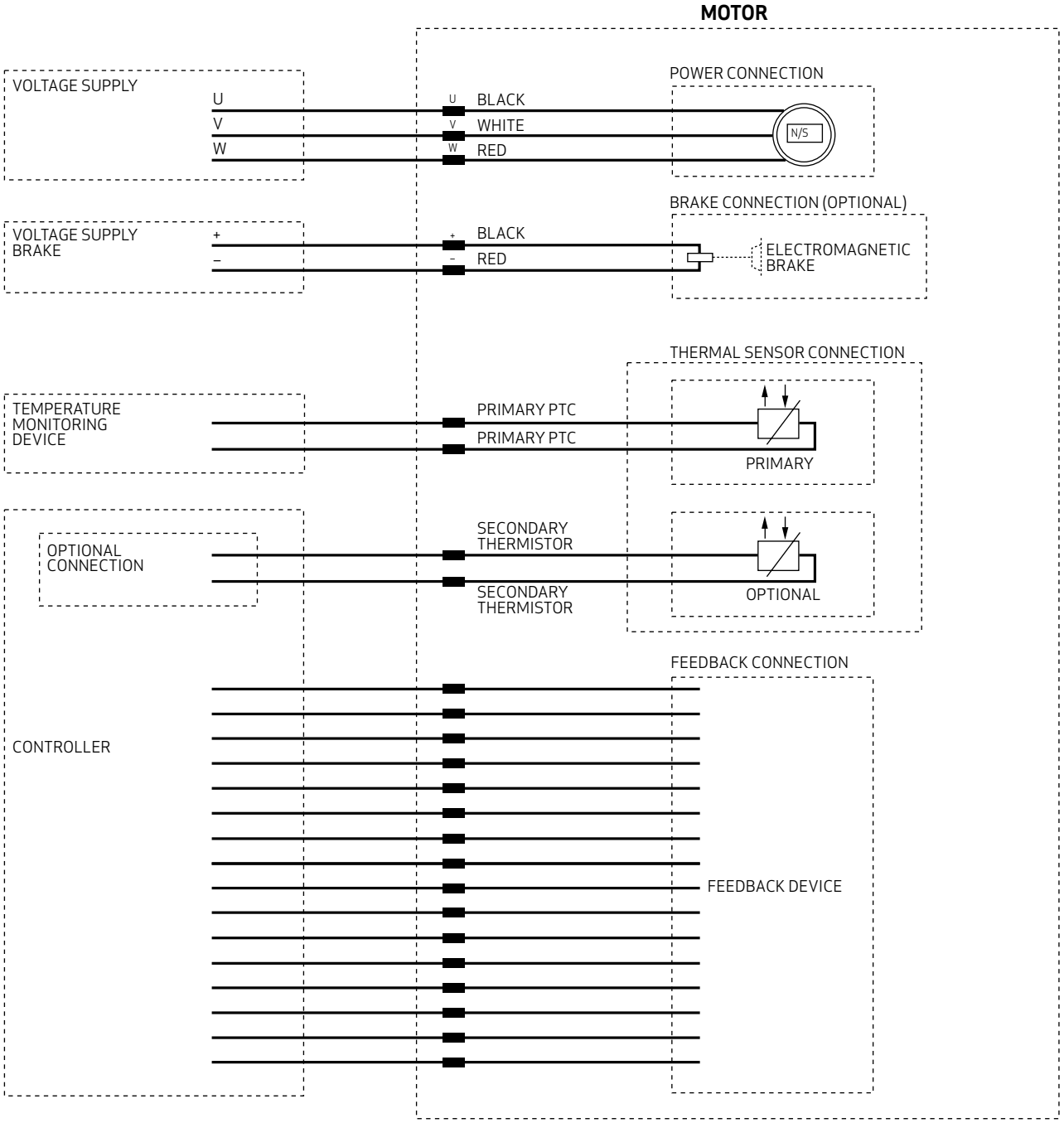


叠片铁芯长度	尺寸“A” 不带制动器的旋转变压器 不带制动器的编码器	尺寸“A” 带制动器的旋转变压器 带制动器的编码器
	mm	mm
L15	331	389
L30	369	427
L45	407	465
L60	446	504
L90	522	580

注释：
NEMA/IEC 标准安装

1 可供选择的电缆出线口
2 吊环螺栓
3 跳动等级符合 IEC/DIN 的标准等级
4 法兰
5 铭牌
6 剥线长度待定
7 电缆葛兰接头入口 M20x1.5 和 M25x1.5，可选 M32x1.5
8 轴封
9 可选轴键

接线图


MOTOR
VOLTAGE SUPPLY
U
V
W
U
V
W
BLACK
WHITE
RED
POWER CONNECTION
N/S
BRAKE CONNECTION (OPTIONAL)
VOLTAGE SUPPLY BRAKE
+
–
+
–
BLACK
RED
ELECTROMAGNETIC BRAKE
THERMAL SENSOR CONNECTION
TEMPERATURE MONITORING DEVICE
PRIMARY PTC
PRIMARY PTC
PRIMARY
OPTIONAL CONNECTION
SECONDARY THERMISTOR
SECONDARY THERMISTOR
OPTIONAL
FEEDBACK CONNECTION
CONTROLLER
FEEDBACK DEVICE

轴承负载图

最大允许轴负载

最大允许径向负载取决于所需的使用寿命。

轴承负载曲线显示支持 20,000 小时 (L10h) 使用寿命的伺服电机配置（电机转速：径向负载）。

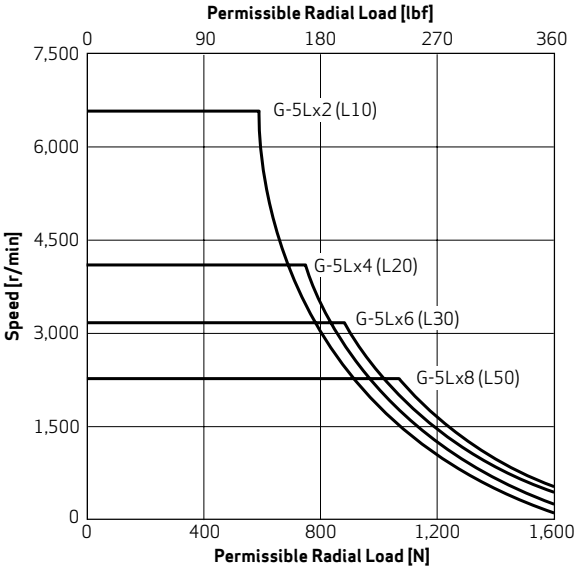
有关各个伺服电机型号的最大轴负载值，请参阅下表。对于更长的使用寿命要求或交替负载条件，请咨询穆格。

注意：

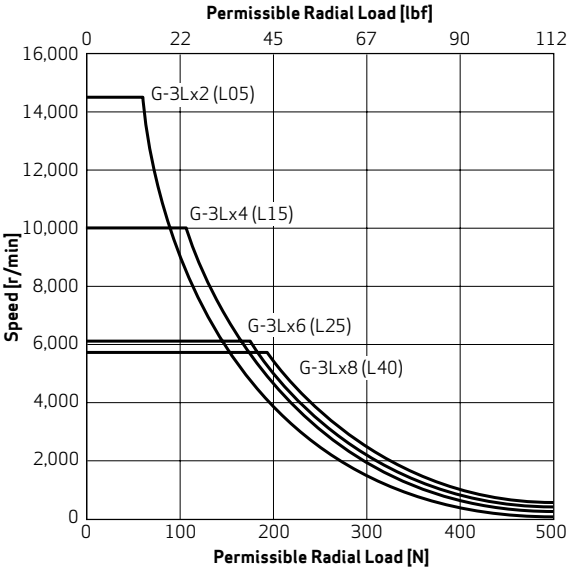
负载容量指的是输出轴中间的值。

类型	运行期间的轴向负载 [N]	安装期间的轴向负载 [N]
G-3L	75	150
G-5L	200	400
G-6L	250	500

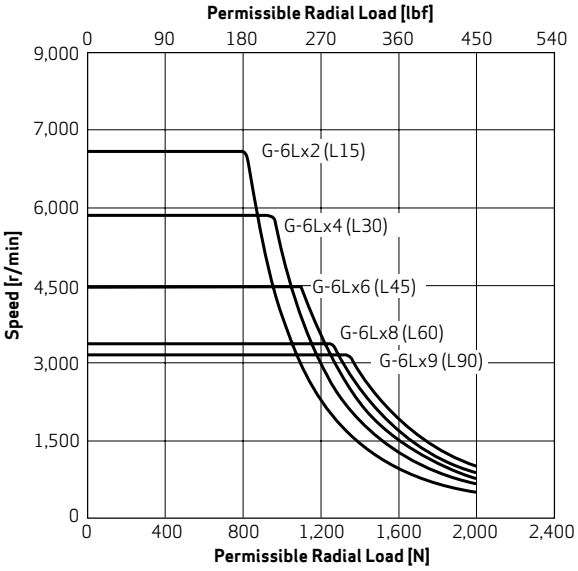
G-5L



G-3L



G-6L



定义危险位置和伺服电机选型

此应用注释旨在向用户提供一些工具和指导，以便针对新应用进行正确的电机选型。当需要完全定制的系统时，请与您当地的穆格应用工程师联系。

在选择电机之前，必须定义危险位置。IEC 60079-11 定义了为危险位置分类的方法。可以按照以下几点进行分类。

- 运行区
- 所存在气体的类型
- 所存在粉尘的类型
- 电机的温度额定值
- 需要的连接类型（需要带电缆葛兰接头的电缆长度）
- 需要的防护等级类型。
- 根据危险位置分类定义了电机的认证。穆格 ExD 伺服电机系列已通过 UL 的 ATEX 和 IECEx 认证，其中的认证代码定义了对于气体保护，应用应为 II C，对于粉尘保护，应用应为 III C，根据引燃温度等级，允许的最高表面温度范围为 +85°C 至 +200°C。

另外提供了安全选项以符合危险环境认证要求，防爆电机配备一组基本热敏电阻，这些热敏电阻始终是 PTC 热传感器。此 PTC 热传感器必须连接到温度监控设备，而后者应在电机超过最高允许温度时使电机跳闸。有关温度监控设备的选择，请联系我们的当地应用工程师。

定义了电机的危险位置和认证要求后，可以进行电机的选型。

可能需要进行验证以确保对电机进行正确的热和电气选型。有关更多信息和支持，请联系我们的当地应用工程师。

关于穆格

Moog Inc. 是精密控制元件和系统的全球设计商、制造商和集成商。穆格工业集团致力于设计和制造将电气、液压和混合技术与专家咨询支持融为一体的高性能运动控制解决方案，这些解决方案正广泛应用于多种领域，包括能源生产和发电机械、工业生产机械以及模拟和测试设备。我们帮助那些追求性能的公司设计和开发其下一代机器。穆格工业集团 2014 财年的销售额为 5.91 亿美元，在全球设有 40 多个分支机构，隶属于 Moog Inc.（纽约证券交易所上市代码：MOG.A 和 MOG.B），后者的年销售额为 26.5 亿美元。

包罗万象的业务种类确保我们的工程师能够了解机器制造商的真实需求，并针对客户最严峻的挑战提供灵活定制的设计解决方案和专业技术知识。

穆格的专家们与机器制造商和应用工程师在设计运动控制系统时紧密协作，以实现更高的生产率、更高的可靠性、卓越的连接性、更低的维护成本和更有效的操作。我们的地区影响力、行业知识和设计灵活性确保了穆格运动控制解决方案已针对其使用环境进行定制，不但满足操作规范和性能标准，而且将机器性能提高到更高的水平。

伺服驱动器

伺服电机

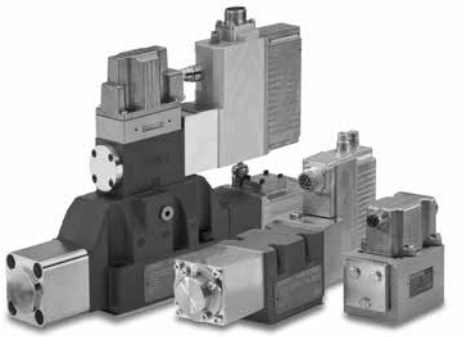
产品

穆格解决方案的核心是一系列专门针对高精度、高性能和可靠性而设计的产品。六十多年来，穆格产品已被指定用于多种重要机器的应用。

有些产品专门开发应用于独特的操作环境。其他产品则在许多行业成为标准设备。我们不断改进所有产品，以便充分利用最新的技术突破和进步。

穆格产品包括：

- 伺服阀和比例阀
- 伺服电机和伺服驱动器
- 伺服控制器和软件
- 径向柱塞泵
- 电动缸
- 集成式液压分路阀系统和插装阀
- 滑环
- 运动平台



伺服阀

径向柱塞泵

关于穆格
解决方案

液压解决方案

自从 Bill Moog 于 1951 年发明了首个商用伺服阀以来，穆格已经为世界一流的液压技术树立了标准。如今，穆格产品在各种应用领域得到广泛采用，为世界上要求最苛刻的应用提供高功率、高生产率和高性能。

电气解决方案

清洁操作、低噪音、更少的维护以及更低的功耗使得穆格电气解决方案成为了世界范围多种应用的理想选择。对于过渡技术需要特殊专业知识的应用，穆格是您的理想合作伙伴。

混合解决方案

通过将现有液压和电气技术的优势（包括模块化的灵活性、更高的效率和清洁性）融入到创新型混合解决方案中，穆格在专业应用领域提供新的性能潜力。

飞行仿真

一级方程式赛车模拟台

穆格全球支持

由经过培训的穆格全球支持的技术人员提供世界一流的维修和维护服务，是我们对客户所做的承诺。凭借只有在世界各地均设有分支机构的一流制造商才能提供的可靠性，穆格为您提供值得信赖的服务与专业知识，以使您的设备保持正常运行。

这一承诺为客户带来了诸多益处，包括：

- 通过使关键机器以最高性能保持运转来减少停机时间
- 通过确保产品的可靠性、多样性和耐用性来保障您的投资
- 更好地计划您的维护活动和进行系统性升级
- 利用我们灵活的程序满足您工厂的独特服务要求

穆格全球支持所提供的服务包括：

- 由经过培训的技术人员按照最新规格使用 OEM 零件执行维修服务
- 备用零件和产品的库存管理以防发生意外停机
- 根据您的需求而量身定制的灵活计划，例如升级、预防性维护和一年期或多年期合同
- 通过提供更快的调试、安装和诊断，带给您专业化的现场服务
- 获得可靠的服务，这些服务保证在全球任何地方都具有始终如一的质量
- 有关穆格全球支持的更多信息，请访问 **www.moog.com/industrial/service**。

MOOG GLOBAL SUPPORT®

选项
灵活的设计选项

穆格的 ExD 系列伺服电机提供各种各样的标准和定制选项，以满足您应用的独特要求。穆格的电机设计和应用团队不断引入新选项以满足市场日益变化的需求。因此，如果您需要的选项目前未在此处列出，请联系您当地的销售办事处。

标准选项

一体式保持制动器

所有的标准 ExD 系列伺服电机都提供保持制动器。该制动器为永磁式，设计可以在断电后也可以使轴保持在正确位置。在电机位于轴上以控制重量诱发负载的应用中，这尤其有用（例如高架式机器人上的垂直轴）。

一体式保持制动器需要 24 V_{DC} 稳压电源（请参阅“附件”）才能正常操作。有关制动器电流要求，请参阅电机技术数据。

请注意，制动器是保持制动器，不适用于停止动态负载。在制动器接合之前，需要使用伺服驱动器将轴减速并保持在正确位置。

轴选项

标准 ExD 系列伺服电机可以使用光轴或键槽式公制轴。有关定制电机轴（例如花键轴或英制轴），请参阅“定制选项”。

电机绕组

穆格的标准 ExD 系列伺服电机设计满足大多数动态运动控制应用的需求。不过，穆格认识到 OEM 具有独特需求，无法始终通过目录产品得到满足。这就是穆格提供定制电机绕组的原因。定制电机绕组可用于在采用非标准总线电压的应用中优化电机性能，或为具有独特转速或电流要求的应用提供定制的性能特性。不过，只有在满足 Ex 标准要求时，才应坚持使用我们的定制绕组。

轴和法兰

为了支持旧产品或满足独特的应用需求，穆格的模块化 ExD 系列伺服电机设计能够支持定制轴（长度、直径或花键座）和定制法兰。

反馈选项

订购代码中所列的反馈装置被视为标准选项。如果需要任何其他类型的特殊反馈装置，请咨询您当地的销售办事处。

带电缆的电缆葛兰接头

穆格提供带有合适电缆葛兰接头的定制电缆，以便连接所需的伺服驱动器、温度监控设备和电源。

附件

为了加速我们的设计周期，穆格提供各种各样的附件，它们是我们的电机和驱动器指定使用的附件，并且经过测试，与我们的电机和驱动器兼容。这些附件还会最大程度地减少装配活动，让您缩短生产时间。

- 可编程多轴伺服驱动器系统：请参阅《伺服驱动器》目录。
- 若要获取预组装的电机电缆、压接工具、电源，请联系您当地的穆格办事处。

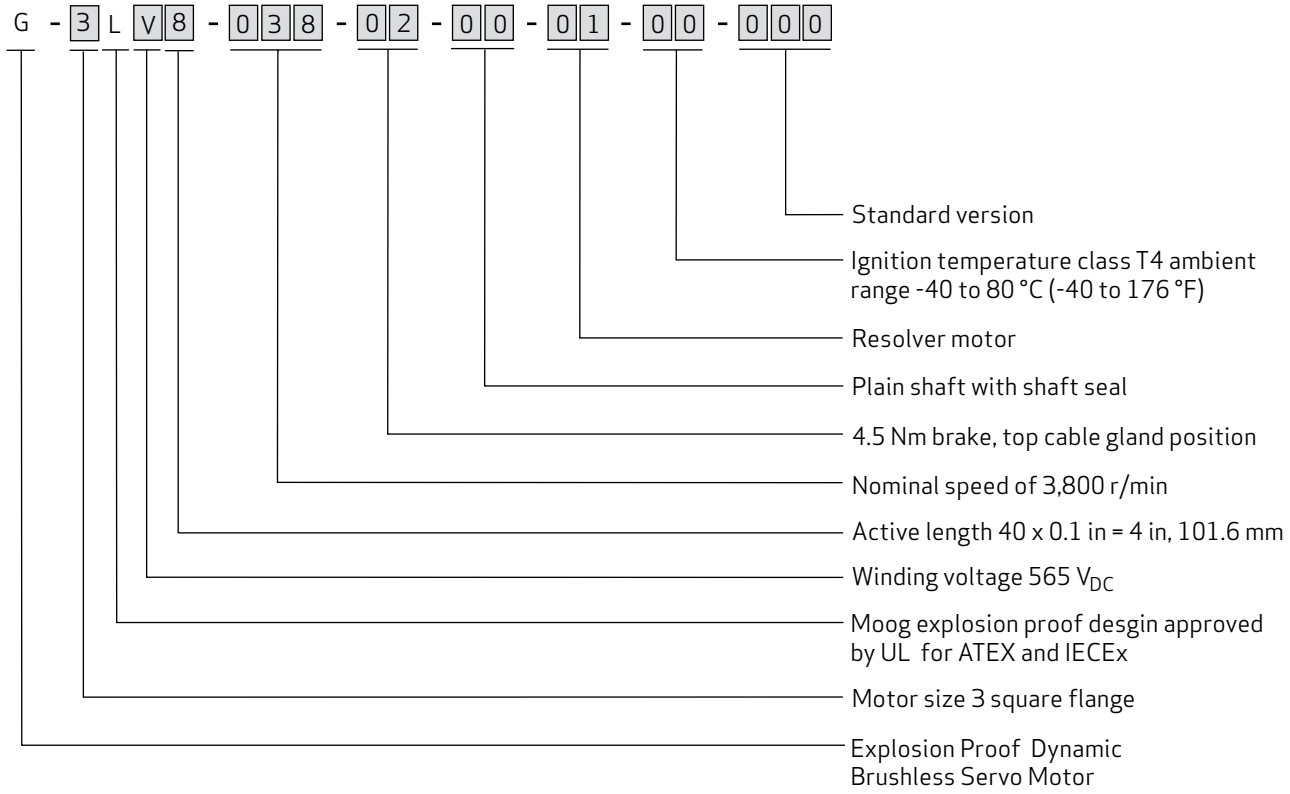
订购代码

示例

要订购电机，请通过填写目录封底内页上的订购代码来选择各种类型选项。

请联系您当地的穆格办事处以便让他们针对您的订单提供相应的型号。

型号和订购代码（分别代表型号和类型）将会显示在电机铭牌上。



订购前的信息 — 请参阅目录封底内页上的订购代码：

1. 热传感器：第一组热敏电阻只是 PTC（无其他选项）。第二组热敏电阻是 NTC（标准选项）。第二组热敏电阻的选项可以是 PTC 或 KTY。
2. 对于任何非标准叠片铁芯长度，规格 3 为 L05 到 L40，规格 5 为 L10 到 L50，规格 6 为 L15 到 L90。
3. 标准电机交付时不带电缆葛兰接头或电缆。
4. 规格 3 带编码器的电机始终不带制动器。
5. 只有规格 3 和 5 的 T3 引燃温度等级高达 +80°C。

订购代码

G - □ L □□ - □□□ - □□ - □□ - □□ - □□ - □□□

Motor size	
	Square flange
3	70 mm (2.76 in)
5	140 mm (5.51 in)
6	190 mm (7.48 in)

L	Moog Ex design UL

Winding voltage [1]	
M	Low voltage
V	High voltage

Stack length			
	Motorsize		
Code	3	5	6
0	Special [2]		
2	L05	L10	L15
4	L15	L20	L30
6	L25	L30	L45
8	L40	L50	L60
9			L90

Active length in 0.1 inch

Nominal speed	
xxx	r/100 min

Example: r/min = 3500/100 = 035

Electrical option				
	Brake options		Cable gland position [3]	
	1	2	Top	Back
00				
01				
02				
03				
04				
05				
99	Special for brake only			

Brake options [4]				
Motor size		3	5	6
Low-T	1	2 Nm	14 Nm	22 Nm
		18 lbf in	124 lbf in	195 lbf in
High-T	2	4.5 Nm	22 Nm	72 Nm
		40 lbf in	195 lbf in	637 lbf in
	Code			

Mechanical option		
	Keyway	Shaft exit seal
00		
01		
99	Special	

Feedback option				
	Motor size			Encoder type resolver/
	3	5	6	
00	Not allowed			
01	2 poles resolver			
02			Incremental	Stegmann
03	SKS36	SRS50	Absolute single turn	
04	SKM36	SRM50	Absolute multi turn	
05	ERN1185	ERN1387	Incremental	Heidenhain
06	–	ECN1313	Absolute single turn	
07	–	EQN1325	Absolute multi turn	
99	Special			

Special version	
000	Standard version

Ignition temp class/ambient [5]														
	-20 to 40°C	-20 to 50°C	-20 to 60°C	-20 to 70°C	-20 to 80°C	-20 to 90°C	-20 to 100°C	-40 to 40°C	-40 to 50°C	-40 to 60°C	-40 to 70°C	-40 to 80°C	-40 to 90°C	-40 to 100°C
	-4 to +104°F	-4 to +122°F	-4 to +140°F	-4 to +158°F	-4 to +176°F	-4 to +194°F	-4 to +212°F	-40 to +104°F	-40 to +122°F	-40 to +140°F	-40 to +158°F	-40 to+176°F	-40 to +194°F	-40 to +212°F
00												T4		
01		T4												
02			T4											
03	T4													
04				T4										
05					T4									
06								T4						
07									T4					
08										T4				
09											T4			
10	T5													
11								T5						
12	T6													
13								T6						
14	T3													
15		T3												
16			T3											
17				T3										
18					T3									
19						T3								
20							T3							
21								T3						
22									T3					
23										T3				
24											T3			
25												T3		
26													T3	
27														T3

仔细了解。

穆格设计了一系列对本目录中的推介产品的性能进行补充的运动控制产品。
有关更多信息，请访问我们的网站并与距您最近的穆格办事处联系。

阿根廷
+54 11 4326 5916
info.argentina@moog.com

澳大利亚
+61 3 9561 6044
info.australia@moog.com

巴西
+55 11 3572 400
info.brazil@moog.com

加拿大
+1 716 652 2000
info.canada@moog.com

中国
+86 21 2893 1600
info.china@moog.com

芬兰
+358 10 422 1840
info.finland@moog.com

法国
+33 1 4560 7000
info.france@moog.com

德国
+49 7031 622 0
info.germany@moog.com

香港特别行政区
+852 2 635 3200
info.hongkong@moog.com

印度
+91 80 4057 6666
info.india@moog.com

爱尔兰
+353 21 451 9000
info.ireland@moog.com

意大利
+39 332 421 111
info.italy@moog.com

日本
+81 46 355 3767
info.japan@moog.com

韩国
+82 31 764 6711
info.korea@moog.com

卢森堡
+352 40 46 401
info.luxembourg@moog.com

荷兰
+31 252 462 0
info.thenetherlands@moog.com

挪威
+47 6494 1948
info.norway@moog.com

俄罗斯
+7 8 31 713 1811
info.russia@moog.com

新加坡
+65 677 36238
info.singapore@moog.com

南非
+27 12 653 6768
info.southafrica@moog.com

西班牙
+34 902 133 240
info.spain@moog.com

瑞典
+46 31 680 60
info.sweden@moog.com

瑞士
+41 71 394 5010
info.switzerland@moog.com

土耳其
+90 216 663 6020
info.turkey@moog.com

英国
+44 168 429 6600
info.uk@moog.com

美国
+1 716 652 2000
info.usa@moog.com

www.moog.com/industrial

Moog 是 Moog Inc. 及其子公司的注册商标。
本文提到的所有商标均为 Moog Inc. 及其子公司的财产。
Heidenhain 是 Dr. Johannes Heidenhain GmbH 的注册商标
Stegmann 是 Sick Stegmann GmbH 的注册商标
©2013 Moog Inc. 保留所有权利。保留所有更改。

防爆型动态无刷伺服电机
PIM，修订版 C，2013 年 10 月，Id.CDL32776-chs