

1 安全性

1.1 与齿轮电动机的操作有关的安全信息

1.1.1 一般信息

本安全信息是相关的产品专用操作手册的补充规定,出于安全原因,在各种情况下都必须给予特别考虑。本安全信息旨在防止人员和物品遭受因为下述因素而可能引发的伤害和危险:不当使用、不当操作、疏于维护或不当处理工业系统中的电气驱动设备。低压机器拥有旋转部件,并且部件可能带电(即使当机器停歇时)。另外,机器在工作期间,其表面温度可能较高。在所有情况下,都应遵守张贴在机器上的警告标志和信息。有关详情,请参考我们的具体操作手册。它们随机器一起提供,也可以按照需要单独索取(为此请说明电动机型号)。

1.1.2 人员

对电气驱动设备执行任何必要作业,尤其是规划、运输、装配、安装、调试、维护和修理时,只能由具备足够资质的人员(比如草案 EN 50 110-1/DIN VDE 0105 规定的电气工程师)来执行。在任何工作中,都应为此类人员提供操作手册和其他可用产品资料,并且这些人员有义务遵守其中给出的指示。这项工作应有专人管理。具备资质的人员是指:经过培训、拥有经验和参加过相关学习,并因此获得授权;了解相关标准,了解负责系统安全的人员制定的与在各种情况下执行相关作业有关的规定、事故预防规章和操作要求;以及能够识别和避免潜在危险。此外还应了解急救措施和现有的救生装备。不具备资质的人员严禁执行齿轮电动机作业。

1.1.3 相关技术法规规定的预期用途

这些机器旨在用于商业系统(另有明确约定的除外)。它们符合 EN 60034/DIN VDE 0530 系列标准。禁止在可能发生爆炸的环境中使用,如果未明确规定用于此类环境的话(请参考附加信息)。在特殊情况下(用于非商业系统时),必须增加安全防范措施(比如防止儿童的手指被夹),在安装系统时应确保这些措施的到位。机器旨在用于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 到 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度,并且适合安装在海拔不超过 1000 米的位置。与铭牌数据之间的任何偏差都必须加以考虑。工作位置的条件必须符合所有铭牌数据的要求。

小心

在受机械指令 2006/42/EC 管辖的机器系统中,低压机器是一种组件。除非确认整个系统都符合此指令(请参考 EN 60204-01),否则应禁止使用低压机器。

1.1.4 运输和存放

在运输电气驱动设备时,必须将设计中提供的带眼螺栓拧紧,使其紧压在轴承面上。它们只能用于驱动设备的运输,而不能用于同时吊起驱动设备和从动机器。如果在交货后发现损害现象,则必须立即向运输公司反映。此时可能必须要暂停调试。

在存放驱动设备时,应提供一个干燥、无尘和低振动($v_{\text{eff}} < 0,2\text{ mm/s}$)的环境(否则可能在存放期间造成损害)。当存放期较长时,会使润滑剂和密封件的寿命缩短。

在极低的温度下(约 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下),设备存在开裂风险。按照 DIN 580 的规定,在更换用于运输的带眼螺栓时,应使用锻造的带眼螺栓更换。

1.1.5 安装事项和装配

驱动设备靠其法兰被紧固。带有空心轴的齿轮单元将通过所提供的方式连接到传动轴上。



注意! 根据减速比的不同,齿轮电动机会产生比类似功率规格的高速电动机大得多的转矩和作用力。

应预计在工作期间可能产生的最大作用力,并据此选择底座、下部结构和转矩约束措施,同时将它们充分紧固,以防松动。输出轴、任何辅助电动机轴延伸端以及安装在轴上的传动元件(联轴器、链轮等)均应加以遮蔽,以防被碰到。

1.1.6 连接

所有作业仅应由具备资质的技术人员来执行,机器应保持静止状态,并采取了防范重新启动的措施。这也适用于辅助电路。启动机器之前,首先应移除任何运输垫块。

进行检查,确保电源已稳妥切断!

只有确保电力已被切断后,才能打开接线盒。铭牌上的电压和频率信息必须对应于所看到的端子电路的主电源电压。如果超过 EN 60034/DIN VDE 0530 规定的容限,即电压 $\pm 5\%$,频率 $\pm 2\%$,凸轮形式,呈对称性,则会增加热耗,并缩短使用寿命。

必须遵守附带的连接图,特别是专用设备(比如热敏电阻保护等)的连接图。主电源导线、保护电路导线和任何所需的等电势电缆的类型和截面积型必须符合一般规范以及地方安装法规。当存在开关工作周期时,应考虑启动电流。要为驱动设备提供保护,以防发生过载,以及防止危险情况导致意外的自动重启。

要将接线盒重新锁上,以防有人碰到带电部件。

1.1.7 调试

在调试之前，应揭去保护膜，尽可能断开与从动机器的机械连接，并且检查空载状态下的旋转方向。应取下滑键，或将其适当固定，以防它们在调试期间掉落。确保在承载情况下产生的电流在任何时段内都不超过铭牌上标明的额定电流。首次调试之后，至少应对驱动设备执行 1 个小时的观察，以了解是否存在任何异常热量或噪声。

1.1.8 操作

在某些布局下（比如当机器不通风时），在电机架上可能会产生相对较高的温度（但这会在标准规定的限值范围内）。如果这些驱动设备位于会发生频繁接触的地方，安装者或操作者必须采取防护措施。

1.1.9 弹簧制动器

弹簧制动器属于安全制动器，它们在发生断电或常规磨损时可以继续工作。当提供了手工释放托架时，在工作期间也可以将它们移除。由于其他组件也可能发生故障，因此应采取适当的安全预防措施，以免在无制动情况下导致人员伤亡或物品损坏。

1.1.10 维护

为了防止故障、危险和损害，必须根据工作条件对驱动设备执行定期检查。对于轴承和齿轮，必须遵守各自操作手册中规定的润滑间隔。对于磨损或损坏的部件，应用原厂备件或标准件更换。当存在严重的粉尘堆积情况时，应定期清理空气通道。对于所有检查和维护作业，请遵守第 5 节规定以及具体操作手册中的指示。

1.1.11 操作手册

需要说明的是，操作手册和安全信息并不包含与各类齿轮电动机有关的所有信息，并且亦无法考虑每一种可以想象得到的安装、操作或维护情况。这些信息基本仅限于具备资质的人员在正常工作情况下须了解的范围。若有任何需澄清的地方，请与 Danfoss 联系。

1.1.12 故障

在正常操作情况下发生的变化，比如温度升高、振动加大、噪声增加等，往往表明机器功能下降。为了避免可能直接或间接导致人员伤亡或财产损失的故障，此时必须通知负责维护的人员。如有任何疑问，请立即关闭齿轮电动机。

1.1.13 电磁兼容性

低压机器在其预期应用中的工作必须符合 EMC（电磁兼容性）指令 2004/108/EC 的保护要求。

系统安装者应负责安装的正确性（比如采用屏蔽电缆）。操作手册提供了准确的信息。对配备了变频器和整流器的系统，还应考虑制造商的电磁兼容性信息。此电磁兼容性指令符合 EN 61000-6-2 和 EN 61000-6-4 标准，并且适用于按规定方式正确使用和安装齿轮电动机之时。Danfoss 变频器和整流器组合的情况也是这样。在民用、商业和贸易行业以及在 EN 61000-6-1 和 EN 61000-6-3 界定的小企业中使用电动机时，应考虑在操作手册中提供的附加信息。

1.1.14 保修和责任

Danfoss 的保修义务源自相关供货合同，这种义务不因本安全信息或其他说明而扩大或缩小。

注意

请将本安全信息保存在妥善位置。

2.1 永磁式齿轮电动机

2.1.1 齿轮电动机的防护等级

OneGearDrive 系列符合 EN 60529 和 IEC 34-5/529 标准，完全封闭，并且防尘和防水。

OneGearDrive 基本型的标配防护等级为 IP67。

OneGearDrive 标准型和 OneGearDrive 卫生型适用于要求更高的区域，并且按 IP67 防护等级（可以选择 IP69K）提供。

根据环境影响，必须定期检查油漆状况并执行必要修补。油漆光洁度必须与其他组件相容。事实证明，合成树脂基油漆非常适合用于这一目的。

2.1.2 安装事项

建议对齿轮电动机下方的饮用水、食品、纺织品等加以遮护。

安装驱动设备时，应尽可能保证无振动。

当安装位置存在异常工作条件时（比如长时间接触滴落水、超过 40°C 的环境高温、爆炸危险），应遵守特别说明。新鲜空气入口不能因安装不当或污物而受到限制。

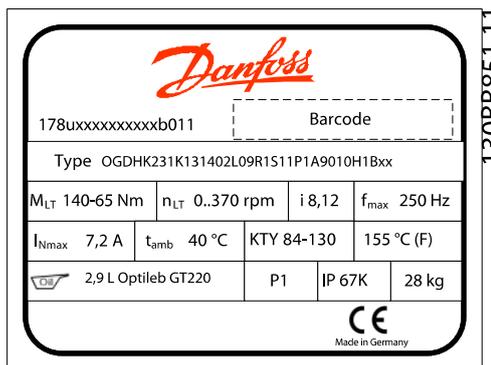
在可能情况下，建议使用零游隙的挠性联轴器直接实现从齿轮设备到从动机器的功率传输，如果存在梗阻风险，则建议使用商业性的滑动离合器。

在将传动元件安装到齿轮单元空心轴（其光洁度达到 ISO h7）时务必小心，并且应尽可能使用锥端孔（符合 DIN 332 标准）来这样做。事实证明，将要安装到轴上的机器部件加热到 100°C 将有助于实现安装。口径必须根据下表选择，并且必须具有如下公差：

标称口径（毫米）	h7 输出轴口径 H7 公差（1/1000 毫米）
18 到 30	0 到 + 21
30 到 50	0 到 + 25

2.1.3 铭牌

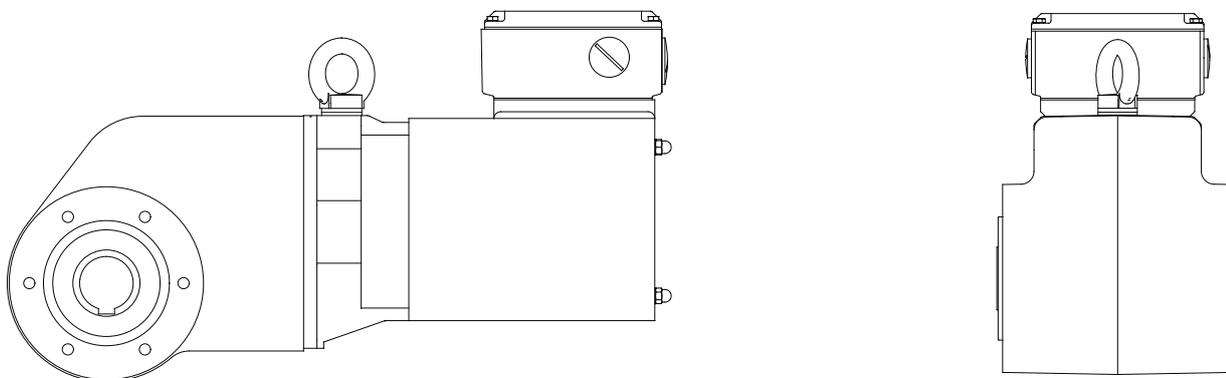
Danfoss 齿轮电动机标配耐腐蚀铭牌。标配铭牌用经过多年实用检验的特殊塑料制成，并且经 Physikalisch-Technische-Bundesanstalt (PTB) 批准，可以用于危险区域。



2

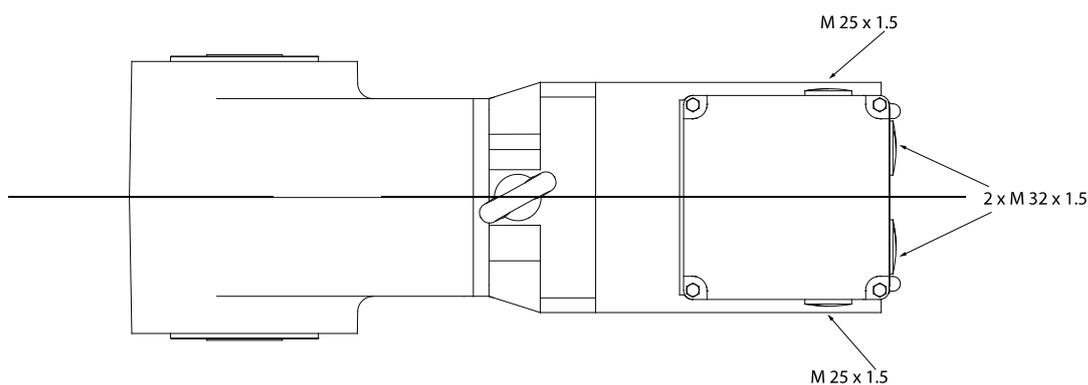
2.1.4 接线盒

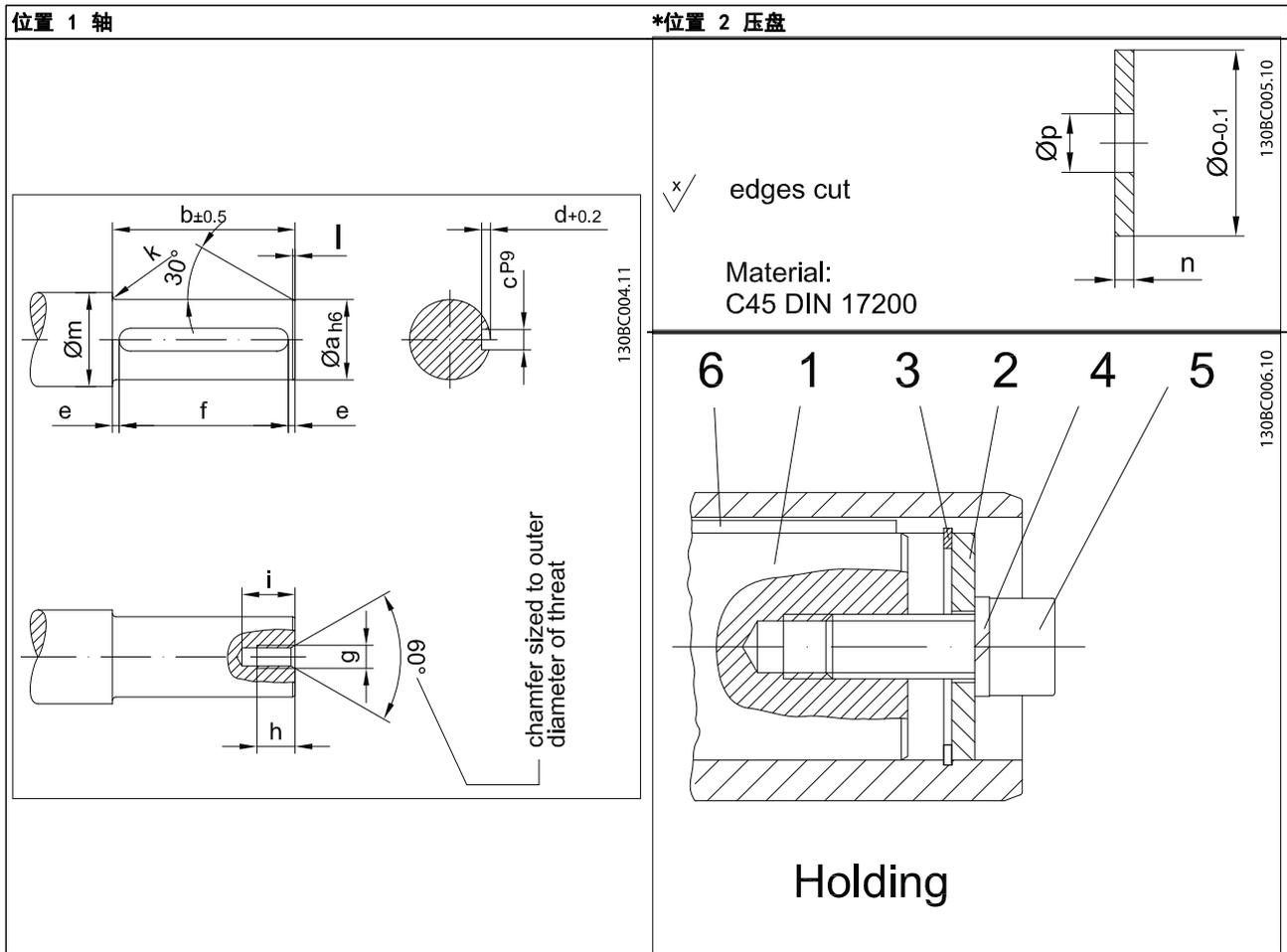
电动机（不论是否带有制动功能）电缆可以接入电动机接线盒中。



在齿轮电动机的尺寸图中显示了电动机接线盒的标准位置（请参阅 3.1.5 OGD-S）。

电动机附带螺钉紧固式接线盒（在标准情况下，螺钉带有公制螺纹）。





类型	尺寸 (毫米)														
	位置 1 轴												位置 2 压盘		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p
OGD-K30	30	140	8	4	5	130 ^{+0.5}	M10	20	26	3	1.5	38	5	29.8	11
OGD-K35	35	140	10	5	5	130 ^{+0.5}	M10	20	26	3	1.5	43	6	34.8	11
OGD-K40	40	140	12	5	5	130 ^{+0.5}	M12	22	29	3	2	48	6	39.8	13.5

类型	护圈 DIN 472	防松垫圈 DIN 7980	凹槽头螺钉 DIN 912-8.8	键 DIN 6885 宽 x 高 x 长
	位置 3	位置 4	位置 5	位置 6
OGD-K30	30x1.2	10	M10x30	A 8x7x130
OGD-K35	35x1.5	10	M10x35	A 10x8x130
OGD-K40	40x1.75	12	M12x35	A 12x8x130

所显示的尺寸可能与客户处的实际情况不同，因此客户可能必须对尺寸进行更改。

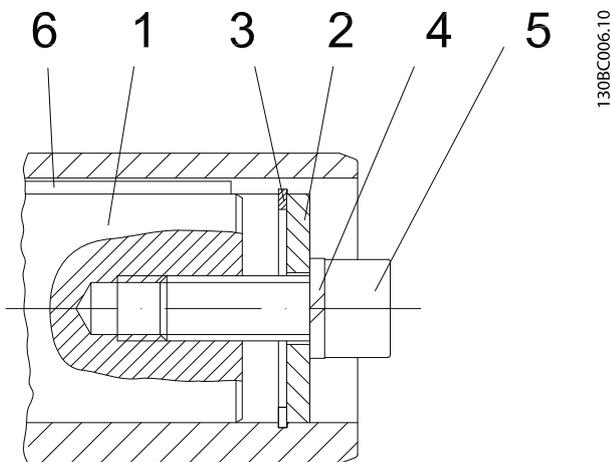
2.1.5 转矩约束

为了抵抗反作用转矩，轴装式齿轮电动机需要配备适当的转矩约束装置。轴装式齿轮标配铸造转矩臂。根据要求，可以提供带有栓接转矩臂的锥齿轮。转矩臂用螺钉固定在齿轮单元一侧的前“V”形面上。务必始终确保转矩臂不会产生过大的约束力（比如因为从动轴的不正确运动）。在开关或反向操作期间，过大的游隙可能导致过大的冲击转矩。因此，我们建议使用预紧绷的橡胶阻尼元件。

2.1.6 轴向紧固说明

轴向紧固

转动压盘 (2)，用紧固螺钉 (5) 固定它，以使其压紧护圈 (3)，请参阅图 2.1。



Holding

图 2.1

2.1.7 电气连接

连接电动机时，务必注意铭牌信息和连接图以及相关的安全规定和事故预防规章。

除非涉及特殊设计，否则额定数据是相对于 $\pm 5\%$ 的电压容差、 -20 到 40°C 的环境温度和海拔高度不超过 1000 米的情况来说的。

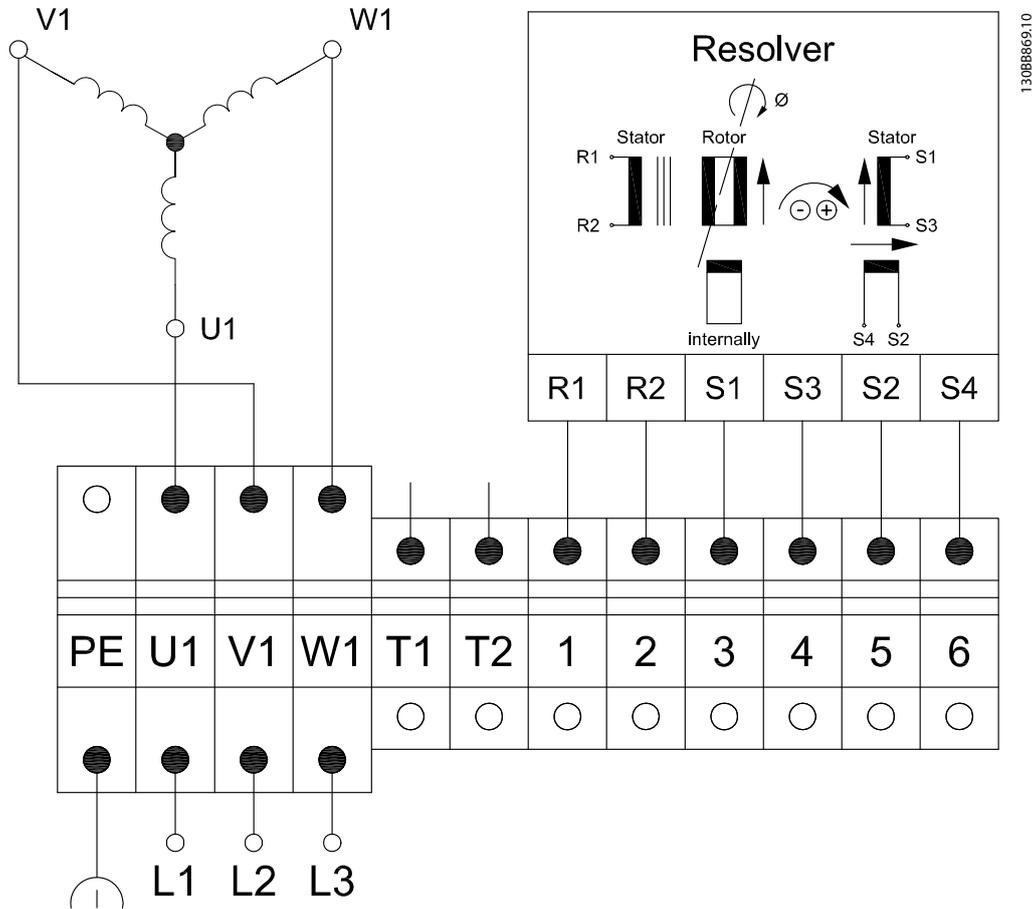
允许的开关频率取决于电动机的设计、负载转矩和质量转动惯量。

在封闭接线盒时，务必注意实现完美的密封效果。

为了保证达到 EMC 指令 2004/108/EC 所规定的电磁兼容性 (EMC) 水平，所有信号线都必须使用屏蔽电缆。电缆护套的两端应接地。频率逆变器操作手册会说明电动机电源线是否需要使用屏蔽电缆。在连接到低压网络或带有输出滤波器的频率逆变器时，无需使用屏蔽型电动机电缆。信号电缆和电力电缆不应长距离地平行铺设。

2.1.8 笼夹连接图

永磁式电动机 S009, 带接线盒, 星形连接, 热保护器连接, 解析器*。



输入:	E_{R1-R2}	=	$E_0 \times \sin(\omega t)$
输出:	E_{S1-S3}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \cos \varnothing$
	E_{S2-S4}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \sin \varnothing$
	Tr	=	变压比

		颜色
电动机绕组	U1	黑
	V1	蓝
	W1	棕
解析器*可选	R1 → REF+	红/白
	R2 → REF-	黑/白
	S1 → COS+	红
	S3 → COS-	黑
	S2 → SIN+	黄色
	S4 → SIN-	蓝

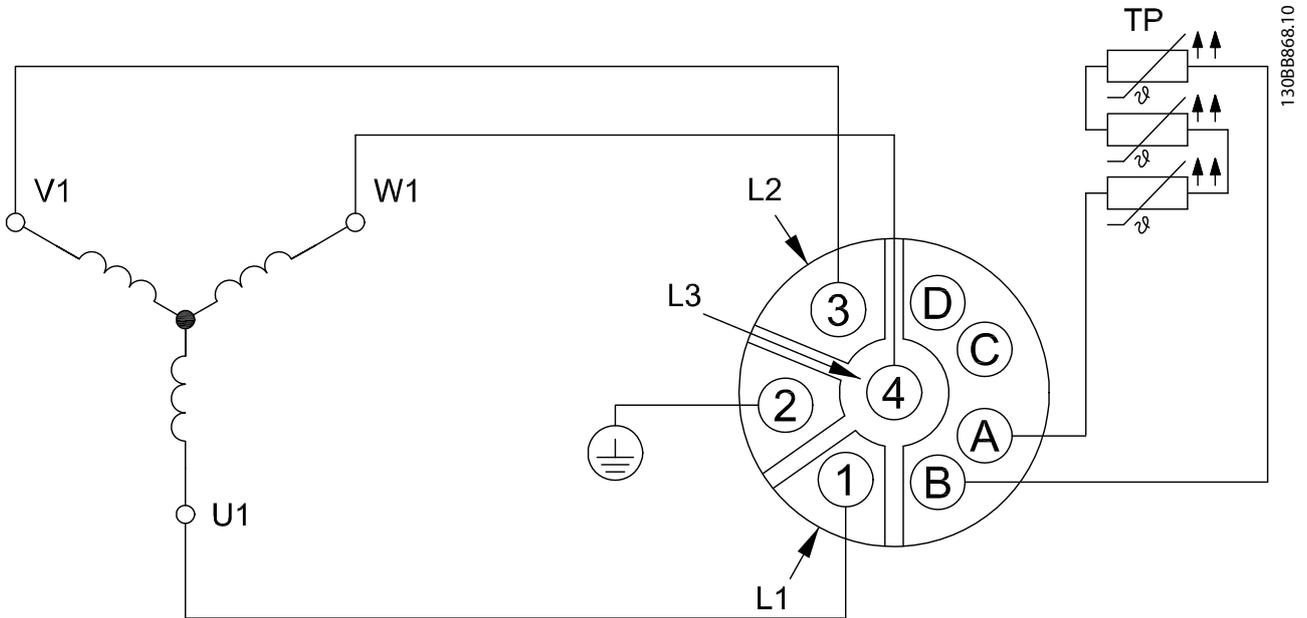
T1	KTY 84-130	ZK010.1090-17
T2		

表 2.1 连接说明

2.1.9 三相齿轮电动机连接图

OneGearDrive Hygienic DSA09LA10 (星形连接, 带热敏电阻) 的电源插头连接

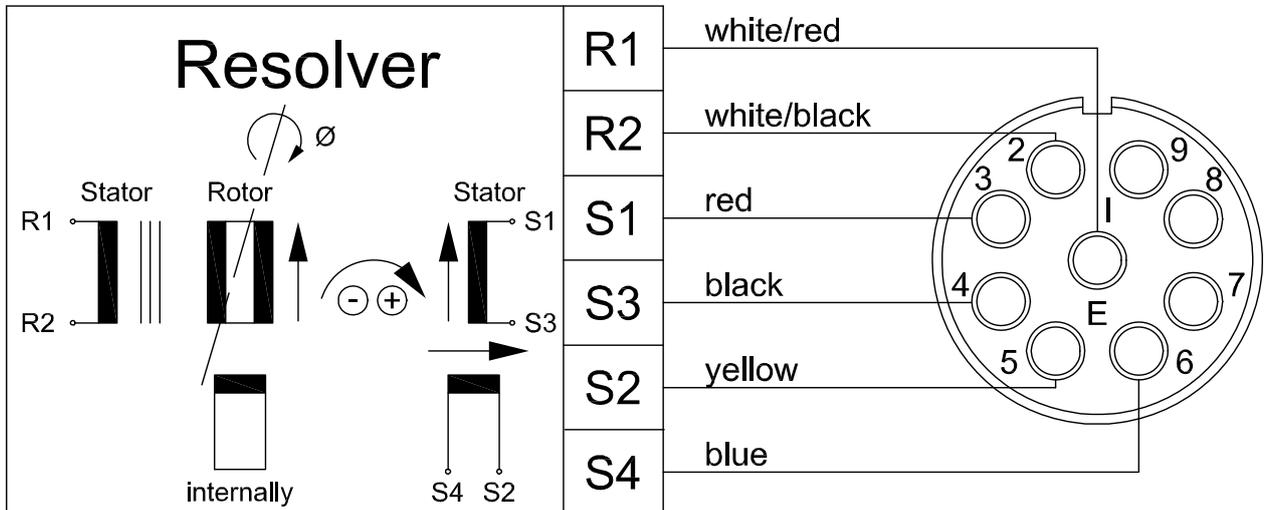
2



		引脚	插头的电缆分配及连接电缆的规格
电动机绕组	U1	1	1 号 (2.5 mm ²)
	V1	3	2 号 (2.5 mm ²)
	W1	4	3 号 (2.5 mm ²)
	PE	2	

2.1.10 信号插头连接图

OGD Hygienic DSA09LA10 解析器连接的信号插头连接



130BB889.10

输入:	E_{R1-R2}	=	$E_0 \times \sin(\omega t)$
输出:	E_{S1-S3}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \cos \theta$
	E_{S2-S4}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \sin \theta$
	Tr	=	变压比

解析器	引脚	插头的电缆分配及连接电缆的规格
R1 → REF+	1	棕
R2 → REF-	2	白
S1 → COS+	3	红
S3 → COS-	4	黑
S2 → SIN+	5	黄色
S4 → SIN-	6	蓝

在使用 Danfoss VLT AutomationDrive FC 302 或配备 MCB 103 选件的 Danfoss FCD 302 时, 请参考这些产品的操作手册, 以了解有关解析器连接的信息。

2.1.11 过载保护

对于带有热激活绕组保护（比如恒温器或热敏电阻）的电动机，应注意其相关的电路图。

在大多数应用中，都必须避免在绕组冷却后执行自动重新启动。

电动机的输出通常具有足够的额定值。在这些情况下，不能用额定电流来衡量齿轮单元的利用率，因此不能根据额定电流来确定齿轮单元的过载保护要求。在某些情况下，从动机的承载方式可以自然排除任何过载情况。在其他情况下，需要借助机械手段（比如滑动离合器、滑动轮毂等）来为齿轮单元提供保护。在铭牌上规定的连续工作情况下所允许的最大极限转矩 M_2 此时具有决定性作用。

2.1.12 更换润滑油

齿轮单元在交付时带有润滑油，因此可立即投入使用。

在正常工作条件下，并且润滑温度约为 80°C 时，如果使用 PGLP 220 润滑油，则应在工作 25000 个小时左右后更换润滑油。

当使用食品级润滑油 Optileb GT220 H1 时，应在工作约 35000 小时后换油。这是就非满载工作情况（比如传送带系统）来说的。

在更高的温度下，必须缩短润滑间隔（润滑温度每升高 10 K，润滑间隔便应缩短一半）。

齿轮单元带有加油塞和排油塞。在标准设计中，无需进行拆卸便可以更换润滑油。

当润滑油等级或类型发生变化时，还必须冲洗齿轮单元箱。如果电动机仅使用了很短的一段时间，则只需将原始润滑油排空，然后为齿轮单元加入原始类型的润滑油，并加到所允

许的最大量（按照“润滑油量”表的规定）。接着让驱动设备在空载情况下工作片刻，之后再次排空润滑油，然后根据铭牌上的规定注入新润滑油。

如有必要，请排空原始润滑油，接着用汽油冲洗齿轮单元，直到所有残留物都被冲出。然后执行上述步骤并让驱动设备工作片刻，重复两次，之后再按照铭牌上的说明注入规定量的新润滑油。

在更换润滑油时，建议检查部件（轴承和密封件）是否磨损，如果需要，请更换。

2.1.13 润滑油等级

润滑油 PGLP 220 和 PGLP 68 符合 DIN 51502 和 DIN 51517 要求，并且适用于齿轮单元的润滑。此外也可以使用符合 NSF H1 标准的食品级润滑油。

润滑油必须允许低摩擦并且几乎无磨损的连续工作。在 DIN 51354 规定的 FZG 试验中，破坏荷载水平应超过 12 级荷载，并且比磨损度应低于 0.27 mg/kWh 。润滑剂不应起沫，应防腐，并且不应侵蚀内部油漆、滚动接触轴承、齿轮和密封件。

不同类型的润滑剂不能混用，否则可能使润滑特性受到损害。只有使用下述润滑剂或明显等同的润滑剂，才能确保长期使用寿命。此外，工厂也可以提供小批量（5 千克和 10 千克）的原始润滑油。

如果齿轮电动机需要存放较长时间后再安装，请遵守“鼠笼式转子齿轮电动机存放须知”章节的指示。

事实证明，下方润滑油表中列举的抗磨损 EP 齿轮润滑油特别适合本电动机。

润滑油生产商	标准润滑油 合成润滑油 PGLP 220	低温 合成润滑油 PGLP 68	食品工业油 NSF USDA H1 润滑油
AGIP			
ARAL	Degol GS 220		Eural Gear 220
BECHEM RHUS			
BP	Energyn SP-XP 220		
CASTROL	Alphasyn PG 220 OPTIFLEX A 220		OPTILEB GT 220
DEA			
ESSO			
FUCHS	Renolin PG 220	Renolin PG 68	
KLÜBER	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-80	Klüberoil 4UH1-220N
MOBIL	Glygoyle HE 220 Glygoyle 30		
OEST			Cassida Fluid GL 220
SHELL	Tivela S220		
TEXACO			NEVASTANE SL220
TOTAL			
WINTERSHALL			

警告

聚乙二醇基合成齿轮油（例如 PGLP 等）必须与矿物油分开存放，并且作为特殊废弃物处置。

当环境温度不低于 -10°C 时，建议使用 ISO 粘度等级为 VG 220 (SAE 90) (按照 ISO 3448 和 DIN 51519 在 40°C 时的粘度等级定义) 或 AGMA 5 EP (北美地区) 的润滑油。

在更低的环境温度下，应使用标称粘度更低因此具有更好启动特性的润滑油，比如标称粘度为 VG 68 (SAE 80) 或 AGMA 2 EP 的 PGLP。当温度位于凝固点附近时，如果为了实现软启动或因为电动机的功率输出相对较低，从而使驱动设备的初始启动转矩减小时，也要求使用这些等级的润滑油。

2.1.14 润滑油量

在电动机铭牌上标明了与特定类型的润滑油有关的建议充注量。在充注时，应确保齿轮单元的上部组件（因安装位置而异）也能得到很好润滑。

2.1.15 处置

齿轮单元和齿轮电动机的金属部件可以作为钢、铁、铝和铜废料加以处置。

所用的润滑油应作为废油处置，而合成润滑油应作为特殊废弃物处置。

在润滑油图表或铭牌上可以找到这方面的信息。

2.1.16 齿轮电动机的轴承润滑

对于中小型齿轮单元，输入组件/电动机组件在设计上采用了封闭的球轴承。

在维护/检视旋转轴封期间更换轴承时，应更换润滑油。考虑到污染风险，不建议对轴承进行清洁和润滑。

2.1.17 OGD 的润滑油量

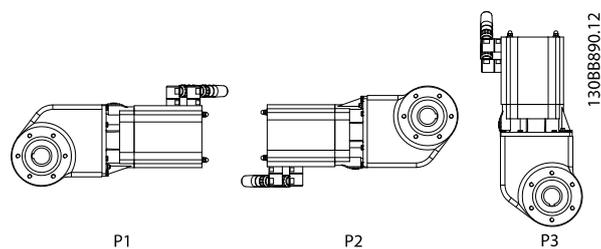


图 2.2 润滑油量 (l)

齿轮类型	P1	P2	P3
OGD	1.1	2.2	2.9

此外也可以选择其他安装位置！

3 永磁式齿轮电动机的存放须知

当齿轮电动机要存放相当长的时间才使用时,为避免受到损害,应通过下述措施来加强防腐或防潮。由于实际载荷情况在很大程度上取决于当地条件,因此时间数据仅应被视为指导值。此外还应注意,这一数据不包括任何保修期延长。如果在使用之前需要进行拆卸,建议与最近的 Danfoss 特许代表点联系。在所有情况下都应遵守在售售后服务手册中给出的指示。

3.1.1 齿轮电动机状况和存放空间

对于出厂时在接线盒的所有入口孔上提供的插塞,应检查它们是否在运输途中受损并且位置是否正确,如果需要,请更换。

拆下所有排气阀,并换上适宜的盖螺钉。

外部漆层或光亮金属轴的防锈层(包括空心轴)如果在运输途中受损,则必须修理。

存放空间应干燥、具有良好通风并且无振动。如果存放空间的温度长时间超过正常范围(约 -20°C 到 $+40^{\circ}\text{C}$)或频繁大幅度变化,则即使在存放较短时间后也可能需要采取第 3 节介绍的“使用之前的措施”。

3.1.2 存放期间的措施

如果空间允许,建议在约一年之后并且此后每年都将驱动设备倒置,从而使齿轮单元中的润滑油能覆盖之前位于顶部的轴承和齿轮。此外还应用手转动输出轴,以便搅动滚动接触轴承的油脂,使其均匀分布。

如果根据特别协议为齿轮单元箱住满了润滑油,则不必转动驱动设备。在这种情况下,首先应根据操作手册的规定和润滑油的说明将润滑油减少到所要求的水平,然后才能使用齿轮电动机。

3.1.3 使用之前措施

3.1.3.1 电动机组件

- 绝缘措施
用商用测量设备(比如兆欧表)测量所有绕组部件之间以及绕组和机箱之间的绕组阻值。
- 测得值高于 50 兆欧: 没有必要干燥,状况如新
测得值低于 5 兆欧: 建议执行干燥处理
测得值约为 1 兆欧: 所允许的最低阈值
- 对绕组进行干燥(在不拆卸的情况下对静止的定子进行加热)
连接到无级或分级可变的交流电压(最高约为额定电压的约 20%)。加热电流的最大值不应超过铭

牌上的额定电流的 65%。观察开始 2 到 5 个小时内的加热情况。如果必要,可减小加热电压。

加热约 12 到 24 个小时,直到绝缘阻值上升到预期值。

3.1.3.2 齿轮单元组件

- 润滑油
如果存放期超过 2 到 3 年,或者存放时间虽短一些但温度条件极为不利,则都必须更换齿轮单元中的润滑油。有关详细说明和润滑油建议,请参阅润滑油量章节。
- 轴封
在更换润滑油时,应同时检查电动机和齿轮单元之间以及输出轴上的轴封是否能正常工作。如果发现轴封的形状、颜色、硬度或密封效果发生变化,则必须适当更换轴封。
- 衬垫
如果润滑油从齿轮单元箱的连接点处流出,则必须更换密封剂。

3.1.4 OGD-H

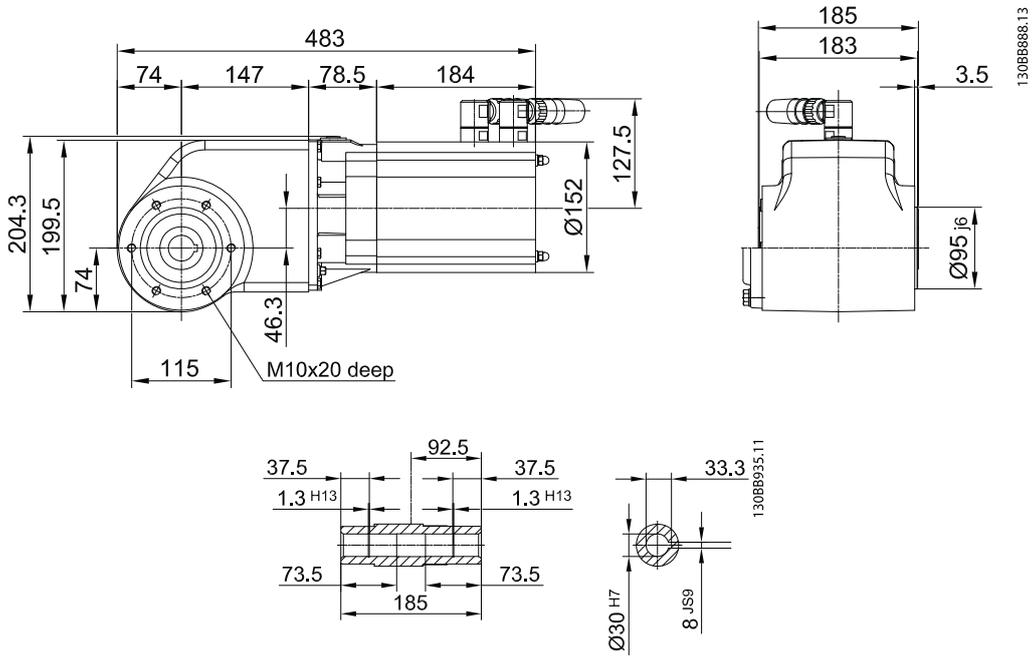


图 3.1 30 号不锈钢

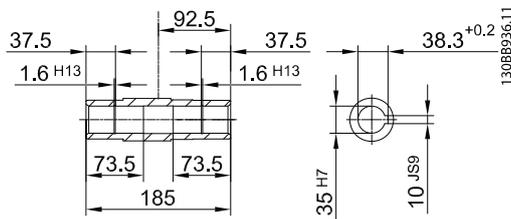


图 3.2 35 号不锈钢

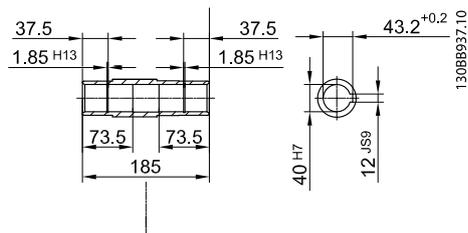


图 3.3 40 号不锈钢

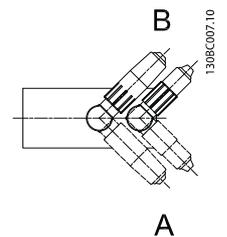
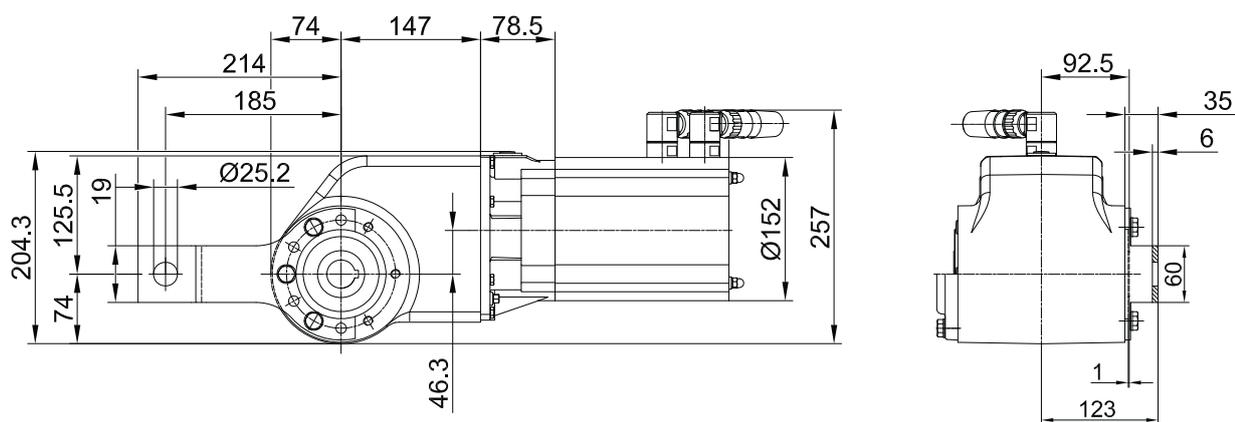


图 3.4 接头位置, 标准

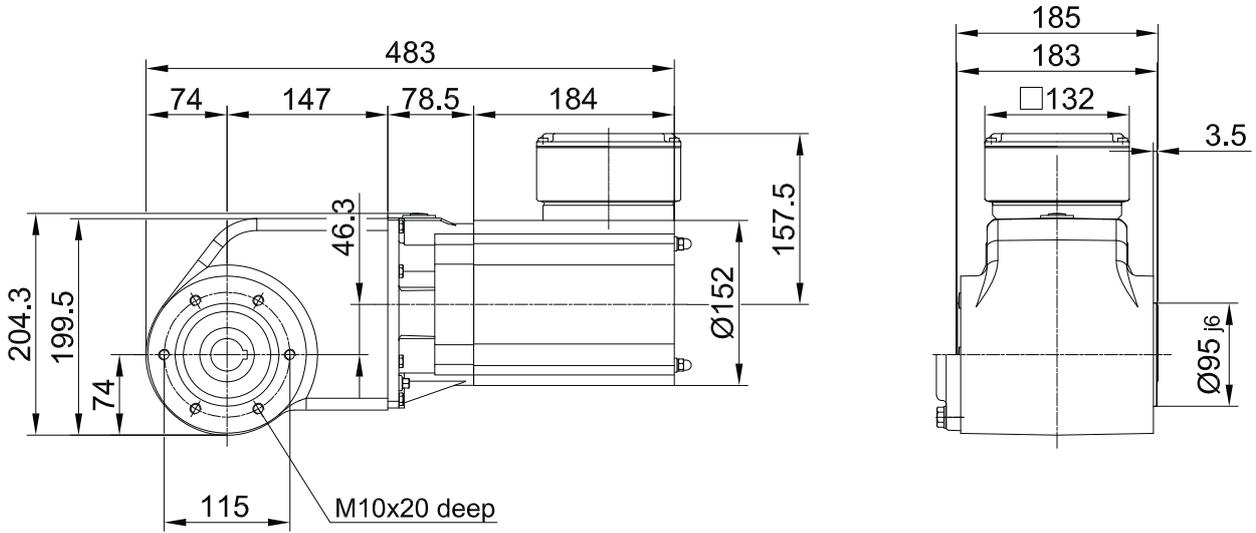
3



13088946.12

图 3.5 前转矩臂

3.1.5 OGD-S



130BB939.12

3

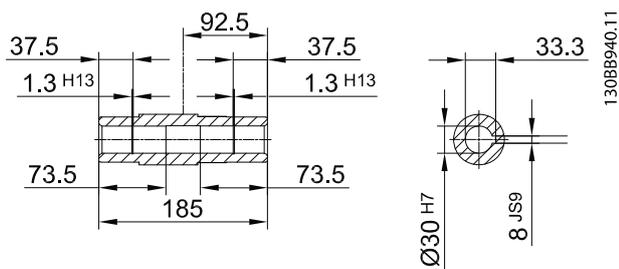


图 3.6 30 号钢

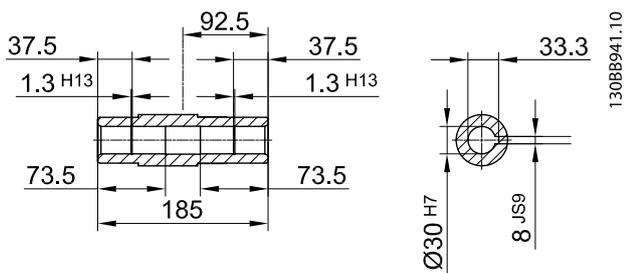


图 3.7 可选: 30 号钢/不锈钢

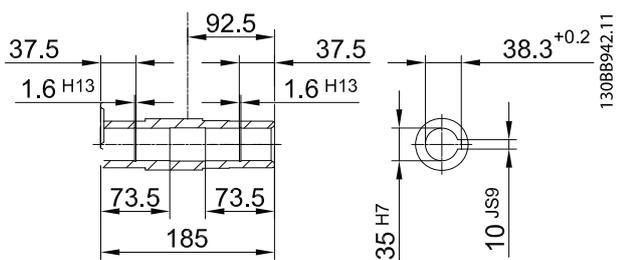


图 3.8 可选: 35 号钢/不锈钢

4 电动机数据表

4.1 电动机类型： 永磁三相同步电动机

额定转矩	12, 6Nm
额定电流	7, 2A
额定转速	3000 rpm
额定频率	250Hz
电动机电路	Y
绕组阻抗 (R _{tt})	1Ω
绕组电感 (L _{tt})	9mH
电感 - D 轴 (L _d)	5mH
电感 - Q 轴 (L _q)	5mH
电动机极数 (2p)	10
转动惯量	0, 0043 Kg·m ²
反电动势常数 (k _e)	120V/1000 rpm
转矩常数 (k _t)	1, 75Nm/A

4.2 解析器数据

极数	2
输入电压	7V
输入电流	30mA
输入频率	10kHz
传动比	0, 5 +/- 10%