



磁阻式旋转变压器

车规级产品选型手册

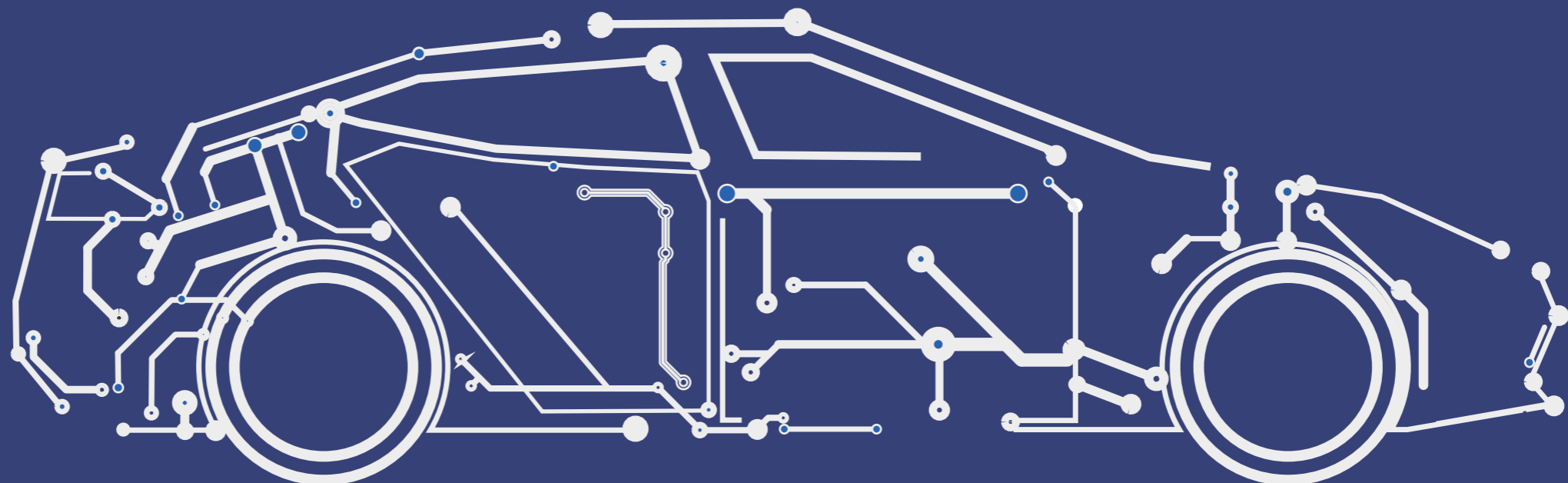
苏州工业园区代尔塔电机技术有限公司

地址:苏州工业园区双马街2号星华产业园12栋

电话:0512-62823087

邮箱:market@daltamotor.com

官网:www.daltamotor.com



关于我们	01
工作原理	02
命名规则	03
产品特点	04
应用场景	05
安装方式	06
安装要求	07
使用注意事项	08
接线与零位及角度方向关系	14
专业术语解释	15

具体型号

DT37	09
DT52	10
DT59	11
DT91	12
DT117	13

CONTENTS 目录

ABOUT US

关于我们

代尔塔电机成立于2014年，总部位于苏州工业园区，是市场领先的旋转变压器供应商，是国家高新技术企业、江苏省专精特新企业，起草多项旋变国家标准（GJB 2143/1A-2024: J110XFS 系列双通道旋变发送机规范、GJB 2143/2A-2024: J160XFS 系列多极和双通道旋变发送机规范等）。核心研发团队均源自国内知名航空航天研究所，构建了从研发设计、精密制造到全场景应用的全产业链能力，是国内极少数能够提供全覆盖解决方案的专业制造厂家。

经过十多年的持续深耕，公司主营产品包含磁阻旋变、无刷旋变、多极/双通道旋变，并拓展至RVDT角位移传感器、LVDT线位移传感器、磁敏编码器、电感式编码器、无框力矩电机、空心杯电机。产品线覆盖工业级、车规级和特种级应用，并实施各自独立的质量体系。

公司目前拥有特种级3万件/年、工业级50万件/年、车规级300万件/年的成熟制造能力，以卓越制造实力与专业服务体系全面支撑各领域客户需求。

12年

深耕行业12年

22名

拥有高工（研究员）2名、副高2名等共计22人的研发及工艺团队

5000m²

拥有5000m²科研制造场地

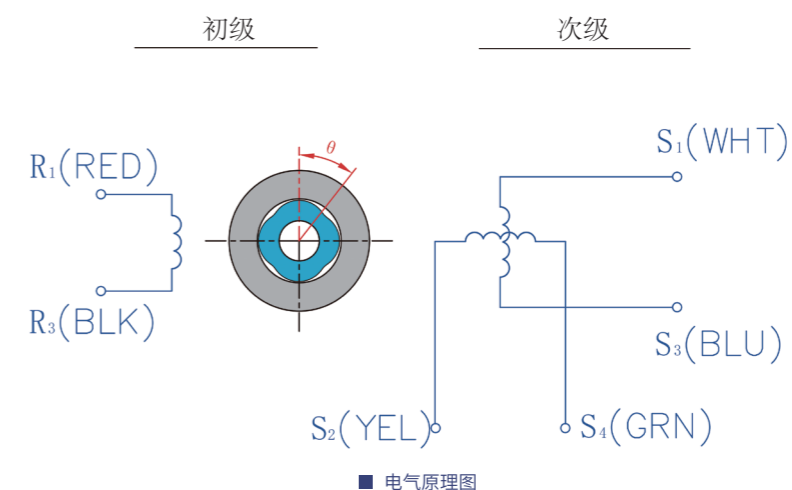
6000万

年销售额突破6000万

工作原理

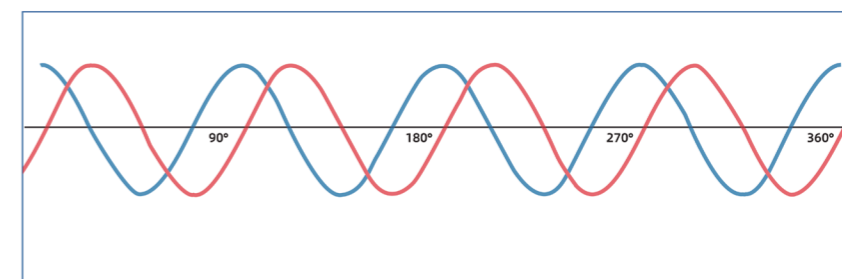
OPERATING PRINCIPLE

磁阻式旋转变压器，又叫VR型旋变，是由定子和转子两部分组成，定子槽齿绕有单相励磁绕组和两相输出绕组，当励磁绕组通交流电时，和两相输出绕组产生电磁感应形成感应电压，感应电压随着凸极转子和气隙成正余弦变化，从而可以检测旋转角度。



励磁正EXC+ (R1)	红色
励磁负EXC- (R3)	黑色
正弦正Sin+ (S1)	白色
正弦负Sin- (S3)	蓝色
余弦正Cos+ (S2)	黄色
余弦负Cos- (S4)	绿色

■ 引线定义表



命名规则

NAMING CONVENTIONS



产品特点

APPLICATION SCENARIOS



高精度与高分辨率

可实现±1弧分至±10弧秒的角位移测量精度, 适用于闭环伺服系统中的精密位置反馈。



无源工作模式

无需内置电源或电池, 通过励磁绕组由外部交流信号驱动, 系统功耗低、可靠性高。



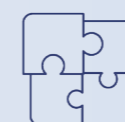
极端环境适应性

具备优异的抗振动、抗冲击、耐高温(可达+150°C)及防尘防水能力(IP67以上), 适用于油污、强电磁干扰等恶劣工业现场。



长寿命与高可靠性

无电刷、无接触式结构, 无机械磨损部件, 理论寿命可达数十年, 远超编码器接触式器件。



结构紧凑、安装灵活

支持轴装、法兰安装等多种形式, 可适配多种电机与传动系统, 体积小、重量轻。



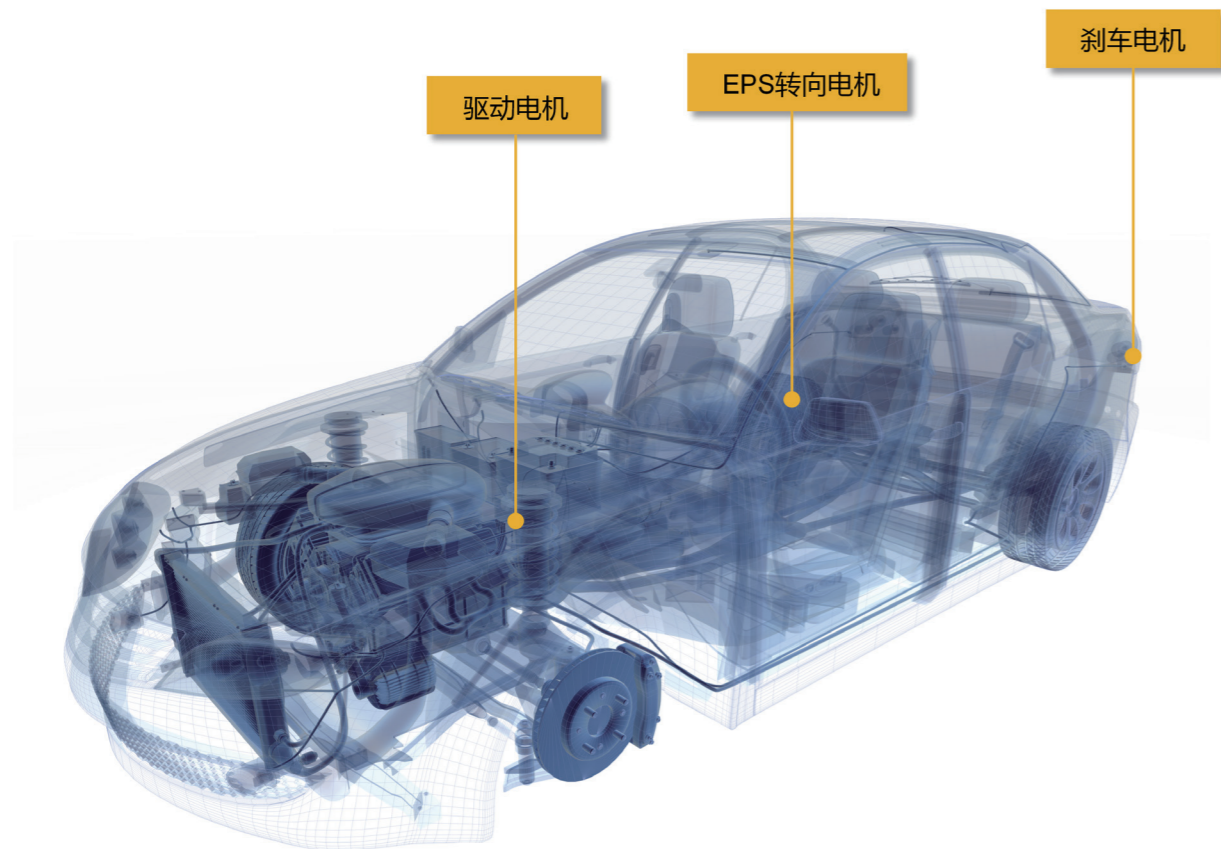
强电磁兼容性(EMC)

对射频干扰、静电放电等具有天然免疫能力, 是航空、军工等高EMC要求场景的首选传感器。

应用场景

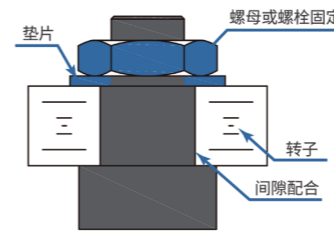
APPLICATION SCENARIOS

磁阻式旋变作为高可靠性、高精度的旋转角度传感器，在汽车产品线中已深度嵌入多个核心电控系统，尤其在新能源汽车动力与底盘控制领域占据主导地位。其应用基于磁阻效应，通过电磁感应将机械转角转换为正余弦模拟信号，经解码芯片 (RDC) 处理后输出绝对位置与转速，具备抗电磁干扰、耐高温 (>150°C)、无机械磨损、寿命长等显著优势，成为光电编码器在严苛车用环境中的首选。

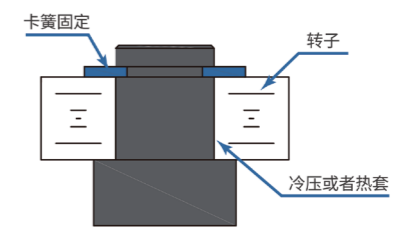


安装方式

INSTALLATION METHOD

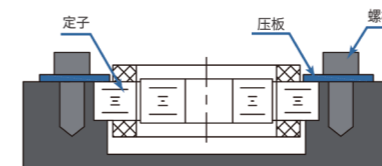


安装方式一: 间隙配合
 优点: 安装方便, 对电气性能几乎无影响
 缺点: 轴上需加工螺纹
 推荐指数: ★★★★★

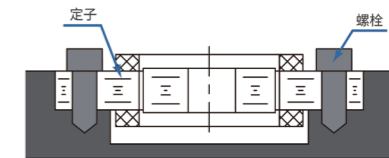


安装方式二: 过盈配合
 优点: 减少部件数
 缺点: 可能会造成叠片散片, 影响电气性能
 推荐指数: ★★★

定子推荐安装方式



安装方式一: 使用压板固定
 优点: 对电气性能几乎无影响
 推荐指数: ★★★★★



安装方式二: 定子贯通孔螺栓固定
 优点: 对电气性能几乎无影响, 减少部件数
 推荐指数: ★★★★★

安装方式三: 使用铝支架固定
 优点: 对电气性能几乎无影响
 缺点: 增加部件成本
 推荐指数: ★★★★★

安装注意事项:

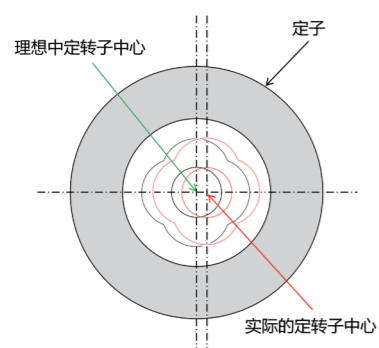
用手或者压机将定转子压入机壳和轴中, 避免定转子倾斜, 以及避免用锤子等工具进行压装。

安装要求

INSTALLATION REQUIREMENTS

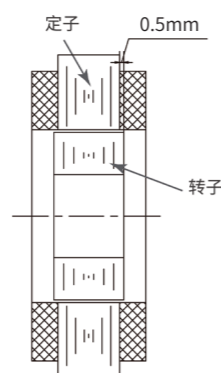
01

同轴度控制在 $\phi 0.05$ 以内



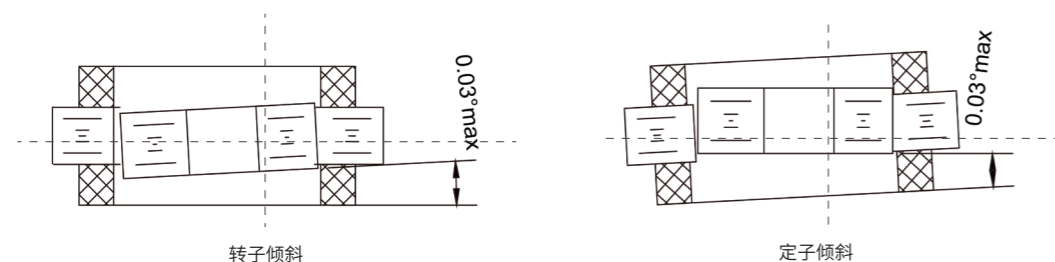
02

轴向错位控制在0.5以内



03

定转子倾斜度不能超过 0.03°



温馨提示:

当安装精度不高时,旋转变压器的精度可能会降低。

使用注意事项

CAUTIONS FOR HANDLING RESOLVER

拆包时注意

- 打开包装后,先确认旋变外观是否异常;
- 拿取或者移动旋变时,不要摇晃或者拉扯旋变的引线;
- 拿取或者移动旋变时,尽量避免跌落,以免造成损伤。

安装注意

- 尽量避免在含有腐蚀性气体、液体等地方使用,如需使用,可联系代尔塔做特殊防护;
- 安装旋变时不得用力敲击;
- 部分旋变具有极细的裸铜线,小心拿取,避免损伤漆包线。

接线注意

- 确认好旋变的励磁引线和正余弦引线,接错会导致零位和旋向发生变化,导致无法使用,具体接线导致的变化见附件1(P14)。

启动前注意

- 旋变接线正确;
- 旋变安装螺栓均已锁紧。

工作时注意

- 确保旋变在适用的温度和转速范围内使用;
- 电机运转时请装好端盖,不要触摸转轴;
- 如旋变需要在化学品内使用,如机油中,请联系代尔塔,代尔塔有各类耐油旋变。

储存注意

- 在干燥的室温下储存。

故障排除

旋变作为传感器,当发生控制器报警时,有时不一定是旋变本身的问题。通常发生故障时,可按照如下进行排查:

- 万用表测量旋变的阻值是否异常;
- 绝缘电阻表测量三相之间及对地的绝缘电阻是否异常;
- 耐压仪测量三相之间及对地耐压漏电流是否异常;
- 使用差分探头查看励磁和输出波形是否异常,及粗略测试变比是否超过范围过多;
- 旋变本体周围是否有强磁场;
- 电机轴使用特斯拉计测量是否残磁量过大,必要时消磁处理。

更多旋变故障排查请联系代尔塔或者登录代尔塔官网www.daltamotor.com查询

DT37mm 系列

油冷型(兼容水冷型)

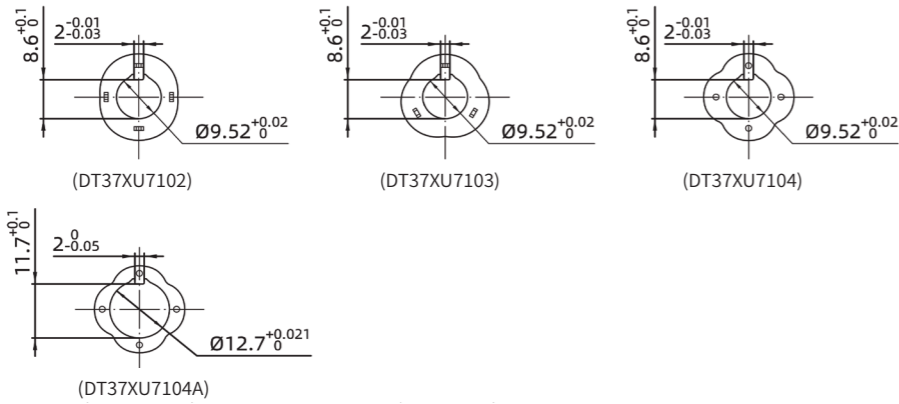
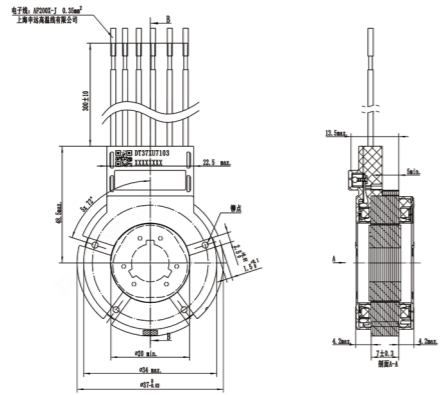


DT52mm 系列

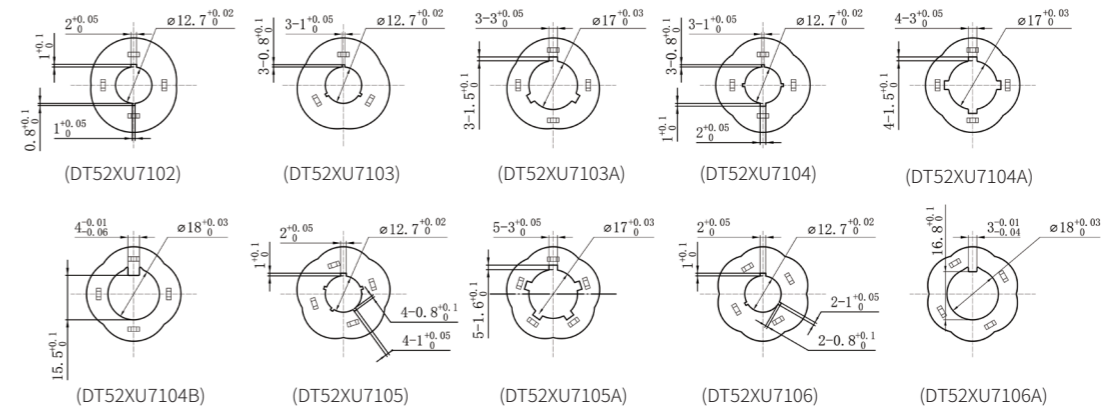
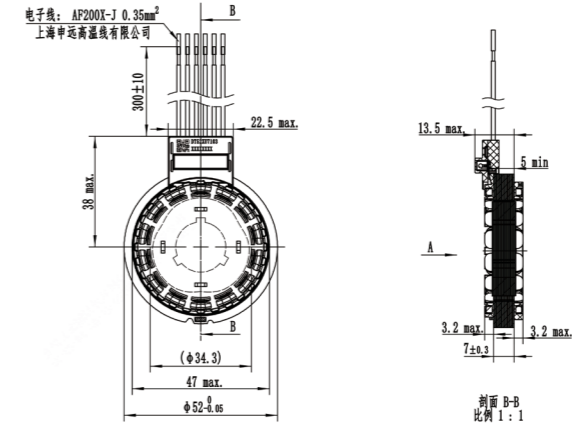
油冷型(兼容水冷型)



外形图



外形图



技术参数

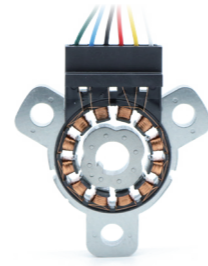
编号	极对数	精度	轴孔	外径	励磁电压	变比	励磁阻抗	剩余电压	相位移
DT37XU7102	2	±60'max.	φ9.52	φ37	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT37XU7103	3	±40'max.	φ9.52	φ37	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT37XU7104	4	±30'max.	φ9.52	φ37	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT37XU7104A	4	±30'max.	φ12.7	φ37	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°

技术参数

编号	极对数	精度	轴孔	外径	励磁电压	变比	励磁阻抗	剩余电压	相位移
DT52XU7102	2	±60'max.	φ12.7	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT52XU7103	3	±40'max.	φ12.7	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT52XU7103A	3	±40'max.	φ17	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT52XU7104	4	±30'max.	φ12.7	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT52XU7104A	4	±30'max.	φ17	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT52XU7104B	4	±30'max.	φ18	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT52XU7105	5	±24'max.	φ12.7	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT52XU7105A	5	±24'max.	φ17	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT52XU7106	6	±20'max.	φ12.7	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT52XU7106A	6	±20'max.	φ18	φ52	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°

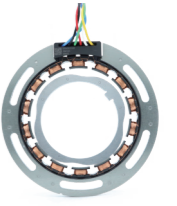
DT59mm 系列

油冷型(兼容水冷型)

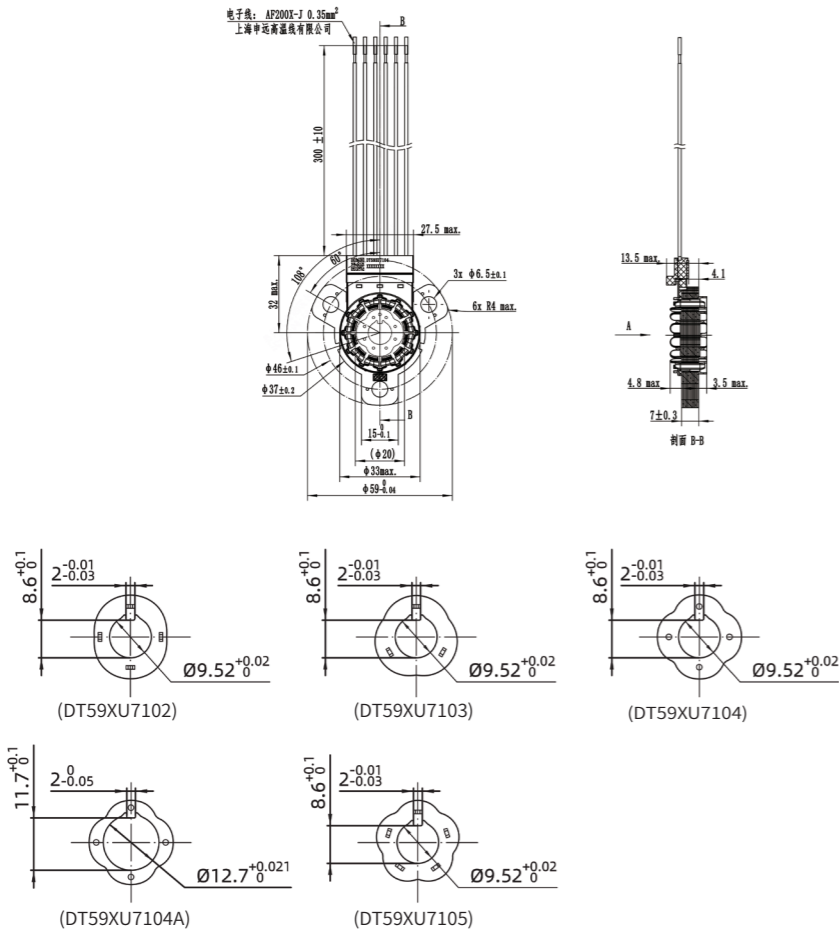


DT91mm 系列

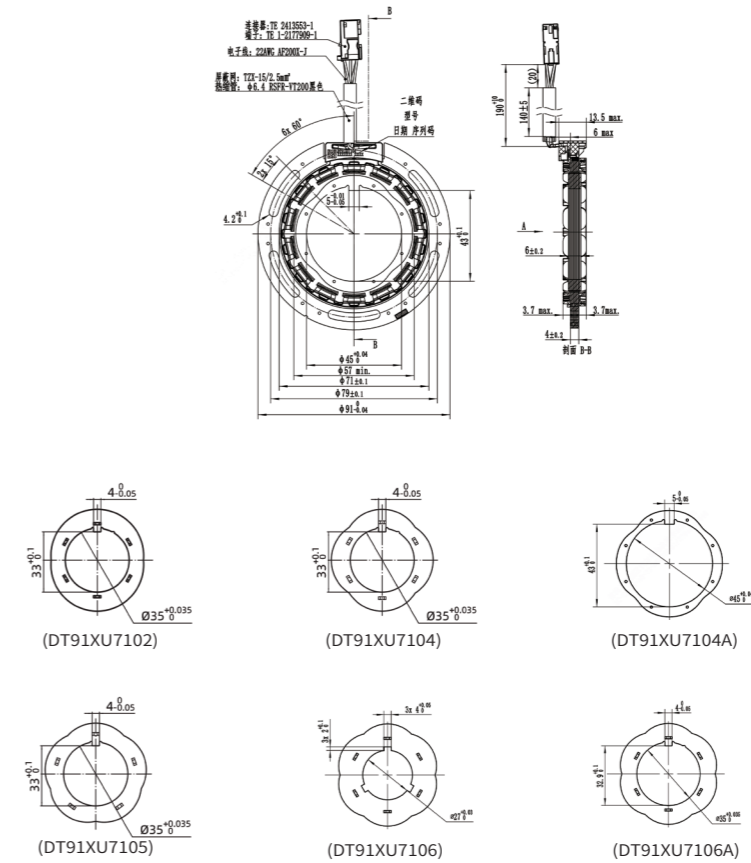
油冷型(兼容水冷型)



外形图



外形图



技术参数

编号	极对数	精度	轴孔	外径	励磁电压	变比	励磁阻抗	剩余电压	相位移
DT59XU7102	2	±60'max.	Φ9.52	Φ59	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT59XU7103	3	±40'max.	Φ9.52	Φ59	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT59XU7104	4	±30'max.	Φ9.52	Φ59	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT59XU7104A	4	±30'max.	Φ12.7	Φ59	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT59XU7105	5	±24'max.	Φ9.52	Φ59	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°

技术参数

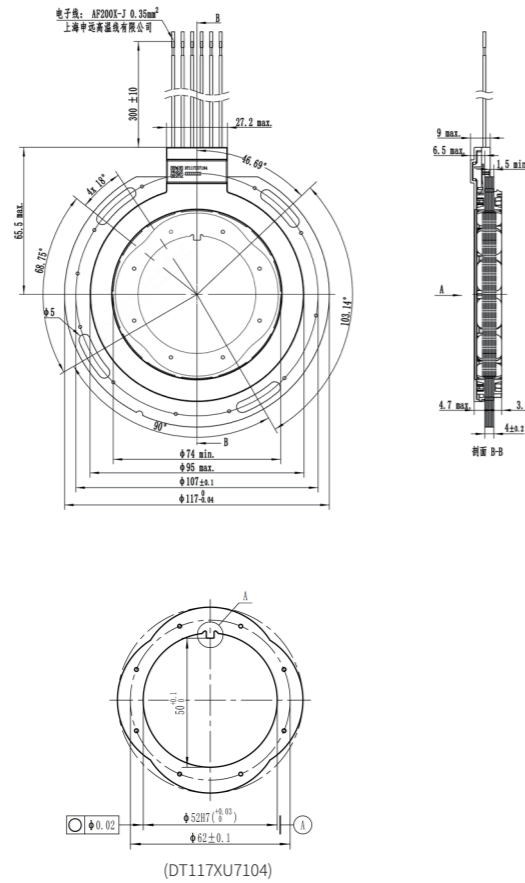
编号	极对数	精度	轴孔	外径	励磁电压	变比	励磁阻抗	剩余电压	相位移
DT91XU7102	2	±60'max.	Φ35	Φ91	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT91XU7104	4	±30'max.	Φ35	Φ91	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT91XU7104A	4	±30'max.	Φ45	Φ91	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT91XU7105	5	±24'max.	Φ35	Φ91	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT91XU7106	6	±20'max.	Φ27	Φ91	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°
DT91XU7106A	6	±20'max.	Φ35	Φ91	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°

DT117mm 系列

油冷型(兼容水冷型)



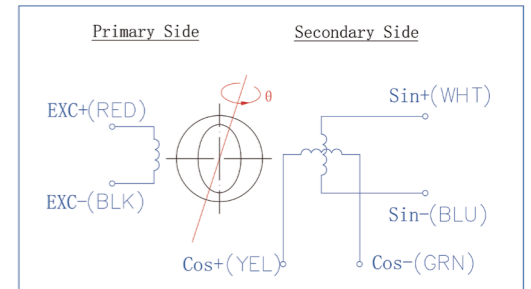
外形图



技术参数

编号	极对数	精度	轴孔	外径	励磁电压	变比	励磁阻抗	剩余电压	相位移
DT117XU7104	4	±30'max.	Φ52	Φ117	AC 7Vrms 10kHz	0.286±10%	120 Ω ±10%	≤20mV	≤±15°

接线示意图



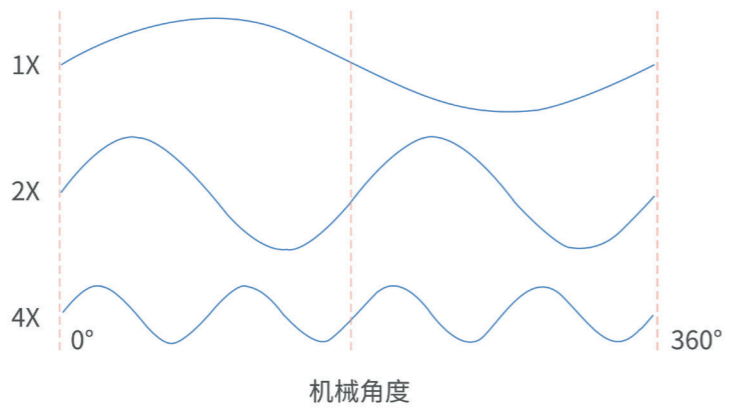
附件1 接线与零位及角度方向关系

接线方式				后果	
标准	励磁EXC+和EXC-	正弦Sin+和Sin-	余弦Cos+和Cos-	零位偏差	角度方向
				0°	正
1	正常	正常	接Cos-和Cos+	180°	反
2	正常	接Sin-和Sin+	正常	0°	反
3	正常	接Sin-和Sin+	接Cos-和Cos+	180°	正
4	正常	接Cos+和Cos-	接Sin+和Sin-	90°	反
5	正常	接Cos+和Cos-	接Sin-和Sin+	90°	正
6	正常	接Cos-和Cos+	接Sin+和Sin-	270°	正
7	正常	接Cos-和Cos+	接Sin-和Sin+	270°	反
8	接EXC-和EXC+	正常	正常	180°	正
9	接EXC-和EXC+	正常	接Cos-和Cos+	无	反
10	接EXC-和EXC+	接Sin-和Sin+	正常	180°	反
11	接EXC-和EXC+	接Sin-和Sin+	接Cos-和Cos+	无	正
12	接EXC-和EXC+	接Cos+和Cos-	接Sin+和Sin-	270°	反
13	接EXC-和EXC+	接Cos+和Cos-	接Sin-和Sin+	270°	正
14	接EXC-和EXC+	接Cos-和Cos+	接Sin+和Sin-	90°	正
15	接EXC-和EXC+	接Cos-和Cos+	接Sin-和Sin+	90°	反

! 旋变角度方向改变会引起电机反转的严重后果

专业术语解释

EXPLANATION OF TECHNICAL TERMS

术语	单位	描述
极对数	X	<p>表示输出角度信号的倍比</p> <p>比如1对极的旋变, 转子旋转一圈机械角度为360°, 对应电角度1X360°, 转子4对极的旋变, 转子旋转1圈机械角度为360°, 对应的电角度为4个周期, 也就是4X360°。一般来说, 转子极对数越多, 旋变精度越高。</p> 
机械角度	°/'"	转子或者轴旋转角度
电气角度	°/'"	机械角度与极对数的乘积
电气误差	°/'"	电气角度与标准机械角度的最大偏差
励磁绕组	—	产生磁场
输入电压/频率	Vrms、Hz	给励磁绕组额定电压/频率
输入电流	mA	给励磁绕组额定电流
变比	—	零位最大输出电压与励磁电压之比
输入阻抗	Ω	励磁绕组的最小的阻抗, 常用Zro表示
输出阻抗	Ω	输出绕组的最大阻抗, 常用Zss表示
直流电阻	Ω	励磁绕组和输出绕组的直流电阻
相位移	°	励磁电压和输出电压的相位差
剩余电压	mVrms	输出电压降低到最小值时的残留电压