ENGINEERING TOMORROW

技术信息

Low Voltage eDrive

ED-DT130-PT930



 © Danfoss Power Solutions March 2024 BC482042076674zh-000101

版本记录

日期	更改	版本
202403	王小伟	V1.00

目录

1. 概述 4
2. 产品代码及选件 5
2.1 产品代码 5
2.2 选件示例 5
3.功能 6
3.1 主要部件组成 6
3.2 工作原理及外部接线 6
3.2.1 工作原理 6
3.2.2 外部电气推荐接线 6
4 技术参数 8
4.1 电机技术参数 8
4.2 减速机技术参数 9
4.3 电机效率分布 10
5.尺寸 11

1. 概述

丹佛斯 ED-DT130-PT930-24V-1M90 是一款具有高度集成性及紧凑型产品，它由一个配置电子刹车系统的永磁同步电机及一个减速机构成，安装方便，调试快捷，效率卓越，稳定、高效的集成化设计方案使车辆的故障率更低，续航能力更强，为客户提供了更加优越的驾驶体验。

永磁同步电机作为低压电轮边驱动产品的动力驱动单元，具备如下优点：

1. 磁场由永磁体产生，避免通过励磁电流来产生磁场，功率密度高同时减少励磁损耗（铜耗）；
2. 启动电流小，扭矩大；
3. 最高效率>95%,高效率工作区域宽,高效区占比>85%；
4. 运行速度范围广；
5. 转矩脉动小，运行平稳；
6. 内嵌式结构，运行可靠稳定；
7. 系统免维护，不需要更换碳刷；

产品特性

结构紧凑，易于安装；

满足 IP67 防护等级，满足恶劣工况要求；

超强动力，可以爬坡 30%，最大速度可达到 6Km/h;

高效率、低损耗；

刹车系统易更换；

应用场景

- 轮边电行走

2. 产品代码及选件

2.1 产品代码

产品代码	说明
ED-DT130-PT930-24V-1M90	ED - 电动传动系统
	DT130 - 传动系统外径为 130mm
	PT930- 系统输出峰值扭矩为 930 Nm
	24V - 电压平台电压为 24V
	1M90 - 减速机为定速，最大速度为 90rpm

产品代码定义表

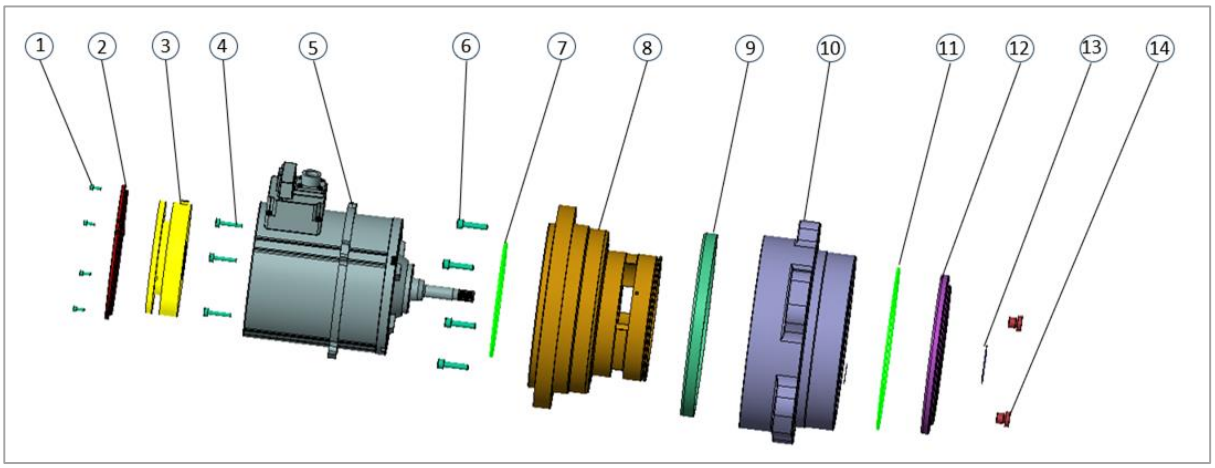
2.2 选件示例

选件名称	代码	说明
电机速度传感器	1	sin/cos
系统与车体连接螺栓类型	A	数量为 8，型号为 M8*1.25
接插件	A	8Pin AMPHENOL
接线方式	1	电缆外接

示例 ED-DT130-PT930-24V-1M90-1-A-A-1：客户选型为 sin/cos 传感器；车体连接螺栓数量数量为 8，型号为 M8*1.25；接插件型号为：8Pin AMPHENOL；接线方式为电缆外接。

3.功能

3.1 主要部件组成



主要部件清单：

序号	部件名称	序号	部件名称
1	电机后端盖固定螺栓	8	减速机本体
2	电机后端盖	9	油封
3	制动器	10	减速机法兰
4	制动器固定螺栓	11	O 型密封圈
5	电机	12	减速机后盖
6	减速机固定螺栓	13	标签
7	O 型密封圈	14	油堵

3.2 工作原理及外部接线

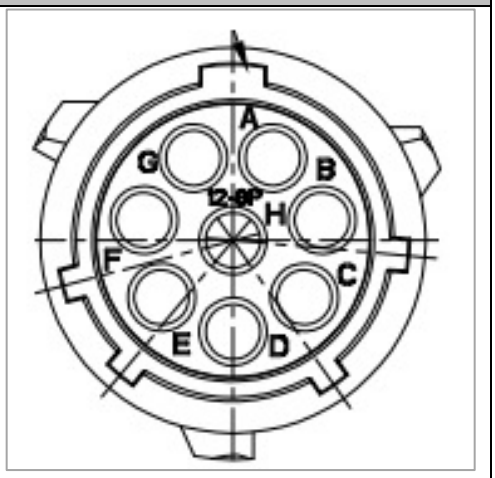
3.2.1 工作原理

电机控制器将车辆中电池提供的直流电源转换为三相交流电源来驱动电机转轴转动，再由电机驱动减速机旋转，减速机驱动轮胎转动从而带动整车运动。

3.2.2 外部电气推荐接线

传感器信号接口接插件型号为 8Pin AMPHENOL, RT06128SNHEC03；

引脚定义参见如下引脚信息配置表

引脚	名称	定义	引脚序号
A	Sin	速度信号-sin	
B	Cos	速度信号-cos	
C	VCC(5V)	速度传感器供电电源+	
D	GND	速度传感器供电电源-	
E	Brake+	制动器供电电源+	
F	Brake-	制动器供电电源-	
G	NTC+	温度传感器信号	
H	NTC-	温度传感器信号	

I/O 信号电缆线说明

对于低压信号输入线缆，建议采用 0.5mm2 的线缆。

建议将低压信号线与动力线缆尽量远离，两种类型的电缆尽量保证要有 100mm 的间距。

为了避免信号干扰，建议不要将任何信号地线连接到车架上（即使 EN1175-1 中允许在 24V 系统中可以将信号线的地线接到车架上）

使用高质量的铜接线端子及绝缘性能优良的铜线并按照推荐的扭矩值，将控制器和电池紧密连接在一起。

为获得最佳的抗电磁干扰性能，电池电缆（B+,B-）尽量不横穿控制器的中心部分，对于电源连接线，建议 KEY_INPUT 与电池之间的线缆长度不超过 10m。如果在电缆耳和接线端子之间使用垫圈，则必须使用铜制垫圈。否则可能会出现过热。控制器电源连接的旋紧力矩必须在 7Nm~8Nm 范围内。 为了获得最佳的逆变器性能，连接电池的电缆应并排运行，并尽可能短。

对于系统中有多个大电流用电单元，请将用电单元的负端与电池的负极端子按照星形连接方式。

4 技术参数

4.1 电机技术参数

本单元驱动电机采用永磁同步电机，相比于异步电机，永磁同步电机具有较高的功率密度和转矩密度，在相同质量与体积下，永磁同步电机能够为剪叉车行走提供最大的动力输出与加速度，这也是对空间和电池续航里程有要求极高的高空作业车领域主要发展方向。在相同的工况下，采用永磁同步电机的行走动力单元效率更高，续航里程更长，从而减少高空作业车电池的充电频次，具体参数如下：

额定功率：0.85 kW

额定转速：2900r/min

最大转速：4700r/min

额定转矩：2.8N.m

最大转矩：18N.m

最大电流：180Arms

额定电流：43Arms

电机极数：10 极

冷却方式：自然风冷

防护等级：IP67

绝缘等级：H 级

接插件型号：AMPHENOL, RT00128PN03, 8Pin

电机温度传感器型号: KTY84-150

电机速度传感器参数：

传感器类型: Sin/Cos 传感器

供电电压: 5VDC ±10%

电流损耗: ≤50mA

输出信号: 4±0.5V

电机制动器参数：

供电电压:24VDC

线圈电阻: 19.2±7% Ω

线圈功率:＜＝30W

吸合电压：＜16.8V

释放电压：＞1.5V

制动寿命：＞2000 times

最大速度:4800rpm

制动扭矩：22N.m

4.2 减速机技术参数

减速机采用封闭式行星结构，功率密度大，结构紧凑，重量轻，更节能，两级减速，速比大，搭载永磁同步电机，系统效率更高，转速更稳定，具体参数如下：

减速比：51.875

润滑油牌号：80W/90

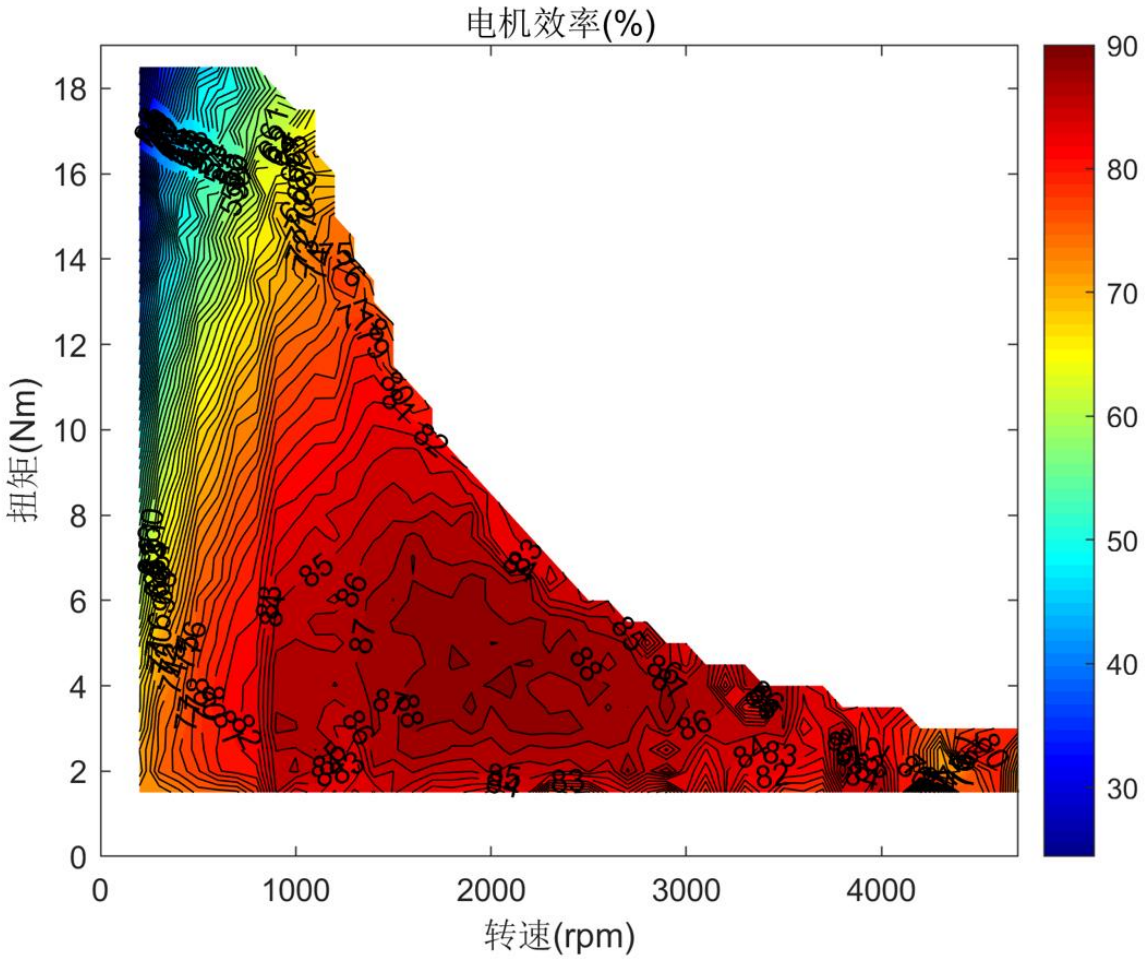
■ 输入太阳轮渐开线花键参数:

- 齿数：13
- 模数.：32/64
- 压力角:30°
- 螺旋角：0°
- 分度圆直径：10.319
- 大径：9.6012　+0.1/0
- 小径：11.4808　+0.1/0
- 齿厚

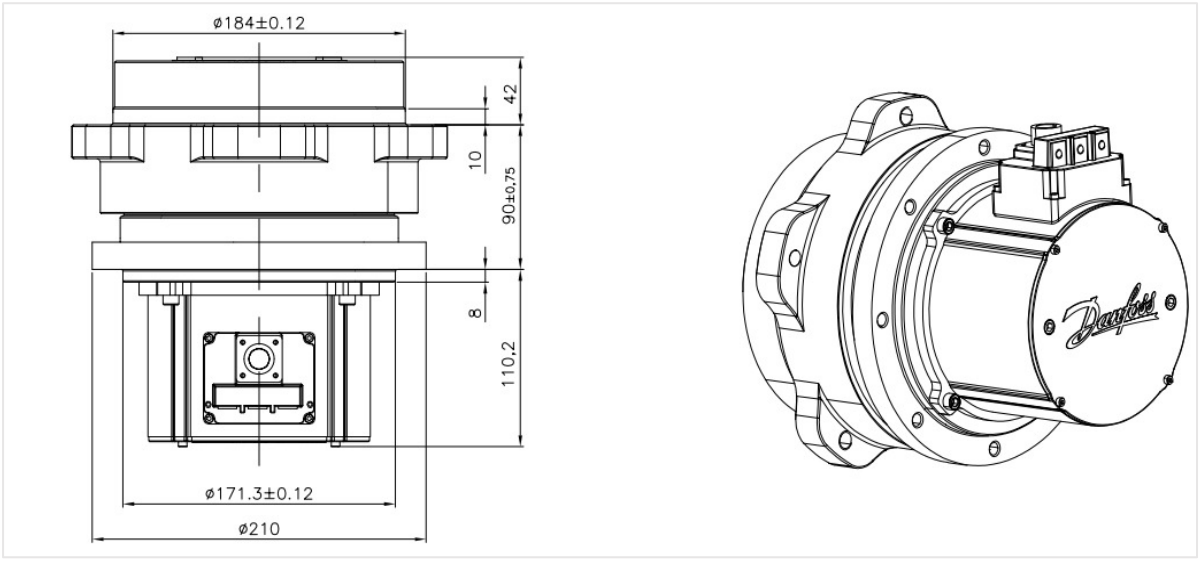
  跨棒距:8.35-8.42

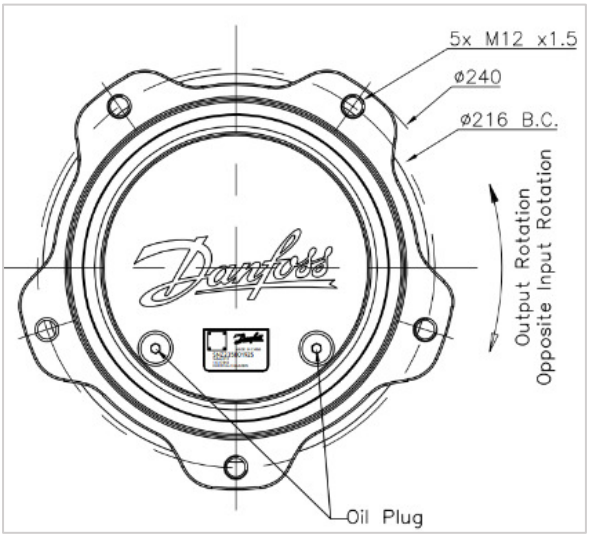
  销棒(棒球)直径:1.372

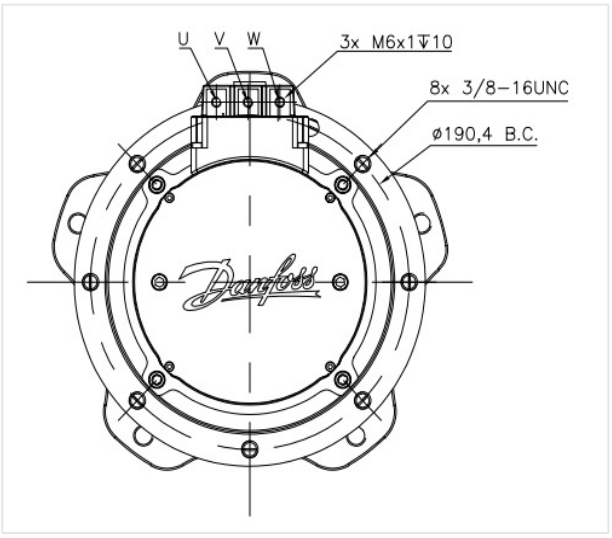
4.3 电机效率分布


电机效率(%)
扭矩(Nm)
转速(rpm)
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
1000
2000
3000
4000
30
40
50
60
70
80
90

5.尺寸


ø184±0.12
42
10
90±0.75
8
110.2
ø171.3±0.12
ø210


5x M12 x1.5
ø240
ø216 B.C.
Output Rotation
Opposite Input Rotation
Oil Plug


U V W
3x M6x1↧10
8x 3/8–16UNC
ø190,4 B.C.