

数据表

EM-PMI 240-T180

内转子永磁电机

产品特征

- 同步磁阻辅助永磁 (SRPM) 技术
- 极其紧凑且坚固的铝制机架结构
- 与市售产品相比, 可在工作范围内提供最高效率 (~96 %)
- 使用水或水/乙二醇混合物进行液体冷却
- 低冷却液流量需求
- 入水口冷却液允许使用温度高达 +65° C
- IP65/IP67 外壳防护等级, 最大限度提高可靠性
- 灵活的安装方式

发电机特性

- 标准 SAE 法兰安装, 可与柴油机连接相匹配
- 额定速度选择范围非常广, 可根据客户具体应用的各种电压要求选择发电机型号
- 也可用作 ICE 的启动电机

电机特性

- 与使用丹佛斯磁阻辅助永磁电机技术的标准永磁电机相比, 速度范围更广, 转矩控制能力更强。
- 电机结构经过精心设计, 能够施加高启动转矩: EM-PMI 电机可对非旋转轴施加即时全转矩
- 优化的转速区间设计, 可满足多数重型移动机械的传动比要求



产品概述

该机型专为特殊的应用场景开发。 与市场上的传统产品相比, 该机型采用更加小巧、轻便且高效的设计。

典型应用

- 用于柴电/串联式混合动力系统应用的发电机
- 牵引/推进电机
- 液压泵应用
- 并联式混合动力系统应用的发电机/电机

产品规格

一般电气特性		轴上的最大动态转矩范围，最大为 1e6 个循环，R=0	1000 Nm 时)
额定电压（线电压）	500 V _{AC}	允许的最大振动转矩范围，1e9...1e10 个循环	机器额定转矩的 0,3 倍
电压应力	IEC 60034-25，曲线 A：无电机滤波器 500 V _{AC}	最大减速度（故障停止）	11000 rad/s ²
额定效率	96%	尺寸	
极对数	4	长度（机架）	317 mm
驱动方式	逆变器驱动	直径（机架）	305 mm
逆变器最低开关频率	8 kHz	冷却	
逆变器最低开关频率	4 kHz（限制速度为额定速度的 1.4 倍）	冷却液	含有相应缓蚀剂的蒸馏水（最高 50 % 的缓蚀剂）。
基本信息		冷却液缓蚀剂类型	乙二醇 推荐型号 Glysantin G48
电机类型	同步磁阻辅助永磁	冷却方式	IC 71 W
机架材质	铝	最低冷却液流量	20 l/min
安装方式	IM 3009-B5（法兰水平）、IM 3019-V1（法兰，D 端朝下）	最大工作压力	3 巴
安装方向	水平或垂直组装（V1，D 端轴朝下），请参阅用户指南了解详情	压力损失	20l/min 时为 0.3 bar （冷却液温度 +25 °C）
标准法兰 D 端（SAE J617）	SAE 6，变速器壳	额定冷却液温度	+65° C（如果超出，则需要降容）
轴承类型	润滑脂润滑。深槽滚珠轴承（请参阅用户指南了解详情）	最低冷却液温度	-20° C
标准轴花键 D 端	DIN5480 W40x2x18x8f	最高冷却液温度	+70° C
标准法兰 N 端（SAE J617）	N/A	温度特性	
标准旋转方向	顺时针（双向均可）	绝缘等级	H（180° C）
防护等级	IP65 选件 +IP67 选项可提供 IP67 防护等级 IP 等级基于设计	温升	85° C (F) / 110° C (H)
工作制	S9	最高绕组温度	175° C
标准颜色	深灰色 RAL7024 粉末涂层	额定环境温度	65° C
机械特性		最低环境温度	-40° C
总重量	85 kg（无选件）	额定海拔	1000 m
转动惯量	0.057 kgm ²	连接方式	
转动质量	23.5 kg	冷却连接	2 x G3/4 孔
轴上的最大静态转矩范围，最大为 25000 个循环，R=0	2000 Nm	高压电缆	最大为 3 x 70 mm ² （范围为 50-70 mm ² ）

高压电缆连接器	3 x AMPHENOL HVBI005R10AMHARD	低压连接器插针类型	镀金
高压配对连接器类型	对接连接器： AMPHENOL HVBI-7-05R10-XFC-XXXX-FG/PC（直插头） AMPHENOL HVBI-9-05R10-XFC-XXXX-FG/PC（直角插头） （标准交付包中不包含配对连接器）	低压配对连接器类型	DEUTSCH HD36-24-47SE 或 DEUTSCH HD36-24-47SE-059
低压连接器	47 针 DEUTSCH HD34-24-47PE，用于旋变和温度测量	低压配对连接器插针类型	DEUTSCH 0462-201-1631 DEUTSCH 0462-005-2031 防水堵头：DEUTSCH 0413-204-2005（规格 20） 防水堵头：DEUTSCH 0413-003-1605（规格 16）
低压连接器类型	DEUTSCH HD34-24-47PE	低压连接器引脚定义	请参阅下表

引脚	说明
47	绕组温度 1, PT100 (P)
46	绕组温度 1, PT100 (N)
33	绕组温度 2, PT100 (P)
32	绕组温度 2, PT100 (N)
45	绕组温度 3, PT100 (P)
31	绕组温度 3, PT100 (N)
30	选件 TEMP4, 绕组温度 4, PT100 (P)
29	选件 TEMP4, 绕组温度 4, PT100 (N)
44	选件 TEMP5, 绕组温度 4, PT100 (P)
43	选件 TEMP5, 绕组温度 4, PT100 (N)
28	选件 TEMP6, 绕组温度 4, PT100 (P)
16	选件 TEMP6, 绕组温度 4, PT100 (N)
35	旋变、RES_COS_N、内置非接触型
20	旋变、RES_COS_P、内置非接触型
36	旋变、RES_SIN_N、内置非接触型
21	旋变、RES_SIN_P、内置非接触型
22	旋变、EXCN、内置非接触型
10	旋变、EXCP、内置非接触型
34	旋变、屏蔽层/接地、内置非接触型

表 1 低压连接器的引脚定义

压力损失与冷却液流量对比

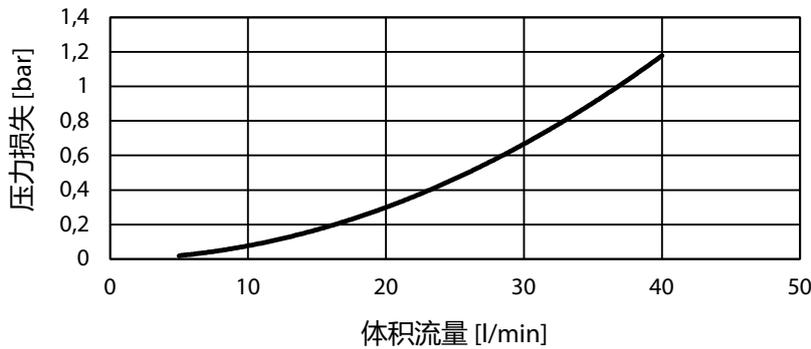


图 1 压力损失与冷却液流量对比

电机（温度等级 F，最高绕组温度 150°C）

类型	冷却液温度 +65° C			冷却液温度 +40° C			冷却液温度 +40 / +65° C		
	额定 转矩 [Nm]	额定 功率 [kW]	额定 电流 [A]	额定 转矩 [Nm]	额定 功率 [kW]	额定 电流 [A]	额定 转速 [rpm]	最大转 速 [rpm]	单逆变器 最大转矩 (*)
EM-PMI 240-T180-2200	210	48	61	234	54	71	2200	4400	450
EM-PMI 240-T180-4400	175	80	100	184	85	106	4400	8000	500
EM-PMI 240-T180-6600	130	90	110	140	97	128	6600	9200	375
EM-PMI 240-T180-8800	109	100	118	117	108	126	8800	9200	340

(* 使用 1 台 350A 逆变器可达到最大转矩)

电机（温度等级 H，175°C）

类型	冷却液温度 +65° C			冷却液温度 +40° C			冷却液温度 +40 / +65° C		
	额定 转矩 [Nm]	额定 功率 [kW]	额定 电流 [A]	额定 转矩 [Nm]	额定 功率 [kW]	额定 电流 [A]	额定 转速 [rpm]	最大转 速 [rpm]	单逆变器 最大转矩 (*)
EM-PMI 240-T180-2200	239	52	72	261	60	80	2200	4400	450
EM-PMI 240-T180-4400	185	85	106	200	92	122	4400	8000	500
EM-PMI 240-T180-6600	139	96	127	145	100	135	6600	9200	375
EM-PMI 240-T180-8800	114	105	122	123	114	146	8800	9200	350

(* 使用 1 台 350A 逆变器可达到最大转矩)

产品代码和选件

使用产品代码，包括订购所需的所有选件。标准选件未在代码中列出，因为如未选择非标准选件，则默认选择标准选件。标准选件带有星号 (*) 标记。

产品代码	说明
EM-PMI240-T180-8800	带有标准选件的 8800 rpm 产品
EM-PMI240-T180-8800+RES1	包括旋变的标准装置

表 2 产品代码示例

选件名称	代码	说明	其他信息
驱动端轴	*	公轴	DIN5480 W40x2x18x8f
	+S2	母头花键	ANSI B92.1B 14T 12/24
D 端连接	*	标准法兰	SAE 6, 变速器壳
	+DE1	液压泵的法兰接口	四个螺栓, SAE C 法兰
防护等级	*	标准防护等级	IP65 防护等级
	+IP67	IP67 防护等级	IP67 防护等级
旋转传感器	*	无	无旋变
	+RES1	旋变	内置非接触型旋变, 4 极对
绕组温度传感器 (**)	*	温度监控	绕组中配有 3 个 PT100 (两线)
	+TEMP4	冗余温度监控	绕组中配有 6 个 PT100 (两线)

(* 标准选件)

(** 适用于定子绕组的绕组温度传感器。选择的高压连接方式不会影响 PT100 元件的数量。)

表 3 选件列表

丹佛斯对目录、手册和其他印刷材料中的可能错误概不负责。丹佛斯保留修改其产品的权利，恕不另行通知。这同样适用于已订购的产品，前提是这些修改不会导致需要对已商定的规格进行后续更改。本资料中的所有商标都是相关公司的财产。Danfoss 和 Danfoss 徽标是 Danfoss A/S 的商标。保留所有权利。
