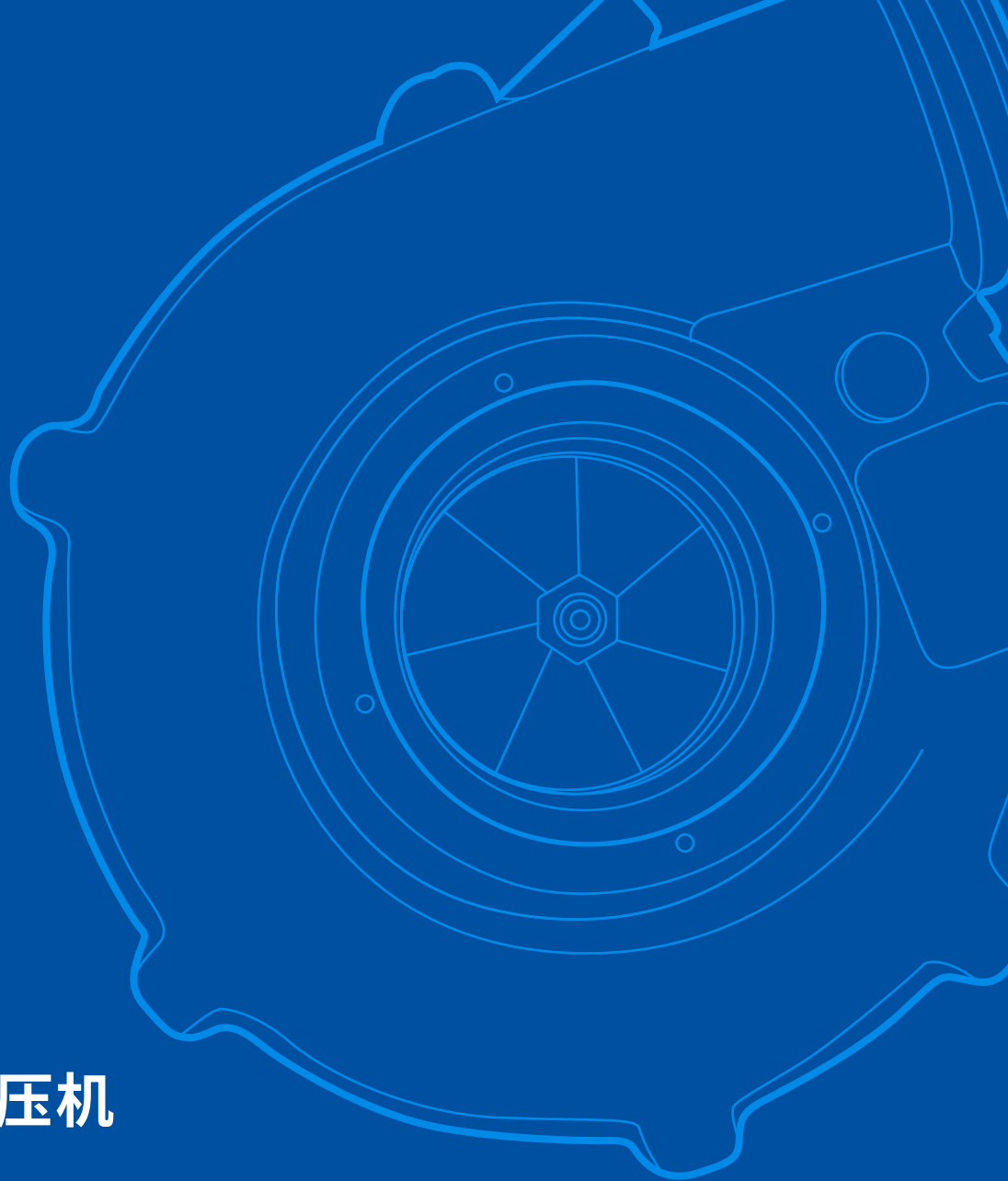


Easyland



燃料电池空压机

FUEL CELL COMPRESSOR



www.easyland.com

关于毅合捷

成就绿色未来

成为增压技术创新应用的领跑者

坚毅

奋斗为本 创新进取

合作

成就客户 共享共担

敏捷

简单高效 拥抱变化

江苏毅合捷汽车科技股份有限公司创建于2013年,总部位于江苏无锡,在上海设有全球营销中心及前瞻研发中心。是一家致力于为节能汽车、混合动力汽车、纯电汽车、氢能交通、储能系统提供增压技术创新应用解决方案的国家级专精特新“小巨人”企业。



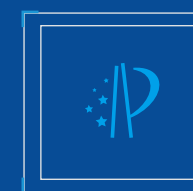
100+

国家



70+

渠道伙伴



100+

专利

江苏毅合捷汽车科技股份有限公司 Jiangsu Easyland Automotive Corporation

全球营销研发中心(上海):上海市闵行区新龙路360弄7号

江苏工厂:江苏省无锡市惠山区经济开发区堰畅路30号

电话:0086-0510-66606080-6669(无锡)021 6769 8382(上海)

邮件:OE@easyland-group.com

网址:www.easyland.com



上海营销研发中心



无锡工厂



无锡工厂二

产品和应用

产品优势

- 空气轴承（无油）

-中高压比

-连续工作，快速响应

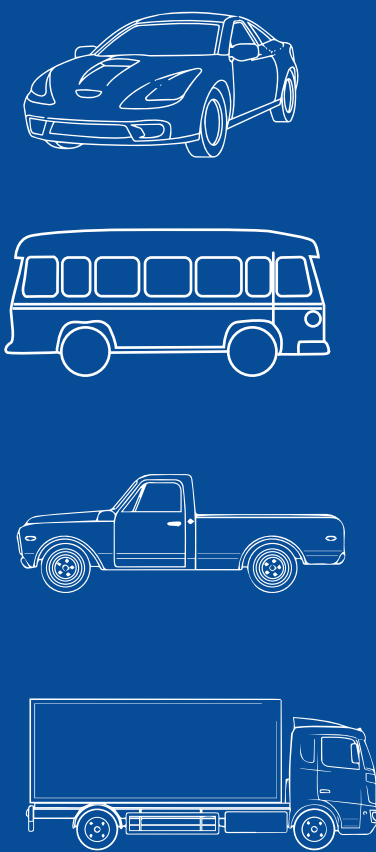
-综合效率高
- 结构紧凑、轻量化

-低噪音

-可靠性高

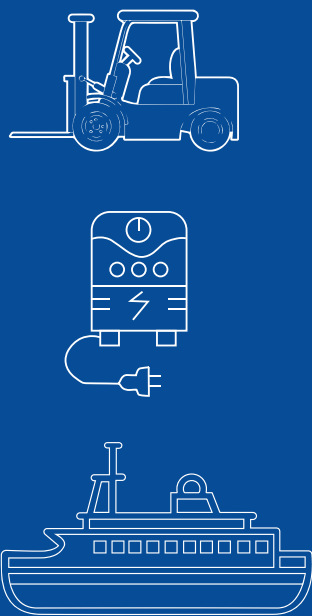
-车规级量产、低成本

车用领域



More

非车用领域

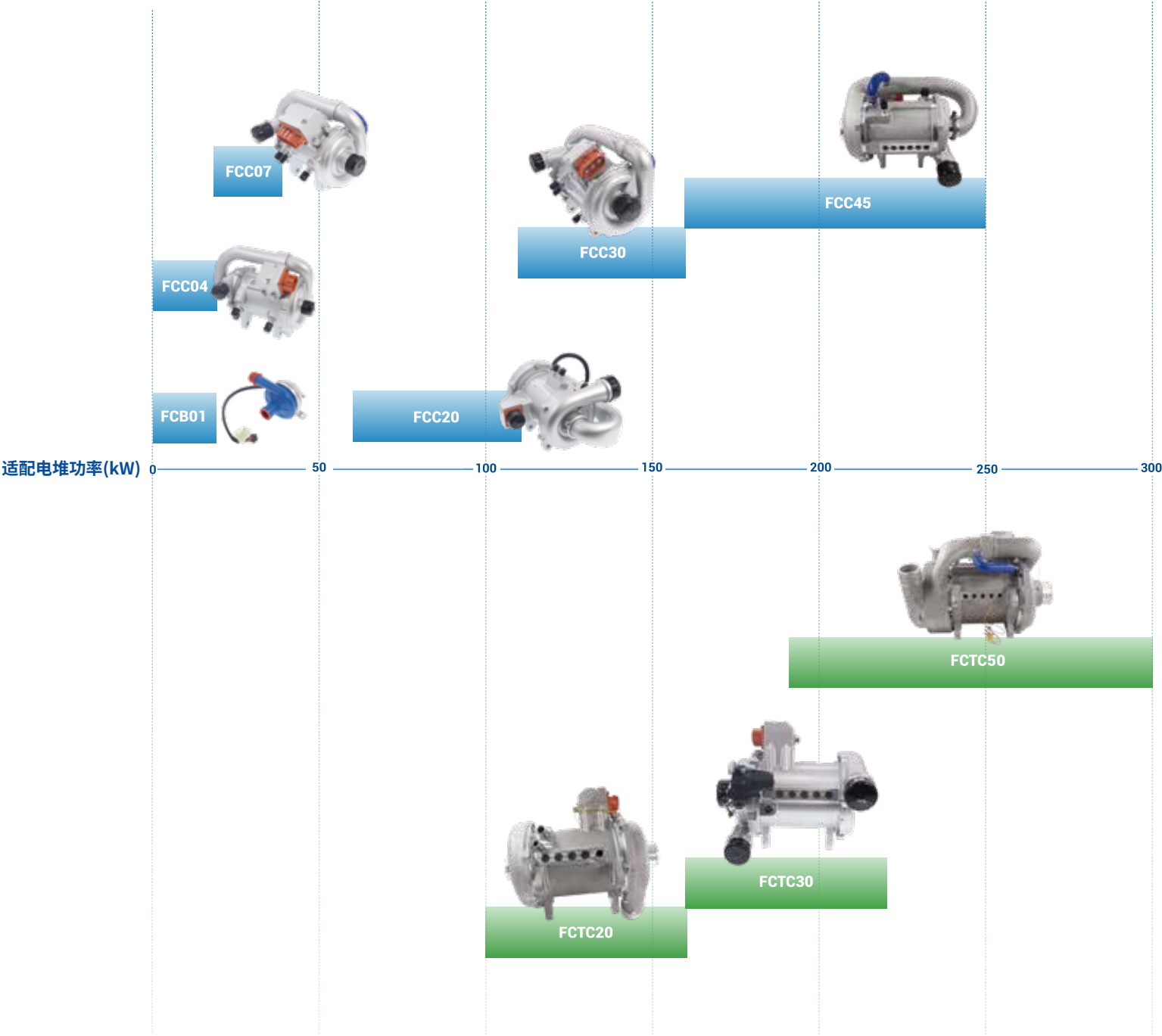


More

合作伙伴



两级空压机

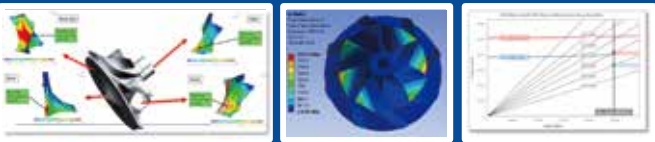


能量回收空压机

目前空压机产品已经实现了系列化、平台化和产业化,可适配于0.5kW至300kW燃料电池系统。空压机产品应用于叉车、乘用车、客车、轻卡、重卡等车用领域及UPS、船舶、热电联供等非车用领域。毅合捷最新研发的大流量高压比压气机配高效膨胀机可帮助燃电系统提升5%以上的效率。

研发能力

气动设计



01 基础特性

自主设计，整体采用CFD进行性能分析与优化，并通过FEA实施结构强度及固有频率等环节可靠性分析，叶轮采用2618锻造航空铝合金、高精度全加工而成；

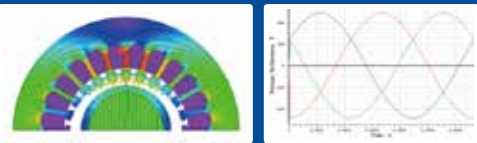
02 性能提升

压气机综合效率高于74.1%；

03 专业匹配

高效能广谱适配、并可根​​据电堆需求定制设计；

高速永磁电机设计



01 基础特性

大于85%的槽满率，自主设计空气轴承、可扩展的电机构架、低极数电磁设计和碳纤维包覆转子工艺；

02 性能提升

电机效率高于95%，功率密度最高3.2KW/KG，良好的发热控制，转速最高可达100000RPM，启停寿命超20万次；

03 专业匹配

独特的电磁方案和转子结构设计在提升了结构强度的同时有效降低转子涡流损耗，轻量化带来轴承耐久度提高；

仿真分析能力

01 压气机叶轮极限转速强度校核（FEA仿真计算）

02 叶轮模态分析

 通过仿真计算校验压叶轮结构强度是否满足设计要求为产品可靠性提供依据；



数字化研发管理

依托PLM平台的V型正向开发流程，匹配车规级产品开发标准，需求Top-Down 能力Bottom-Up



PLM产品研发流程

PLM产品数字化开发流程实现统一数据管理，跟踪产品生命周期，信息共享。

PLM项目管理

遵循APQP，并通过可视化和标准化系统来管理项目。

BOM管理

以BOM为纽带关联数据管理，实现产品设计、制造和供应链管理的协调与协同。

工程变更管理

确保变更的有效实施和控制，并确保产品的合规性。

100+ 国家发明和实用型专利



四大技术创新平台



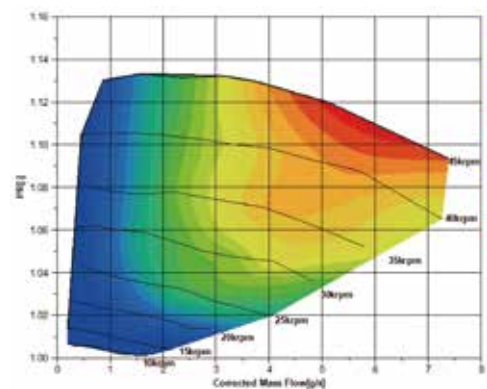
产品平台

ELD-FCB0104001

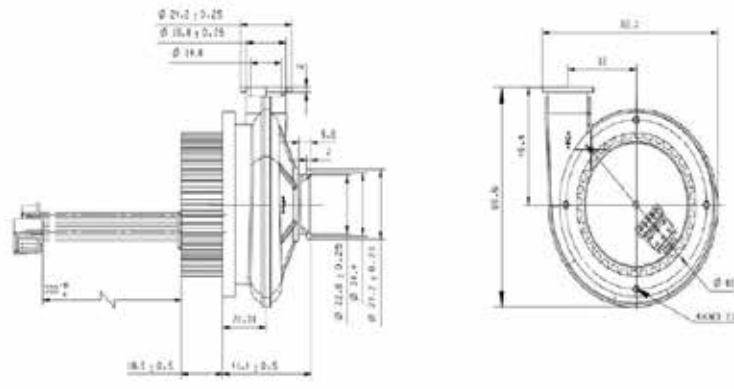
压气机	离心式/单级
轴承	球轴承(特殊油脂)
冷却方式	风冷
环境温度	-20°C to 65°C
输入电压	12VDC
空压机重量	0.34Kg
最大压比	1.13
最大流量	7 g/s
最大转速	45 000 rpm
转速响应	静止到怠速≤1s;怠速点至额定点≤3s 怠速到静止≤1s;额定点到怠速≤3s
尺寸	(60+出线长度) 82.5*85.5mm
适用电堆功率	2kW
电机最大功率	120W
防护等级	-



空压机特性



空压机安装外形图

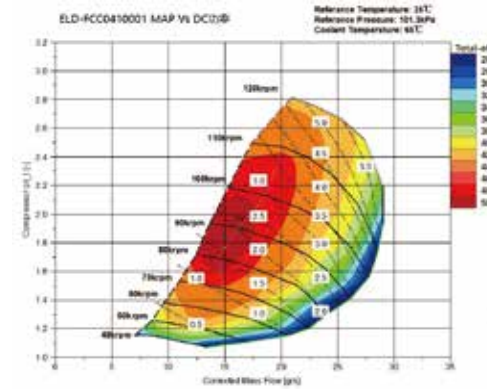


ELD-FCC0410001

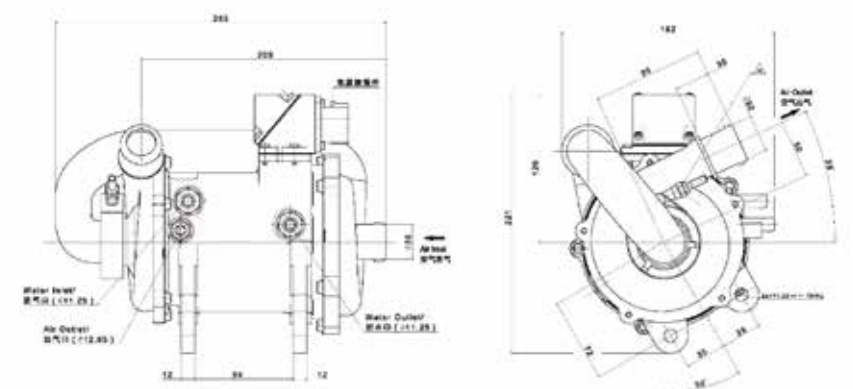
压气机	离心式/两级
轴承	空气箔片轴承
冷却方式	水/乙二醇
环境温度	-40°C to 85°C
输入电压	高压48-80 VDC/低压9-32 VDC
空压机重量	7.0 kg
最大压比	2.8 (2.0)
最大流量	26 g/s (22)
最大转速	120 000 rpm
转速响应	1s (0~3万) / 1s (3万-0) 1s (3~10万) / 1s (10-3万)
尺寸	272x181x180mm
适用电堆功率	13~20kW
电机最大功率	4 kW
防护等级	IP67



空压机特性



空压机安装外形图



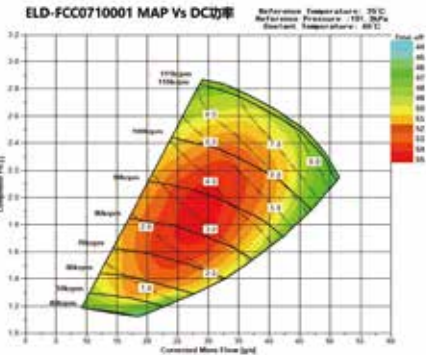
产品平台

ELD-FCC0710001

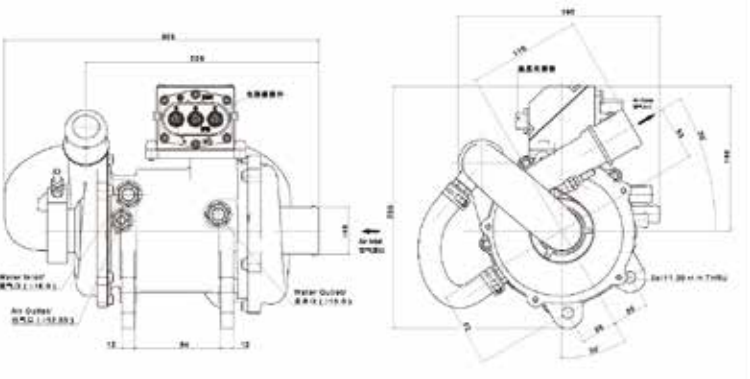
压气机	离心式/两级
轴承	空气箔片轴承
冷却方式	水/乙二醇
环境温度	-40°C to 85°C
输入电压	高压48-80 VDC/低压9-32 VDC
空压机重量	7.7 Kg
最大压比	2.8(2.6)
最大流量	57 g/s (35)
最大转速	110 000 rpm
转速响应	1s (0~3万) / 1s (3万~0) 1s (3~10万) / 1s (10~3万)
尺寸	305*235*234mm
适用电堆功率	20~35kW
电机最大功率	7 kW
防护等级	IP67



空压机特性



空压机安装外形图

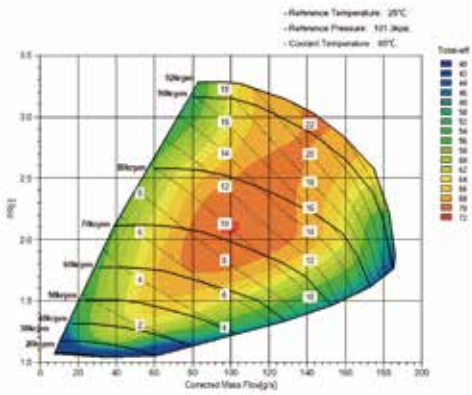


ELD-FCC2010001

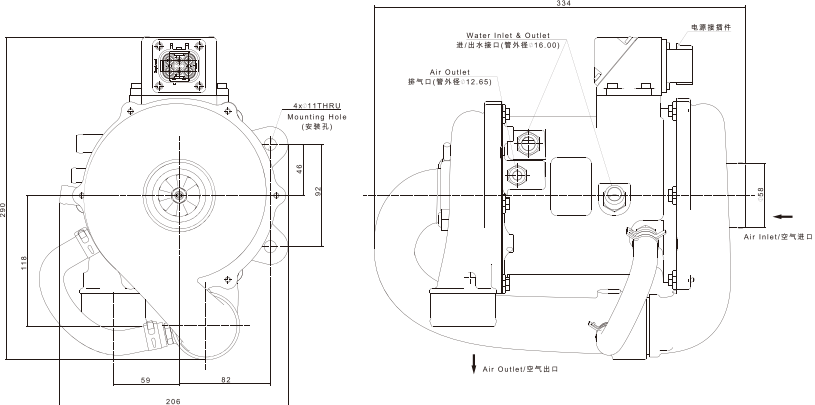
压气机	离心式/两级
轴承	空气箔片轴承
冷却方式	水/乙二醇
环境温度	-40°C to 85°C
输入电压	高压450-750 VDC/低压9-32 VDC
空压机重量	10.72 Kg
最大压比	3.0(2.65)
最大流量	145 g/s(135)
最大转速	92,000rpm
转速响应	1s (0~3万) / 0.6s (3万~0) 1.5s (3万~10万) / 1.4s (10~3万)
尺寸	328×285×185 mm
适用电堆功率	45~100 kW
电机最大功率	25kW
防护等级	IP67



空压机特性



空压机安装外形图



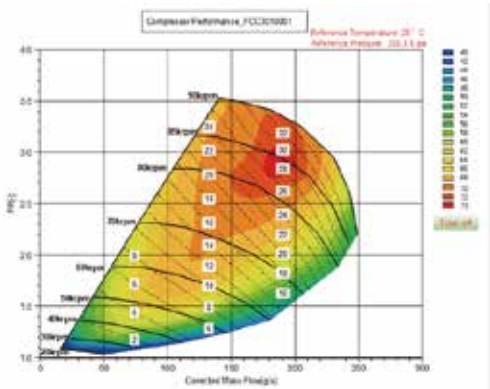
产品平台

ELD-FCC3010001

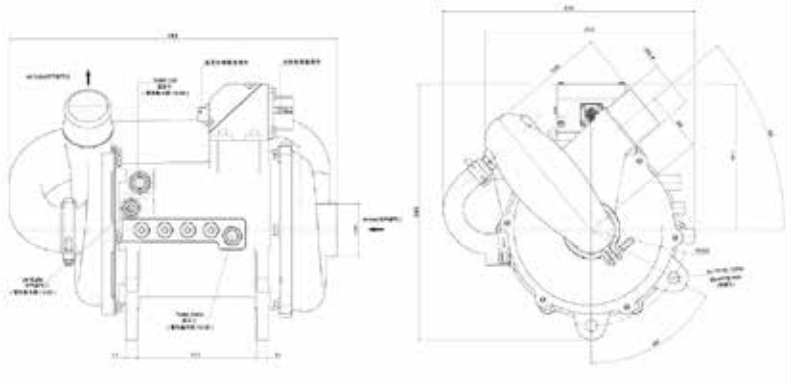
压气机	离心式/两级
轴承	空气箔片轴承
冷却方式	水/乙二醇
环境温度	-40°C to 85°C
输入电压	高压450-750 VDC/低压9-32 VDC
空压机重量	15Kg
最大压比	3.6
最大流量	240 g/s (180)
最大转速	90 000rpm
转速响应	1s (0~3万) / 0.6s (3万~0) 1.5s (3万~10万) / 1.4s (10~3万)
尺寸	362×232×282 mm
适用电堆功率	120~150 kW
电机最大功率	35kW
防护等级	IP67



空压机特性



空压机安装外形图

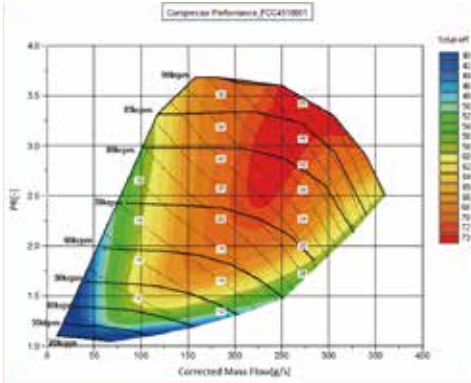


ELD-FCC4510001

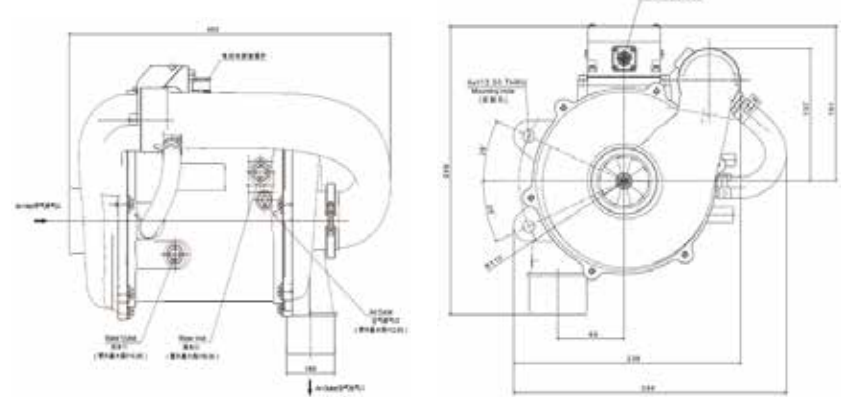
压气机	离心式/两级
轴承	空气箔片轴承
冷却方式	水/乙二醇
环境温度	-40°C to 85°C
输入电压	高压450-750 VDC/低压9-32 VDC
空压机重量	18.6 kg
最大压比	3.75
最大流量	300g/s (270)
最大转速	90 000rpm
转速响应	1s (0~3万) / 0.6s (3万~0) 1.5s (3万~10万) / 1.4s (10~3万)
尺寸	403X299X240mm
适用电堆功率	150-260 kW
电机最大功率	50kW
防护等级	IP67



空压机安装外形图



空压机安装外形图



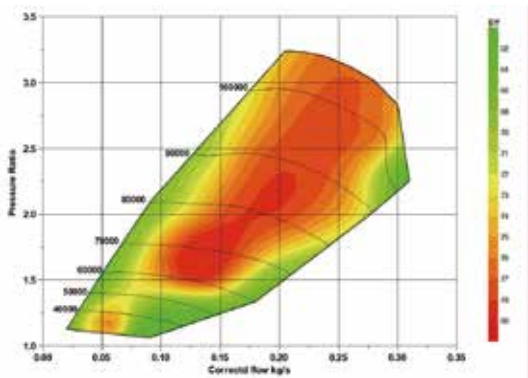
产品平台

ELD-FCTC3010001

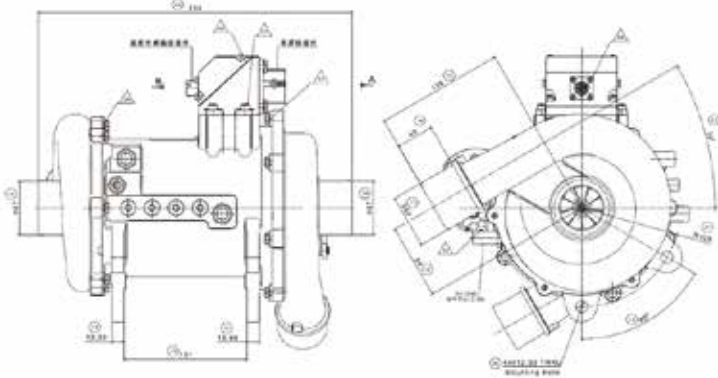
压气机	离心式/两级
轴承	空气箔片轴承
冷却方式	水/乙二醇
环境温度	-40°C to 85°C
输入电压	高压450-750 VDC/低压9-32 VDC
空压机重量	15.544Kg
最大压比	3.15 (2.85)
最大流量	260 g/s (220)
最大转速	100,000 rpm
转速响应	1s (0~3万) / 0.6s (3万-0) 1.5s (3~10万) / 1.4s (10-3万)
尺寸	334*285*210mm
适用电堆功率	120~200kW
电机最大功率	30 kW
防护等级	IP67



空压机特性



空压机安装外形图



实验验证

DV (车规测试项目)

关键验证项	测试使用标准
低温运行试验	GB/T 28046.4—2011 (5.1.1.2.2)
高温运行试验	GB/T 28046.4—2011 (5.1.2.2.2)
高低温存储试验	GB/T 28046.4 — 2011 (5.1.1.1.2)
湿热试验	GB/T 28046.4—2011 (5.7.2)
盐雾试验	GB/T 28046.4—2011 (5.5.1.2)
振动试验	GB/T 28046.3—2011(4.1.2.4.2) (4.1.2.7.2)
IP防护等级试验	GB/T 4208-2017中IP67方法
噪声试验	GB/T 28046.3-2011(4.1.2.7.2)
耐电压性能	GB/T 18488.2-2015(5.8)
热力学性能测试	《燃料电池发动机用 空气压缩机》(7.2.2)
循环耐久	《燃料电池发动机用 空气压缩机》(7.2.1)
启停试验	《燃料电池发动机用 空气压缩机》(7.6.1)
EMC试验	《燃料电池发动机用 空气压缩机》(7.3.10)
机械振动/冲击试验	GB/T 28046.3—2011 (4.2.2.2)

空压机耐久测试



空压机/膨胀机性能测试



空压机/膨胀机耐久测试



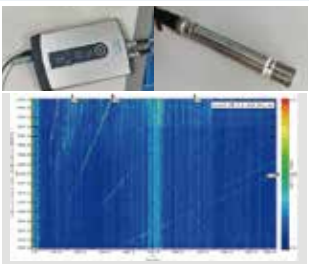
箔片气体轴承综合性能测试



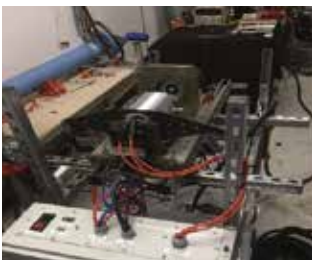
高低温交变湿热测试



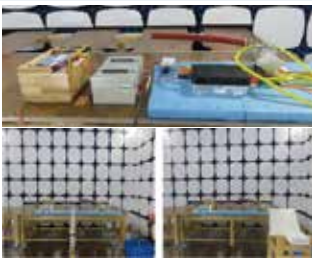
NVH测试



高速电机测试



EMC/EMI测试



智能制造

毅合捷引进了国内外先进的设备和技术,建设了燃料电池空压机生产智能车间,被江苏省工信厅评为示范智能车间。该车间依托于毅合捷“EasylandCloud工业互联网平台”打造,实现了CRM、ERP、MES、PLM、WMS等数字化系统的集成。

系统在完成设备信息自动采集、基于工业大数据分析与管理的基础上,实现智能化的生产过程管理与控制,从计划源头、过程协同、设备底层、资源优化、质量控制、决策支持等6个方面,实现全面的精细化、数字化、智能化的管理与控制。



- 01 智能计划排产
从计划源头上集成ERP, 进行精细化排产
- 02 智能生产协同
从生产准备过程上, 实现物料、刀具、工装、模具、工艺的并行协同准备

- 03 智能设备互联互通
实现数字化生产设备的分布式网络化通讯、程序集中管理、设备状态的实时监控

- 04 智能资源管理
包括对物料、设备、刀具、量具、模具、夹具等生产资源进行精益化管理、库存智能预警等

- 05 智能质量过程管控
对影响产品质量的生产工艺参数进行实时采集、控制, 确保产品质量

- 06 智能决策支持
基于大数据分析的决策支持, 形成管理的闭环, 以实现数字化、网络化、智能化的高效生产模式



数字孪生



生产管理系统(MES)



智慧仓库管理系统(WMS)



供应链协同



质量体系



质量方针

以客户为导向，以科技为动力，以质量为核心，使涡轮满天下

质量目标

建立和维护TUV/IATF16949质量管理体系并持续改进;努力实现产品质量零缺陷;顾客满意度92%以上

质量管理工具

五大工具MSA、SPC、PPAP、APQP、FMEA

01 项目开发质量控制

将质量问题进行前移，通过对试销产品进行系统化的分析，建立潜在的试销模式诊断系统，通过制定DFMEA和PFMEA，在开发阶段将能够遇见的质量风险降到最低

02 供应商质量控制

对从供应商处采购的产品或服务进行监督、检验和评估，以确保其符合企业的质量要求和标准，维护产品质量和客户满意度

03 进料过程质量控制

强化过程中的质量管理，在原料采购过程中，对供应商提供的产品进行严格的来料检验，定期对供应商进行现场审核并督促改进，避免了原料供应阶段的质量风险

04 生产过程质量控制

在生产过程中，我们通过对员工质量意识的培训，鼓励发现不良品和杜绝不良品在生产线上的流转，同时在生产线上充分利用防错技术，用简单、可视的方式降低出错概率

05 出货过程质量控制

在产品出货过程中，除了正常的产品检测，细化到对产品的防护、运输方法进行规范化控制，防止产品在运输过程中出现质量问题

06 服务与客户沟通控制

倡导持续改进的理念，着眼于发现问题、搜集问题、碰到客诉的过程中，运用8D report的方法，持续改善产品质量

管理体系



IATF 16949



ISO 45001:2018



ISO 14001:2015



ISO 50001



SA 8000



GB/T 23001

检验能力

