

电力驱动业务

电动汽车和混合动力技术

UAES 电力驱动

UAES 联合汽车电子有限公司

1 UAES /EH-NE | 2011/1110 | © UAES, A Joint Venture of Robert Bosch GmbH and CNEMS, reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



BOSCH

电力驱动业务

议程

公司介绍

电力驱动业务组织机构以及本地化能力介绍

系统概览

产品线和产品路线图

电力电子控制器

电机

电动汽车样车

UAES 联合汽车电子有限公司

UAES /EH-NE | 2011/1110 | © UAES, A Joint Venture of Robert Bosch GmbH and CNEMS, reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



BOSCH

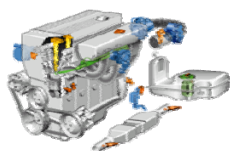
电力驱动业务

发展历程



1995

- UAES成立



1997

- 电子燃油泵、氧传感器 (LSH)、EV6 喷油器、传感器产品投产



1999

- 首个自主开发的油泵支架总成



2005

- 氧传感器 (LSF) 投产

2007

- M7.8控制器投产
- 直喷零部件投产

2009

- 电力驱动和车身电子业务
- 摩托车发动机控制单元投产, 电子节气门体 DV-EG 2投产
- 新办公大楼投入使用

2010

- 芜湖工厂开业
- 变速箱控制器, 车身控制模块投产
- 第一亿只喷油器下线



1996

- M 1.5.4控制器投产



1998

- 技术中心投入使用
- EV6 喷油器出口



2000

- 完成首个自助匹配项目
- 首个自主开发的油轨总成



2002

- M7.9.7控制器批产
- EV6 喷油器累计产量达到 1,000万个



2006

- 重庆分公司开业
- DVE 5电子节气门体投产
- 电子燃油泵 EKP13.6投产



2008

- 首个变速箱控制单元项目
- 点火线圈 2*2S 投产, 压力传感器 DS-S3投产



UAES 联合汽车电子有限公司



概览



柳州 (2011年9月投产)

员工总人数	4,605
上海 (研发工程师)	2,653 (650)
无锡	734
西安	915
重庆	50
芜湖	253

2011年03月31日

UAES 联合汽车电子有限公司



电力驱动业务

发动机管理系统和变速箱控制

汽油和混合燃料的
点火及喷射系统



进气管理系统



变速箱控制及零件



控制器和传感器



系统和匹配技术

UAES 联合汽车电子有限公司



电力驱动

同轴式电机



分离式电机



电力电子控制器



车身电子

集成式车身控制模块



分布式车身控制模块



标准防盗控制模块



网关防盗控制模块



电力驱动业务

议程

公司介绍

电力驱动业务组织机构以及本地化能力介绍

系统概览

产品线和产品路线图

电力电子控制器

电机

电动汽车样车

UAES 联合汽车电子有限公司

UAES /EH-NE | 2011/1110 | © UAES, A Joint Venture of Robert Bosch GmbH and CNEMS, reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



BOSCH

电力驱动业务

2004年在Tamm成立电力驱动工程中心



测试中心

员工总数: 约800人

开发组

- 系统工程:
 - 传动系统的电气化
 - 电动车
- 产品开发: 电力电子控制器
- 产品: 电机
- 客户项目

客户组

- 日本
- 美国
- 中国: UAES

管理组

- 管理
- 市场
- 财务
- 质量管理
- 采购
- 行政
- 支持

UAES 联合汽车电子有限公司

9

UAES /EH-NE | 2011/1110 | © UAES, A Joint Venture of Robert Bosch GmbH and CNEMS, reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



BOSCH

电力驱动业务

博世系列项目（例子）

大众途锐/保时捷卡宴

- 汽油发动机 V6 3,6 FSI; 245 kW
- 电力驱动 38kW/300Nm 至50km/h
- ECE油耗 ~8.9l/100km
- 批产时间: 4/2010 15k/年



创新:
世界第一款采用同轴式电机
(IMG300/55)的强混合动力汽车



创新:
世界第一款柴油混合动力

Peugeot（标致）

- 柴油发动机 2.0 HDi 120kW
- 电力驱动 27kW/195 Nm
- ECE油耗 ~3,8l/100km
- 批产时间: 2011年 30-50k/年

UAES 联合汽车电子有限公司



电力驱动业务

人员发展以及核心竞争力



- 2011年电力驱动业务员工数将突破100人
- 公司各领域的工程师与BOSCH电力驱动专家，进行本地团队能力建设和know-how 转移
- BOSCH持续的为我们的本地开发提供支持

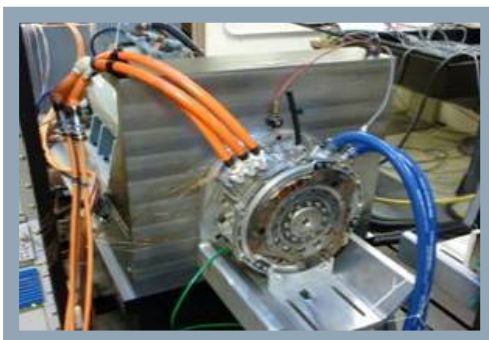
UAES 联合汽车电子有限公司



BOSCH

电力驱动业务

测试设备



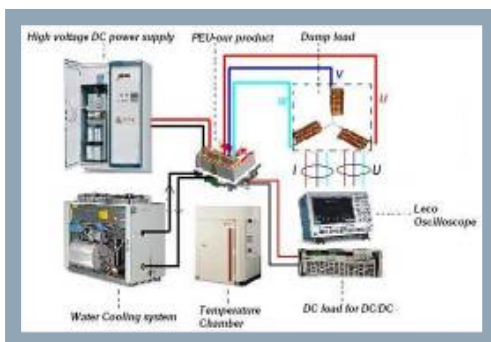
• 电驱动测试台架



• 电机耐久测试台架



• 电力电子控制器耐久测试台架



• 高压实验室



• 低压实验室



• DVP 测试设备

UAES 联合汽车电子有限公司



BOSCH

电力驱动业务

制造工艺

- 根据经营计划增加员工人数
- 厂房建设
 - 厂房筹备从2010年8月底开始，持续近一个月的时间
 - 电力电子控制器与电机生产分离
 - 2013年年底生产面积大约达到1700m²
- 项目状态
 - 项目批产时间：2011年3月
 - 批量生产能力持续提高
 - 高质量产品
- 客户满意度显著提高



UAES 联合汽车电子有限公司



电力驱动业务

议程

公司介绍

电力驱动业务组织机构以及本地化能力介绍

系统概括

产品线和产品路线图

电力电子控制器

电机

电动汽车样车

UAES 联合汽车电子有限公司

14

UAES /EH-NE | 2011/1110 | © UAES, A Joint Venture of Robert Bosch GmbH and CNEMS, reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



BOSCH

电力驱动业务

电力驱动系统拓扑结构

紧凑型轿车 100kW, 1400kg	mHEV	HEV low power	HEV	PS-HEV	PHEV	EV City, low cost	EV City	EV Fun
零部件 电池 电机 电力电子控制器	100V / 0.5kWh CIMG 15kW INVCON	100V / 0.5kWh SMG 15kW INVCON	250V / 1kWh IMG 25kW INVCON	250V / 1kWh 2x PSM 50kW INV2CON	250V / 5kWh PSM 50kW INVCON	350V / 16kWh PSM 40kW INVCON	350V / 20kWh PSM 60kW INVCON	350V / 30kWh PSM 120kW INVCON
燃油经济性 -- NEDC测试循环	15 %	17 %	26 %	29 %	65 %	100 %	100 %	100 %
客户获益	智能起停 电机助力	智能起停 电机助力	纯电力驱动	纯电力驱动	长距离纯电力 驱动	零排放	零排放	驾驶乐趣
动力总成								

UAES 联合汽车电子有限公司



电力驱动业务

议程

公司介绍

电力驱动业务组织机构以及本地化能力介绍

系统概览

产品线和产品路线图

电力电子控制器

电机

电动汽车样车

UAES 联合汽车电子有限公司

16

UAES /EH-NE | 2011/1110 | © UAES, A Joint Venture of Robert Bosch GmbH and CNEMS, reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



BOSCH

电力驱动业务

电力驱动产品线

动力总成零部件

电力电子控制器



电机



整车控制器



锂离子蓄电池

高压电池系统



制动系统

电子车身稳定



热管理

供热/温度控制系统 额外水泵 发动机冷却风扇 阀门



充电设备

充电站



制动能量回收



生态路径

导航



检修

诊断



UAES 联合汽车电子有限公司

UAES 本土规划产品



电力驱动业务

议程

公司介绍

电力驱动业务组织机构以及本地化能力介绍

系统概览

产品线和产品路线图

电力电子控制器

电机

电动汽车样车

UAES 联合汽车电子有限公司

18

UAES /EH-NE | 2011/1110 | © UAES, A Joint Venture of Robert Bosch GmbH and CNEMS, reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.

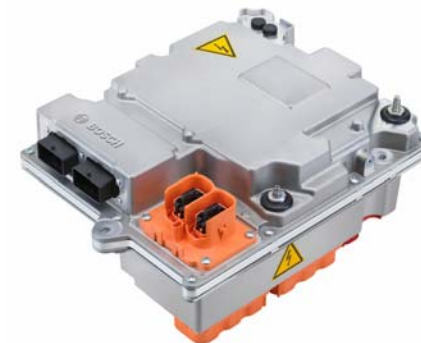
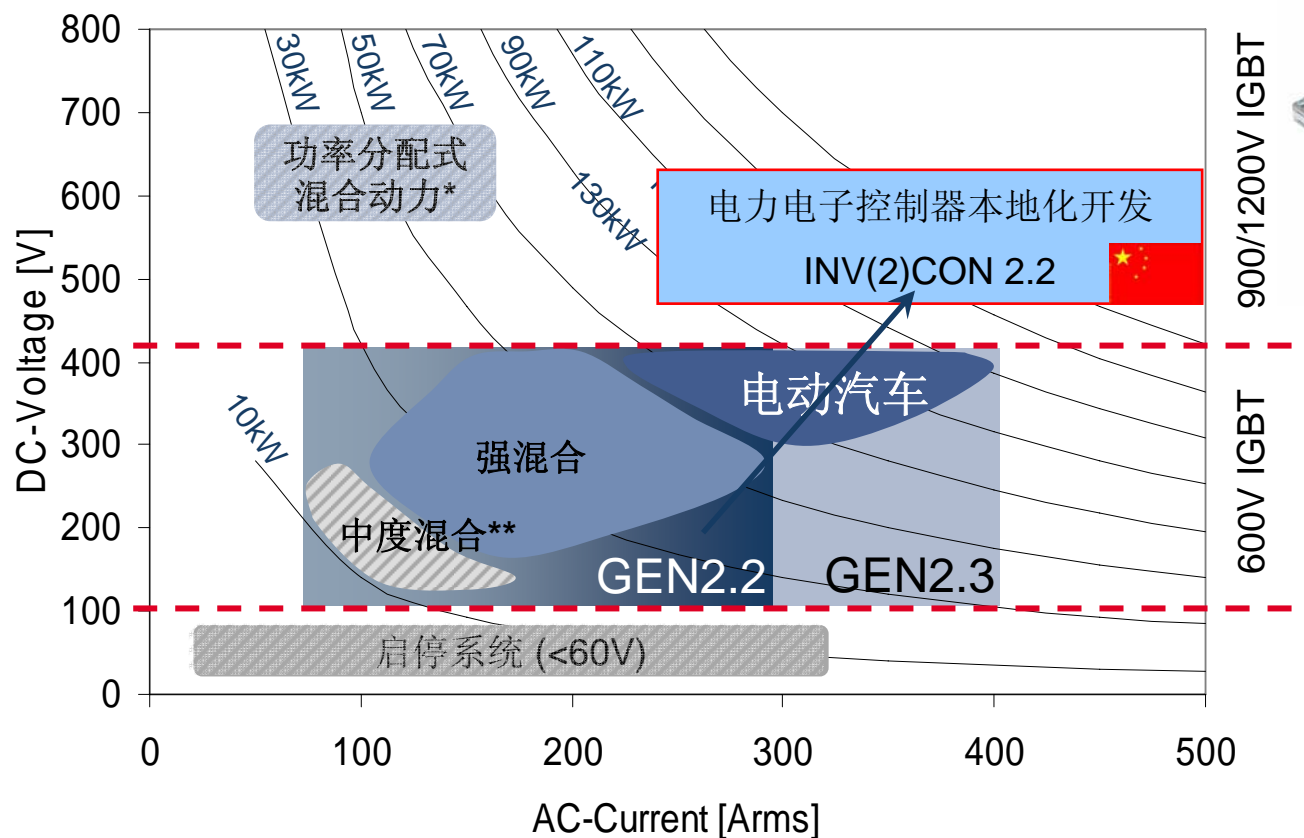


BOSCH

电力驱动业务

电力电子控制器

双电机控制器



要求:

- *) 带升压电路的 功率分配式混合动力
- **) 低成本系统

UAES 联合汽车电子有限公司



BOSCH

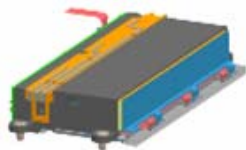
电力驱动业务

电力电子控制器产品规划

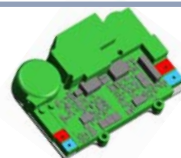
客户项目模块化:

平台子模块

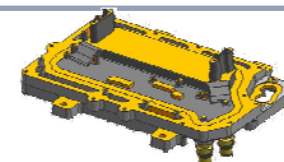
逆变器



控制器



水冷板



工艺流程:

Gen 2.0 V = 10 liter

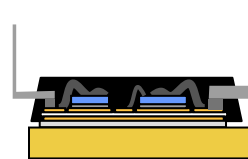
- DCB模封装技术
- 键合技术



2010

Gen 2.2 V = 7 liter

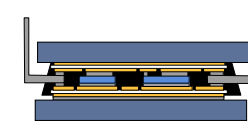
- DCB模封装技术
- 低温联结



2012

Gen 2.3 V < 6 liter

- “AVT”改进
- 双面冷却



2014

UAES 联合汽车电子有限公司

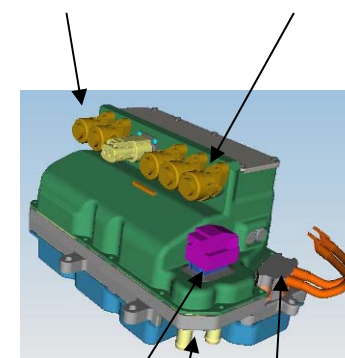


BOSCH

电力电子控制器：单电机控制

产品规格	
尺寸大小	320x190x195 mm (含接插件)
体积	ca. 7l (不含接插件)
重量	10 kg
输入电压	170V~385V
相电流 [A]	200A (持续), 400A (0.3 Sec.), 385A (10 Sec.)
冷却	65°C, max. 85°C (冷却液流量 6l/Min)
直流电压转换器	2,5kW
备注	
<ul style="list-style-type: none"> → 推荐安装位置: 车身 → 不含整车控制上层软件 → 高压接插件: 大电流定制 	

电池端接插件 3相接插件



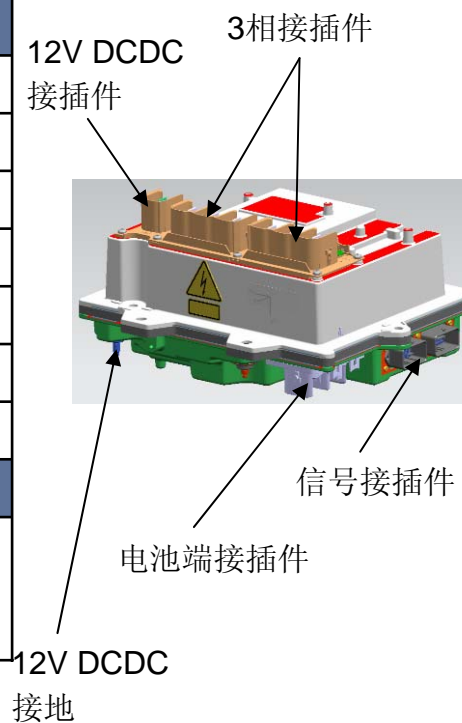
信号
接插件

12V DCDC
接插件

进水/出水口

电力电子控制器：双电机控制

产品规格	
尺寸大小	340 x 278 x 160 mm (不含接插件)
体积	ca. 10 L (不含接插件)
重量	13 kg
输入电压	170V~385V
相电流 [A]	200A (持续), 400A (0.3 Sec.), 385A (10 Sec.)
冷却	65°C, max. 85°C (冷却液流量 6l/Min)
直流电压转换器	2,5kW
备注	
<ul style="list-style-type: none"> → 推荐安装位置: 车身 → 不含整车控制上层软件 → 高压接插件: 大电流定制 	



Agenda

公司介绍

电力驱动业务组织机构以及本地化能力介绍

系统概览

产品线和产品路线图

电力电子控制器

电机

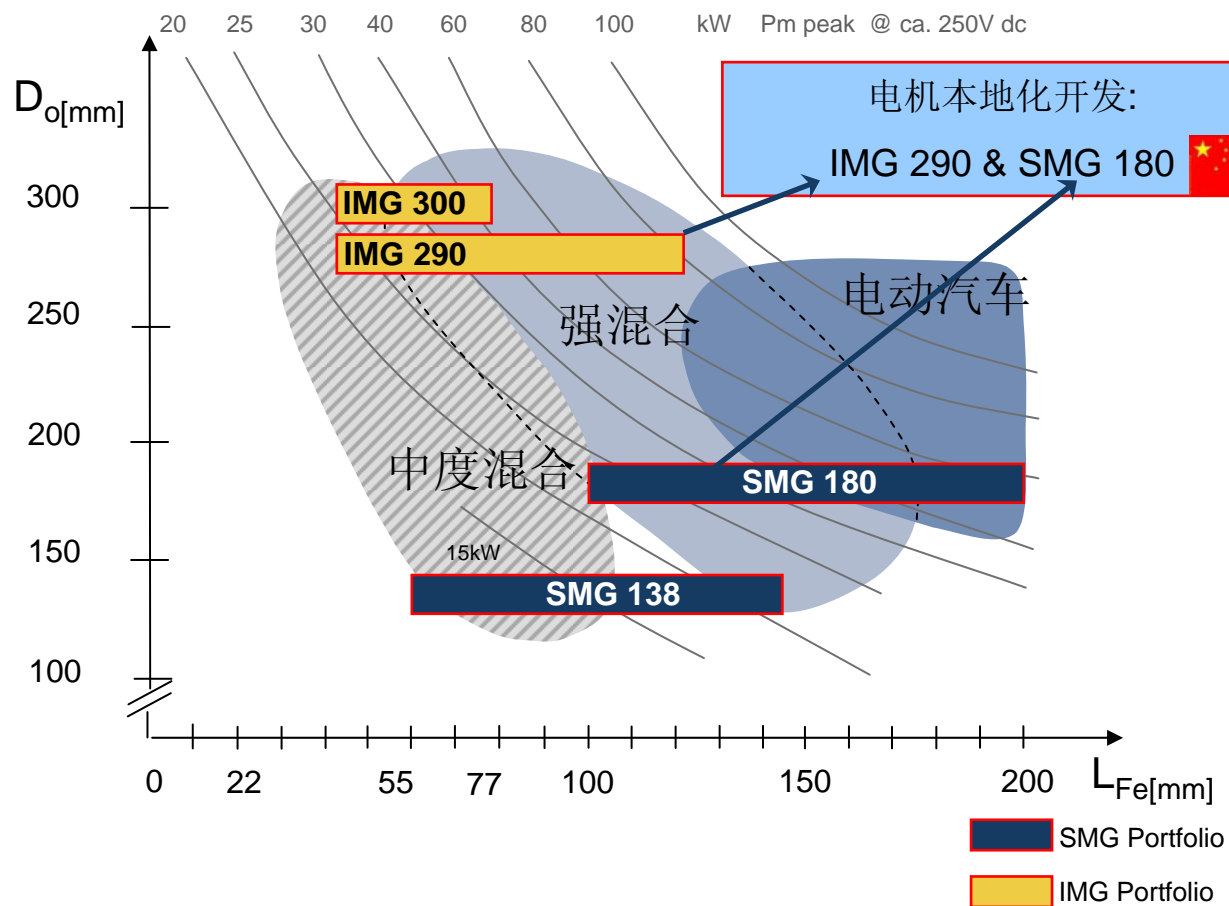
电动汽车样车

UAES 联合汽车电子有限公司

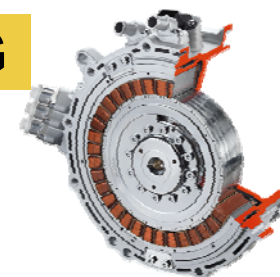


电力驱动业务

电机



IMG



SMG



IMG: 集成式电机
SMG: 分离式电机
ESM: 电励磁同步电机

D_o : 定子外径
 L_{Fe} : 铁心长度

UAES 联合汽车电子有限公司



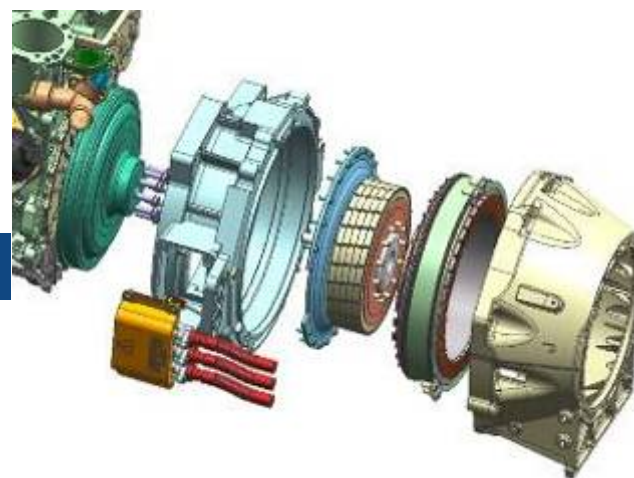
同轴式电机

特点

- 应用于并联式混合动力系统的液冷电机
- 平台产品: IMG290
- 集中式绕组可以将轴向长度控制在最小范围
- 功率可达50kW, 扭矩达320Nm
- 水冷

用户获益

- 通过改变直径/长度实现扭矩的可扩展
- 通过改变直径/长度实现扭矩的可扩展
- 适用于中度混合和强混合动力汽车



分离式电机

特点

- 附加或变速箱集成应用
- 高效的永磁体励磁
- 水冷
- 低转动惯量, 高转速 (12000rpm)

客户获益

- 可以在现有的动力传动系统上使用
- 通过改变直径/长度实现扭矩的可扩展



SMG: Separate Motor Generator

电力驱动业务

议程

UAES 介绍

电力驱动业务组织机构以及本地化能力介绍

系统概览

产品线和产品路线图

电力电子控制器

电机

电动汽车样车

UAES 联合汽车电子有限公司

27

UAES /EH-NE | 2011/1110 | © UAES, A Joint Venture of Robert Bosch GmbH and CNEMS, reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



BOSCH

电力驱动业务

UAES纯电动实验样车			
目标	推广公司电子驱动系统和产品	研发能力展示	HEV/EV的经验集取



UAES 联合汽车电子有限公司



研发能力

- 电动汽车仿真, 功能定义和设计, 包括高低压系统上下电动力总成, 制动系统, 冷却, 充电, 安全等
- 整车系统机械集成
- 高压网络设计和整合
- 低压和**CAN**网络设计, 线束整合
- 整车控制器的研发和标定
- 电力电子控制器和电机的研发和标定
- 整车和子系统测试, 包括台架测试, 转毂测试与验证



电力驱动业务

关键零部件



电力电子控制器
INVCON 2.2



水泵
PCA100



相对压力传感器
DS-D2



高压锂离子电池



车辆控制器 (RP)
ES910



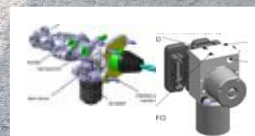
变速箱
Family-1



电机
SMG 180x120



压力及温度
传感器



CRBS
HAShev



真空泵
EVP-H



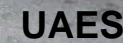
电池传感器



冷却液温度
传感器



电油门踏板



仪表盘



UAES 联合汽车电子有限公司



特点

→ 电驱动

- 电力电子控制器: INVCON 2.2,
- 分离式电机器180x120:
转速12000rpm, 150Nm, 64 KW
- GKN family-1 gearbox, i=9.25

→ 能量储备

- SBL 锂离子电池, 电压: 360V,
- 重量: 105 kg
- 容量: 6.3 kWh
- 车载充电

→ 系统

- 刹车系统: ABS plus HAShev
CRBS or RBS via EVP
- 制冷: 水冷

→ 目标性能

- 最高车速: >130 km/h
- 加速度: 0...100 km, 11 s
- 续航里程: >30 km (NEDC); >70 (60km/h)

No. 1 in Driving Technology in China



UAES 联合汽车电子有限公司



BOSCH