



阿法拉伐E-PowerPack

有效利用船舶废热能生产电力

阿法拉伐E-PowerPack是一个体积小、安装便利的模块，能将废热转化为清洁电力。通过使用有机朗肯循环(ORC)技术，升级船舶的即插即用效率，降低燃料成本，减少碳足迹，能够满足可持续发展要求。

应用

阿法拉伐E-PowerPack可以利用船上各种液体或气体热源生产电力。热源的范围从缸套冷却水(75-109°C适用)到发动机废气(适用最高温达550°C)。阿法拉伐E-PowerPack有两种型号可供选择，每个模块可提供高达100kW或200kW的净电力输出，通过利用具有优异局部负载能力的热源，生产最多的电能。

通过利用废热能，阿法拉伐E-PowerPack显著降低燃料消耗，并减少对船用辅机的使用。因此，可以说它以更简单的方式满足了可持续发展要求，提高船舶能源效率指数(EEDI/EEI)和碳强度指数(CII)。同时，结合排放量低、还能维持更高速率的特点，让其竞争优势非常明显。

展望未来，当您需要将燃料转换到甲醇等比传统船用燃料价高而能量更低的新燃料时，阿法拉伐E-PowerPack将帮助您抵消转换成本。

优点

- 节省能源，充分利用燃料能源
- 提高船舶能源效率指数(EEDI/EEI)
- 提高船舶碳强度指数(CII)及船舶级别
- 减少排放及碳足迹
- 安装便捷，维护少
- 适用于所有海洋环境，安全可靠，自动运行

船用认证

阿法拉伐E-PowerPack已由主要船级社进行船舶认证。

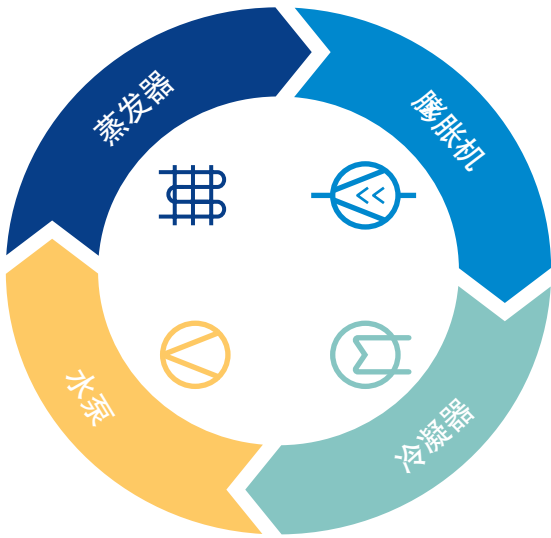


工作原理

阿法拉伐E-PowerPack通过使用有机朗肯循环(ORC)系统发电。这个系统是一种封闭的热力系统，利用有机制冷剂的液-气相变来驱动发电机。与标准朗肯循环中所使用的水相比，有机流体的沸点较低，可以利用低温热源来发电。

废热能以两种不同的方式输入到阿法拉伐E-PowerPack中。高温余热将通过热交换器和中间的热热水回路进入装置，而低温流体则直接进入装置。

当热量进入蒸发器时，液态制冷剂将变成过热蒸汽，进入膨胀器。在膨胀器中，气态制冷剂的膨胀将转动旋转螺杆，带动机组发电机生产电能。而后，制冷剂在冷凝器中再次液化，进入料泵增压后，准备进入蒸发器开始再一次的循环。



技术资料

模块	100 kW	200 kW
热输入功率	560-1100 kW 热能	1000-2100 kW 热能
最大额定电力输出功率	净功率100 kW(毛功率124 kW)	净功率200 kW(毛功率255 kW)
热源	<ul style="list-style-type: none"> • 废气(最高温550°C) • 饱和水蒸气(120-180°C) • 热采原油(120-180°C) • 缸套冷却水(75-109°C) 	
电气数据 (辅助供电及默认并网)	380-415 V (3~ + PE), 50 Hz / 440-480 V (3~ + PE), 60 Hz	
模块尺寸(宽×长×高)	1130 mm x 1394 mm x 1982 mm	2300 mm x 1700 mm x 2100 mm
重量(充注制冷剂)	2300kg加电气柜(130kg)	4500kg加电气柜(300kg)

本文档及其内容受阿法拉伐集团公司拥有的版权和其他知识产权的保护。未经阿法拉伐集团公司事先明确书面许可，不得以任何形式或通过任何方式或出于任何目的复制、重制或传播本文档的任何部分。本文档中提供的信息和服务是为用户提供的利益及服务，对于这些信息和出于任何目的的准确性或适用性不作任何陈述或保证。保留所有权利。

100004664-1-ZH

©阿法拉伐集团公司

如何联系阿法拉伐

请登录www.alfalaval.com

了解阿法拉伐各国分支机构的最新联系信息

节能案例

基本情况

- 蒸汽余量：2300 kg/h
- 平均输出功率：150kw
- 年工作时长：7200小时
- 年输出功率：1080MWh

年节约成本

- 以\$0.10/kWh计算一年节省 \$115,000(\$530/吨 VLSFO) 670吨二氧化碳
- 以\$0.12/kWh计算一年节省 \$130,000(\$600/吨 VLSFO) 670吨二氧化碳
- 以\$0.13/kWh计算一年节省 \$138,000(\$800/吨 LNG) 475吨二氧化碳

投资回报时间

2.9年

2.5年

2.4年



设计

阿法拉伐E-PowerPack由标准组件组成，均采用船用级材料制成。模块自身装有ORC闭环回路，在回路中使用无毒、不易燃、不破坏臭氧的标准有机制冷剂。

此模块还包含发电机，可以直接(最常见的)或通过电力电子设备连接到船舶的电网。此模块由一个单独的控制柜控制。

模块有两种型号可供选择，分别提供高达100kW和200kW的净电力输出。