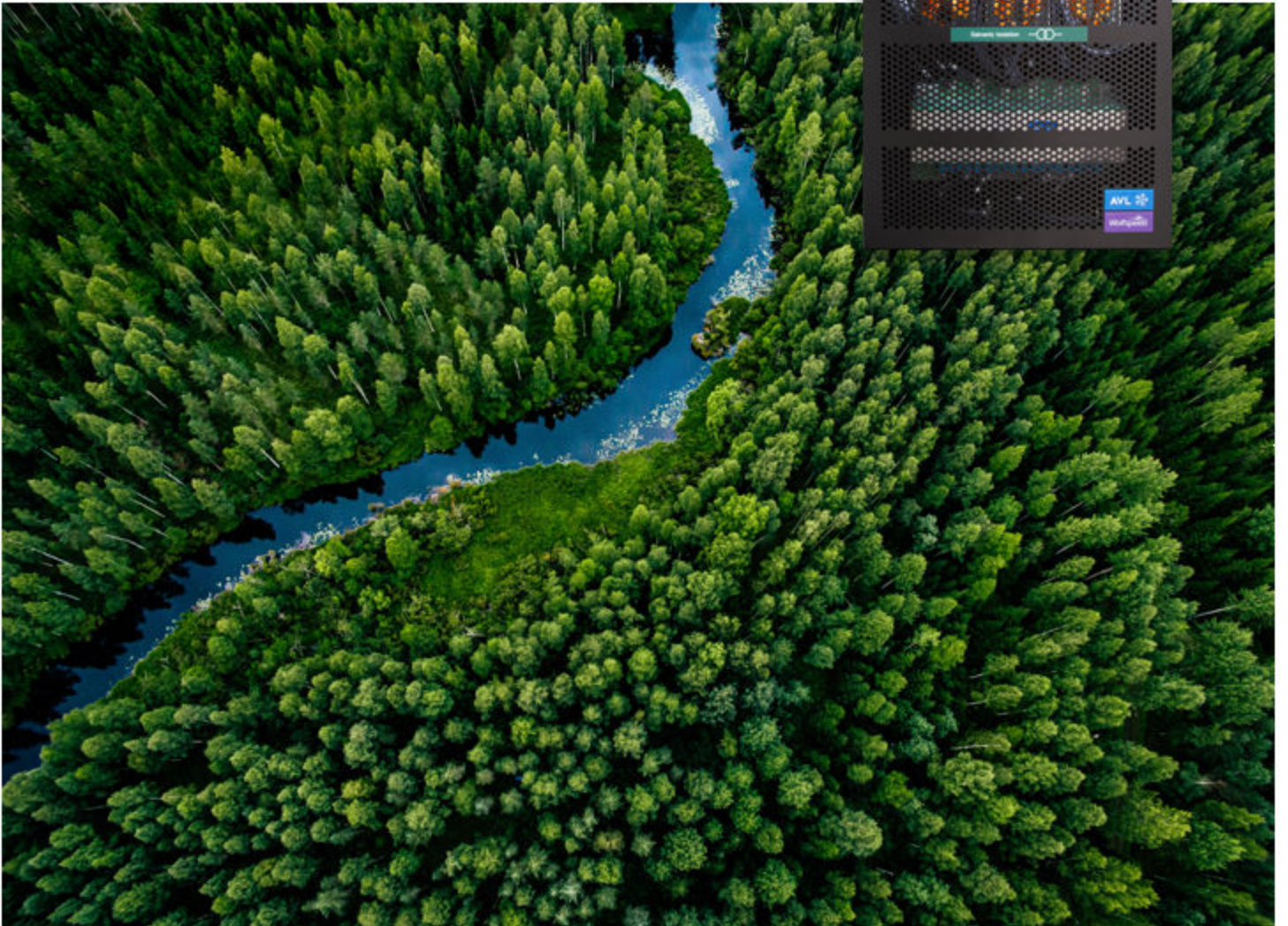


iE Convert GS

带电气隔离的 DC – DC 转换器

应用说明



1. 应用领域

1.1 iE Convert GS 简介.....3

1.2 为何选择 iE Convert GS?.....3

1.3 岸电连接应用.....4

1.4 燃料电池应用.....4

1.5 并联以获得更高容量.....5

2. 技术规格

2.1 iE Convert 60 GS、125 GS 和 500 GS 的技术规格.....6

2.2 免责声明.....7

2.3 联系信息.....7

1. 应用领域

1.1 iE Convert GS 简介

iE Convert GS 是一款带电气隔离的 DC-DC 转换器。电气隔离可用于将游艇及其他船舶安全连接到岸电。电气隔离能将电源与供电母线进行电气隔离。我们的技术通过软开关 CLLC 拓扑结构实现隔离，开关频率最高可达 75kHz。

在船舶上，电气隔离通常用于燃料电池应用场景。燃料电池极易受到直流母线故障的影响，同时隔离燃料电池产生的杂散电流也至关重要。

1.2 为何选择 iE Convert GS?



高容量电气隔离：对于软开关 CLLC 拓扑结构而言，每个变频器的功率达到 30 至 80 kW 属于行业先进水平，而 iE Convert 500 GS 每个变频器的功率可达 500 kW。若需更高容量，最多可并联运行四个变频模组，并配备先进的功率分配控制功能。



99 % 高能源效率：较低的能量损耗意味着更高的效率，同时也意味着更低的冷却需求。系统级效率超过 98 %。



宽范围高效率：碳化硅（SiC）技术具有近乎平坦的效率曲线，这意味着在所有带载系数下都能实现节能(并非仅在某个最佳点)。



高能量密度：与绝缘栅双极晶体管（IGBT）相比，该功率变频器所需体积仅为 60%。在船舶应用中，这节省了宝贵的机舱空间，其能量密度达到 2.25kW / 升，处于市场领先地位。



更低的重量：与 IGBT 相比，功率变频器的重量仅为 30 % 至 40 %。重量的降低意味着在船舶的使用期间能耗更低。



热性能：碳化硅金属氧化物半导体场效应晶体管（SiC MOSFET）能够承受高达 175 °C 的结温，远高于 IGBT。这种热性能使其能够在持续高负载下运行，并在处理峰值负载时更具灵活性。

应用



燃料电池应用已具备

电流控制：通过 CANopen 连接到电池堆架主控制器。

负载突降：启动期间，对燃料电池加载并限制电压；停止期间，限制输入电压。

预充电电路：对升压输入电压进行预充电。

宽电压范围：500 至 900 V（60 GS 的输入电压）。



岸电连接

将岸电转换为所需的电压和频率，可安全地使用岸电运行敏感设备。

其他特性



更快的开关频率：更快的开关频率意味着更精确的能量转换。我们的变频器能够提供更高质量的电力，且谐波失真极小。



双向性：iE Convert 60 GS、iE Convert 125 GS 和 iE Convert 500 GS 均为双向变频器。

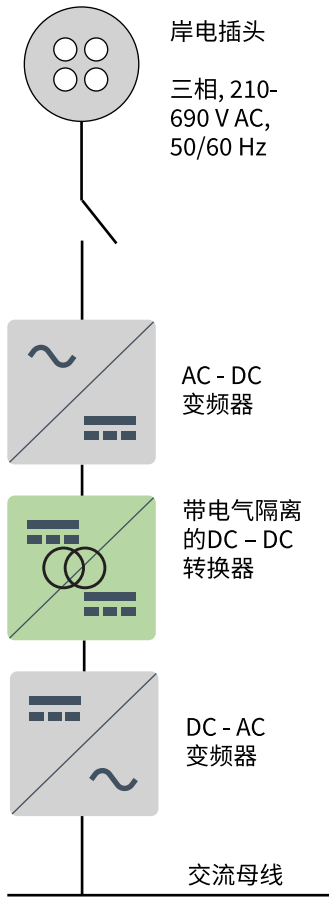


电压电平转换：提升输入电压。



液体冷却：可高效散热。

1.3 岸电连接应用



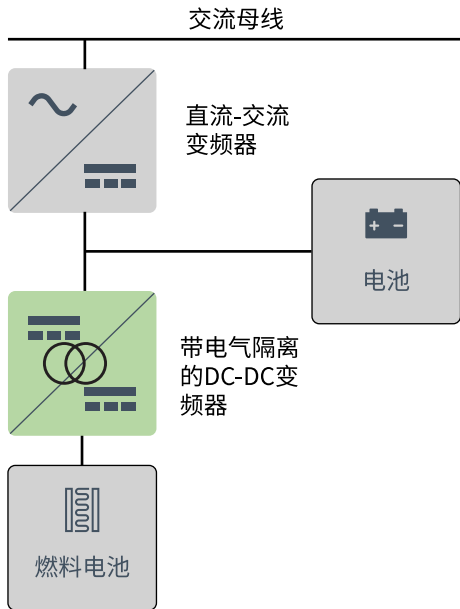
为了在船舶母线上获得所需的三相电压和频率，传统的岸电连接可能包括：

- 一台变压器
- 一台 AC - DC 变频器
- 一台 DC - AC 变频器

iE Convert GS 安装在 AC - DC 变频器和 DC - AC 变频器之间，具有以下优势：

- 若岸电的电压和频率不同，iE Convert GS 可将岸电转换为所需的电压和频率。
- 无需岸电连接变压器。
- 岸电连接系统更轻便、更紧凑。
- 若岸电的电能质量存在问题，iE Convert GS 可保护船舶。

1.4 燃料电池应用



iE Convert GS 具有以下优势：

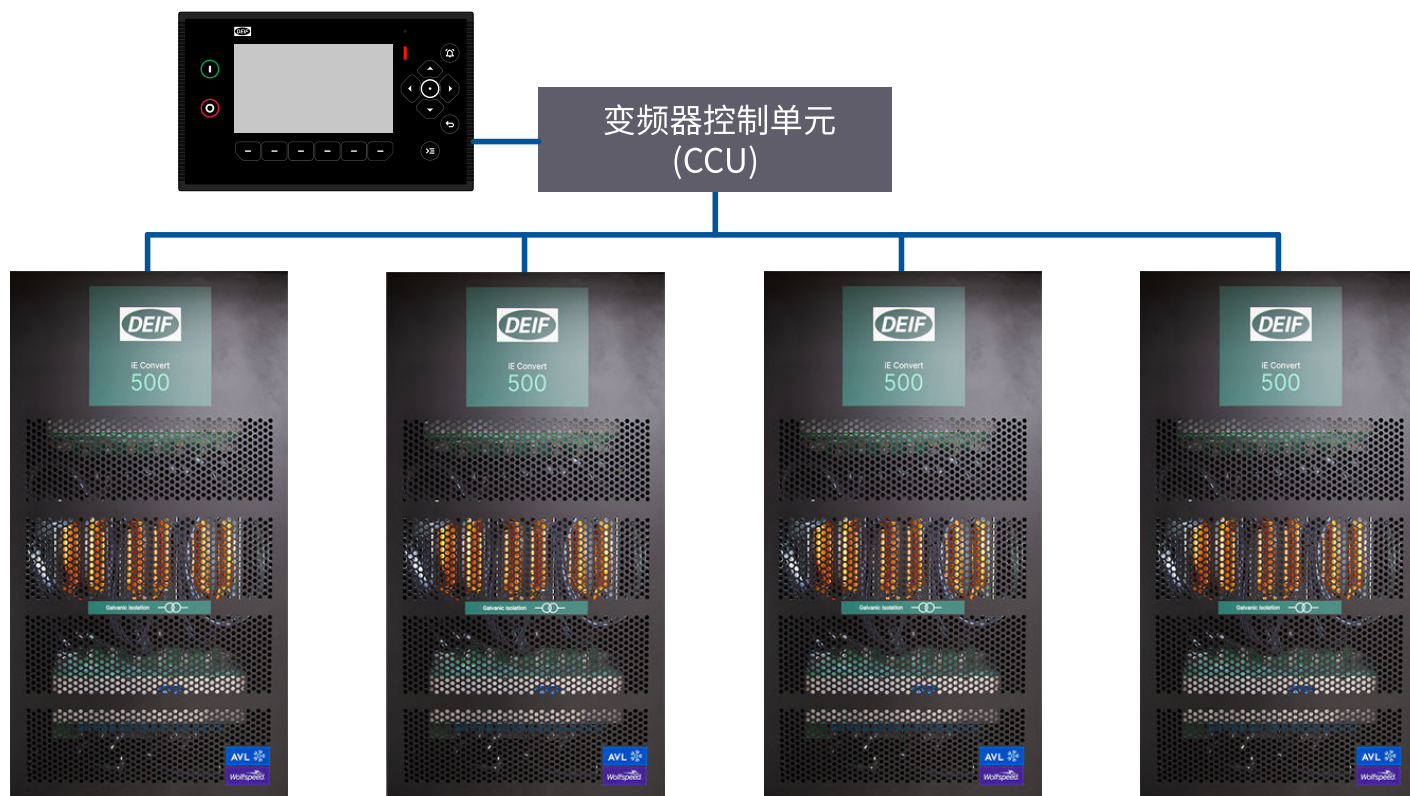
- 将燃料电池与交流或直流母线进行隔离和保护。
- 将燃料电池的电压提升至母线电压。
- 还能防止杂散电流。

iE Convert GS 具备以下功能：

- 预充电电路对升压输入电压进行预充电。
- 燃料电池启动时：iE Convert GS 的负载突降功能可在限制电压的同时对燃料电池加载。
- 燃料电池停止时：iE Convert GS 的负载突降功能可限制输入电压。
- 控制燃料电池和升压器之间的断路器。

1.5 并联以获得更高容量

最多可并联运行四个 iE Convert GS 并实现同步，容量降额小于 5%。可将最多四个变频器控制单元（CCU）连接到 DEIF iE 控制器。



为实现无缝的功率 / 能量管理或可编程逻辑控制器（PLC）集成，可使用 DEIF 的 CODESYS 平台。使用 MATLAB 平台进行仿真和验证。

2. 技术规格

2.1 iE Convert 60 GS、125 GS 和 500 GS 的技术规格

	iE Convert 60 GS	iE Convert 125 GS	iE Convert 500 GS
类型	双向	双向	双向
燃料电池控制类型	输入电流控制	输入电流控制	输入电流控制
功率(输入侧)	60kW	125kW	500kW
输入电压范围(标称值)	500 至 900V (607 V)	700 至 850V (750 V)	700 至 800V (750 V)
输出电压范围(标称值)	1000 至 1100V (1050 V)	250 至 950V (850 V)	1250 至 1420V (1330 V) 1320 至 1510V (1410 V)
输入电流峰值 电流	98 A 120 % 持续 2 秒, 超过 60 秒	167 A 200 % 持续 2 秒, 超过 60 秒	667 A 200 % 持续 2 秒, 超过 60 秒
效率	96.0 至 98.0 %	96.0 至 98.0 %	96.0 至 98.0 %
电压纹波/电流纹波	标称值的 3 % 标 称值的 3 %	标称值的 3 % 标 称值的 3 %	标称值的 3 % 标 称值的 3 %
防护等级	IP22	IP22	IP22
尺寸(宽 x 高 x 深)	260 mm x 395 mm x 550 mm (不 含连接器) 269 mm x 397 mm x 672 mm (含 连接器)	270 mm x 400 mm x 625 mm (不含连接器)	700 mm x 1270 mm x 250 mm (不含连接器)
重量	55 kg	70 kg	<200 kg
工作温度 (50 °C 以上降额)	5 至 60 °C	-20 至 75 °C	-20 至 75 °C
相对湿度	95 %, 无冷凝	95 %, 无冷凝	95 %, 无冷凝
海拔高度	最高 2000 m	最高 2000 m	最高 2000 m
冷却液入口温度/压力	乙二醇, 20 至 40 °C, 2 至 3 bar	乙二醇, 20 至 40 °C, 2 至 3 bar	乙二醇, 20 至 40 °C, 2 至 3 bar
辅助电源电压	24 V DC at 3 A (±25 %) D-sub 连接器	24 V DC at 3 A (±25 %) D-sub 连接器	24 V DC at 3 A (±25 %) D-sub 连接器
通信	EtherCAT (来自 CCU)	EtherCAT (来自 CCU)	EtherCAT (来自 CCU)
网络安全	IEC 62443	IEC 62443	IEC 62443
认证	DNV, LR, UL, CE, RoHS	DNV, LR, UL, CE, RoHS	DNV, LR, UL, CE, RoHS
保护功能	电压、电流、过温及故障监测	电压、电流、过温及故障监测	电压、电流、过温及故障监测
电气控制	外部控制器	外部控制器	外部控制器
并联变频器数量	最多 4 个	最多 4 个	最多 4 个
功率管理	用于 DEIF 功率管理解决方案	用于 DEIF 功率管理解决方案	用于 DEIF 功率管理解决方案

2.2 免责声明

DEIF A/S 保留在不预先通知的情况下更改本文件任何内容的权利。

本文件的英文版本始终包含有关产品的最新信息。DEIF 对翻译的准确性不承担责任，翻译内容可能不会与英文文档同时更新。如有不一致之处，以英文版本为准。

2.3 联系信息

更多信息:

丹控电气(上海)有限公司

上海市浦东新区张东路 1388 号 4 幢

Tel.: +86 21 68796200, sales@deif.cn

www.deif.cn

