

*Danfoss*

ENGINEERING  
TOMORROW

iC7-Hybrid | 手册

# 需要智能电力转换推动 能源转型吗？



## 具有竞争力

的清洁能源推动者



# iC7-Hybrid 亮点

- 为所有电力转换应用进行优化
- 无与伦比的功率密度
- 高性能, 耐受严苛环境
- 具有超快响应的高级电网控制功能
- 最先进的并联技术扩展功率范围
- 用于工业物联网的内置网络安全
- 基于模型的设计可实现准确的仿真模型
- 自由定制您的界面和功能
- 节省能源, 降低运营成本

[了解规格](#)

## 目录

- [特点](#)
- [应用软件与硬件](#)
  - 电网变流器
  - DC/DC 变流器
- [规格与尺寸](#)





# 需要智能电力转换推动能源转型吗？

电气化即未来，而 iC7-Hybrid 是您加入能源转型的入场券。对于系统集成商和 OEM 来说，要构建清洁的能源系统，智能变频器是最具竞争力的选择。在船舶电力转换中利用混合动力和纯电力解决方案实现节能。或者在能源存储、岸电、快速充电与氢电解 (P2X) 等陆上智能电网应用中氢电解 (P2X)。

使用 iC7-Hybrid，您可以减少排放，实现碳目标，实现盈利。

iC7 系列通过可扩展的控制和软件平台涵盖了电力转换的所有构建模块。先进的功率控制与应用功能可以保

证为新系统与现有系统轻松设计出动力系统。iC7 系列提供不断扩展的功率范围与频繁的新功能。

更高功率密度，具有超紧凑硬件，在功率单元下面具有独特的滤波器集成。

使用 iC7 仿真模型和 MyDrive® 数字工具来优化您的系统，缩短上市时间并降低项目风险。克服应用挑战，避免它们真正出现。

iC7-Hybrid 变频器凭借无与伦比的专业知识、最新的仿真技术与全面的测试，提供最高水平的质量与可靠性。

## 应用

选择最适合您电气化任务的专用应用软件和硬件：

- **并网变流器**，用于智能电网应用，如电网搭建、氢电解和灵活的交流/直流电力转换
- **直流/直流变流器**，经优化后可将能源连接至直流总线

## 概览

- **额定电压：**  
3 x 380-500 VAC, 460-800 VDC  
3 x 525-690 VAC, 640-1100 VDC
- **额定电流：**236-5750 A
- **功率范围：**0.25-6.8 MVA 及以上





# 提高竞争力的特点

## 超快速电力转换控制

快速控制回路可以处理快速动力系统波动,使您能够使用新的控制方案。iC7-Hybrid 变频器可在运行过程中在多种控制模式之间平滑过渡,实现轻松的功率管理。适用于所有功率控制目标:交流/交流、交流/直流或直流/直流,iC7-Hybrid 让您能够灵活地进行出色的电力转换。

## 设计成就安全

该变频器配有市场领先的基于硬件的保护功能,可防止未经授权访问控制单元上的内置密码芯片。通过云安全访问和传输数据。防篡改硬件可为定制软件保护知识产权。加密连接功能可确保您自信地与 PC 工具连接。

用 microSD 卡来复制设置、记录数据、下载软件以及激活其他功能,并且全部通过该密码芯片进行保护,确保端到端的加密数据传输。

 **安全性**

 **安全性视频**

## 利用仿真缩短上市时间

iC7 仿真模型完美镜像了变频器,利用这些模型可以消除物理环境的限制,带来新的机遇。

您可以预测性能、测试场景、简化调试,并在开放的环境中,跨团队、跨地点协作。

运用丹佛斯的高保真半实物 (HiL) 仿真支持,可靠验证系统的互操作性。

iC7 平台是根据模型设计的,可确保仿真模型始终有效:保持最新状态且准确。

这些型号符合 FMI 标准,易于集成到您的仿真平台中。

 **MyDrive® Virtual**

 **fmi** Functional Mock-Up Interface



## 注重质量

可靠且可预测的操作是关键驱动因素。使用通过 ISO 9001 认证并符合 IATF 16949 标准的质量体系并遵循六西格玛原则，质量和可靠性在市场中处于绝对领先地位。

可靠性通过设计得以保证，设计则基于负载曲线以及从大量仿真和测试反馈中收集的数据。

成品均经过满负荷测试，确保出厂前的可靠性。

### 质量视频

## 由 MyDrive® 工具提供支持

您可以在自己选择的设备上使用 MyDrive® 工具，在 iC7 变频器的整个生命周期内提供支持；从选型和规格确定，到编程和调试，再到运行期间的维护和支持。

### MyDrive® Insight

## 设计支持

丹佛斯提供了多种支持材料和工具选项来帮助进行工程设计，如：

- 软件工具，如 MyDrive® Select、MyDrive® Harmonics 和 MyDrive® ecoSmart™
- EPLAN P8 宏
- 外形尺寸和电气图
- 当地专家支持
- 量身定制的机箱解决方案

### 应用开发中心

## DrivePro® 生命周期服务

我们深知每个应用都是不同的。能够构建定制服务包来适应您的具体需求，这一点非常关键。

DrivePro® Lifecycle Services 是为您量身打造的一系列产品。每个产品都进行了精心设计，可在产品生命周期的各个阶段为您提供业务支持。

从优化的备件包到工况监测解决方案，我们的产品可以进行定制，帮助您实现业务目标。

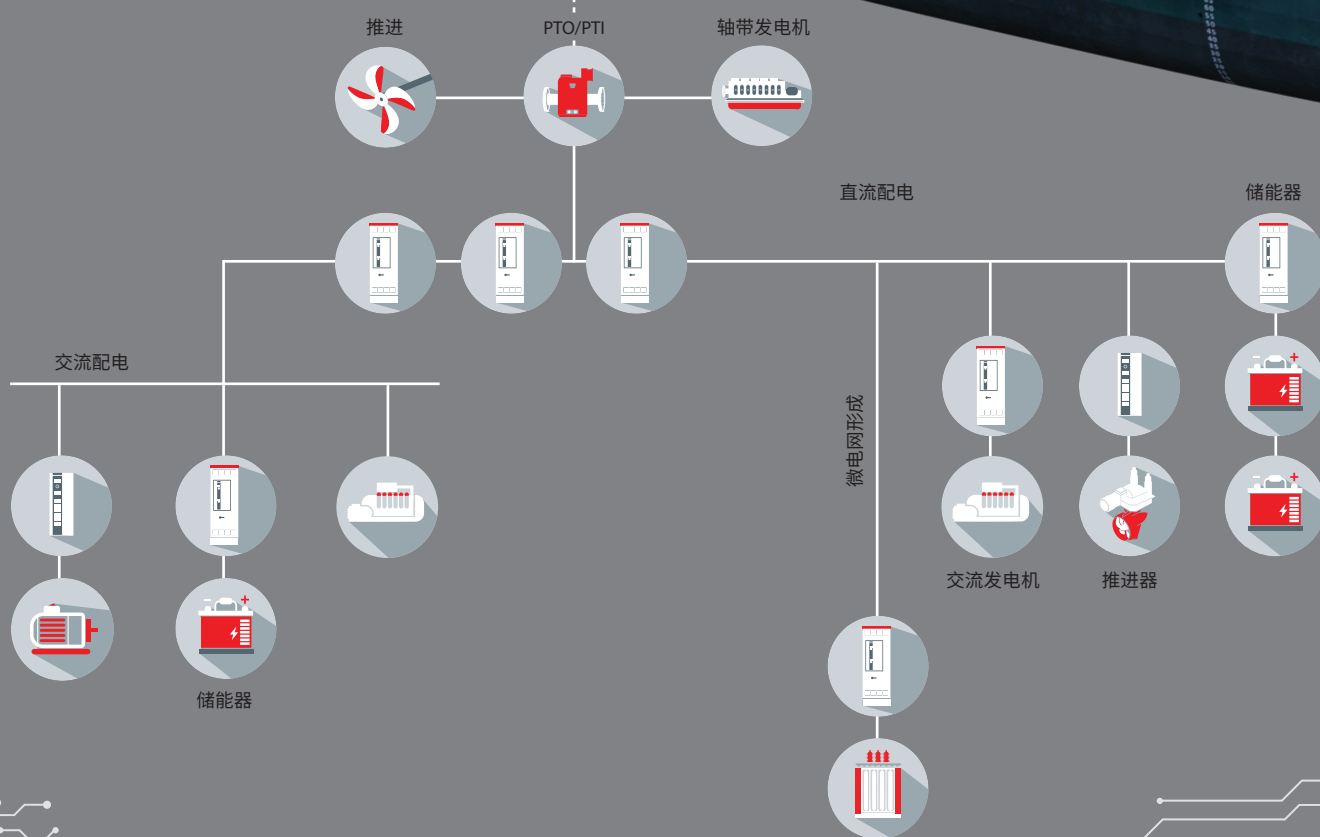
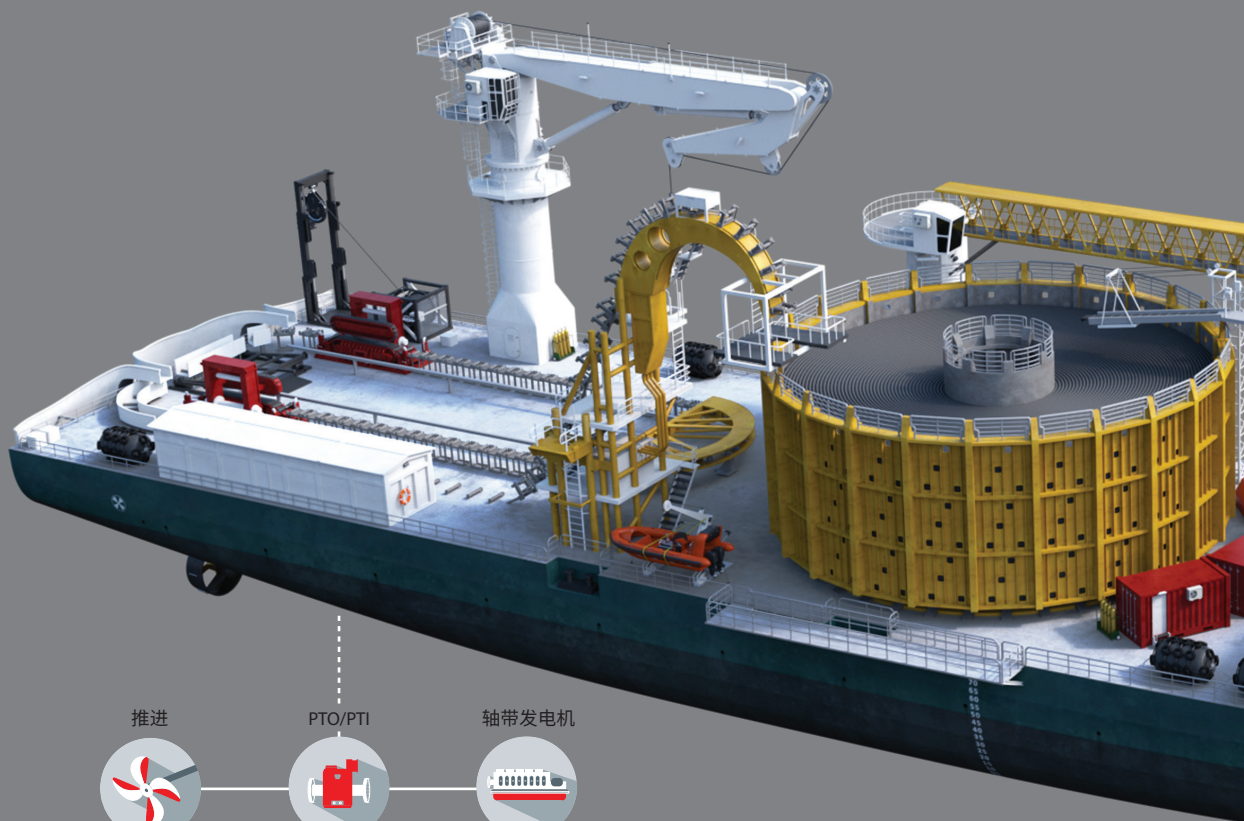
通过这些产品，我们可以确保您充分利用变频器，为您的应用增值。

### DrivePro® Lifecycle Services

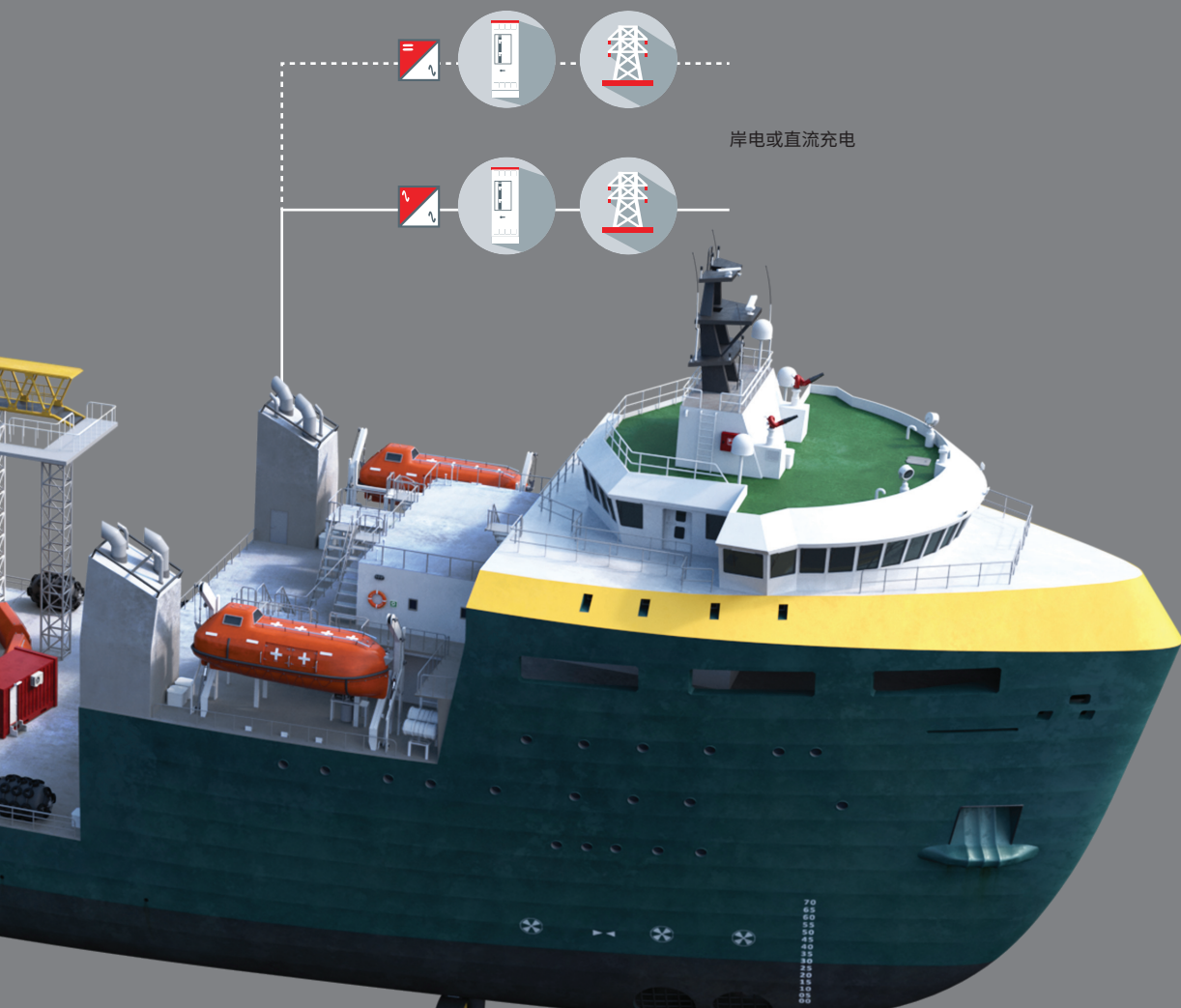




# iC7 系列支持能源转型中的 每个元素







岸电或直流充电

灵活紧凑的 iC7-Hybrid 变流器是各种混合与电气应用的理想选择。它们可以帮助您设计出复杂性低的理想系统。根据您的特定需求量身定制解决方案，从而获得具有最高性能和可靠性的即插即用系统。



# 专用应用软件与硬件 — 用于智能电网控制

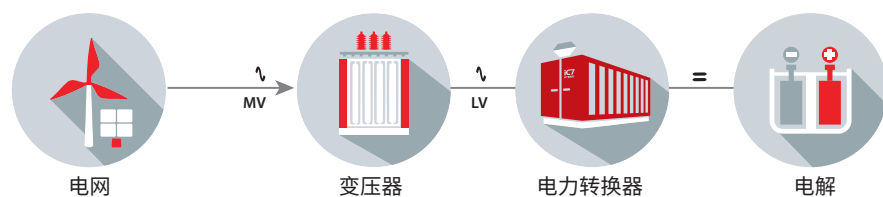
并网变流器应用软件专用于电网形成、高级电网控制和双向交流/直流电力转换。并网变流器是智能电网应用的理想解决方案,例如:

- 微电网形成
- 交流耦合储能
- 轴带发电机
- 用于氢电解的直流电源
- 以及其他灵活交流/直流电力转换应用

并网变流器提供了灵活性,可以从直流电压控制、电网交流电压和频率控制以及直接有功和无功功率控制中选择控制目标。并网变流器应用软件为您提供:

- 灵活的运行模式与参考处理,实现简化电力管理
- 跟网型与构网型控制之间的无缝在线转换为系统设计提供了新的可能性

- 快速控制回路满足现代化低惯量网络要求
- 高短路电流注入能力可减少超标,从而节省空间与成本
- 无与伦比的并联解决方案,适用于大功率安装
- 断电预防和断电启动功能





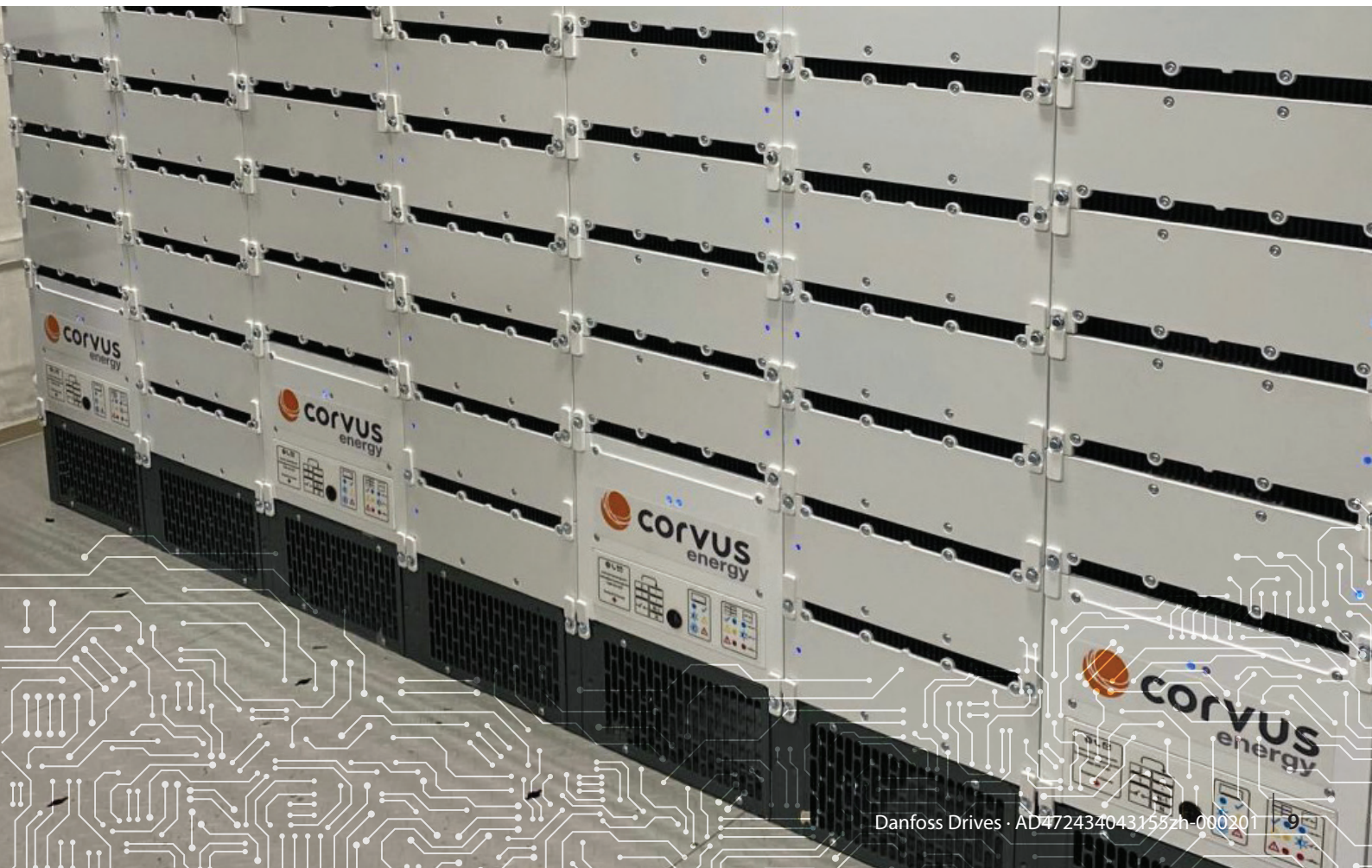
# — 适用于能源与储能应用

**DC/DC 转换器**将直流电 (DC) 从一个电压水平转换为另一个电压水平, 以克服能源来源与系统直流电压之间的任何电压不匹配。

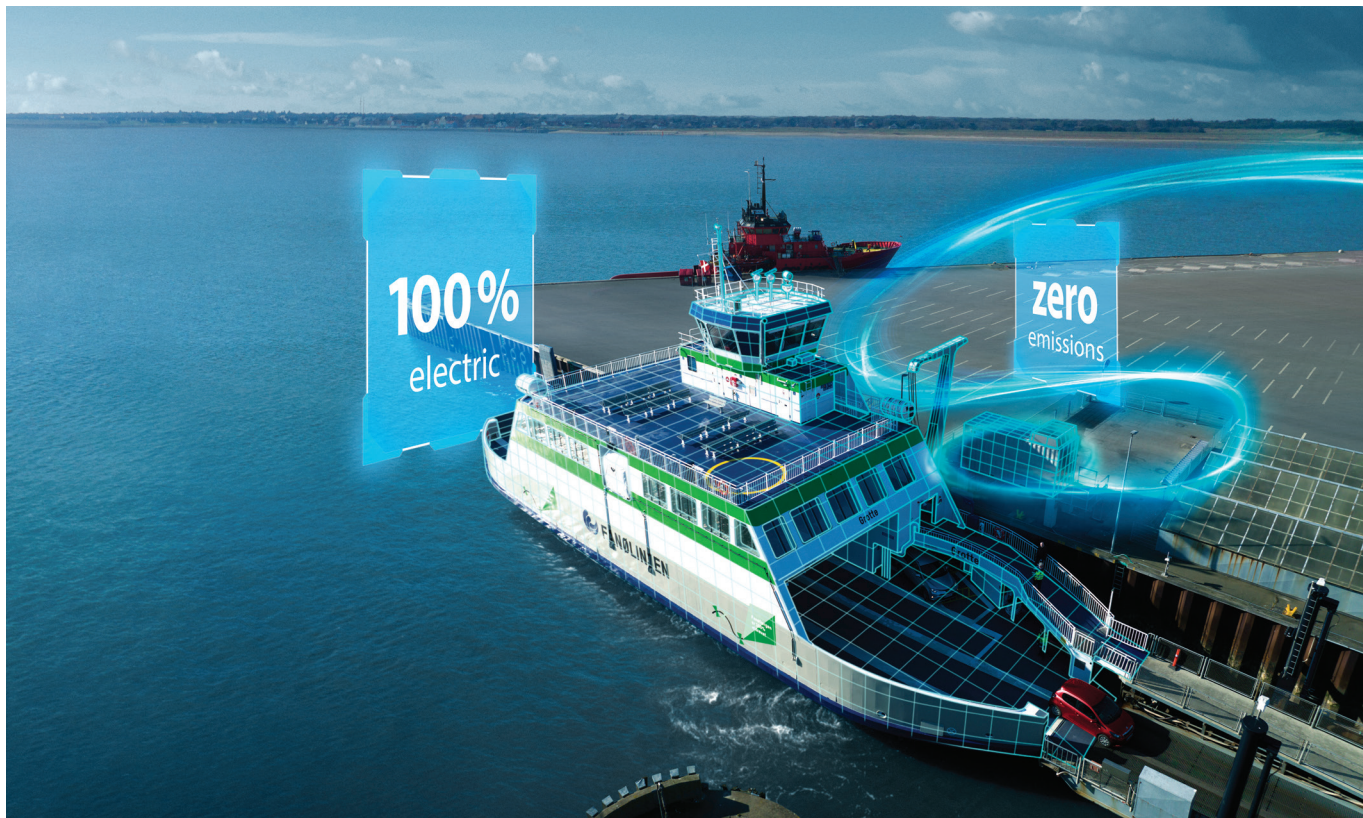
充分利用调峰与时移实现节能。为此, 将电池和燃料电池连接到直流配电网或变频器系统的直流总线。通过将能源用作备用电源, 提高系统的冗余性与可用性。

带直流/直流转换器的 iC7-Hybrid 是高效双向直流到直流电力转换的理想解决方案, 为您提供:

- 适用于准确的直流总线与直流电源控制的灵活电压、电流与功率控制参考
- 超快速控制响应, 应对系统波动
- 能够在运行时在控制模式和控制位置之间无缝转换
- 限位控制器可提高系统稳定性与恢复力
- 适用于能源应用的功能
- 专用现场总线状态与控制字以及现场总线定制器
- 故障仿真加快系统开发与调试







### 可扩展与模块化控制

由于 iC7-Hybrid 采用模块化控制架构, 因此具有更高性能。

基于以太网的双端口现场总线连接属于标准配置。可利用更多的 I/O、其他现场总线协议与传感器扩展连接, 以满足系统需求。

使用诸如电压测量选件 (提供双通道三相交流或直流电压测量) 等选件扩展功能。

### 功能扩展

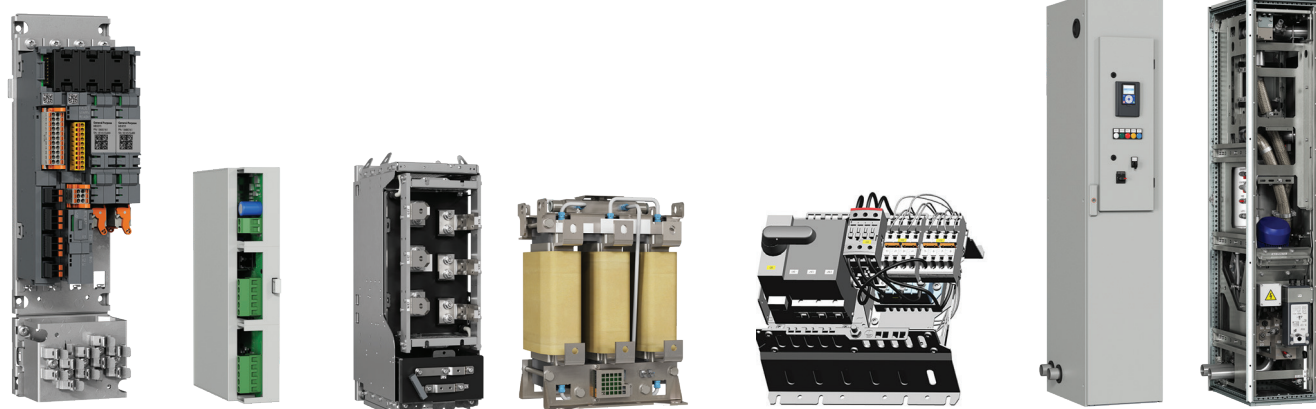
出厂时配置现场总线协议: Modbus TCP、PROFINET、Ethernet/IP 或 EtherCAT<sup>1)</sup>。

### 滤波器和附件

为确保完整安装, 提供一系列集成式和单独的滤波器与附件, 此外还包括:

- 直流总线预充电套件
- 极其紧凑的冷却装置可用于液冷式系统模块

### iC7 滤波器



<sup>1)</sup> 以太网/IP 与 EtherCAT 将很快推出。



# iC7-Hybrid 液冷式系统模块 — 功率密度极高

## iC7-Hybrid 有 2 种型号

- 不带集成选件的模块, 适用于高度低的安装场合
- 带有集成单元的系统模块: 外形紧凑外壳中的集成滤波器。优化的功率密度, 便于机柜安装与维护

请参考相关宣传单页, 了解规格和尺寸:

### 液冷式系统模块

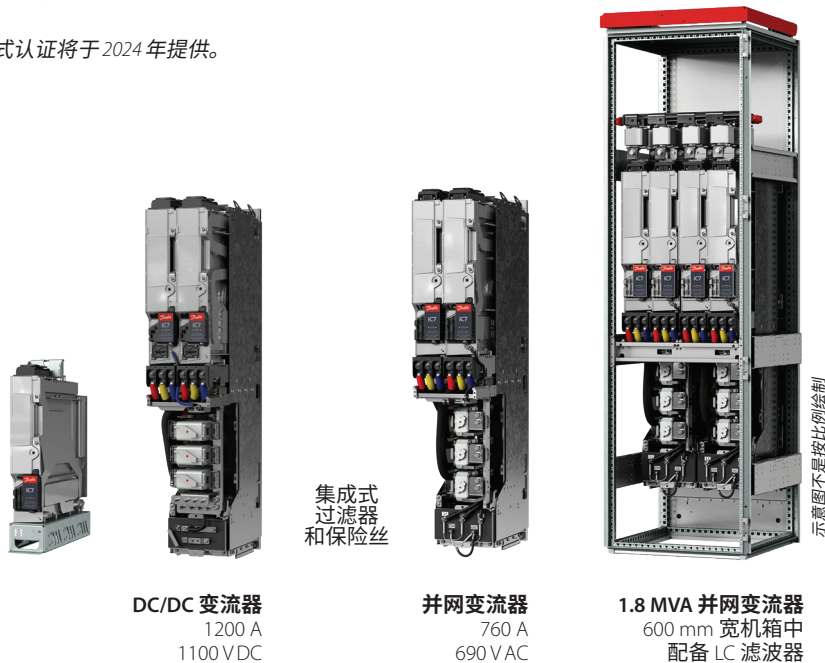
### 智能电力转换

电压范围	3 x 525-690 VAC 640-1100 VDC 3 x 380-500 VAC (B5) 465-800 VDC (B5)
电流范围	236-5750 A 并网变流器 300-3600 A DC/DC 变流器

## 型式认证<sup>1)</sup>

基于数十年的经验涵盖广泛的船舶与海上应用, iC7-Hybrid 变流器通过 ABS、BV、CCS、DNV 与 RINA 等主要船级社的型式认证。

<sup>1)</sup> 其他型式认证将于 2024 年提供。



DC/DC 变流器  
1200 A  
1100 VDC

并网变流器  
760 A  
690 VAC

1.8 MVA 并网变流器  
600 mm 宽机箱中  
配备 LC 滤波器

## 特性与优势

特性	优势
专用于电力转换的特制产品	行业适用性可提高竞争力, 减少工程工作量
最先进的电力转换控制	快速控制回路可满足现代化低惯量网络要求 先进的控制功能为系统设计提供了新的可能性
市场领先的功率密度	在船舶和市政安装中节省空间和重量
内置滤波器的创新集成单元概念	节省空间, 降低安装成本, 减少服务成本, 延长正常运行时间
可抵御恶劣环境的设计	在恶劣的安装和工作条件下仍具有可靠性。一种设计适合于多种安装位置
基于模型的设计仿真环境	始终为您的系统仿真提供最新且准确的真实数字孪生仿真模型
设计成就安全	安全访问和传输数据。防篡改硬件更好地保护您的知识产权
为机箱集成与快速维修进行优化	降低投资与运营成本
可扩展、灵活、模块化	适用于 6.8 MVA 及以上广泛功率范围的任何应用的扩展
iC7 平台涵盖电力转换与交流变频器应用	缩短上市时间。当变流器与交流变频器在同一系统中运行时, 可降低生命周期成本

我们的目标是确保您在市场的闪耀光芒。在此处 [了解丹佛斯如何支持您的成功](#)





ENGINEERING  
TOMORROW



想象一下，多功能、高度安全的功率转换和电机控制。  
功能强大的紧凑型变频器可优化各种系统，  
让您按照自己希望的方式灵活配置。  
为开创新的高度铺平道路，  
与那些开放、互联且智能的系统新业态完美契合。



 运用 iC7 系列开创全新维度

iC7-Automation | iC7-Marine | iC7-Hybrid

联系我们 

此宣传单页中列出的一些功能将在未来实施

AD472434043155zh-000201 | © 版权所有 Danfoss Drives | 2024.02

任何信息，包括但不限于产品手册、目录、广告等中包含的产品选择、产品应用或使用、产品设计、重量、尺寸、功率或其他技术信息，无论以书面、口头、电子、在线或通过下载等形式，均仅作信息了解，  
仅在以要约或订单确认书明示表达的情况下并仅在此范围内具备约束力。对于产品目录、手册及其他印刷资料中出现的错误，Danfoss 不予负责。  
Danfoss 公司保留不另行通知更改产品的权利。此权利同样适用于已经订购但尚未交付的产品，前提是该等更改不应双方约定的产品规格或产品形式、适合度或功能产生重大影响。  
本资料中的所有商标均为 Danfoss A/S 或 Danfoss 集团公司的财产。Danfoss 和 Danfoss 徽标是 Danfoss A/S 的商标。保留所有权利。