

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

A Better Tomorrow is **Driven by Drives**

水冷变频器 VACON® NXP 产品

丹佛斯传动

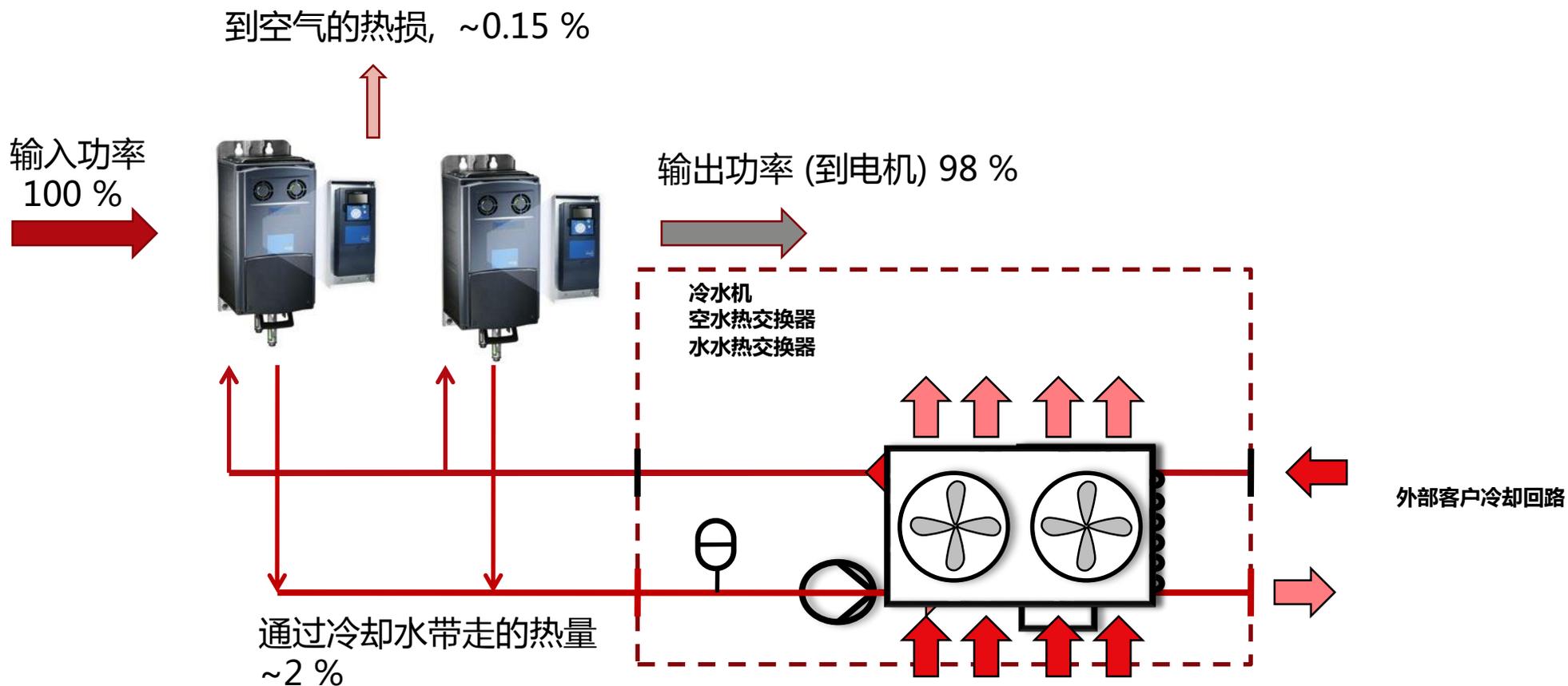


水冷的方案是非常出色的

- VACON® NXP 水冷变频器 设计为
 - 真正的水冷, 不是“假水冷”
 - 高功率密度
- 高科技冷却元件设计
 - 冷却液没有电的连接
- 热损失可以被引导到最方便的地方
 - 无需大型风道或是空调
- 非常适用于严苛环境中
 - 柜机的高防护等级可以很容易通过水冷变频器实现
- 静音运行
 - 无需大功率风机



冷却回路介绍



NX 水冷变频器功率单元

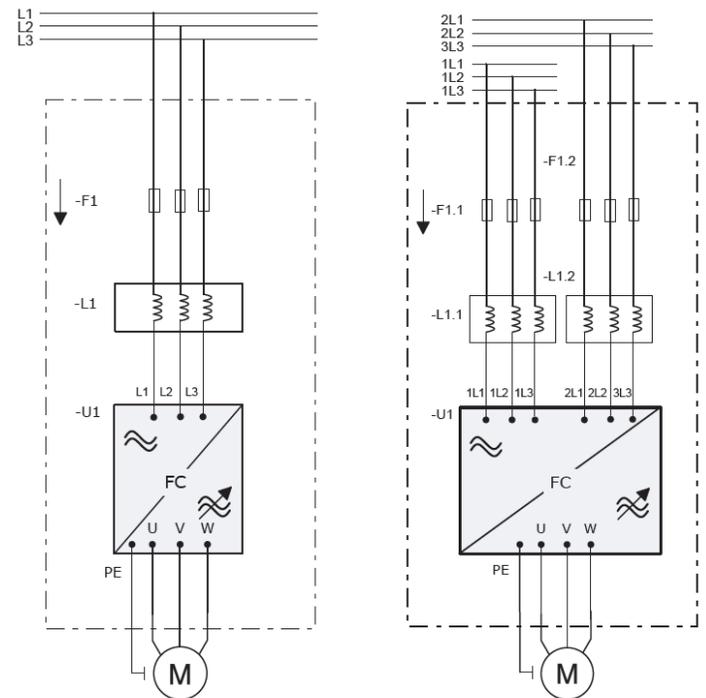


I_{th} / 电机轴功率 [kW]: 电机功率因数 $\cos\phi$ 0,83 和效率 $eff.$ 97% @ f_n or n_n

	CH3	CH4	CH5	Ch61	Ch62/72	Ch63	Ch64/74	2x Ch64/74	4x Ch64/74
400V	61A _{AC} / 30kW	140A _{AC} / 75kW	261A _{AC} / 132kW	385A _{AC} / 200kW	730A _{AC} / 400kW	1150A _{AC} / 600kW	2300A _{AC} / 1200kW	4140A _{AC} / 2150kW	7900A _{AC} / 4100kW
500V	61A _{AC} / 37kW	140A _{AC} / 90kW	261A _{AC} / 160kW	385A _{AC} / 250kW	730A _{AC} / 450kW	1150A _{AC} / 750kW	2300A _{AC} / 1500kW	4140A _{AC} / 2700kW	7900A _{AC} / 5150kW
690V	-	-	-	261A _{AC} / 250kW	502A _{AC} / 450kW	750A _{AC} / 650kW	1700A _{AC} / 1500kW	3100A _{AC} / 2800kW	5900A _{AC} / 5300kW

专用变频器, 规格Ch3-Ch74

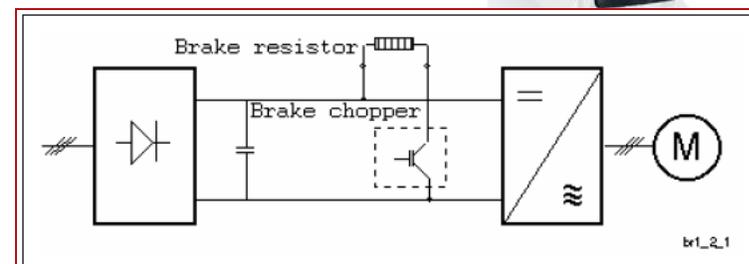
- VACON® NXP水冷变频器有6脉冲和12脉冲两种规格。最大单元 (CH74) 还可选用18脉冲方案。
- 水冷变频器包括防护等级为IP00的功率单元, 控制单元以及一个或多个进线电抗器。
- 功率范围从7.5kW到3.1MW, 可驱动异步电机和永磁电机。
- 功率范围也可扩展到5MW, 通过创新的 DriveSynch控制技术。
- 广泛的即用应用宏支持从标准到复杂的各种应用要求。



6-pulse frequency converter unit 12-pulse frequency converter unit

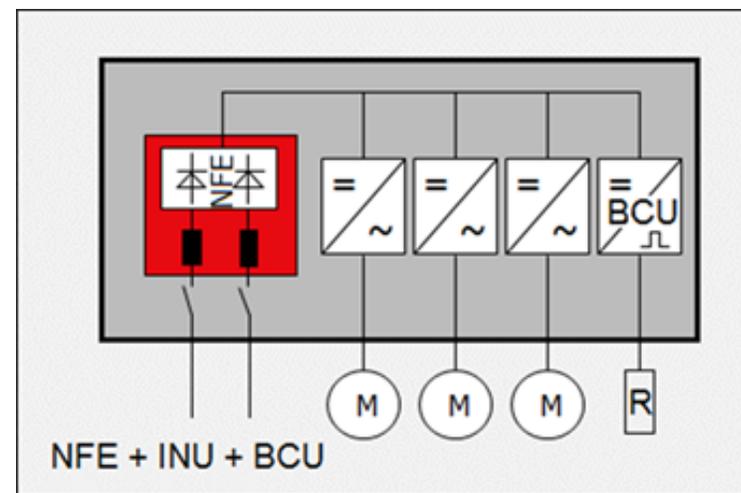
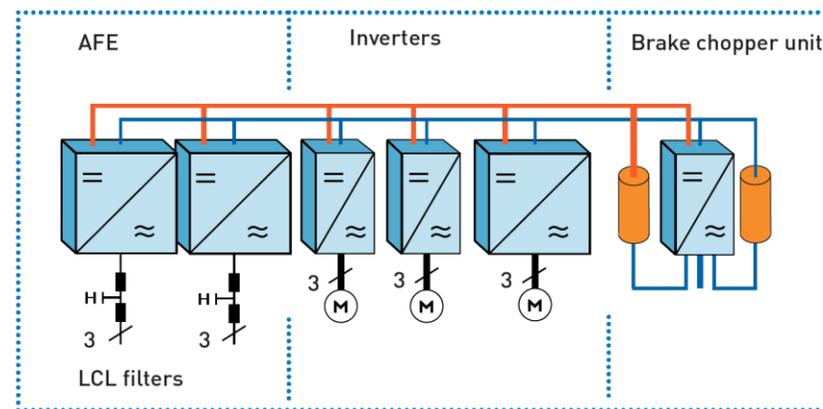
专用变频器

- 内置制动斩波单元，对于CH7x规格
 - 可用于
 - Ch72 6脉冲变频器
 - Ch74 6脉及12脉变频器
 - 单个制动单元制动容量：
 - 400V, 492kW, 最小电阻，1,3Ω
 - 690V, 432kW, 最小电阻，2,8Ω
 - 也能用于多台（ 2...4 x Ch74 ）变频器通过DC母线连接一起的配置



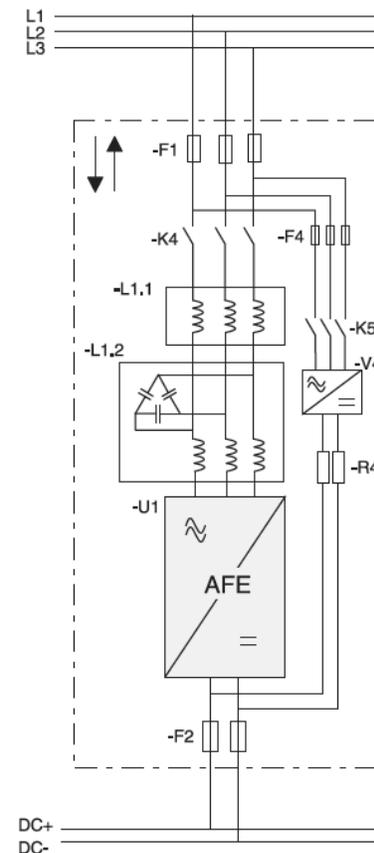
VACON® 水冷NX共直流母线模块

- 进线滤波器
 - LCL-滤波器, 385...2300A
- 整流前端(供电模块)
 - 有源前端整流(AFE), 150kW...1700kW
 - 二极管整流(NFE)6脉/12脉, 2.3MW(2000A)
- 逆变单元 (电机模块)
 - 逆变单元(INU), 7,5kW...5300kW
- 制动斩波单元 (制动模块)
 - 制动斩波单元(BCU), 37kW...1100kW



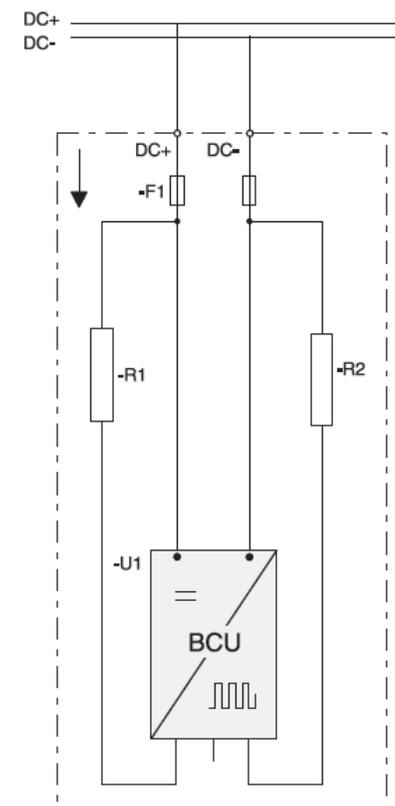
有源前端整流(AFE), 规格Ch61-Ch64

- 有源前端(AFE)是自换相, 可工作在电动和发电状态的整流装置, 用于共直流母线前端。
- 功率范围从150kW 到 1700kW
- 进线侧配置专用LCL滤波器
- 设备可并联运行, 无需传动间的通讯。
- 优势:
 - 使得变频器为干净能源设备, 总谐波电流低于5%, 可满足最严格的G5/4和IEEE-519标准里的电网质量要求
 - 能量回馈功能可以通过AFE整流把多余的能量反馈回主进线电网
 - 功率因数控制和调节, 可调节功率因数为1, 或被用于电网的功率因数补偿。



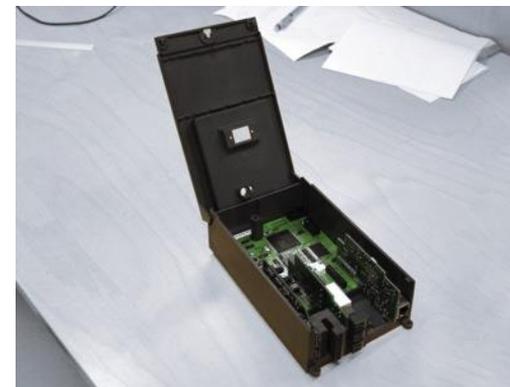
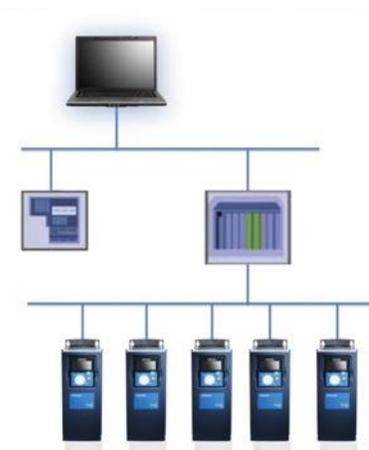
制动斩波单元(BCU), 规格Ch3-Ch62

- 制动斩波单元 (BCU) 是单向能量转换电源装置，可将直流母线上多余的能量通过制动电阻消耗掉
- 单个模块功率范围最大到1100kW
- 在负载运行在发电工作状态下，提高传动装置的动态性能
 - 船舶主推进器急停
 - 风电主机超风速
 - 起重和绞车
- 共直流母线系统的过压保护
- 需要外接制动电阻，2个制动电阻连接到制动斩波单元



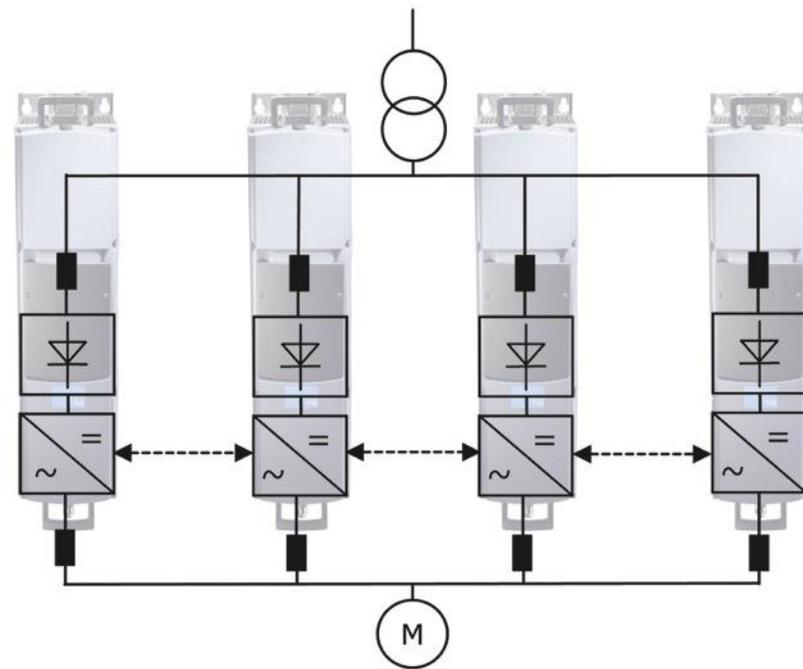
VACON® NXP 高性能控制平台

- NXP 控制技术，适用于全系列水冷变频器
- 异步电机和永磁电机
- 闭环控制/开环速度控制
- 精确的转矩控制
- 自动电机识别功能
- 数据记录功能，储存在闪存里
- NCDrive 调试软件CAN总线通讯
- 快速的传动间通讯
- 广泛的总线协议可选
- 以太网协议也可用
- STO 和 SS1: SIL 2 级别认可，根据IEC 61800-5-2协议



Drivesynch技术轻松应对大功率高冗余应用需求

- 可将标准传动装置并联后控制大功率电机的控制方式
- 系统冗余度更高，驱动更大功率电机
- 适用于所有NXP平台的传动装置
- 支持多目标，船舶及系统接口应用宏
- 控制多绕组电机运行，绕组间有相位差
- 在传动输出侧需要加 Du/dt 滤波器或是正弦波滤波器



工程型传动柜机



工程型传动柜机

■ 低谐波/能量回馈的柜机方案

- 电压范围: 525-690V
- 功率范围: 600kW-1500kW
- Drive Synch 技术, 可驱动电机功率达5300kW
- 柜体防护等级: IP21 或 IP54

■ 6脉冲 和 12脉冲 柜机方案

- 电压范围: : 380-690V
- 功率范围 : 600kW-1500kW
- Drive Synch 技术, 可驱动电机功率达5300kW
- 柜体防护等级: IP23 或 IP54



工程型非标设计传动柜机



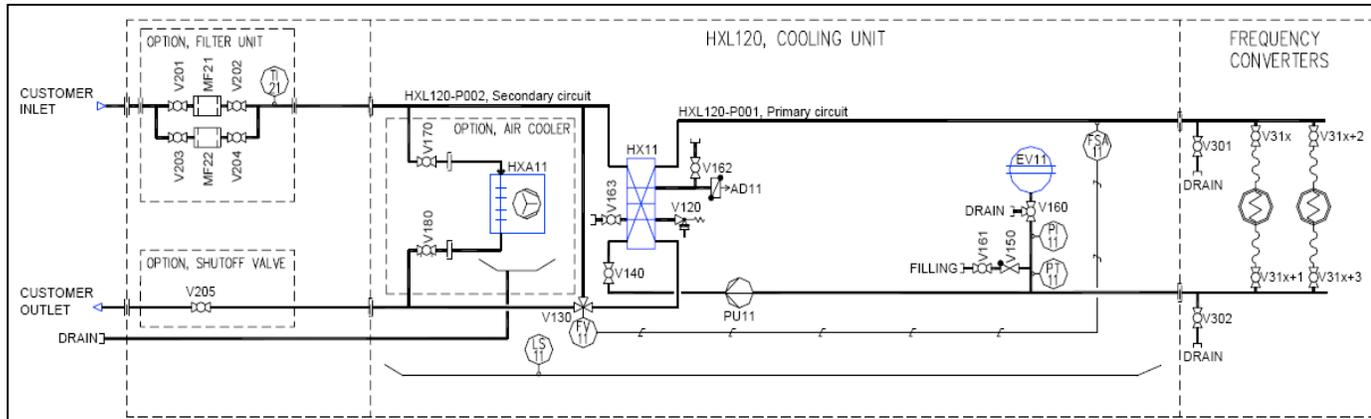
- 共直流母线的方案
- 公交流母线的方案
- 项目型非标设计单机变频器方案
- 船舶及海工行业应用中需要空间最优化，及分散安装的方案

冷却单元和水冷却机



VACON® HX 水水热交换单元

- 冷却功率最大到300kW，冷却液流量最大到900l/min
- 自支撑式的机架结构, 不锈钢或 PVC-C 管道
- 实际现场要求的冷却管道接口位置(上/下, 左侧, 右侧)
- 防止腐蚀, 防微生物生长和结冰
- 传动侧冷却液选型参照水乙二醇比80/20%
- 可调节的冷却介质温度, 5-50°C
- 冷却液的流量, 温度, 压力监测



HX 水水控制单元

型号	HXL-M/V/R-040-N-P	HXL/M-M/V/R-120-N-P	HXS/T-M/V/R-070-N-P	HXL/M-M/R-300-N-P
冷却功	0...40 kW	0...120 kW	0...69 kW	0...300 kW
主电源电压	380...440 VAC	380...440 VAC	380...440 VAC	380...440 VAC
冷却液流量	40...120 l/min	120...360 l/min	120...200 l/min	360...900 l/min

HXL-M-040-N-P



HXL-V-040-N-P



HXL-M-120-N-P



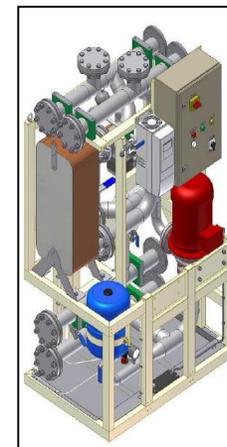
HXM-M-120-N-P



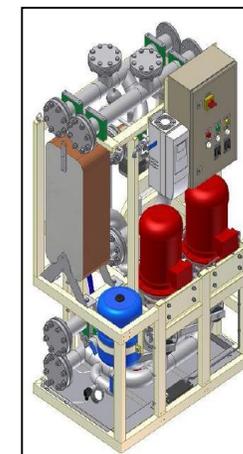
HXL/HXM-V-120-N-P



HXL-M-300-N-P

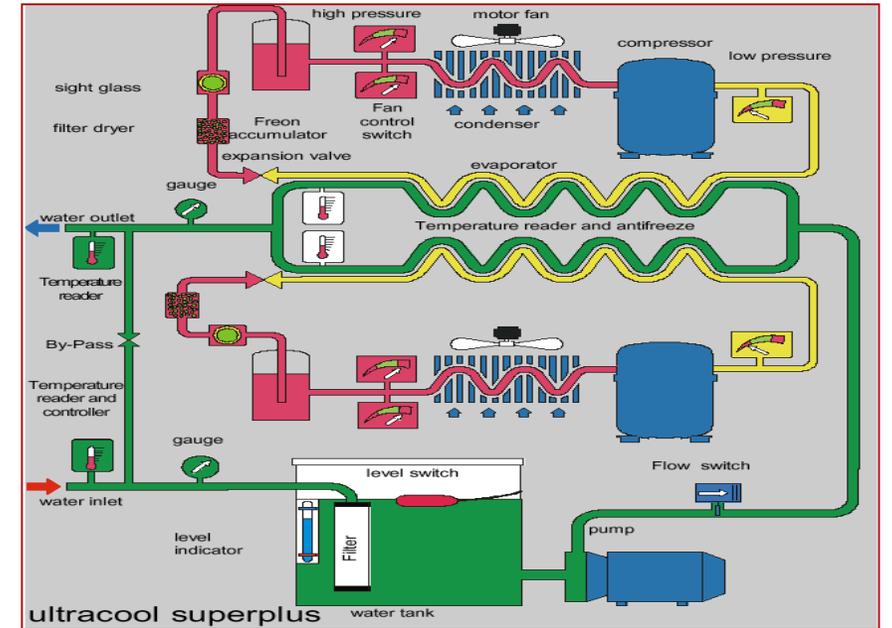


HXM-M-300-N-P



水冷却机

- 制造商: Lauda (Ultracool)
 - 全球知名制造商
- 针对变频器需要高防护等级要求的场合
 - IP54 或更高, 完全封闭的柜体
 - 没有可用冷却介质提供
- 大功率MW等级的交流传动装置, 且没有可用冷却介质提供
 - 在土建和空间上可节省
 - 液体冷却装置的需求正在增加
- 对于严苛环境下使用的工业
 - 空气中有导电离子
 - 蒸汽
 - 灰尘和高热
 - 其他场所



ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

水冷变频器的认证



VACON
DRIVEN BY DRIVES

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj
Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon NX Liquid-Cooled Frequency converter
Model designation: Vacon NX Liquid-Cooled 0016 5.... to 4140 5....
Vacon NX Liquid-Cooled 0170 6.... to 3100 6....

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 60204-1:2006+A1:2009 (as relevant)
EN 61800-5-1:2007

EMC (immunity): EN61800-3:2004 (only immunity)

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 24th of March, 2011

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2002

水冷变频器的应用



■ 冶金



■ 船舶岸电



■ 盾构



■ 风电



■ 压缩机



■ 区域供热



■ 海工平台



■ 水处理



ENGINEERING
TOMORROW