

规格

产品名称	电子海图显示与信息系统	
标准	IMO MSC.232(82), IMO A.694(17), IMO MSC.191(79), IEC 61174 Ed. 3, IEC 61162-1 Ed. 4, IEC 61162-2 Ed. 1, IEC 62288, IEC 60945 Ed. 4	
显示单元	FMD-3200	MU-190, 19 英寸彩色 LCD, SXGA (1284 x 1024 像素)
	FMD-3300	MU-231, 23.1 英寸彩色 LCD, UXGA (1600 x 1200 像素)
海图数据	IMO/IHO S57 (第 3 版) 矢量海图 (IHO S-63 数据保护方案), ARCS 光栅海图, C-MAP 和 CM-93/3 矢量海图	
显示模式	真运动	真北向上、航向向上、航线向上
	相对运动	真北向上、航向向上、航线向上、船首向上
数据显示	本船	本船的标记/航程和经纬度数字位置、速度和航向
	目标跟踪 (TT: ARPA、AIS)	距离、方位、航速、航向、CPA/TCPA
	Cursor (光标)	AIS 的目标信息 (航路点、船体和状态)
警报信息	EBL、VRM	
位置计算	航路点、航线监控和多次警报	
	按外部位置传感器结果导航	
	使用电罗经和计程仪进行定位推算	
	来自电罗经、计程仪和位置传感器的数据传输至数学滤波器, 从而生成高精度位置和速度信息	
导航计划	按罗盘方向线、大圆进行计划	
导航记录	待记录的最近 12 小时导航数据	
航线监控	偏离轨迹显示、航路点抵达警报、浅水位警报	
用户海图	用户海图创建与显示 (最多可创建 100 幅用户海图; 每幅用户海图可包含 100 个点), 注明可用功能	
MOB (人员落水)	记录人员落水时的位置和其他数据, 并在屏幕上显示 MOB 标记	
接口	DVI	2 个端口, DVI-D (DVI 1 号和 DVI 2 号的视频信号相同) 1 个端口, DVI-I (用于 Conning 或 VDR (可选))
	LAN	3 个端口, 以太网 1000 Base-T (1 个端口仅适用于雷达传感器)
	USB	4 个端口, USB 2.0 A 型
	COM	2 个端口, RS-485 (适用于控制亮度)
	串行 I/O	8 个端口, IEC61162-1/2 (2 个端口), IEC61162-1 (6 个端口) 语句: ABK, ABM, ACA, ACK, AIR, BWC, BWR, DBK, DBS, DBT, DPT, DSC, DSE, DTM, FSI, GGA, GLL, GNS, HDG, HDM, HDT, RMA, RMB, RMC, RTE, ROT, THS, MTW, MWV, VDR, VDM, VDO, VHW, VTG, VWR, WPL, ZDA, ALR
	数字输入	1 个端口, ACK 信号输入
触点闭合	6 个端口: 1 个系统故障端口, 1 个电源故障端口, 2 个常开, 2 个常闭,	

传感器适配器

控制和串行输入	LAN	1 个端口, 以太网 100 Base-TX
	串行	8 个端口, IEC 61162-1/2 (4 个端口), IEC 61162-1 (4 个端口)
模拟输入	触点闭合	1 个电源故障端口, 常关或常开
	模拟输入	3 个端口/单元, -10 至 +10V 或 0 至 10V, 4 至 20 mA (可选)
数字输入	8 个端口/单元, 常关或常开, 可选	
数字输出	8 个端口/单元, 常关或常开, 可选	

电源

处理器单元	100-115/220-230 VAC, 单相, 50/60 Hz
传感器适配器	24 VDC, 1.4 A
显示单元	100-230 VAC, 单相, 50/60 Hz

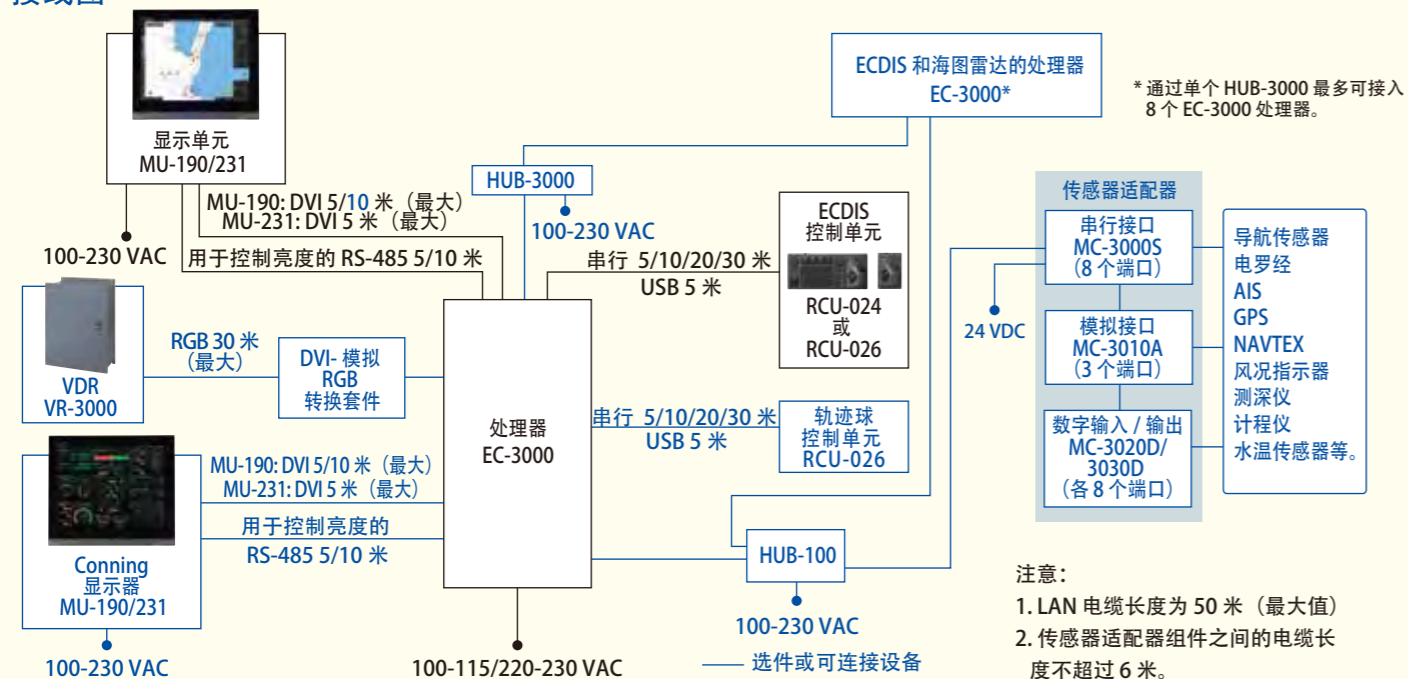
环境条件

环境温度	-15°C 至 +55°C
相对湿度	40°C 时为 93% 或更低
保护等级	IP20 (IP22: 可选)
振动	IEC 60945 (第 4 版)

设备列表

标准	1 显示器 MU-190 (FMD-3200) 或 MU-231 (FMD-3300)	1 个
	2 处理器单元 EC-3000	1 个
	3 ECDIS 控制单元 RCU-024 或轨迹球控制单元 RCU-026 (订购时指定)	1 个
	4 标准备件和安装材料	1 套
可选	1 传感器适配器: MC-3000S 串行接口, MC-3010A 模拟接口, MC-3020D 数字输入, MC-3030D 数字输出	1 套
	2 轨迹球控制单元 RCU-026 (用于远程控制)	1 个
	3 用于传感器网络的交换集线器 HUB-100	1 个
	4 用于内部互联网络的智能集线器 HUB-3000	1 个
	5 AC/DC 电源单元 PR-240	1 个
	6 DVI-模拟 RGB 转换套件	1 套
	7 安装材料	1 套

接线图



所有品牌和产品名称均为各自持有者的注册商标、商标或服务标记。规格如有更改, 恕不另行通知

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
Nishinomiya, Hyogo, Japan
www.furuno.com

FURUNO U.S.A. INC.
Camas, Washington, U.S.A.
www.furunousa.com

FURUNO (UK) LIMITED
Havant, Hampshire, U.K.
www.furuno.co.uk

FURUNO FRANCE S.A.S.
Bordeaux-Mérignac, France
www.furuno.fr

FURUNO ESPAÑA S.A.
Madrid, Spain
www.furuno.es

FURUNO DANMARK A/S
Hvidovre, Denmark
www.furuno.dk

FURUNO NORGE A/S
Alesund, Norway
www.furuno.no

FURUNO SVERIGE AB
Västra Frölunda, Sweden
www.furuno.se

FURUNO FINLAND OY
Espoo, Finland
www.furuno.fi

FURUNO POLSKA Sp. z o.o.
Gdynia, Poland
www.furuno.pl

FURUNO EURUS LLC
St. Petersburg, Russian Federation
www.furuno.com.ru

FURUNO DEUTSCHLAND GmbH
Rellingen, Germany
www.furuno.de

FURUNO HELLAS S.A.
Piraeus, Greece
www.furuno.gr

FURUNO (CYPRUS) LTD
Limassol, Cyprus

RICO (PTE) LTD
Singapore
www.rico.com.sg

FURUNO SHANGHAI CO., LTD.
Shanghai, China
www.furuno.com/cn

1303 在中国打印
目标编号: M-1558 ©

FURUNO

ECDIS

电子海图显示与信息系统

型号: FMD-3200 (配有 19 英寸 LCD) / FMD-3300 (配有 23.1 英寸 LCD)



www.furuno.com

快速直观的航线规划和导航监控



ECDIS

电子海图显示与信息系统

型号: FMD-3200 (配有 19 英寸 LCD) / FMD-3300 (配有 23.1 英寸 LCD)

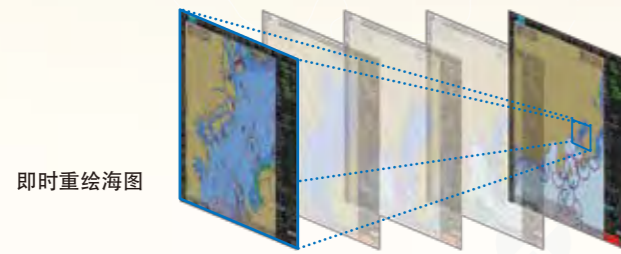
► 多功能显示功能, 具有 ECDIS、船舶综合数据显示系统 (Conning)、雷达/海图雷达*和警报管理系统**功能

* 雷达传感器需接入网络。

** 雷达和警报管理系统显示功能将在产品发布后作为软件更新实现。(选件)



► 古野的高级海图绘制引擎能即时重绘海图, 让重绘延迟成为历史



► 直观的新用户界面可快速精确地进行航线规划、监控和导航数据管理

► 接口配备现有的 FAR-21x7/FAR28x7 系列雷达, 可通过以太网进行雷达图像叠加显示、目标跟踪信息、航线和航路点交换

► 完全满足 IMO 和 IEC 的相关标准规范要求:

- IMO MSC.232(82)
- IMO A.694(17)
- IEC 61162-1 Ed. 4
- IEC 61162-2 Ed. 1
- IEC 61174 Ed. 3
- IEC 62288

► 兼容海图

- IHO/S-57 第 3 版矢量海图 (IHO S-63 数据保护方案)
- UKHO提供的AVCS(Admiralty Vector Chart Service)
- C-MAP ENC
- Jeppesen Primar ECDIS 服务
- ARCS 光栅海图
- C-MAP Professional+*

*C-MAP Professional+ 属于非官方海图, 因此不可视为纸质海图的替代品。

- 支持Jeppesen Dynamic Licensing Service
- 与海事信息覆盖服务 (AIO) 兼容, 可进一步确保导航安全

额外的 AIO 层包括所有的‘临时和初步通告’, 以及附加的 ENC 初步通告, 即报告已纳入纸质海图但未纳入电子海图中的导航危险。作为 UKHO 提供的 AVCS 的一部分, 这项服务免费。

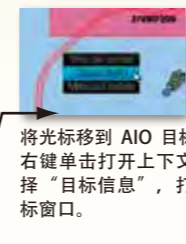


电子航行海图

光栅海图



AIO 数据层显示



海图目标窗口



在海图目标窗口选择 AIO 目标, 单击“确定”查看详细信息。

随后将显示“航行通告”的完整文字内容和相关图表。

► 由于 ECDIS 传感器/雷达接口 (由通用传感器适配器传递) 的布线简化, 安装维护变得简单

传感器适配器作为中央媒介收集所有传感器数据, 然后将数据集中传送给系统中的所有 FMD-3200/3300 ECDIS 和 FCR-2xx9 海图雷达。由于传感器适配器可延伸至覆盖系统中的所有传感器, 因此可大幅减少 ECDIS 传感器/雷达接口的布线。

导航传感器可直接接入 ECDIS 处理器的 8 个串行 I/O 端口。

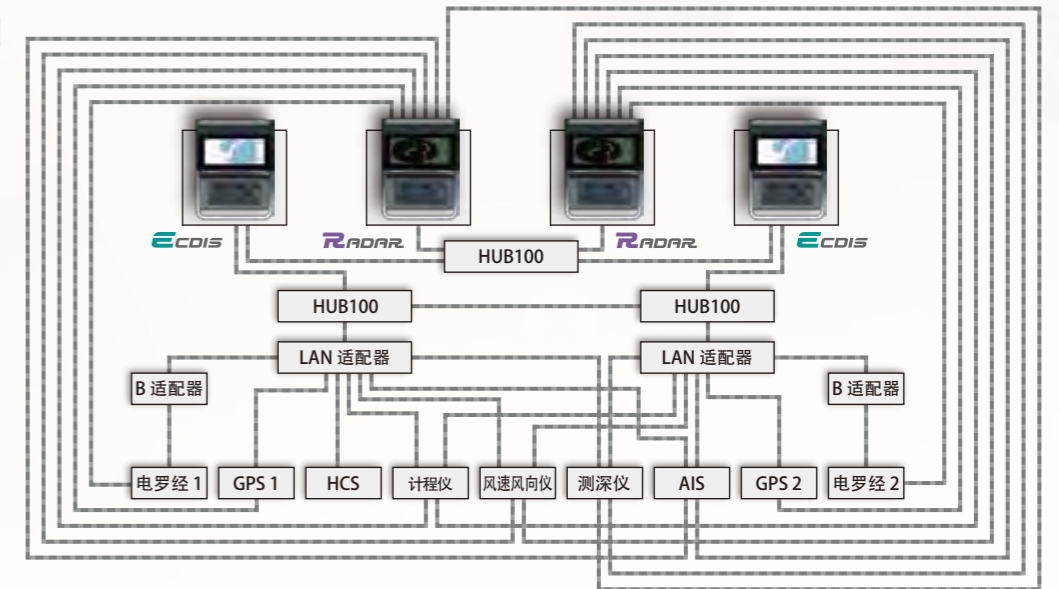
下列情况下需要使用传感器适配器

- 在多重网络的 ECDIS 和雷达系统中共享传感器数据,
- 接入的传感器数超过处理器的端口数 (8 个串行 I/O 端口、1 个数字输入端口和 6 个数字输出端口), 和/或
- 联网的传感器, 包括模拟传感器。

要将车载传感器集成到导航网络, 可将传感器适配器接入开关集线器 HUB-100, 在此可将传感器数据配送到整个网络。或者, 可通过以太网连接多个传感器适配器, 以集成车载传感器用于船载网络。

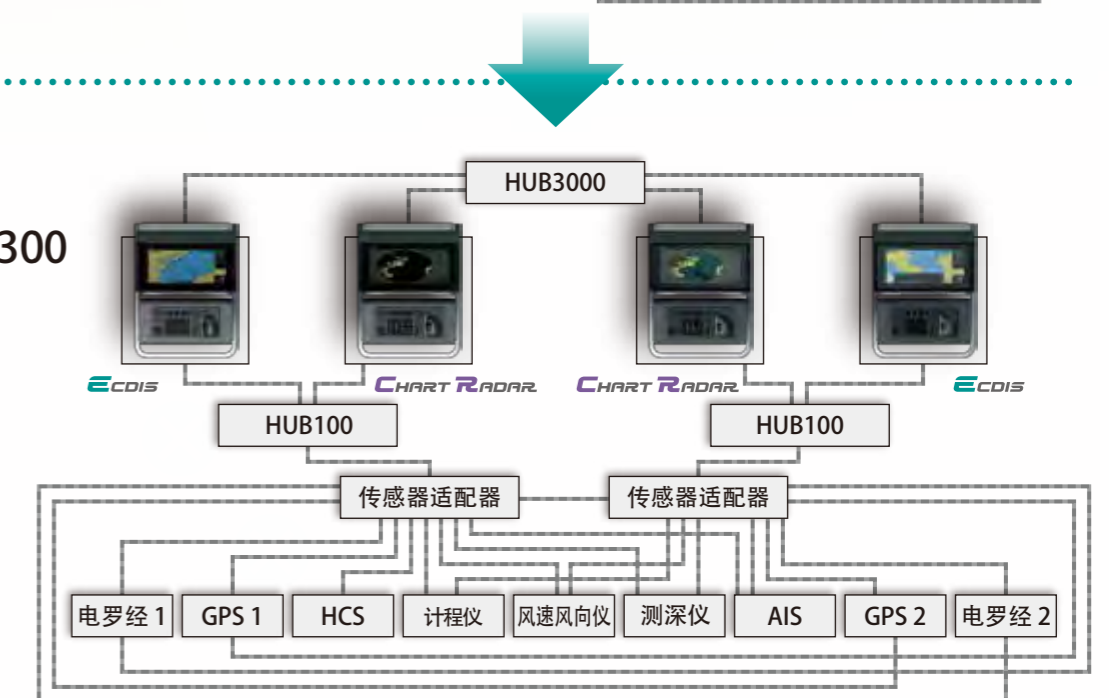
当前型号的系统图

型号:
FEA-2X07



新型号系统图

型号:
FMD-3200/3300



古野的新用户界面传递直观的任务型操作

ECDIS 控制单元

操作员可使用 ECDIS 控制单元 RCU-024 或轨迹球控制单元 RCU-026 控制 FMD-3200 和 FMD-3300。用轨迹球、滚轮并左键 / 右键单击, 即可使用 ECDIS 的所有功能。



ECDIS 控制单元 RCU-024



轨迹球控制单元 RCU-026

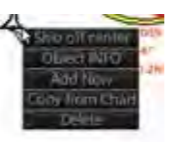
- 按“EBL 1”和“EBL 2”, 启动 / 关闭相应的 EBL; 旋转编码器, 调整活动的 EBL。
- 旋转可调整古野显示器的亮度级别; 按下可选择“显示调色板”。
- 旋转调整雷达增益(海图与雷达叠加显示时)。
- 按“VRM 1”和“VRM 2”, 启动 / 关闭相应的 VRM; 旋转编码器, 调整活动的 VRM。
- 确认生成的警报。
- 旋转可选择快捷按钮栏中的项目; 按下可确认项目选择。
- QWERTY 全键盘, 可轻松输入航线、事件和航路点名称。
- 为每个键分配了以下对应功能:
撤消: 撤消上次操作
量程: 选择海图比例尺

- 为每个键分配了以下对应功能:
查看 / 隐藏: 显示 / 隐藏快捷按钮栏和航线信息窗口
ACQ/ACT: 启用选择的活动 AIS 目标
目标数据: 显示选择的 TT/AIS 的详细目标数据
目标取消: 使选择的活动 AIS 目标进入休眠
- 海图更新、导入 / 导出、WP/ 航线、用户设置用的 USB 端口。

- 轨迹球模块
轨迹球模块由四部分组成, 每部分具有以下功能:
轨迹球: 移动光标, 选择目标
左键单击: 执行 / 确认与所选目标相关的操作
右键单击: 光标出现在显示区域时显示上下文菜单, 取消所选目标上的操作
滚轮: 选择菜单项

上下文菜单

右键单击屏幕将会打开上下文菜单。菜单中包含与光标位置相关的所有可用操作, 即海图目标、数据框等, 因此可快速访问需要的任务。



将状态栏 (Status bar) 与快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 组合, 快速访问所需的任务/功能, 即可实现基于任务的用户界面

FMD-3200/FMD-3300 用户界面以精心组织的操作工具为中心: 状态栏和快捷按钮栏。

屏幕顶部的状态栏包含与操作状态相关的信息, 即 MFD 操作模式、ECDIS 操作模式等。屏幕左侧的快捷按钮栏包含与当前选择的 ECDIS 操作模式相对应的所有任务(功能 / 操作)。这些操作工具传递直截了当的任务型操作, 操作员通过这些操作快速执行导航任务, 无需进入复杂的菜单树。



下拉菜单可简化操作流程

状态栏和快捷按钮栏中的按钮表示子层中有隐藏的待执行动作/任务选项, 左键单击按钮即可启动这些选项。通过这种方式, 操作员可快速访问相关任务。



快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 栏上部的项目:

监测模式

可在“监测模式”中监测与计划航线相关的船只行为。各种航行监测工具均可并入快捷按钮栏。



- Route**
Select
Un select
Move to plan
Route INFO
- Select (选择):** 单击可打开航线选择菜单窗口, 选择要监测的航线。
Unselect (取消选择): 单击可停止监测航线。
Move to plan (移动到计划): 单击可将当前受监测的航线切换到“计划模式”, 以修改航线。
Route INFO (航线信息): 单击可打开航线信息窗口, 在此可验证航线内每个航路点设置的详细参数和用户海图的详情。此外, 还可查看有关受监测航线状态的注意/警告事项和用户海图。

- AIS/NAVTEX 消息**
单击可打开“AIS/NAVTEX 消息菜单”窗口, 操作员可在此窗口处理 AIS/NAVTEX 消息, 即发送、查看和删除消息。
AIS/NAVTEX 消息对话框

- Manual Update**
单击可打开手动更新菜单窗口, 操作员可根据航行通告、NAVTEX 警告等, 通过手动插入海图更新符号来更新电子海图。需要手动更新海图, 以确保海图始终保持最新。当官方海图更新包含手动更新的改变时, 操作员可在手动更新菜单窗口删除手动更新符号。



航线监控



雷达图像叠加显示

海图维护模式

“海图维护模式”可让操作员处理系统中使用的海图。



- AUTO Load**
单击可开始自动安装海图 CD 或 DVD ROM 中的海图数据。
- Manage Charts**
单击可管理海图, 即按用途将海图单元分组, 删除不必要的海图单元等。
- Cell status**
单击可查看海图目录, 显示关于系统中所安装海图的一般信息, 即覆盖范围、许可证状态、可用性和其他状态信息。
- License**
单击可打开海图许可证菜单窗口, 操作员可在此窗口查看已安装海图的许可状态。此外, 操作员还可在相同的菜单窗口安装、备份、恢复和导出海图许可证。
- Public Key**
单击可打开 Public Key (公钥) 管理窗口。可让用户更改公钥 (用于验证 ECDIS 中所用海图资料的来源和完整性)。

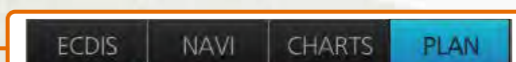


海图许可证菜单窗口

- Public Key**
单击可打开 Public Key (公钥) 管理窗口。可让用户更改公钥 (用于验证 ECDIS 中所用海图资料的来源和完整性)。

计划模式

操作员可在“计划模式”中生成并编辑航线规划和用户海图。此外, 还可查看 ECDIS 生成的关于计划航线和用户海图的各种详细报告。可从快捷按钮栏访问所有这些任务。



- Plan window**
单击“User chart” (用户海图) 将会显示用户海图工具 (调色板和菜单窗口), 操作员可使用这些工具创建用户海图。用户海图是由标记和线条组成的图层, 可在海图上绘制和叠加显示这些标记和线条。它用于指示安全相关区域和物体。
- Route**
左键单击“Route” (航线) 可打开航线规划菜单窗口。操作员可使用轨迹球直接在海图上输入航路点。输入航路点后, 操作员可在菜单窗口上编辑名称、操舵模式、半径、航道限制和航路点的其他参数。
- Guide box**
拖动光标时, 导航框会立即告知操作员最后一个航路点和光标位置之间的距离和方位。
- Report**
可直接从快捷按钮栏查看关于可供直接访问的航路点和航道计划的航路报告以及关于潮汐、线、用户输入目标和用户定义区域的用户海图报告。
- Manage Data**
单击可打开航线和用户海图的数据管理窗口, 在此窗口可删除选择的航线和用户海图。



航线规划:



用户海图工具



航线规划对话框



航线规划显示

快速访问各种报告:

可直接从快捷按钮栏查看关于可供直接访问的航路点和航道计划的航路报告以及关于潮汐、线、用户输入目标和用户定义区域的用户海图报告。

- Manage Data**
单击可打开航线和用户海图的数据管理窗口, 在此窗口可删除选择的航线和用户海图。

单击可打开航线和用户海图的数据管理窗口, 在此窗口可删除选择的航线和用户海图。

古野提供完整的 ECDIS 培训方案

联系方式



FURUNO INS Training Center Denmark
Hammerholmen 44-48, DK-2650 Hvidovre, Denmark
电话: +45 36 77 40 12
电子邮件: instc-denmark@furuno.com

FURUNO INS Training Center Singapore
No. 17, Loyang Lane, Singapore 508917
电话: +65 6745 8472
电子邮件: instc-singapore@furuno.com



NavSkills™ facilities

FURUNO Deutschland GmbH
Siemensstrasse 33
D-25462 Rellingen
Germany
电话: +49 4101 838 203
电子邮件: training@furuno.de

古野 (上海) 贸易有限公司
上海市浦东新区张衡路 180 号 1 号楼
二楼 C/D 室
电话: +86 21 3393 3260
电子邮件: service.fshc@furuno.cn

GMC Maritime Training Center
47 Gounari Street
GR-185 31 Piraeus
Greece
电话: +30 210 4124040
电子邮件: info@gmcmaritimecenter.gr

为确保安全有效地操作船只及优化船载 ECDIS 的优势, 需要进行适当的培训。优势包括可减少花在海图管理和航程规划上的时间, 增加 ECDIS 正确安装与操作中的安全性 (这样可显著减少搁浅的风险) 等。可以多种形式进行培训, 船员应参加通用培训, 以全面了解 ECDIS 的概念、管理 ECDIS 的规则以及对驾驶台操作的影响。船员还应接受特定类型的 ECDIS 培训, 该培训有助于操作员熟悉船只上的特定 ECDIS。古野通过 INS 培训中心 (哥本哈根和新加坡的 INSTC) 和注册为 NavSkills™ 培训设施的其他培训设施进行 ECDIS 培训。NavSkills™ 培训解决方案是支持海事培训中心和船东的服务。海事培训中心和船东正在建立完全符合 STCW 和 IMO 标准的自有培训设施。NavSkills™ 培训包包括培训模拟器供应品、课程资料和课程的规定与更新、讲师培训、INSTC 颁发的学员认证及更多资料。



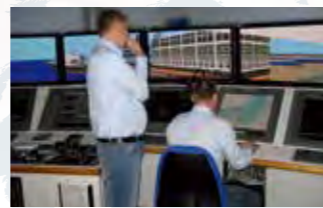
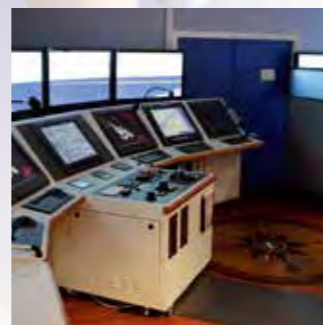
IMO ECDIS 示范课程 1.27 (通用 ECDIS 培训)

STCW 要求装配 ECDIS 的船只上, 所有管理航行值班系统的船长和船员 (值班驾驶员: OOW) 均应根据 IMO 示范课程 1.27 完成通用 ECDIS 课程并持取 ECDIS 证书。

此 ECDIS 培训为学员提供 ECDIS 系统的操作、电子海图资料和航知识。该课程还包括实施无纸化导航的条款和条件。培训课程侧重于通过操作 ECDIS 获得的许多优势和安全特性。此外, 整个培训课程还会讲授 ECDIS 的局限性。

此培训包含 3 次强制性测试, 如通过测试, 则会颁发证书, 证实学员已成功完成 IMO 示范课程 1.27 通过 DNV SeaSkill™ 审核的通用 ECDIS 培训。

丹麦 INSTC 提供这一课程。



特定类型的 ECDIS 培训课程

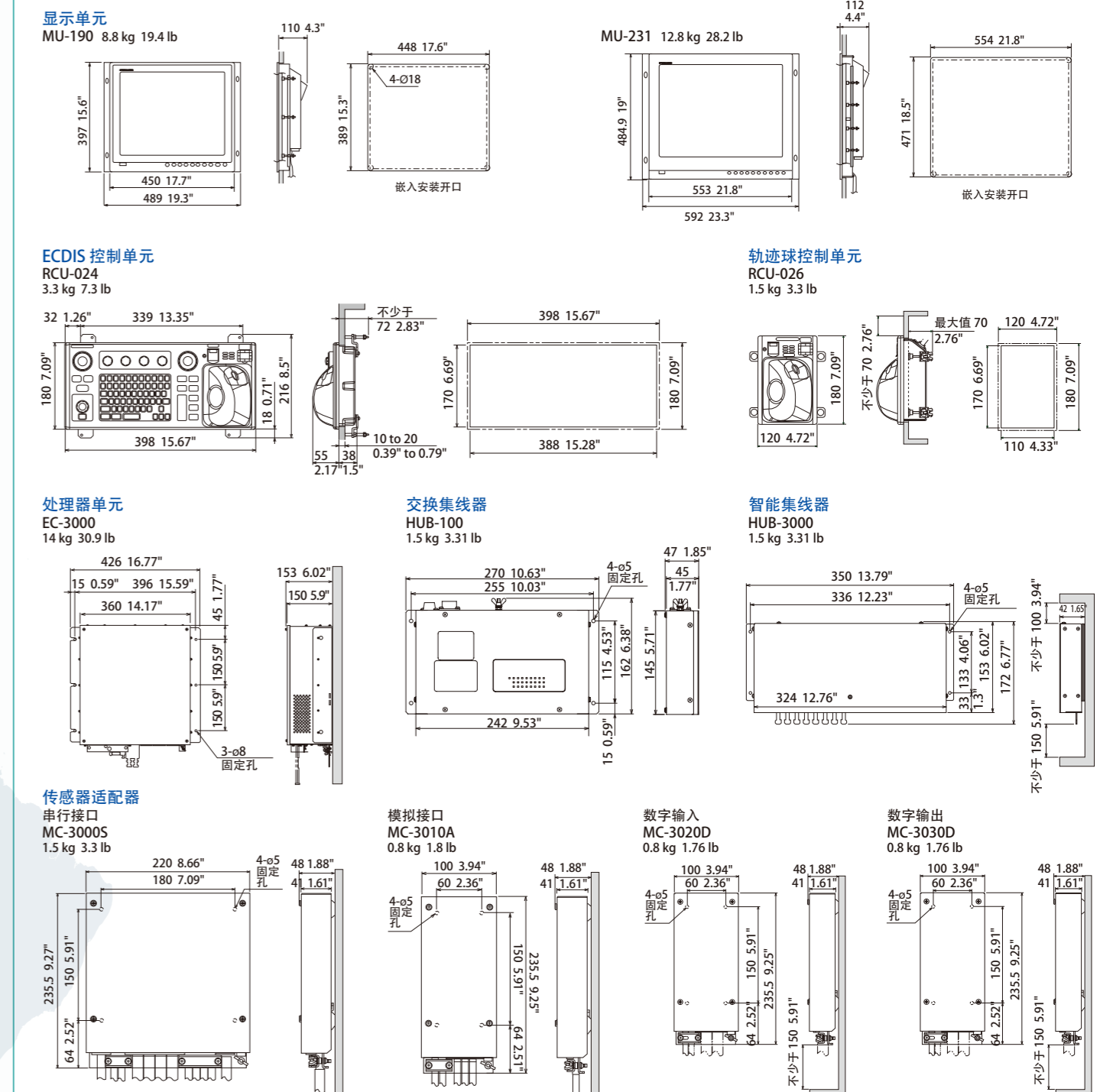
古野特定类型的 ECDIS 培训为培训学员提供有关古野 ECDIS 导航功能和高效用途的特定知识。

本次培训涵盖古野 ECDIS 以下方面的操作:

- 熟悉可用功能 • 熟悉菜单结构
- 显示设置 • 设置安全值 • 航路计划 • 航线监控
- 识别警报和故障指示器以及应该采取的行动
- 切换至备份系统 • 加载和更新海图及许可证
- 更新软件

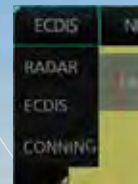
培训包含一次强制性测试。成功完成测试后, 导航员将获颁证书, 证实古野特定类型的 ECDIS 培训课程已成功完成。本次培训符合 STCW 和 ISM 章程, 并已通过 ClassNK 的审核和认证 (仅限丹麦 INSTC 和新加坡 INSTC)。

丹麦 INSTC、新加坡 INSTC、古野 Deutschland GmbH、海洋培训中心 (土耳其) 和 GMC 海事培训中心 (希腊)、A.S. Molobhoy & Sons Pvt Ltd. (印度)、Competent Maritime Professionals and Sea Staff (COMPASS) Training Center Inc. (菲律宾) 和古野 (上海) 贸易有限公司 (中国) 均会提供此课程。



状态栏 (Status bar)

1 MFD 操作模式选择器



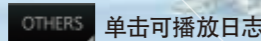
单击此按钮可打开 MFD 操作模式选择器。

2 操作模式



使用这三个按钮可快速访问三种 ECDIS 操作模式: “监测模式”、“海图维护模式”和“计划模式”。选择操作模式后, 快捷按钮栏的上部会发生相应变化, 可快速访问特定于每个 ECDIS 操作模式的任务。

3 状态栏上的其他按钮



单击可播放日志。
长按左键时, 只显示海图。
单击可恢复 IMO 标准显示。
单击可设置显示海图的优先顺序。

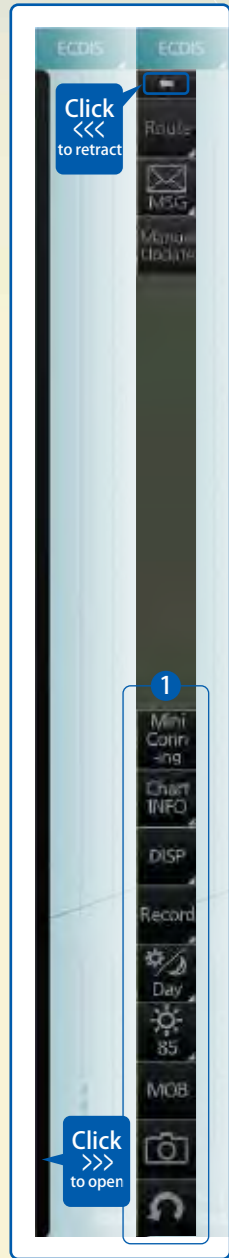


IMO BASE (IMO 基础)、IMO STD (IMO 标准) 或 IMO-ALL (IMO 所有)。
单击可显示操作手册、ECDIS 程序编号和系统信息。



单击可选择、管理和设置用户配置文件。

快捷按钮栏 (InstantAccess bar)



单击快捷按钮栏上的 ◀ 时, 快捷按钮栏会收回到屏幕边缘。单击屏幕边缘的隐藏栏, 快捷按钮栏会恢复原样。

快捷按钮栏的上部包括特定于每个所选 ECDIS 操作模式的可用任务/功能列表, 因此可快速访问需执行的任务/功能。快捷按钮栏上部的菜单项随选择的模式而变化, 所有模式的快捷按钮栏下部保持不变 (仅在“监测模式”和“计划模式”中可用的“迷你 Conning”除外)。

1 快捷按钮栏下部的项目:



单击可显示和隐藏仅在“监测模式”和“计划模式”中可用“迷你 Conning 显示”。



单击可查看 ECDIS 海图符号概览。

单击可打开海图查看日期设置窗口。

单击可查看有关当前所显示海图的各种数据, 数据内容视乎所显示海图的类型而定。

单击可进入海图/符号显示和海图警报的设置窗口。

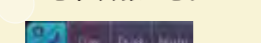
单击可激活屏幕键盘。

单击可显示“海军部信息覆盖 (AIO)”。

单击可将屏幕分成两部分 (双向分割屏幕)。



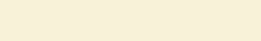
单击可将用户/位置事件记录到事件日志, 并可访问查看各种日志, 包括: 航海日志 (详情日志、航程日志和海图使用日志)、目标日志和警报日志。



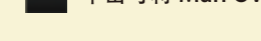
单击可选择与周围照明条件相匹配的调色板 (屏幕显示的颜色和亮度设置)。



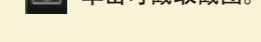
单击可打开显示亮度级别调节窗口, 可在此窗口中手动 (通过量器) 或自动 (通过单击亮度量器旁边的自动亮度调节按钮) 调节亮度级别。



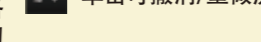
单击可将 Man Overboard (人员落水) 标记输入海图。



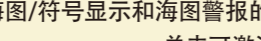
单击可截取截图。



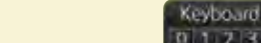
单击可撤消/重做历史操作。



单击可激活屏幕键盘。



单击可显示“海军部信息覆盖 (AIO)”。



单击可将屏幕分成两部分 (双向分割屏幕)。

