

FURUNO

CHART RADAR

РЛС с отображением ЭНК



Модели:
серия FAR-3000

с дополнительной консолью

www.furuno.com

РЛС с возможностью отображения ЭНК F, полный контроль ситуации и безопасное благодаря максимально оптимизированно

Новые высоконадежные антенны с увеличенным сроком службы



- ▶ Новые антенные блоки разработаны с учетом подавления аэродинамического сопротивления и предотвращения резких скачков температуры
- ▶ Благодаря использованию бесщеточного электродвигателя постоянного тока снижается потребность в техническом обслуживании
- ▶ Сетевая линия связи Ethernet служит для соединения антенны и установленного под палубой процессора

Аналоговые сигналы преобразуются в цифровые в антенном блоке и передаются в расположенный под палубой судна блок процессора через сеть Ethernet. Данная сетевая технология исключает потерю усиленного сигнала между антенным блоком и блоком процессора, которую можно наблюдать в традиционной радиолокационной системе

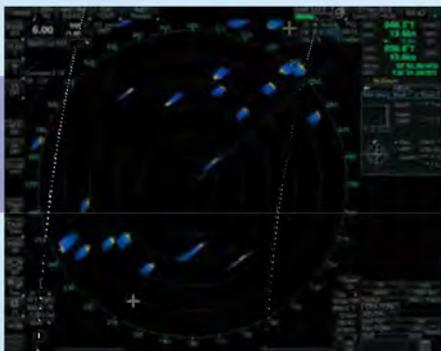
- ▶ Дополнительный преобразователь сигналов LAN позволяет удлинять кабель между антенной и процессором или использовать имеющиеся кабели при модернизации

Твердотельный приемопередатчик (для S-диапазона)

- ▶ **Меньше шумов и более четкие цели**

При использовании твердотельной радиолокационной технологии FURUNO формируются более четкие изображения эхосигналов, которые позволяют получить более ясную картину обстановки вокруг своего судна, включая отображение эхосигналов от малых судов.

Вновь созданный усилитель мощности генерирует надлежащим образом модулированные сигналы радиочастоты на цели вокруг судна. Кроме того, приемник ловит слабые эхосигналы, которые обрабатываются внутри модуля усилителя мощности для сокращения помех.



Твердотельное состояние



Модуль усилителя мощности твердотельного приемопередатчика

- ▶ Сокращение объема технического обслуживания за счет безвентиляторной конструкции антенны
- ▶ Уменьшение времени и расходов на техническое обслуживание по сравнению с РЛС с магнетроном
Не требуется заменять магнетрон

FAR-3000 FURUNO обеспечивает удобное мореплавание с помощью функции обнаружения целей

▶ Автоматическое подавление пассивных помех (ACE) обеспечивает чистые эхосигналы

Пользователь может быстро отрегулировать радиолокационное изображение за одно действие. Если активирована функция ACE, система автоматически настраивает фильтр подавления помех и регулировку усиления по заданным ветро-волновым и метеорологическим условиям (штиль/волнение/сильный дождь).

Наша усовершенствованная модель усреднения эхосигналов также входит в функцию автоматического подавления пассивных помех (ACE). За счет этого удается избежать сложных процессов регулировки и получить чистые изображения эхосигналов.



Автоматическое подавление пассивных помех (ACE)
Выключено

Автоматическое подавление пассивных помех (ACE)
Включено

▶ Улучшенная функция сопровождения цели (СС)

- Захват цели занимает всего несколько секунд



- Захваченная цель не «перепрыгивает» на соседнюю
- Надежное и устойчивое сопровождение высокоскоростных и быстроманеврирующих судов

▶ Расширенная функция подавления помех

Эхосигнал от цели не становится меньше, даже если включена функция подавления помех

▶ Совместимость с 26-дюймовым широким ЖК монитором

▶ Соответствие требованиям

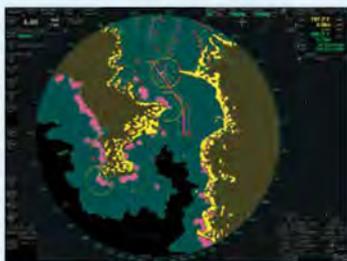
- МЭК 62388 ред. 2,0
- МЭК 61174 ред. 3,0
- МЭК 62288
- МЭК 61162-1 ред. 4,0
- МЭК 61162-2,



Использование в качестве многофункционального дисплея (МФД)*

FURUNO предлагает рабочие станции, которые сочетают в себе гибкость и избыточность. Любой многофункциональный дисплей может по требованию пользователя работать в режиме ЭКНИС, РЛС с ЭНК, индикатора органов управления (коннинг-дисплея) или системы управления аварийными оповещениями. Штурманы будут рады снижению рабочей нагрузки и увеличению свободы перемещения по мостику – вся необходимая информация доступна на любом из дисплеев без привязки к какому-либо конкретному.

* Функция МФД должна быть реализована в виде обновления ПО



Режим РЛС (ЭНК включена)



Режим РЛС (ЭНК выключена)



Режим ЭКНИС



Режим коннинг-дисплея

Адаптер датчиков

► Универсальный адаптер датчиков упрощает монтаж и техническое обслуживание

Адаптер датчиков работает как центральное средство сбора данных от всех датчиков и общей загрузки их во все РЛС с ЭНК FAR-3000 и ЭКНИС FMD-3200/3300, включенные в сеть. Так как к адаптеру датчиков можно подключить все датчики внутри сети, количество отдельных кабельных соединений между датчиками и РЛС с ЭНК и ЭКНИС можно значительно сократить.



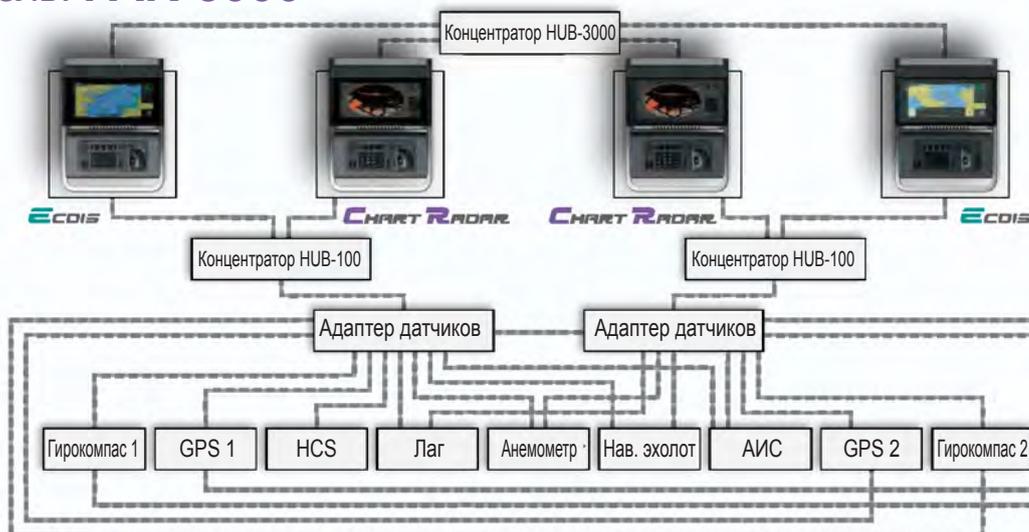
Навигационные датчики можно соединить напрямую с 8 последовательными входами/выходами процессора. Адаптеры датчиков требуются в следующих случаях:

- информация от датчиков должна использоваться во всех сетевых РЛС с ЭНК и ЭКНИС,
- количество подключаемых датчиков превышает количество портов в процессоре (8 последовательных входов/выходов, 1 цифровой вход и 6 цифровых выходов), и/или
- среди сетевых датчиков есть аналоговые.

Чтобы объединить судовые датчики в навигационную сеть, адаптер датчиков можно соединить с коммутирующим концентратором HUB-100, через который происходит распределение информации от датчиков по всей сети. Кроме того, несколько адаптеров датчиков можно соединить через Ethernet, чтобы объединить судовые датчики для использования в судовой сети.

Конфигурация новой РЛС с ЭНК

Модель: FAR-3000



Новый пользовательский интерфейс FURUNO обеспечивает эффективную работу

Уникальные и эффективные рабочие инструменты: строка состояния и панель быстрого доступа

Интерфейс пользователя РЛС включает в себя тщательно продуманные рабочие инструменты: строку состояния и панель быстрого доступа. Они обеспечивают эффективную работу, ориентированную непосредственно на конкретную задачу. Таким образом пользователь может быстро выполнять требуемые операции без навигации по запутанному дереву меню.

Строка состояния

Строка состояния одержит информацию о рабочем статусе, например, режим работы МФД, основные задачи, определенные для каждого рабочего режима МФД.

Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа содержит все задачи, соответствующие выбранному в данный момент режиму работы, таким образом можно быстро перейти к требуемой функции или действию.



Непринужденная работа с помощью блока управления удобной конструкции



Интуитивно понятное управление

Все операции выполняются с помощью трекбола.

Контекстно-зависимое меню

Контекстно-зависимое меню содержит все действия, относящиеся к выбранной пиктограмме или области, и обеспечивает быстрый доступ к задачам.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА МОРСКАЯ РЛС

ОБЩИЕ

Шкалы дальности и интервалы колец дальности

Шкалы дальности (мор. мили)	0,125	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	6
Интервалы колец дальности (мор. мили)	0,025	0,05	0,1	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	1	1
Число колец дальности	5	5	5	3	4	6	4	6	4	6

Шкалы дальности (мор. мили)	8	12	16	24	32	48	72	96	120
Интервалы колец дальности (мор. мили)	2	2	4	4	8	8	12	16	20
Число колец дальности	4	6	4	6	4	6	6	6	6

1, 2, 4, 8, 16, 32, 72, 120 мор. миль нельзя выбрать на РЛС типа ИМО.

АНТЕННЫЙ БЛОК

Тип излучателя С волноводно-щелевой антенной решеткой
Ширина луча и боковой лепесток

Тип излучателя	XN12CF	XN20CF	XN24CF	SN36CF
Длина	4 фута	6,5 фута	8 футов	12 футов
Частота	X-диапазон: 9410 ± 30 МГц			S-диапазон: 3050 ± 30 МГц
Ширина луча (гор.) (-3 дБ)	1,9°	1,23°	0,95°	1,8°
Ширина луча (гор.) (-20 дБ)	4,5°	2,9°	2,4°	4,5°
Ширина луча (верт.)	20°	20°	20°	25°
Боковой лепесток (в пределах ±10°)	-24 дБ	-28 дБ	-28 дБ	-24 дБ
Боковой лепесток (за пределами ±10°)	-30 дБ	-32 дБ	-32 дБ	-30 дБ

БЛОК ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА

Блок приемопередатчика	Магнетрон			Твердотельный
	RTR-105	RTR-106	RTR-107	RTR-109
Частота	X-диапазон: 9410 ± 30 МГц		S-диапазон: 3050 ± 30 МГц	① P0N: 3043,75 МГц / Q0N: 3063,75 ± 5 МГц ② P0N: 3053,75 МГц / Q0N: 3073,75 ± 5 МГц
Выходная мощность	12 кВт	25 кВт	30 кВт	250 Вт

Длина импульсов, частота повторения импульсов и шкалы дальности
Магнетрон

Длина импульсов (мкс)	0,07	0,15	0,3	0,5	0,7	1,2
Частота повтор. имп. (Гц)	3000*	3000*	1500	1200	1000	600**
Шкалы дальности (мор. мили)	0,125/0,25/ 0,5/0,75/1/ 1,5/2	0,5/0,75/ 1/1,5/2/3/4	0,75/1/1,5/ 2/3/4/6/ 8/12	1,5/2/3/ 4/6/8/12/ 16/24	3/4/6/8/ 12/16/24	6/8/12/16/ 24/32/48/ 96/120

Твердотельный

Длина импульсов (мкс)	P0N	0,07	0,18	0,3	0,5	0,7	1,2
имп. (Гц)	Q0N	5,0	7,5	12,5	17,5	18,3	18,3
Частота повтор. имп. (Гц)		2400***	2000****	1500	1060	1000	600 (96 мор. миль) 450 (120 мор. миль)
Шкалы дальности (мор. мили)		0,125/0,25/ 0,5/0,75/1/ 1,5/2	0,5/0,75/ 1/1,5/2/3/4	0,75/1/1,5/ 2/3/4/6/8	3/4/6/8/ 12/16/24	3/4/6/8/ 12/16/24	6/8/12/16/ 24/32/48/ 96/120

* 2200 Гц в диапазоне СС = 32 мор. мили *** 1800 Гц в диапазоне СС = 32 мор. мили
** 500 Гц в диапазоне 96/120 мор. миль **** 1500 Гц в диапазоне СС = 32 мор. мили

БЛОК ПРОЦЕССОРА

Картографические материалы	ЭНК ИМО/МГО S57 ред. 3 в векторном формате (схема защиты данных ЭНК МГО S63), карты С-MAP и СМ-93/3 в векторном формате
Отображение данных	
Свое судно	Метка своего судна и числовая индикация в виде ширины/долготы, скорость и путевой угол
Данные цели (СС: САРП, АИС)	Расстояние, пеленг, скорость, путевой угол, СРА/ТСРА, ВСР/ВСТ Информация о цели от АИС (путевая точка, номер корпуса судна и статус)
Вычисление местоположения	Навигация по результатам определения местоположения, выполненного внешними датчиками Счисление по данным гирокомпы и лага от гирокомпы, лага и датчиков местоположения, которые загружаются в математический фильтр для выработки высокоточных данных о местоположении и скорости
Навигационное планирование	Планирование по локсодромии, ортодромии
Контроль плавания по маршруту	Отображения ухода от траектории, сигнал прибытия в путевую точку, сигнал о мелководье
Карта пользователя	Создание и отображение карты пользователя
Примечания	Создание и отображение примечаний
Функция "Человек за бортом" (МОВ)	Местоположение и другие данные на момент падения человека за борт сохраняются, на экране появляется метка МОВ

БЛОК ДИСПЛЕЯ

Блок дисплея	MU-190	MU-231
Тип дисплея	19-дюймовый цветной ЖКД	23,1-дюймовый цветной ЖКД
Разрешение	SXGA (1280×1024 пикселей)	UXGA (1600×1200 пикселей)

ИНТЕРФЕЙС

Блок процессора

DVI 2 порта, DVI-D (видеосигналы от DVI-1 и DVI-2 идентичны)
1 порт, DVI-I вер. 1,1 (RGB для РДР)

LAN 2 порта, Ethernet 1000 Base-T (для межкоммутаторного соединения и адаптера датчиков)
1 порт, 100 Base-TX (для радиолокационного датчика)

USB 4 порта, USB 2,0 типа А

COM 2 порта, RS-232C/RS-485 (для регулировки яркости)

Последовательные входы/выходы 8 портов
МЭК 61162-1/2 (2 порта), МЭК 61162-1 (6 портов)

Предложения Входные АВК, ACK, ACM, ALR, CUR, DBT, DPT, DTM, GGA, GLL, GNS, HBT, HDT, MTW, MWV, RMC, THS, VBW, VDM, VDO, VDR, VHW, VTG, ZDA

Выходные АВМ, ACK, ALC, ALF, ALR, ARC, BBM, EVE, HBT, OSD, RSD, TLB, TTD, TTM, VSD

Цифровой вход 1 порт (для ввода сигнала подтверждения)

Замыкание контакта 6 портов
1 порт – отказ системы, 1 порт – сбой в питании, 2 порта – нормально замкнутый контакт и 2 порта – нормально разомкнутый контакт

Адаптер датчиков

Управление и последовательный вход

LAN 1 порт, Ethernet 100 Base-TX

Последовательный 8 портов
МЭК 61162-1/2 (4 порта), МЭК 61162-1 (4 порта)
3 порта/блок, -10 ... +10 В или 0 ... 10 В, 4 ... 20 мА по выбору

Цифровой вход 8 портов/блок, НЗ или НР по выбору

Цифровой выход 8 портов/блок, НЗ или НР по выбору

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Блок монитора MU-231 100–230 В перем. тока; 1,0–0,6 А, 1 фазн., 50/60 Гц
MU-190 100–230 В перем. тока; 0,7–0,4 А, 1 фазн., 50/60 Гц

Блок процессора 100–230 В перем. тока, 1 фазн., 50/60 Гц

Блок питания	Входное напряжение	Ток на входе
PSU-014	100–230 В перем. тока 1 фазн. 50/60 Гц	3,7 А
PSU-015		6,4 А
PSU-016		2,8 А
PSU-018		5,6 А

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блок	Температура окружающей среды	Относительная влажность	Степень защиты	Вибрации
Антенный блок	-25... +55 °C (хранение +70 °C)	93% или меньше при +40 °C	IP56	МЭК 60945 ред. 4
Блок питания	-15... +55 °C		IP20	
Блок процессора			IP20	
Блок управления			IP22	
Адаптер датчиков			IP22	
Блок монитора		IP22		

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ

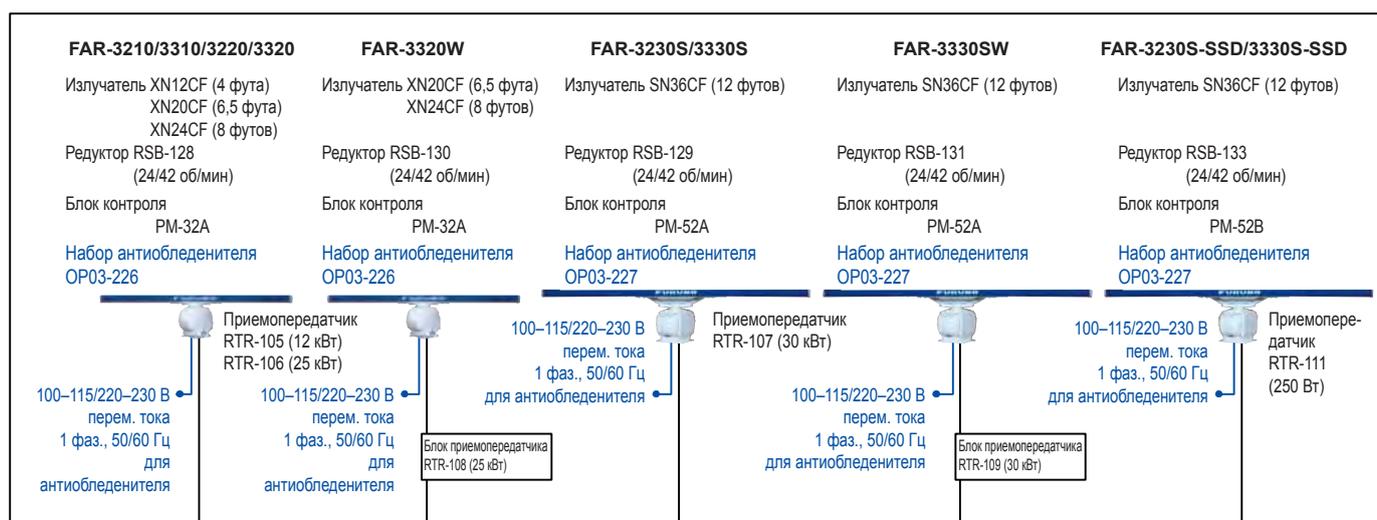
Стандартный комплект поставки

Блок дисплея	MU-190/231	1 шт.
Блок процессора	EC-3000	1 шт.
Блок управления		1 шт.
Блок управления РЛС	RCU-025	1 шт. (уточнить при заказе)
Блок управления с трекболом	RCU-026	
Излучатель антенны	XN12CF/XN20CF/XN24CF/ SN36CF	1 шт.
Приемопередатчик	RTR-105/106/107/108/109/111	1 шт.
Редуктор	RSB-128/129/130/131/133	1 шт.
Блок контроля	PM-32A/52A/52B	1 шт.
Блок питания	PSU-014/015/016/018	1 шт.
Кабель между блоком питания и антенным блоком		1 шт.
Кабель LAN между блоком процессора и блоком питания		1 шт.
Стандартные запасные части и материалы для установки		1 к-т

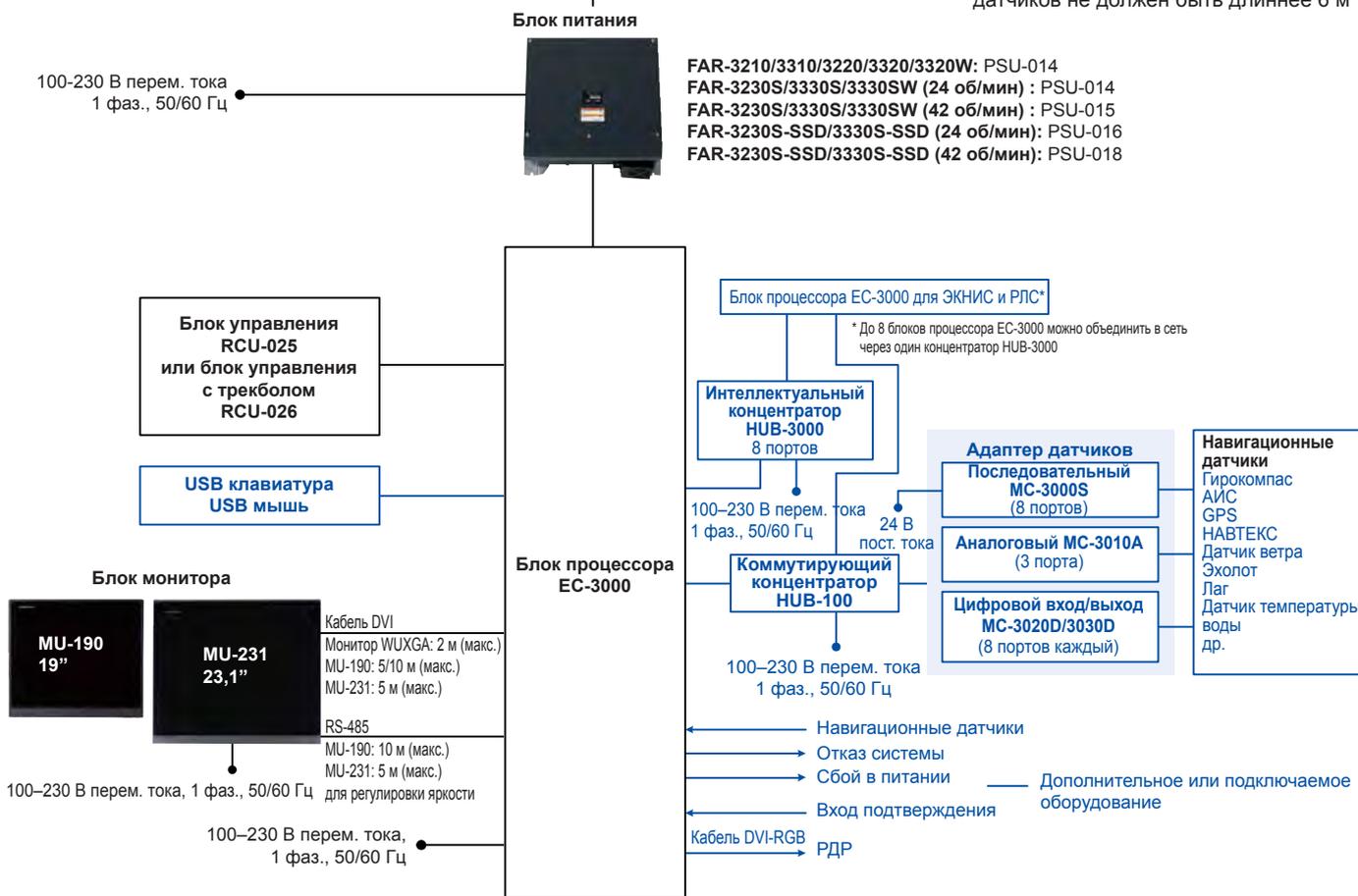
По дополнительному заказу

Адаптер датчиков	MC-3000S/3010A/ 3020D/3030D	
Кабель для вспомогательного дисплея РЛС	RW-00136	
Антиобледенитель	OP03-226/227	
Распределительная коробка (для установки на фок-мачте)	RJB-001	
Композитный кабель между распределительной коробкой и антенной	RW-9600	
Блок питания (для установки на фок-мачте)		
Преобразователь сигналов LAN (для установки на фок-мачте)	OP03-223	
Коммутирующий концентратор для сети датчиков	HUB-100	
Интеллектуальный концентратор для межкоммутаторной сети	HUB-3000	

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

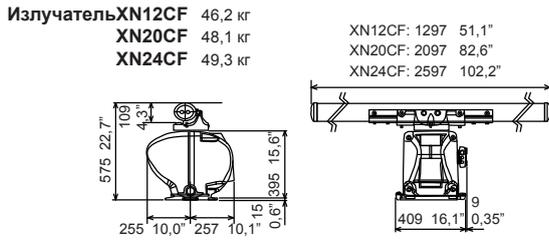


Примечание:
1, Длина кабеля LAN 50 м (максимум)
2, Кабель между компонентами адаптера датчиков не должен быть длиннее 6 м

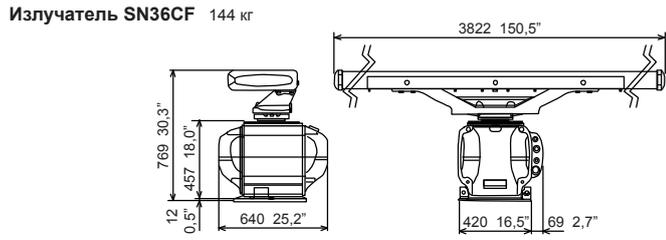


Модель	Выходная мощность	Блок приемопередатчика	Редуктор	Длина излучателя	Частота вращения	Блок питания		Блок дисплея
						24 об/мин	42 об/мин	
FAR-3210	X-диапазон 12 кВт	RTR-105	RSB-128	4 фута (XN12CF) 6,5 фута (XN20CF) 8 футов (XN24CF)	24/42 об/мин	PSU-014		19,0" SXGA (MU-190)
FAR-3310								23,1" SXGA (MU-231)
FAR-3220								19,0" SXGA (MU-190)
FAR-3320								23,1" SXGA (MU-231)
FAR-3320W	X-диапазон 25 кВт	RTR-108	RSB-130	6,5 фута (XN20CF) 8 футов (XN24CF)				23,1" SXGA (MU-231)
FAR-3230S	S-диапазон 30 кВт	RTR-107	RSB-129	12 футов (SN36CF)		PSU-014	PSU-015	19,0" SXGA (MU-190)
FAR-3230S-SSD								19,0" SXGA (MU-190)
FAR-3330S	S-диапазон 30 кВт	RTR-107	RSB-129			PSU-014	PSU-015	23,1" SXGA (MU-231)
FAR-3330SW								23,1" SXGA (MU-231)
FAR-3330S-SSD								23,1" SXGA (MU-231)

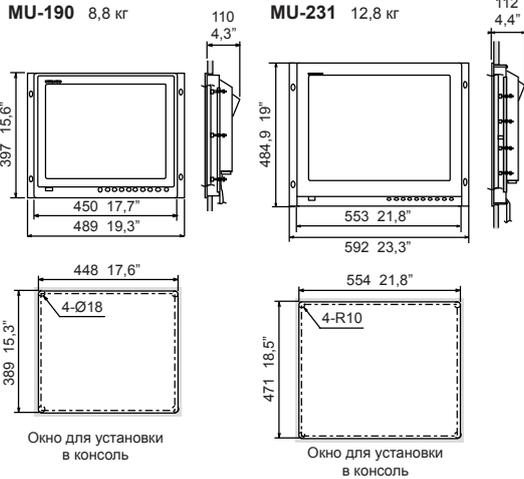
Антенный блок для FAR-3210/3310/3220/3320/3320W



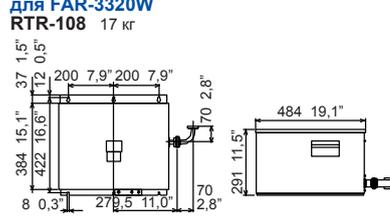
Антенный блок для FAR-3230S/3330S/3330SW/3230S-SSD/3330S-SSD



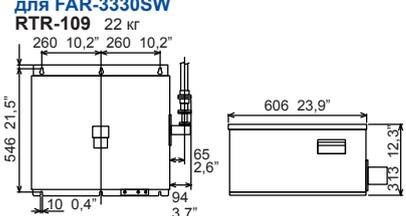
Блок монитора



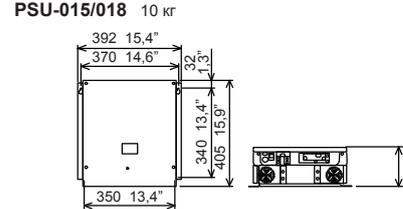
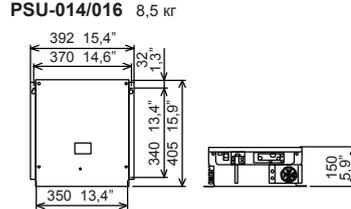
Блок приемопередатчика для FAR-3320W



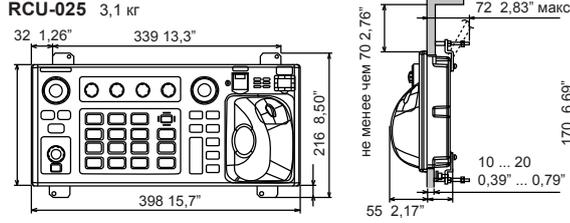
Блок приемопередатчика для FAR-3330SW



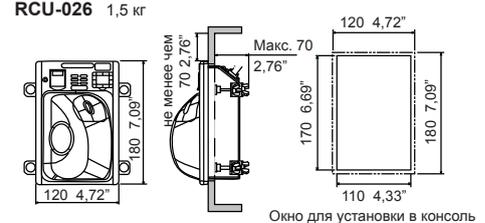
Блок питания



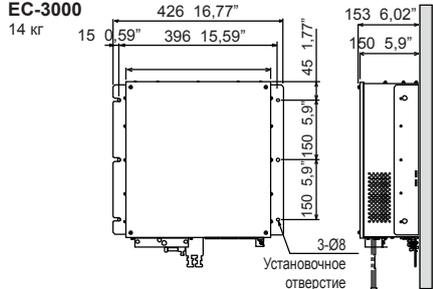
Блок управления



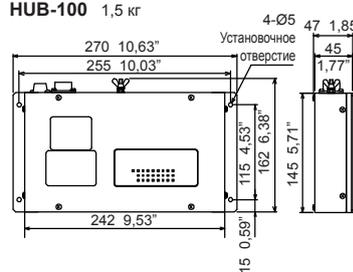
Блок управления с трекбол



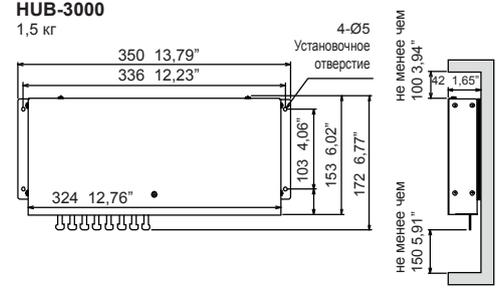
Блок процессора



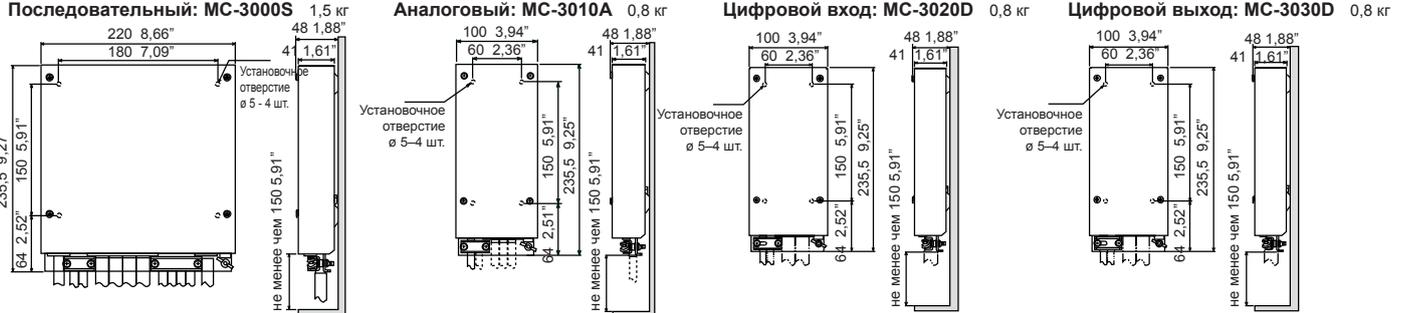
Коммутирующий концентратор



Интеллектуальный концентратор



Адаптер датчиков



Все торговые марки и названия изделий являются зарегистрированными торговыми марками, товарными знаками или знаками обслуживания, принадлежащими соответствующим организациям. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОГУТ ИЗМЕНЯТЬСЯ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ.**

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

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

FURUNO (UK) LIMITED
Navant, Hampshire, Великобритания
www.furuno.co.uk

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

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

FURUNO SVERIGE AB
Vastra Frölunda, Швеция
www.furuno.se

FURUNO FINLAND OY
Espoo, Финляндия
www.furuno.fi

FURUNO POLSKA Sp. Z o.o.
Gdynia, Польша
www.furuno.pl

FURUNO DEUTSCHLAND GmbH
Rellingen, Германия
www.furuno.de

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

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

FURUNO ITALIA S.r.l.
Genova, Италия

FURUNO HELLAS S.A.
Glyfada, Греция
www.furuno.gr

FURUNO (CYPRUS) LTD
Limassol, Кипр
www.furuno.com.cy

ООО "ФУРУНО ЕВРУС"
С.Петербург, Российская Федерация
www.furuno.com.ru

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

FURUNO KOREA CO., LTD.
Busan, Корея

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