

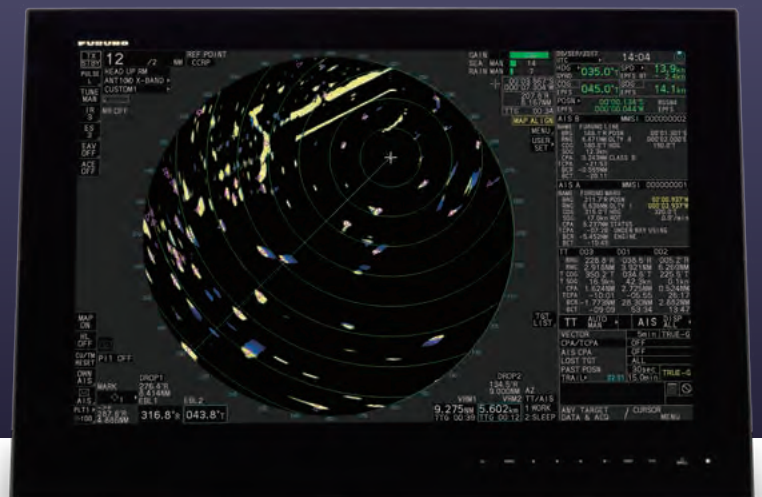
RADAR

航海用レーダー

型式: FAR-23x8 シリーズ

Keep Steady At Sea

with the safe, reliable and user-friendly next generation Radar



あらゆる船に、安全と信頼を

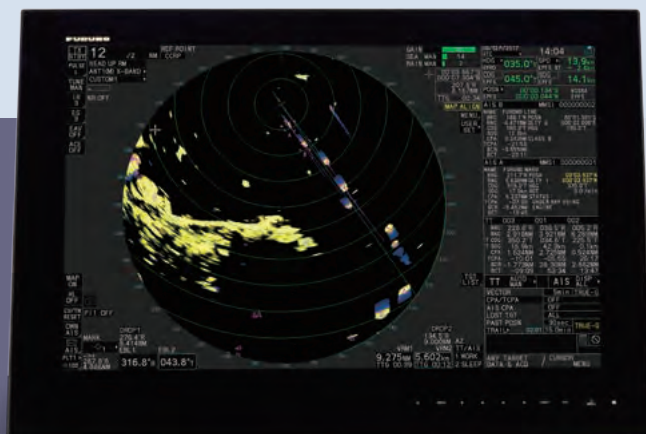
確かなレーダー性能と、使いやすさを追求した航海用レーダー



RADAR

FAR-23x8シリーズ (27型ワイドLCD)

- FAR-2018-MK-2 Xバンド 12 kW TR up
- FAR-2028-MK-2 Xバンド 25 kW TR up
- FAR-2328-NXT Xバンド 500 W TR up 固体化モデル
- FAR-2338S Sバンド 30 kW TR up
- FAR-2338S-NXT Sバンド 250 W TR up 固体化モデル



下記の規格に合致しています。

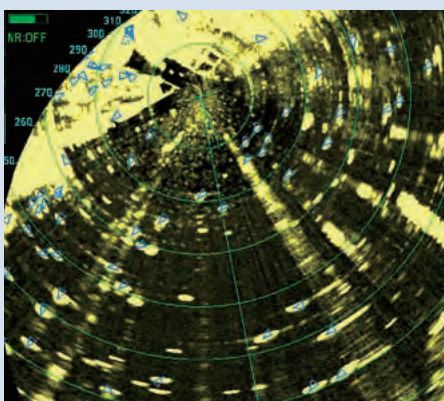
IEC 60945 Ed.4.0	IEC 62288 Ed.3.0
IEC 61162-1 Ed.5.0	IEC 62388 Ed.2.0
IEC 61162-2 Ed.1.0	IEC 62923-1
IEC 61162-450 Ed.2.0	IEC 62923-2
IEC 61174 Ed.4.0	

安全航海を支える先進技術

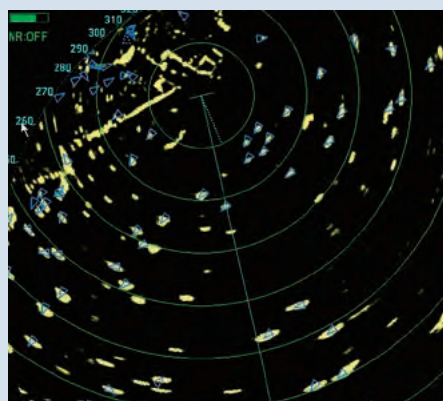
高度な信号処理技術を応用した独自の安全航海支援機能を搭載。
あらゆる航海シーンにおいて、最高水準のレーダー映像を提供します。

▶ 自動クラッタ除去機能 (ACE, Automatic Clutter Elimination)

ボタン一つで不要なエコーを取り除き、海況に合った映像調整を自動で行うことができます。
ACEを活用することで海面反射除去をはじめとする画面調整作業から解放され、より操船に集中することが可能です。



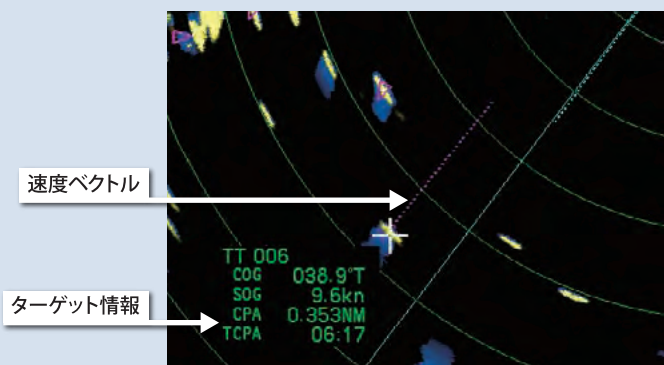
ACE OFF



ACE ON

▶ ファストターゲットトラッキング™

従来に比べ格段に早く、わずか数秒で、選択したターゲットを捕捉し、速度ベクトルを表示することができます。ターゲット捕捉後は、安定したターゲット追尾により、他船動向を確実に把握、衝突回避に貢献します。



上記機能の動画を製品サイトでご覧いただけます。 ▶▶▶



更に高度な安全航海のために 様々な航海シーンに適応した運用も可能に (オプション)

■ 波浪解析ソフトウェア Wave Analyzer ※

波浪情報をリアルタイムに監視できるようになりました。荒天時や昼夜の安全航行を支えます。

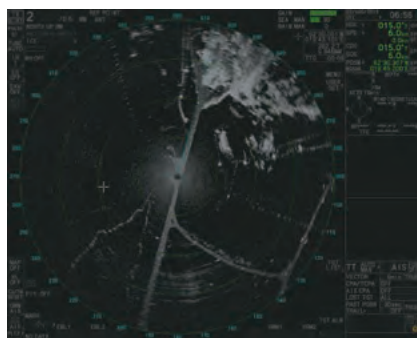


SIG WAVE	ΔWIND 045.0°
HEIGHT 1.0m	5.0m/s
Δ1st WAVE	
HEIGHT 2.0m	
DIR 225.0°	
PERIOD 2.0s	
Δ2nd WAVE	
HEIGHT 3.0m	
DIR 315.0°	
PERIOD 3.0s	
THEORETICAL	

※詳細情報はWave Analyzer カタログをご参照下さい

■ ICE mode ※※ (Xバンドマグネトロンのみ)

氷の割れ目をリアルタイムに観測できるようになりました。航行ルートの判断をサポートします。

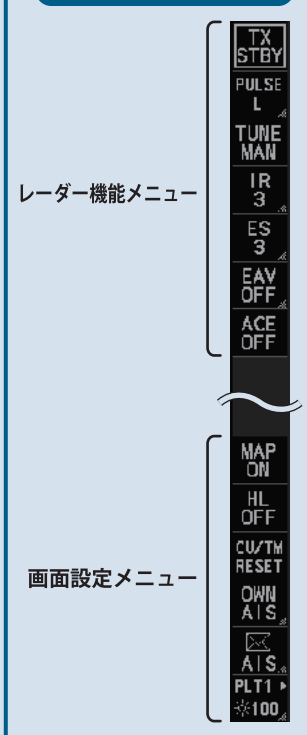


※※詳細情報は担当の営業員にご確認下さい

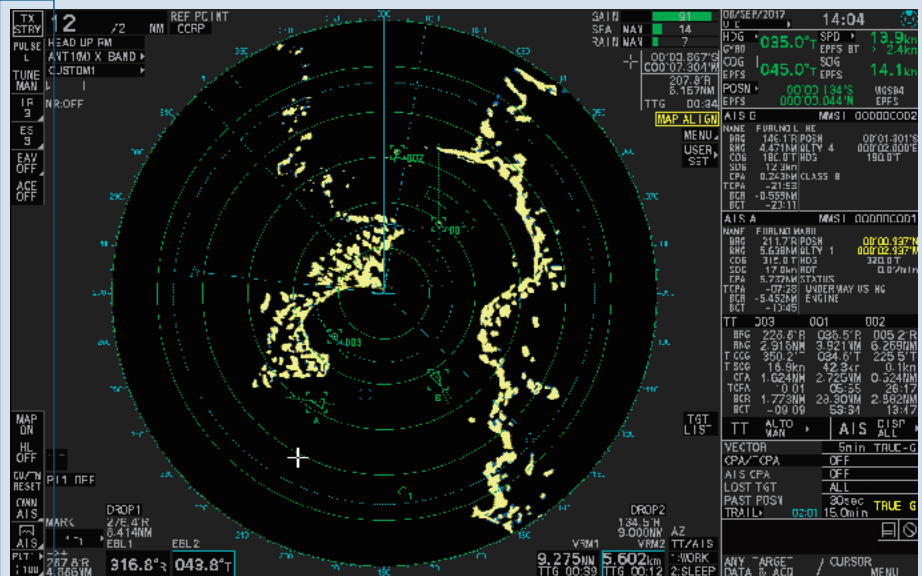


直感的な操作を追求した独自のユーザーインターフェイス

インスタントアクセスバー™



▶ 必要な機能を素早く呼び出す、インスタントアクセスバー™を配置
画面左端に配置されたインスタントアクセスバー™には、使用頻度の高い機能や画面設定のメニューが配置されており、必要な操作を素早く呼び出して実行することができます。



※写真はMU-270Wの画面です。

▶ 人間工学に基づきデザインされた操作部

長期に渡る航海での使用を考慮し、人間工学に基づき設計された操作部は、必要な操作をストレス無く行えます。トラックボールタイプの操作部を使用することも可能です。





信頼性とメンテナンス性に優れた新型アンテナ



Sバンドアンテナ
SN36CF



Xバンドアンテナ (固体化)
XN12CF, XN20CF, XN24CF

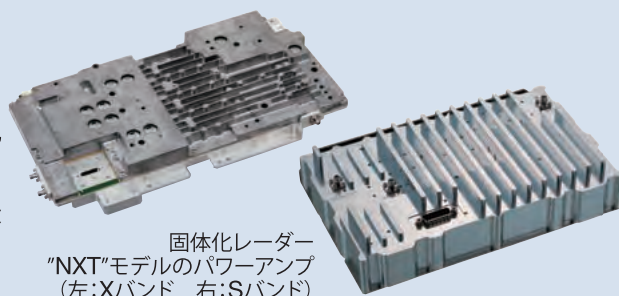


Xバンドアンテナ (マグネトロン)
XN12AF . XN20AF . XN24AF

- ▶ 高性能12/25kWマグネトロンXバンドアンテナが新しく登場
- ▶ 空力特性に優れた薄型アンテナにより、アンテナ駆動部の耐久性を向上
- ▶ 消耗部品の交換作業を不要とする、ブラシレスDCモーターを採用
- ▶ アンテナ内部を取り外しが簡単な一体型ユニットにすることで、効率的なメンテナンスを実現
- ▶ 筐体側面よりケーブル挿入を可能にすることで、装備性を改善
- ▶ 空中線部内で信号処理を行い、制御部にデータを送信することで、レーダー映像の劣化を抑制

小さな物標探知とメンテナンス性に優れた固体化レーダー “NXT”モデル

フルノが誇るレーダー開発技術に基づき開発された固体化素子を使用した送受信部により、従来のマグネトロンレーダーに比べ、低出力にもかかわらず、信頼性の高い映像を表現することを可能にしています。



▶ 荒れた海況でもノイズの少ないクリアな映像を提供

近距離における周囲のクラッタを抑制しながらも、小型船など弱いターゲットのエコーを映し出します。

▶ メンテナンスにかかる時間とコストを軽減

- マグネトロン交換不要
- アンテナのファンレス化により消耗部品を削減 (Sバンドのみ)

新規装備・交換装備のいずれにも適した装備性と拡張性

▶ 表示できる情報量に優れた27型ワイドモニター (型式:MU-270W) を選択可能

同時に9つまでのTT情報をデータボックス内に表示することができます。

▶ FAR-2xx7シリーズからの換装の場合、既設のモニター、操作部、ケーブルを使用可能

▶ オプションのLAN同軸変換機を使うことで、既設の同軸ケーブルを流用可能

空中線部と制御部間の伝送距離延長や、既設のアンテナケーブルを利用した装備にも対応可能です。

▶ イーサネットによる優れた拡張性

ECDISやVDRをはじめとした航海システムと、イーサネットによる接続が可能。新規の統合システム構築に加え、既存システムの拡張も容易に行うことができます。

▶ オプションのイーサネットハブを利用することで、インタースイッチを実現

▶ 換装におけるVDRとの接続では、既存のDVI-Iケーブルを利用可能

VDRとの接続について

VR-7000/7000S	LAN で直接VDRに入力、またはDVI-Iポートから出力したRGB信号をビデオLANコンバータで変換してVDRに入力
VR-3000/3000S ※	DVI-Iポートから出力したRGB信号を直接VDRに入力
その他メーカーのVDR	VDRの仕様により接続方法が異なります。

※生産終了

機器名称

航海用レーダー

空中線部

形式 スロットアレイ型
ビーム幅およびサイドローブ

アンテナ型式	Xバンド							Sバンド
	XN12CF	XN20CF	XN24CF	XN12AF	XN20AF	XN24AF	SN36CF	
アンテナ長	130 cm	210 cm	260 cm	126 cm	204 cm	255 cm	382 cm	
水平ビーム幅	1.9°	1.23°	0.95°	1.9°	1.23°	0.95°	1.8°	
垂直ビーム幅	20°							25°
サイドローブ(±10未満)	-24 dB	-28 dB	-28 dB	-24 dB	-28 dB	-28 dB	-24 dB	
サイドローブ(±10以上)	-30 dB	-32 dB	-32 dB	-30 dB	-32 dB	-32 dB	-30 dB	

偏波 水平偏波
回転数 24 rpm または 42 rpm (高速船用)
耐風度 100 kn
氷結防止 (オプション) 入: 0°Cを下回る、切: +5°Cを上回る

送受信部

●周波数および電波型式	
Xバンド (マグネトロンレーダー)	9410 MHz ± 30 MHz, P0N
Sバンド (マグネトロンレーダー)	3050 MHz ± 30 MHz, P0N
Xバンド (固体化レーダー)	CH1 P0N: 9403.75 MHz/Q0N: 9423.75 MHz ± 5 MHz CH2 P0N: 9413.75 MHz/Q0N: 9433.75 MHz ± 5 MHz
Sバンド (固体化レーダー)	CH1 P0N: 3043.75 MHz/Q0N: 3063.75 MHz ± 5 MHz CH2 P0N: 3053.75 MHz/Q0N: 3073.75 MHz ± 5 MHz

●尖頭出力	
FAR-2018-MK2	12 kW
FAR-2028-MK2	25 kW
FAR-2328-NXT	500 W
FAR-2338S	30 kW
FAR-2338S-NXT	250 W

●距離範囲、線返周波数とパルス幅
マグネトロンレーダー: FAR-2018-MK-2/2028-MK-2/2338S

標準線返周波数 (Hz)	距離範囲 (NM)										※96NMの時500Hz(短2)	
	0.125	0.25	0.5	0.75	1.5	3	6	12	24	48		96
3000	短1											
3000		短2										
1500			中1									
1200				中2								
1000					中3							
600*							長					

固体化レーダー: FAR-2328-NXT

標準線返周波数 (Hz)	距離範囲 (NM)										
	0.125	0.25	0.5	0.75	1.5	3	6	12	24	48	96
1500	短1										
1500		短2									
1200			中1								
1000				中2							
1000					中3						
600							長				

固体化レーダー: FAR-2338S-NXT

標準線返周波数 (Hz)	距離範囲 (NM)										
	0.125	0.25	0.5	0.75	1.5	3	6	12	24	48	96
2400	短1										
2000		短2									
1500			中1								
1060				中2							
1000					中3						
600							長				

制御部

最小探知距離 22m
距離分解能 26m
距離測定誤差 使用距離範囲の1%または10mのいずれか大きい方
方位分解能 XN12CF 2.1° XN12AF 2.1°
XN20CF 1.5° XN20AF 1.5°
XN24CF 1.2° XN24AF 1.2°
SN36CF 2.0°

方位誤差 ±1°
距離範囲と距離環本数

距離範囲 (NM)	0.125	0.25	0.5	0.75	1.5	3	6	12	24	48	96
距離環間隔 (NM)	0.025	0.05	0.1	0.25	0.25	0.5	1	2	4	8	16
距離環本数	5	5	5	3	3	6	6	6	6	6	6

予熱時間 約3分 (固体化レーダーは予熱不要)
表示モード ヘッドアップ、カーソルジャイロ、コースアップ
ノースアップ (相対/真)、スターンアップ
表示マーク カーソル、距離環、船首線、方位目盛り、
ターゲットトレイル、可変距離環、電子カーソル、捕捉エリア
ターゲット追尾 (TT) 捕捉点数 100点 (自動+手動:メニュー設定)
航跡 5/10点/ターゲット
ベクトル時間 オフ/30秒/1~60分
表示点数 350ターゲット
航跡点数 5/10点/ターゲット
ベクトル時間 オフ/30秒/1~60分
AIS 最大点数 20000点
レーダーマップ 2箇所
補足エリア設定
インタースイッチ機能 メニューにて選択可

表示部

型式 MU-270W
解像度 27型カラー LCD, 1920 x 1200 (WUXGA)
輝度 400 cd/m²
視認距離 1.02 m
レーダー有効画面直径 349 mm



インターフェイス

●ポート数 (制御部)
シリアル 7ポート (IEC61162-1/2: 2ポート、IEC61162-1: 4ポート、AD-10: 1ポート)
警報出力 6ポート (接点出力、接点容量 250mA)
(ノーマルクローズ/オープン: 4、システム/パワーフェイル: 各1)
DVI出力 2ポート: DVI-D、DVI-I (RGBアナログ出力はVDR用)
LAN 2ポート (イーサネット 100Base-TX)
RS-232C 1ポート (輝度制御用)
副指示器 (ECDIS) 用 2ポート (HD、BP、トリガー、ビデオ信号)

データセンテンス (IEC61162-1/2、IEC61162-450)

入力	出力
ABK、ACK、ACN、ALR、BWC、BWR、CUR、DBK、DBS、DBT、DDC、DPT、DTM、GGA、GLL、GNS、HBT、HDT、MTW、MWV、OSD、RAQ、RMB、RMC、ROT、RTE、THS、VBW、VDM、VDO、VDR、VHW、VSD、VTG、VWR、VWT、VPL、ZDA	ABM、ACK、AIQ、ALC、ALF、ALR、ARC、BBM、DDC、EVE、HBT、OSD、RSD、TLB、TLL、TTD、TTM、VSD

IEC61162-450 イーサネットインターフェイス

ポート (LAN)	100Base-TX、IPv4、8P8C コネクタ
IEC61162-450 送信グループ	
入力	MISC、TGTD、SATD、NAVD、TIME、PROP、CAM1、CAM2、META
出力	任意 (デフォルト: TGTD)
マルチキャストアドレス	239.192.0.1 ~ 239.192.0.18、239.192.0.56
優先ポート番号	60001 ~ 60018、60056
送信バイナリイメージ	
マルチキャストアドレス	239.192.0.26 ~ 239.192.0.30
優先ポート番号	60026 ~ 60030
その他のネットワーク機能	SNMP、HTTP、Syslog、フルノーマネジメントプロトコル (FMP)

●空中線部出力ポート 副指示器 (レーダー) 用 1ポート (HD、BP、トリガー、ビデオ信号)

電源

●制御部 (空中線部含む)
FAR-2018-MARK-2 AC100-230 V: 2.1-1.0 (2.8-1.2)A, 単組, 50-60 Hz
FAR-2028-MARK-2 AC100-230 V: 2.2-1.0 (2.8-1.3)A, 単組, 50-60 Hz
FAR-2328-NXT AC100-230 V: 2.1-1.0 (2.9-1.3)A, 単組, 50-60 Hz
FAR-2338S AC100-230 V: 3.2-1.5 (5.6-2.5)A, 単組, 50-60 Hz
FAR-2338S-NXT AC100-230 V: 2.6-1.2 (5.1-2.2)A, 単組, 50-60 Hz

●表示部 MU-270W: AC100-230 V: 0.6-0.4A, 単組, 50-60 Hz

●ハブ AC100-230 V: 0.1A, 単組, 50-60 Hz

●氷結防止装置 (オプション) AC100-115/220-230 V: 2.6-1.3A, 単組, 50-60 Hz

環境条件

●使用温度範囲 空中線部 -25°C ~ +55°C (保存温度: -25°C ~ +70°C)
その他 -15°C ~ +55°C (保存温度: -20°C ~ +70°C)

●相対湿度 93%以下 (+40°C)

●保護等級 空中線部 IP56
制御部/表示部 IP22
操作部 IP20
ハブ IP22 (HUB-3000)
IEC60945 Ed.4

振動

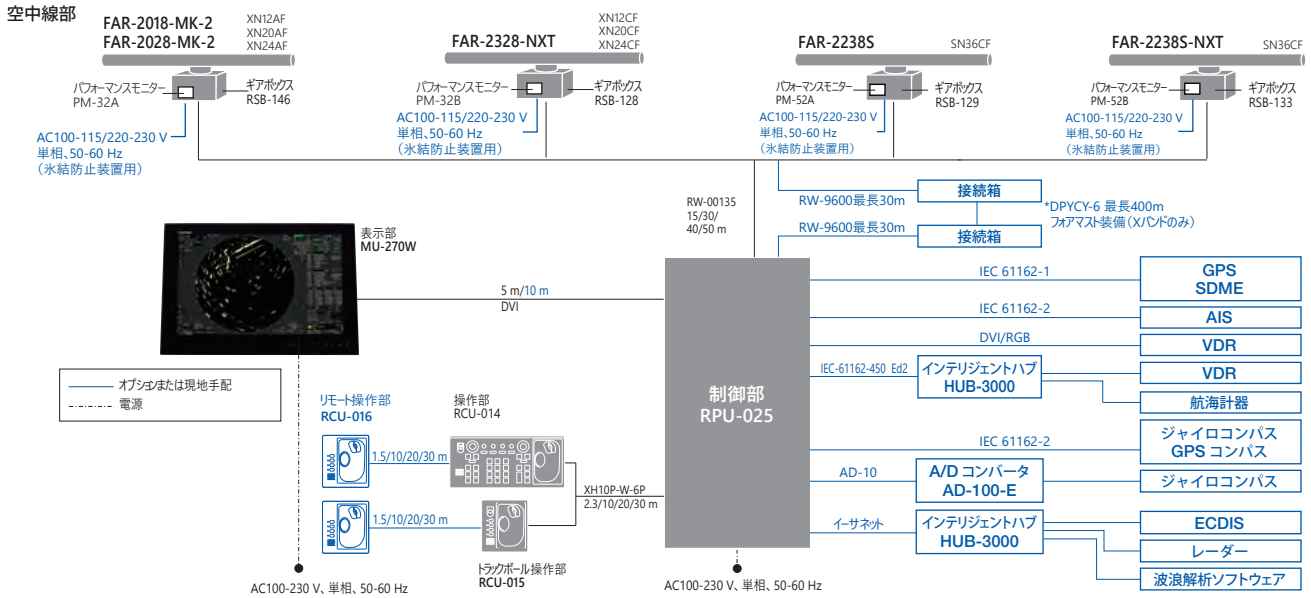
構成

標準
制御部 RPU-025
操作部 RCU-014
トラックボール操作部 RCU-015
アンテナ XN12CF/XN20CF/XN24CF/XN12AF/XN20AF/XN24AF/SN36CF
表示部 MU-270W
送受信部 RTR-107/108/109/111/123/131/132
ギアボックス RSB-128/129/133/146
パフォーマンスモニター PM-32A/32B/52A/52B
DVIケーブル (5m) DVI-D/D S-LINK 5M
工事材料、付属品、予備品

オプション

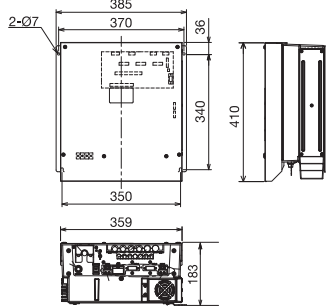
リモート操作部 RCU-016
接続箱 RJB-001
A/Dコンバータ AD-100-E
インテリジェントハブ HUB-3000
氷結防止装置 OP03-226/227/231/232/274
Xバンド (マグネトロン): OP03-247-5
Xバンド (固体化): OP03-247-4
Sバンド (マグネトロン): OP03-247-2
Sバンド (固体化): OP03-247-1
波浪解析ソフトウェア WW-100/WW-100ST

相互系統図



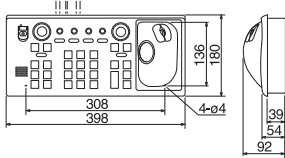
制御部

RPU-025
 Xバンド/Sバンド 24 rpm (ファン1つを含む) 9.6 kg
 Sバンド 42 rpm (ファン2つを含む) 11.5 kg



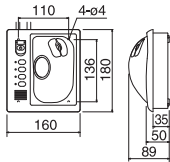
操作部

RCU-014 2.5 kg



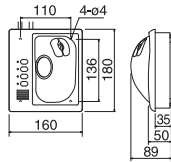
トラックボール操作部

RCU-015 2.4 kg



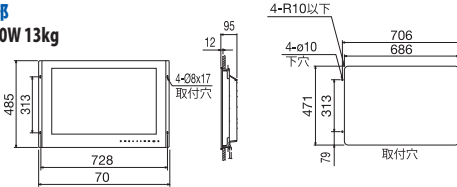
リモート操作部

RCU-016 2.4 kg



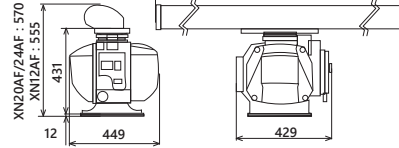
表示部

MU-270W 13kg



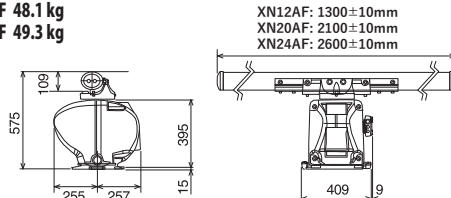
空中線部 (FAR-2018-MK-2/2028-MK-2)

XN12AF 39 kg
XN20AF 44 kg
XN24AF 46 kg



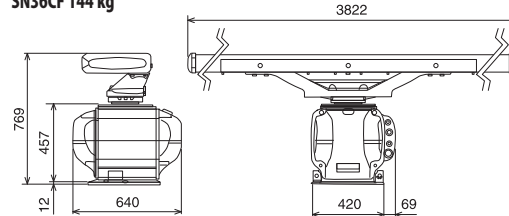
空中線部 (FAR-2328-NXT)

XN12CF 46.2 kg
XN20CF 48.1 kg
XN24CF 49.3 kg



空中線部 (FAR-2338S/2338S-NXT)

SN36CF 144 kg



商標の扱い:本カタログに記載されている社名、製品名は、一般に各開発メーカーの登録商標または商標です。

★ご購入の前に

- 仕様および外観は機器改良のため予告なく変更することがあります。
- 当製品をお買い上げの場合、取付工事費、オプション費等は別途ご請求させていただきます。
- 印刷物と製品とは多少色合いが異なる場合があります。あらかじめご了承下さい。
- このカタログの内容詳細については販売店または当社におたずね下さい。
- 類似品にご注意下さい。



安全に関する
 ご注意

●ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使い下さい。

古野電気株式会社

〒662-8580 兵庫県西宮市芦原町9番52号 www.furuno.com

本社/国内営業部 (0798)63-1085
 北海道支店/札幌営業所 (011)561-7261
 ●釧路営業所 (0154)25-7831
 ●稚内営業所 (0162)22-2815
 東日本支店/東京営業所 (03)5687-0421
 ●八戸営業所 (0178)33-7415
 ●石巻営業所 (0225)93-0701
 ●銚子営業所 (0479)25-0255

東海北陸支店/焼津営業所 (054)628-7181
 ●名古屋営業所 (052)951-6061
 ●伊勢営業所 (0596)28-7177
 ●金沢営業所 (076)262-3266
 西日本支店/神戸営業所 (0798)63-1281
 ●田辺営業所 (0739)24-9531
 ●堺港営業所 (0859)44-3221
 ●高知営業所 (088)832-7171
 ●徳島営業所 (088)662-6580
 ●宇和島営業所 (0895)23-2613

北九州支店/長崎営業所 (095)861-3261
 ●萩営業所 (0838)25-3151
 ●下関営業所 (083)267-9111
 ●佐世保営業所 (0956)48-4440
 ●福岡営業所 (092)711-1777
 南九州支店/宮崎営業所 (0987)64-1108
 ●鹿児島営業所 (099)266-1828
 ●延岡営業所 (0982)21-2161
 ●沖縄営業所 (098)863-7779

本社/船舶営業部 (0798)63-1087
 ●関東支店 (03)5687-0432
 ●広島支店 (084)993-9777
 ●今治営業所 (084)993-9777
 ●福岡駐在所 (092)711-1778

カタログNo. CA00002355
 H-2403LB

※ 弊社問合せ先は事情により変更される場合があります。弊社ホームページに最新情報を掲載していますので、ご参照下さい。