Vol.11

Vol.11

JFE アドバンテック 株式会社
海洋・河川事業部

URL https://www.jfe-advantech.co.jp/

本　　社	〒663-8202	兵庫県西宮市高畑町3-48	TEL.0798-66-1783	FAX.0798-66-1654
東京支社	〒111-0051	東京都台東区蔵前2-17-4(JFE蔵前ビル 2F)	TEL.03-5825-5589	FAX.03-5825-5591
東北支店	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町1-3-1(TMビル 2F)	TEL.022-711-7535	FAX.022-711-7534

JC-Ocean-11A

2024.3.5000 Ⓜ

海洋・河川事業部製品カタログ

Ocean & River Instruments Products Guide

Vol.11

JFE アドバンテック 株式会社
海洋・河川事業部

Ocean & River Instruments Division

会社概要

創　　立	1973年(昭和48年)11月14日 川崎製鉄株式会社(現JFEスチール株式会社)より分離独立
資 本 金	3億1,950万円(JFEスチール株式会社 100%)
代 表 者	代表取締役社長　吉居 卓也
社 員 数	317名(2023年3月末)
売 上 高	年商68億円(2022年度)

海洋・河川事業部 営業拠点所在地

本　　社	〒663-8202　兵庫県西宮市高畑町3-48 TEL.0798-66-1783　FAX.0798-66-1654
東京支社	〒111-0051　東京都台東区蔵前2-17-4(JFE蔵前ビル 2F) TEL.03-5825-5589　FAX.03-5825-5591
東北支店	〒980-0811　宮城県仙台市青葉区一番町1-3-1(TMビル 2F) TEL.022-711-7535　FAX.022-711-7534

海洋・河川事業部 沿革

1973年9月	アレック電子株式会社を神戸市中央区元町に設立
1979年5月	神戸市中央区波止場に移転
1985年4月	電磁流速計や水温塩分計(CTD)等で アレックブランド海洋計測器の販売を開始
1986年9月	東京営業所を開設
1987年9月	神戸市灘区大石北町7-11に移転
1990年5月	㈱アーンデラージャパンリミテッド社を吸収合併
1995年1月	阪神大震災被災
1996年7月	神戸市西区井吹台東町7-2-3に移転
1998年9月	ISO9001(品質マネジメントシステム)認証取得
2003年9月	中国青島に中国事務所開設
2008年9月	社名をJFEアレック株式会社に変更
2010年4月	JFEアドバンテック株式会社と合併 JFEアドバンテック株式会社 河川事業室と合併し 海洋・河川事業部として活動開始
2014年9月	西宮市高畑町3-48に移転

URL　https://www.jfe-advantech.co.jp/
E-mail　ocean@jfe-advantech.co.jp(本社)

Contents

陸上養殖水質監視システム	ISARI-SYSTEM	水温 電導度 塩分 DO pH ORP	3
有害プランクトン検出センサー	HAI Sensor	FSI クロロフィル 圧力 水温	5
ワイパー式メモリー水温塩分計	EPSA-CTW	水温 電導度 塩分	9
ワイパー式メモリークロロフィル濁度計	EPSA-CLW	クロロフィル 濁度 水温	10
ワイパー式メモリー溶存酸素計	EPSA-RINKO	DO 水温	11
ワイパー式メモリー高濃度濁度計	EPSA-Turbi	濁度 圧力 水温	12
小型メモリー流速計	INFINITY-EM	流速 流向 水温	14
深海用メモリー流速計	INFINITY-Deep	流速 流向 傾斜 圧力 水温	15
水圧式メモリー波高計	INFINITY-WH	圧力 波高	16
小型メモリー水温塩分計	INFINITY-CT	水温 電導度 塩分	17
小型メモリー水温圧力(深度)計	INFINITY-TD	水温 圧力	18
深海係留用濁度計	ATUD-USB	水温 濁度	19
直読式総合水質計	AAQ-RINKO	深度 水温 電導度 淡水電導度 塩分 クロロフィル 濁度 DO pH 光量子 ORP	21
メモリーCTD　高速応答DOセンサー搭載	RINKO-Profiler	深度 水温 電導度 淡水電導度 塩分 クロロフィル 濁度 DO	23
自由落下式多項目曳航プロファイラー	YODA Profiler	深度 水温 電導度 塩分 クロロフィル 濁度 DO	25
曳航用多項目高速プロファイラー	BIO-UCTD	深度 水温 電導度 塩分 クロロフィル 濁度 DO	26
メモリーCTD　高速応答DOセンサー搭載	RINKO-Profiler(3,000m仕様)	深度 水温 電導度 塩分 濁度 DO	27
小径プローブDO計	ARO-PR/AROf-PR	DO 水温	28
小型メモリーDO計 / 有線式DO計	RINKO Ⅰ / RINKO Ⅲ	DO 水温	29
アルゴフロート用RINKO / 渦相関法用DO計	ARO-FT,AROD-FT / RINKO-EC	DO 水温	30
スマートCTD	smart-ACT	深度 水温 電導度 塩分	31
小型メモリー水温塩分計	DEFI2-CT	水温 電導度 塩分	34
小型メモリー水温計	DEFI2-T	水温	35
小型メモリー光量子計	DEFI2-L	光量子	35
高精度小型メモリー圧力計 / 小型メモリー圧力計	DEFI2-DHG / DEFI2-D	圧力	36
多波長励起蛍光光度計	Multi-Exciter	励起スペクトル 濁度 圧力 水温	37
多筒採水器	AWS1000 / AWS1000-Z67	深度	39
曳航式水温塩分測定装置	ADL-7	水温 電導度 塩分	41
加速度計付方位傾斜計	APC-USB-SC	3軸加速度 方位 傾斜 圧力 水温	42
有線式センサーシリーズ		流速 流向 水温 電導度 塩分 クロロフィル 濁度 DO 圧力 FSI	43
小型デジタルセンサーシリーズ		水温 電導度 塩分 DO	45
実験室用電磁流速計	ACMシリーズ	流速	46
直読式電磁流向流速計	AEM213-DA	流速 流向 深度 水温	47
河川用電磁流速計	AEM1-DA	流速	48
自動昇降水質測定システム			49
テレメーターシステム			50
海上設置型 栄養塩連続自動分析装置	AONA-10		51
乱流計測用鉛直プロファイラー	VMP-250	流速シアー 微細水温 微細電導度 水温 電導度 水圧 クロロフィル 濁度 加速度 DO	53
モジュール型自律式乱流計測プロファイラー	MicroRider	流速シアー 微細水温 水圧 加速度 傾斜 微細電導度 対水速度	54

製品改良にともない、やむをえず仕様・外観などを予告なく変更させていただく場合があります。ご了承ください。

陸上養殖水質監視システム
ISARI® システム　ISARI-SYSTEM

水温　電導度　塩分　DO　pH　ORP

■概要

ISARI®システムは、養殖施設内水槽の水質情報を常時監視するシステムです。水槽内の水質変化をリアルタイムでとらえることにより、水質悪化時の対策をすばやく実施することができますので養殖魚介類の被害軽減に有効です。

システム構成は水質センサー、制御ボックスからなり有線もしくは無線通信にてパソコンに送信された水質情報をモニターすることができます。またインターネットとの接続により任意アドレスに警報メールを送信することができます。水質センサーは水温塩分センサー、溶存酸素(DO)センサー、pHセンサー、ORPセンサーを用意しています。

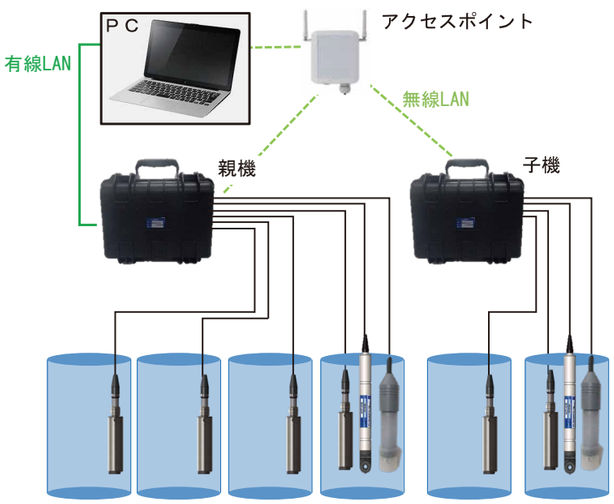
また携帯通信網(LTE)を利用して、PCやスマートフォンなどに直接データの送付が可能なLTEタイプが新たに追加されました。

※ISARI®はJFEアドバンテック株式会社の登録商標です。

特　長

① 制御ボックスには、最大6本の水質センサーを接続可能
② 水質センサーは自由に組み合わせ可能
③ 施設内環境に応じ、屋内向け・屋外向けいずれかの制御ボックスを選択可能
④ 制御ボックスは最大5台まで接続でき複数水槽の一括監視が可能
（水質センサー接続数は30本までとなります。）
⑤ パソコン画面は各水槽ごとに水質情報や時系列グラフを表示
⑥ スマートフォンへの警報メール送信

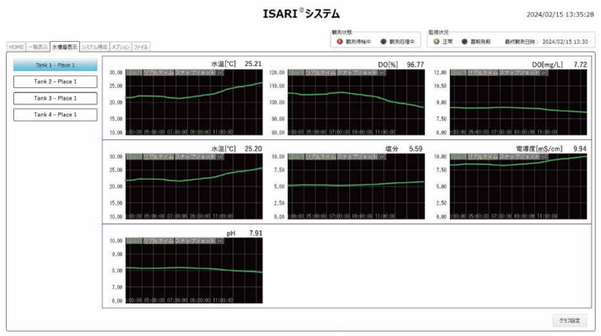
■システム構成例

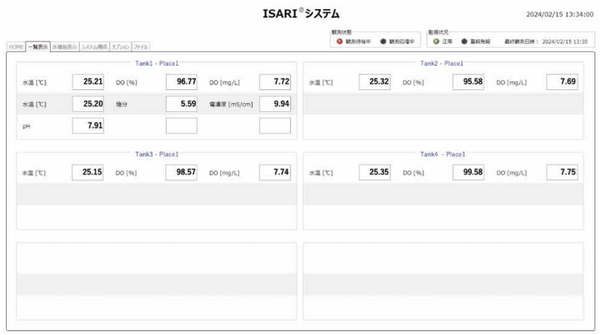


○制御ボックス　２台
ISARI-M2T　１台
ISARI-S1T　１台

○水温塩分センサー　２本
ISARI-CT
○ＤＯセンサー　６本
ISARI-DO
○ｐＨセンサー　２本
ISARI-pH

■PCサンプル画面（デモ版）





■制御ボックス仕様

型式※1	LTE無	ISARI-M1T（標準）※2	ISARI-M2T（親機）	ISARI-S1T（子機）
	LTE有	ISARI-L1T（標準）	ISARI-L2T（親機）	
接続可能センサー		水温塩分センサー（ISARI-CT）、DOセンサー（ISARI-DO）、pHセンサー（ISARI-pH）、pH・ORPセンサー（ISARI-pH/ORP）		
接続可能本数		制御ボックス1式に対して最大6本まで/子機接続で最大30本まで		
子機接続数		－	4台まで	－
メモリー機能		1GB内蔵メモリー		
測定インターバル		5、10、20、30、60分		
PCへの接続		有線LAN　または　無線LAN		
LTE通信		標準SIM（4G）		
電源		AC100V		
寸法	屋内向け	W357mm×H293mm×D193mm（突起部を含まず）		
	屋外向け	W255mm×H307mm×D160mm（突起部を含まず）		
質量（LTE無モデル）	屋内向け	約4.8kg	約5.0kg	約4.8kg
	屋外向け	約5.4kg	約5.6kg	約5.4kg

※1屋外タイプは型式末尾の「T」が「S」になります。　※2標準モデルは1台の制御ボックスで観測するモデルです。

屋内向け
可搬/据付型

屋外向け
保護等級IP66

■水質センサー仕様

デジタルpH・ORPセンサー（ISARI-pH、ISARI-pH/ORP）

pH　ORP

型式	APHf-CAD（pHセンサー）、APHRf-CAD（pH・ORPセンサー）	

センサー

測定項目	pH※1	ORP
センサータイプ	ガラス電極	ガラス電極
測定範囲	0～14	0～±1000mV
分解能	0.01	0.1mV
精度	±0.1（繰り返し性）	—
寸法	φ39mm×191mm	φ39mm×191mm
質量	約0.7kg（ケーブル10m込み）	約0.7kg（ケーブル10m込み）
ケース材質	ポリ塩化ビニル	ポリ塩化ビニル
耐圧性能	10m水深相当	10m水深相当

アナログデジタル変換器

寸法	W125mm×H75mm×D125mm（突起部を除く）
質量	約0.6kg
ケース材質	ポリカーボネート
防塵・防水機能	IP66

※本製品は開発中につき、予告なく仕様変更する可能性があります。
※1 取引・証明用には使用できません。

デジタル水温塩分センサー（ISARI-CT）

水温　電導度　塩分

型式	ACTf-CAD		
測定項目	水温	電気伝導度	塩分
センサータイプ	サーミスター	7電極式	実用塩分式
測定範囲	-3～45℃	2～70ms/cm	2～42
分解能	0.01℃	0.01mS/cm	0.01
精度	±0.05℃（3～31℃）	±0.05mS/cm（20～50mS/cm）	—
寸法	φ27.2mm×240mm（突起部を除く）		
質量	約1kg（ケーブル10m込み）		
ケース材質	チタン2種		
耐圧性能	100m水深相当		

デジタルDOセンサー（ISARI-DO）

DO　水温

型式	AROf-CAD	
測定項目	DO	水温
センサータイプ	燐光式	サーミスター
測定範囲	0～200%	-3～45℃
分解能	0.01%※1	0.001℃
精度	初期精度:非直線性±2.0%FS（0～200%）※2	±0.02℃（3～31℃）
寸法	φ30mm×101mm（コネクター部除く）	
質量	空中約183g/水中重量約110g	
ケース材質	チタン2種	
耐圧性能	100m水深相当	

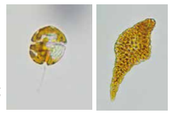
※1飽和度100%付近での標準値
※2お客様でDO膜交換後は精度は以下となります。±2.0%FS（0～120%）,±4.0%FS（120～200%）

有害プランクトン検出センサー **特許取得**

HAI Sensor AHI-CAD

FSI　クロロフィル　圧力　水温

特　長



①従来のクロロフィル計では検出不可能であった有害種の有無を検知。対象種:カレニア・ミキモトイ/セリフォルミス、シャットネラ・アンティーカ/マリーナ
②深度センサーを装備し、鉛直測定により有害種の発生層を10cm層毎に検知可能
③独自のアルゴリズムにより細胞数密度を推定
④テレメーター用としてワイパー装備モデルも別途準備
⑤養殖漁業監視に有効
　赤潮形成前の検知により餌止め、養殖いかだの移動など早期対策が可能
⑥AAQ-RINKOで実績のあるハンディーターミナルを採用
　有害種の有無がその場ですぐに確認可能
　※検出結果は100%保証するものではありません
　　採水検鏡により有害種の有無を判断ください
⑦グラフ表示機能を追加し、視認性向上。

■概要

有害プランクトン検出センサーは蛍光スペクトルのピークのシフトを利用して、赤潮の代表的な有害種プランクトンであるカレニア・ミキモトイ/セリフォルミスとシャットネラ・アンティーカ/マリーナの有無を判別できるセンサーです。水産養殖が盛んな沿岸域で発生する有害赤潮、特にカレニア・ミキモトイ/セリフォルミスとシャットネラ・アンティーカ/マリーナは養殖魚介類を大量に死滅させ、甚大な漁業被害を招くため、漁業者は特別な警戒が必要です。
これまで水産試験場や研究機関などが、現場海域から採水したサンプルを検鏡するなど、種類を断定するまでにかなりの時間を要していました。しかし、本機器の導入により漁業者自らが観測し、容易かつ迅速に判別できるため、事前対策を行え、赤潮被害の軽減につながります。加えて、赤潮発生時期や終息時期も早期に予測できるため、養殖魚への給餌判断も正確になることで効率の良い飼育ができ、出荷量も向上すると期待される商品です。

令和4年度地方発明表彰（近畿地方）発明奨励賞受賞

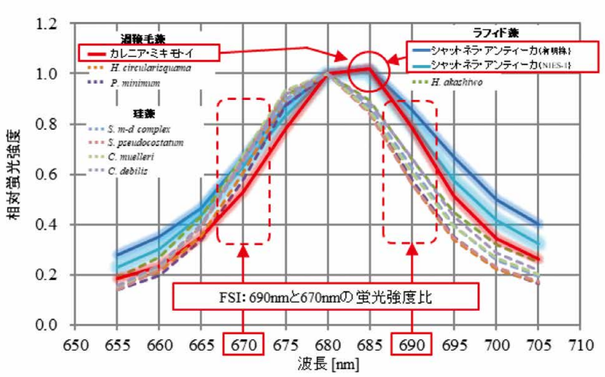
■測定原理

蛍光スペクトルのシフトを表現する指標（FSI※）を利用して海中のカレニア・ミキモトイ/セリフォルミスとシャットネラ・アンティーカ/マリーナの有無を検出します。
※FSI（Fluorescence spectral Shift Index）：蛍光波長670nmと690nmの蛍光強度の比より導出

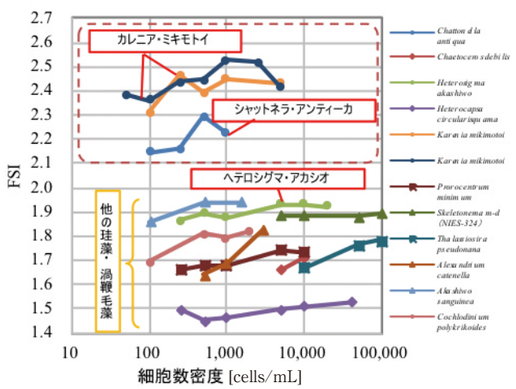
■蛍光スペクトルのシフトを表現する指標

$$\text{FSI（Fluorescence spectral Shift Index）} = \frac{690\text{nm蛍光}}{670\text{nm蛍光}}$$

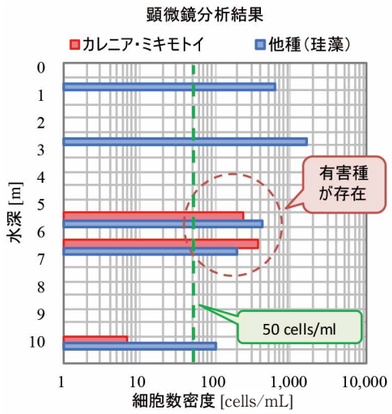
各種プランクトンの蛍光スペクトル

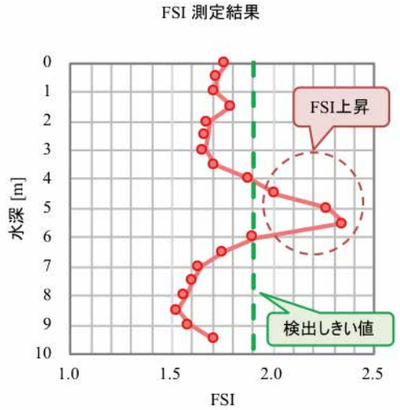


各種プランクトンのFSI



■観測実例





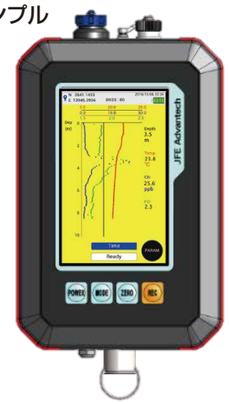
※優占率などの条件によっては蛍光スペクトルの特質が他種からの蛍光の影響により検出できない場合もあります。

■センサー仕様　AHI-CAD

測定項目	FSI	クロロフィル	圧力（深度）	水温
センサータイプ	蛍光強度比測定	蛍光測定	半導体圧力	サーミスター
測定範囲	―	0～400ppb（ウラニン基準）	0～0.5MPa（0～50m相当）	-3～45℃
精度	再現性±0.05（0～200ppb）	非直線性±1%FS（0～200ppb）	非直線性±0.1%FS 再現性±0.3%FS	±0.02℃（3～31℃）
耐圧性能	水深50m相当			
寸法	φ70mm×176mm（ケーブル部除く）			
質量	空中約0.8kg/水中重量約0.4kg（ケーブル除く）			
ケーブル長	30m※最大50m			

■鉛直グラフサンプル

・鉛直グラフの表示により有害種の存在深度が一目で確認。
・しきい値（黒線）を超えると背景色が黄色に点滅。



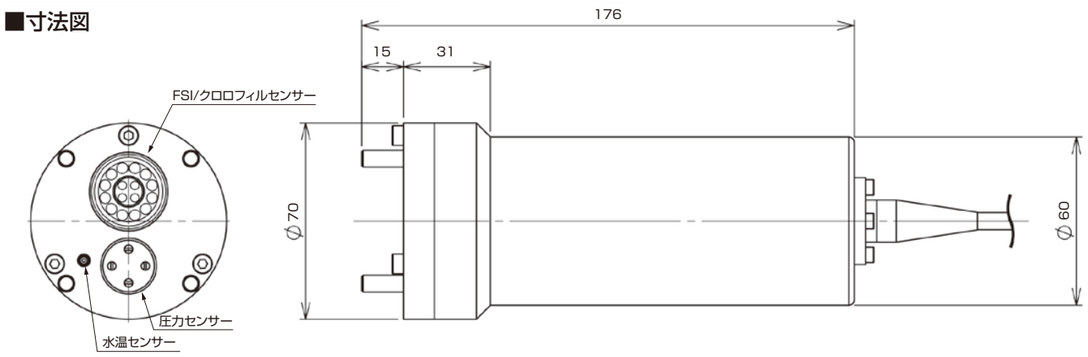
■ハンディーターミナル（D-10H）

画面	5インチカラー液晶
操作方法	画面上タッチパネル、タッチボタン
表示内容	時刻情報、GPS情報、測定データ
メモリータイプ	512MB内蔵メモリー（1,500万データ）
測定方法	連続測定（0.1秒インターバル固定）
カレンダー情報	内蔵（GPSにより自動修正）
電源	内蔵充電式リチウムイオン電池
寸法	W126mm×H215.7mm×D33mm
質量	約0.7kg
防塵・防水機能	保護等級IP67（コネクターキャップ締付時）
アラーム機能	設定した、しきい値を超えると画面が点滅（水温、クロロフィルは除く）

■画面サンプル

Chlは有害プランクトン検出センサーの出力値をAAQ-RINKO相当に換算した値
※Chlはあくまでも参考値ですので、精度保証外となります。

■寸法図



INFINITY-EPSA

Easy **P**ower **S**upply and **A**ccess

INFINITY-EPSAは無線LAN通信を採用した小型高精度のデータロガーです。

PCとの通信に専用のケーブルを必要とせず、耐圧容器から内機を取り出す必要がありません。
観測の設定や、記録データの取り出しが非常に簡便になりました。
電源には単3形アルカリ乾電池、もしくはリチウム乾電池を使用しますので、入手が容易になりました。
また、LEDを装備し、観測中の状態を目視で確認可能となりました。

無線LAN通信

PC内蔵の無線LAN機能により本体との通信が可能です。これまでのように耐圧容器から内機を取り出す必要はありません。
アンテナ付き無線LAN子機を使用することで、ご使用中の接続を切り替えることなくスムーズな通信が可能です。観測中でも本体を停止させることなく無線通信により状態(電池電圧、測定中 or 待機中)の確認ができます。
無線LAN通信が整備されていない環境下では、USBケーブルによるPCとの直接通信がご使用できます。

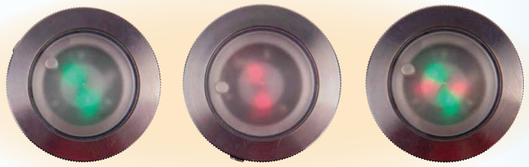
標準モデル用　ロングモデル用

Battery

着脱式の電池BOXを採用しており、電池の装着や交換が非常に簡単になりました。電池は市販の単3形1.5Vアルカリ電池、1.5Vリチウム電池、3.6Vリチウム電池の3種類が使用可能で、標準モデル(電池6本装着)、ロングモデル(電池12本装着)の2種類があります。

LEDによる動作確認

PCとの無線LAN通信中は緑色LEDが点滅。
観測中(記録中)は緑色LEDが点灯。
電池電圧低下や異常発生時には赤色LEDが点滅して測器の状態をお知らせします。

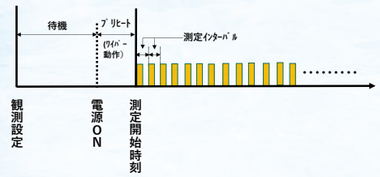


観測中　電池電圧低下　異常発生

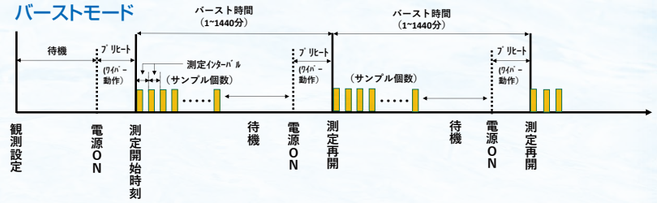
測定モード

INFINITY-EPSAの測定モードは、連続モード、バーストモードの2種類の観測モードを用意しております。
短期の観測から、最長1年の連続観測に対応可能です。

連続モード

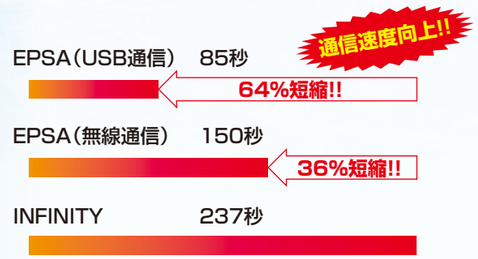


バーストモード



通信速度

※バースト10分、サンプル10個設定で3ヶ月分のデータ転送時間



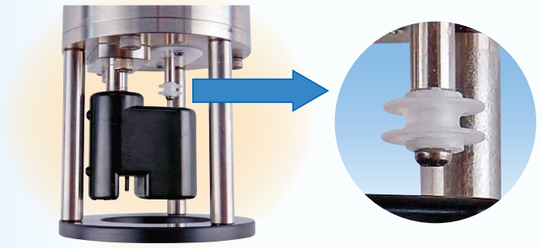
観測可能時間

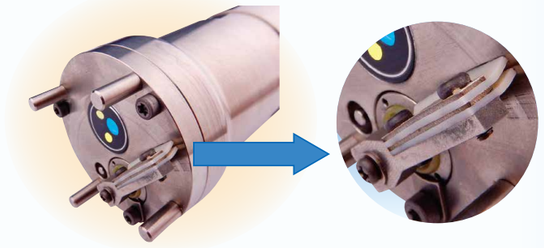
型式	観測期間 アルカリ電池 1.5V	リチウム電池 1.5V	リチウム電池 3.6V
ACLW-WF	56日	96日	120日
ACLW-WF-L	112日	193日	241日
ACTW-WF	34日	59日	74日
ACTW-WF-L	69日	118日	148日
AROW-WF	41日	71日	88日
AROW-WF-L	82日	142日	177日
ATU75W-WF	50日	86日	107日
ATU75W-WF-L	100日	172日	215日

※バーストモード：バースト10分、測定インターバル1秒、サンプル10個、ワイパー10分、観測時LED点灯

生物付着防止ワイパー

2枚羽ワイパーを採用し前モデルに比べ清掃能力を強化しました。





係留用金具(オプション)

専用の係留用金具を用意していますので、横向きや縦向き係留に対応できます。

オプションA

オプションB

使用例

ワイパー式メモリー水温塩分計

EPSA-CTW

水温 電導度 塩分

ACTW-WF / ACTW-WF-L

ACTW-WF

ACTW-WF-L

■概要

一般的に電気伝導度センサーは、生物付着などの汚れに敏感に影響を受けます。長期の連続観測には、1～2週間ごとのメンテナンスが必要であり、労力を必要としていました。EPSA-CTWの塩分センサーは、外側の汚れが測定値にまったく影響しない管内式電極センサーを採用し、さらに、管内を測定毎にピストン式ワイパーで自動清掃しますので、2～3ヶ月無保守でも安定したデータを取得できます。
EPSA-CTWではワイパーブレードを2枚とすることで清掃能力を向上させました。

■センサー仕様

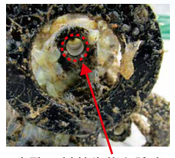
測定項目	水温	電気伝導度
センサータイプ	サーミスター	7電極式
測定範囲	-3～45℃	0.5～70mS/cm※
分解能	0.001℃	0.001mS/cm
精度	±0.01℃(0～35℃)	±0.01mS/cm※

※ 検定は海水を使用(28～65mS/cmの範囲)。淡水でご使用の場合はお問い合わせ下さい。

■ロガー部仕様

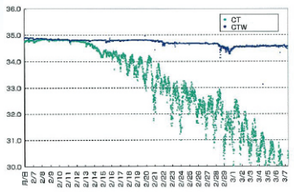
モデル	ACTW-WF	ACTW-WF-L
メモリータイプ/容量	内蔵フラッシュメモリー　/　1GB	
最大記録データ数	約1,500万データ	
測定モード	連続モード、バーストモード	
測定インターバル	0.1～600秒	
バースト時間	1～1,440分	
サンプル個数	1～18,000個	
電池	単3形アルカリ乾電池/単3形リチウム乾電池	
電池個数	6本(標準電池BOX)	12本(ロング電池BOX)
通信形態	無線LAN通信(IEEE802.11n準拠) USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当),コネクタ:USBタイプC	
ケース材質	チタン2種	
寸法	φ70mm×349mm	φ70mm×411mm
質量	空中約1.7kg 水中重量約0.9kg	空中約2.2kg 水中重量約1.2kg
耐圧性能	500m水深相当	

■ワイパー効果実例



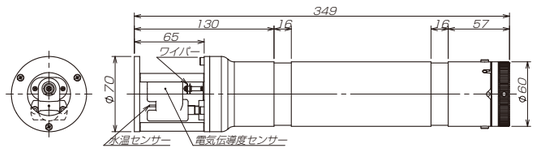
内孔の付着生物を除去

■観測実例

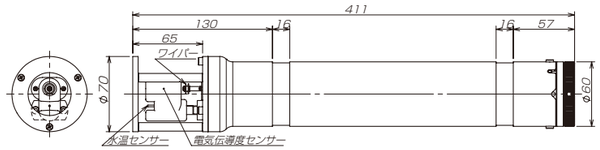


■寸法図

ACTW-WF



ACTW-WF-L



ワイパー式メモリークロロフィル濁度計

EPSA-CLW

クロロフィル 濁度 水温

ACLW-WF / ACLW-WF-L

■概要

EPSA-CLWは光学センサー面についた汚れを清掃するワイパーが装備された長期連続観測用のクロロフィル濁度計です。クロロフィルおよび濁度センサーの光源には高安定の発光ダイオードを採用しており、経時的変化が非常に少なくなっています。特に濁度センサーは、低濃度域の安定性が良く、高濃度域までのSS(懸濁粒子)との相関が高いことから、海域だけでなく、ダム、河川での調査にも適しています。
EPSA-CLWではワイパーブレードを2枚とすることで清掃能力を向上させました。

ACLW-WF

ACLW-WF-L

■センサー仕様

測定項目	クロロフィル	濁度	水温
センサータイプ	蛍光測定	赤外光後方散乱式	サーミスター
測定範囲	0～400ppb (ウラニン基準)	0～1,000FTU (ホルマジン基準)	-3～45℃
分解能	0.01ppb	0.03FTU	0.001℃
精度	非直線性±1%FS (0～200ppb)	±0.3FTU or ±2%	±0.02℃ (3～31℃)

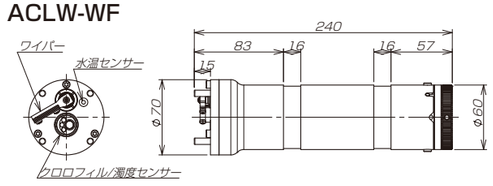
■ロガー部仕様

モデル	ACLW-WF	ACLW-WF-L
メモリータイプ/容量	内蔵フラッシュメモリー　/　1GB	
最大記録データ数	約1,500万データ	
測定モード	連続モード、バーストモード	
測定インターバル	0.1～600秒	
バースト時間	1～1,440分	
サンプル個数	1～18,000個	
電池	単3形アルカリ乾電池/単3形リチウム乾電池	
電池個数	6本(標準電池BOX)	12本(ロング電池BOX)
通信形態	無線LAN通信(IEEE802.11n準拠) USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当),コネクタ:USBタイプC	
ケース材質	チタン2種	
寸法	φ70mm×240mm	φ70mm×302mm
質量	空中約1.4kg 水中重量約0.8kg	空中約1.8kg 水中重量約1.0kg
耐圧性能	200m水深相当	

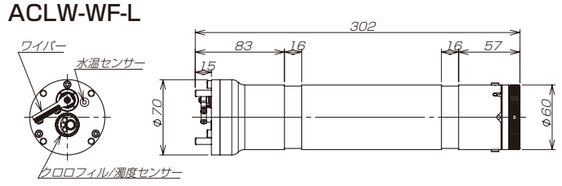
■ワイパー効果実例

■寸法図

ACLW-WF



ACLW-WF-L



ワイパー式メモリー溶存酸素計

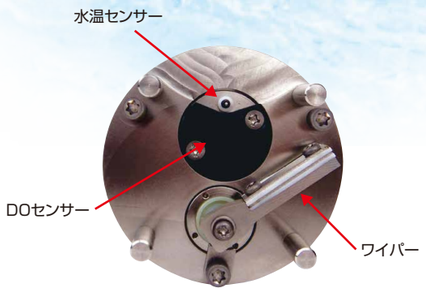
EPSA-RINKO

DO　水温

AROW-WF / AROW-WF-L

AROW-WF

AROW-WF-L



■概要

EPSA-RINKOは、光学式DOセンサーに付着した汚れを清掃するワイパー機構が装備された長期連続観測用のメモリーDO計です。
長期安定型の酸素検出膜を採用し、経時的変化が非常に少なく、ガルバニ電極型のDO計のように電解液や隔膜の頻繁な交換は不要です。
EPSA-RINKOではワイパーブレードを2枚とすることで清掃能力を向上させました。

■センサー仕様

測定項目	DO	水温
センサータイプ	燐光式	サーミスター
測定範囲	0～200%	-3～45℃
分解能	0.01%※	0.001℃
精度	非直線性±2%FS	±0.02℃(3～31℃)

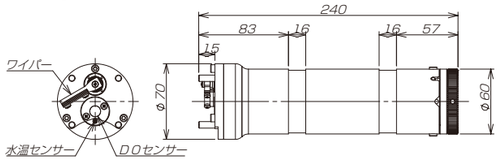
※飽和度100%付近での標準値

■ロガー部仕様

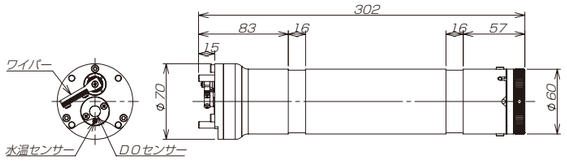
モデル	AROW-WF	AROW-WF-L
メモリータイプ/容量	内蔵フラッシュメモリー　/　1GB	
最大記録データ数	約1,500万データ	
測定モード	連続モード、バーストモード	
測定インターバル	0.5～600秒	
バースト時間	1～1,440分	
サンプル個数	1～18,000個	
電池	単3形アルカリ乾電池/単3形リチウム乾電池	
電池個数	6本(標準電池BOX)	12本(ロング電池BOX)
通信形態	無線LAN通信(IEEE802.11n準拠) USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当),コネクタ:USBタイプC	
ケース材質	チタン2種	
寸法	φ70mm×240mm	φ70mm×302mm
質量	空中約1.4kg 水中重量約0.8kg	空中約1.8kg 水中重量約1.0kg
耐圧性能	200m水深相当	

■寸法図

AROW-WF



AROW-WF-L



ワイパー式メモリー高濃度濁度計

EPSA-Turbi

濁度　圧力　水温

ATU75W-WF / ATU75W-WF-L

■概要

EPSA-Turbiは中濃度測定用、高濃度測定用の2つの濁度センサーを装備しているため平常時から高濁度時まで幅広いレンジで高精度な測定が可能です。水温、深度センサーも標準装備しており、さまざまな測定ニーズに対応可能です。光学センサー部には、汚れを除去するワイパーが装備されていますので、長期の連続観測が可能です。
EPSA-Turbiではワイパーブレードを2枚とすることで清掃能力を向上させました。

■センサー仕様

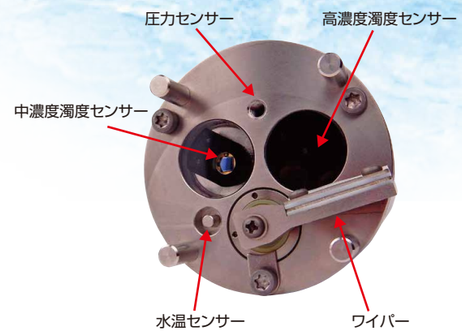
測定項目	中濃度濁度	高濃度濁度	圧力(深度)	水温
センサータイプ	赤外光後方散乱式	赤外光後方散乱式(光ファイバー)	半導体圧力	サーミスター
測定範囲	0～1,000FTU (ホルマジン基準)	0～100,000ppm (カオリン基準)	0～50m	-3～45℃
分解能	0.03FTU	2ppm	0.001m	0.001℃
精度	±0.3FTU or ±2%	±10ppm or ±5%	非直線性±0.05%FS 再現性±0.1%FS	±0.02℃ (3～31℃)

■ロガー部仕様

モデル	ATU75W-WF	ATU75W-WF-L
メモリータイプ/容量	内蔵フラッシュメモリー　/　1GB	
最大記録データ数	約1,500万データ	
測定モード	連続モード、バーストモード	
測定インターバル	0.1～600秒	
バースト時間	1～1,440分	
サンプル個数	1～18,000個	
電池	単3形アルカリ乾電池/単3形リチウム乾電池	
電池個数	6本(標準電池BOX)	12本(ロング電池BOX)
通信形態	無線LAN通信(IEEE802.11n準拠) USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当),コネクタ:USBタイプC	
ケース材質	チタン2種	
寸法	φ70mm×240mm	φ70mm×302mm
質量	空中約1.4kg 水中重量約0.8kg	空中約1.8kg 水中重量約1.0kg
耐圧性能	50m水深相当	

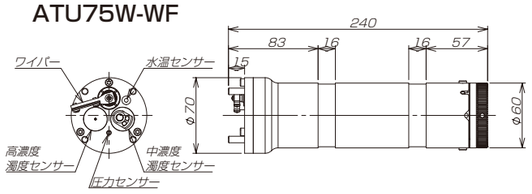
ATU75W-WF

ATU75W-WF-L

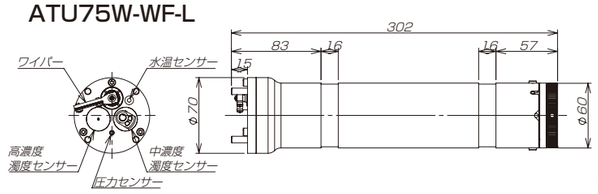


■寸法図

ATU75W-WF



ATU75W-WF-L



INFINITY series

あらゆる海洋観測に無限の可能性

INFINITYシリーズは、
高性能16bit MCUで制御され
microSDカード（防水高速仕様）を有する
内蔵記録方式の計測器です

観測設定は、USBを介してパソコンから直接入力でき、
現場環境を問わず、
迅速、安全かつ容易な取り回しを可能にしました。

Feature
INFINITYシリーズ 特長

- 高速USB通信採用
- 大容量メモリーカード採用
- 市販バッテリー採用
- ビープ音による動作確認
- 共通ソフトでより使いやすく

Large memory capacity

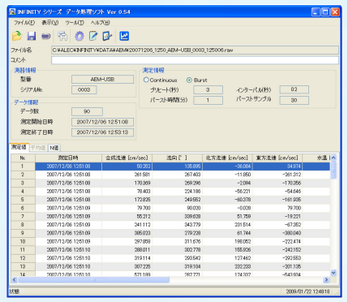
【大記憶容量】
INFINITYシリーズは、記憶容量1GBのメモリーカードが標準装備されています。1GB最大1,600万データまでの記録が可能です。
※防水高速通信仕様のメモリーカードを使用しています。一般の市販品はご使用にならないで下さい。
また、メモリーカードのくり返しの脱着は端子接点不良の原因となります。メモリーカード装着後は取り出さないで下さい。

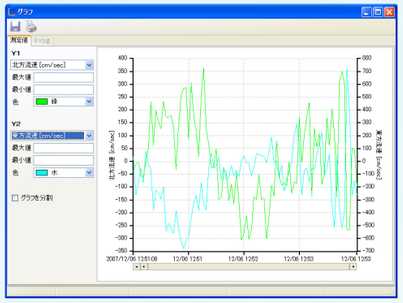
Battery

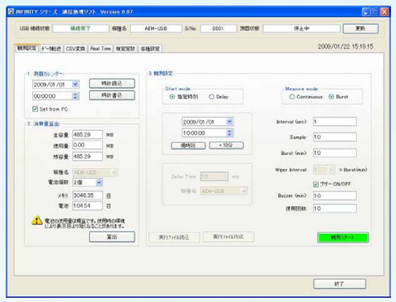
【電池】
INFINITYシリーズは、カメラ用リチウム電池（CR-V3）を採用しました。この電池はカメラショップや家電量販店で入手可能です。最大搭載電池数は機種により2～4個です。
※欠測を防ぐため観測には必ず新品の電池をご使用下さい。

Common software 【共通ソフトウェア】

INFINITYシリーズの通信ソフト、処理ソフトは、全機種共通のソフトとなっております。簡便な操作性を重視した設計となっております。


データ表示画面


時系列図画面


通信画面

小型メモリー流速計

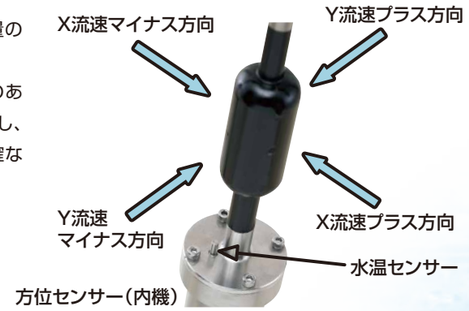
INFINITY-EM

AEM-USB

流速 流向 水温

■概要

INFINITY-EMは、小型・軽量の電磁流向流速計です。
流速センサーは、長年実績のある電磁流速センサーを採用し、微流速から、強流速まで正確な測流が可能です。



■センサー仕様

測定項目	流速※1	方位	水温
センサータイプ	2軸電磁誘導方式	ホール素子	サーミスター
測定範囲	0～±500cm/s	0～360°	-3～45℃
分解能	0.02cm/s	0.01°	0.001℃
精度	±1cm/s or ±2%※2	±2°	±0.02℃(3～31℃)

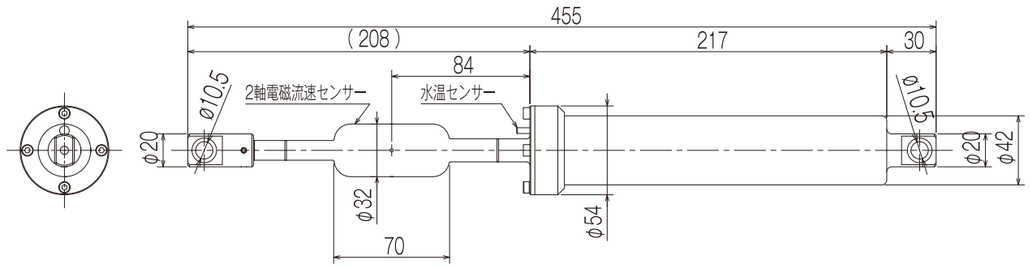
※1 取引・証明用には使用できません。
※2 流速検定は0～±60cm/sの範囲。

■ロガー部仕様

メモリータイプ	microSDカード（防水高速仕様）
メモリー容量	標準装備1GB
測定モード	連続モード、バーストモード
測定インターバル	0.1～600秒
バースト時間	1～1,440分
サンプル個数	1～18,000個
電源/容量	CR-V3型リチウム電池/3.3Ah（最大2個使用可）
通信形態	USB通信（Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当）
ケース材質	チタン2種
寸法	φ42mm（フランジ部φ54mm）×455mm
質量	空中約1.0kg/水中重量約0.6kg
耐圧性能	1,000m水深相当
引張強度	約2kN（200kg相当）

※流速センサーを上向きでご使用下さい。

■寸法図



深海用メモリー流速計

INFINITY-Deep AEMD-USB

流速 流向 傾斜 圧力 水温

■概要

超音波式流速計では、深海においては反射体となる懸濁粒子が少ないため、信号強度が十分に得られず測定困難とされていました。深海用メモリー流速計INFINITY-Deepでは、測定原理として懸濁粒子の多少に依らない電磁式を用いており、さらに耐圧性能も深度6,000mを実現したことから、深海での微流速測定が可能となりました。標準仕様のINFINITY-EMからさらに進化し、深度センサー、傾斜センサーを装備したため係留状態が把握できるようになりました。また電源容量を倍増し、長期の係留観測を実現しました。

■センサー仕様

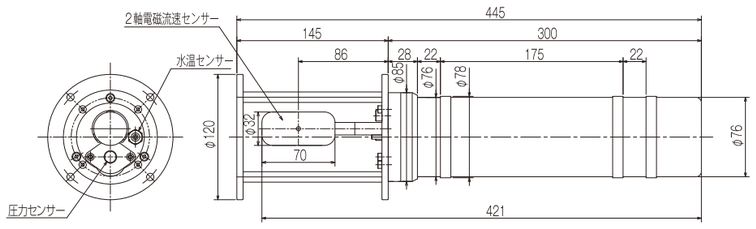
測定項目	流速※1	方位	傾斜	圧力(深度)	水温
センサータイプ	2軸電磁誘導方式	ホール素子	2軸型	半導体圧力	サーミスター
測定範囲	0～±100cm/s	0～360°	0～±30°	0～60MPa	-3～45℃
分解能	0.02cm/s	0.01°	0.01°	0.002MPa	0.001℃
精度	±1cm/s or ±2%※2	±2°	±1°	±0.3%FS	±0.02℃ (0～35℃)

※1 取引･証明用には使用できません。
※2 流速検定は0～±60cm/sの範囲。

■ロガー部仕様

メモリータイプ	microSDカード(防水高速仕様)
メモリー容量	標準装備1GB
測定モード	連続モード、バーストモード
測定インターバル	0.1～600秒
バースト時間	1～1,440分
サンプル個数	1～18,000個
電源/容量	CR-V3型リチウム電池/3.3Ah(最大4個使用可)
通信形態	USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当)
ケース材質	チタン合金(Ti-6Al-4V)
寸法	φ85mm×421mm(センサーガード含まず)
質量	空中約4.1kg/水中重量約2.4kg
耐圧性能	6,000m水深相当

■寸法図



水圧式メモリー波高計

INFINITY-WH AWH-USB

圧力 波高

■概要

大容量記憶媒体により、0.1秒サンプリングが可能となりましたので、短周期から長周期までの波高観測が可能です。1時間バーストの20分計測で、1ヶ月の連続観測が可能です。(サンプル12,000個の場合)

■センサー仕様

測定項目	圧力(深度)
センサータイプ	半導体圧力
測定範囲	0～25m
分解能	0.001m
精度	非直線性±0.14%FS 再現性±0.2%FS

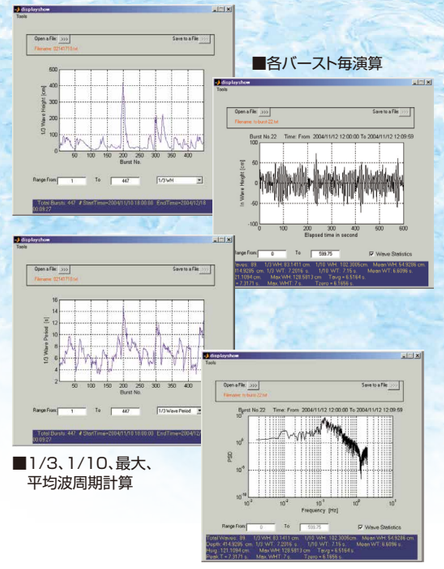
■ロガー部仕様

メモリータイプ	microSDカード(防水高速仕様)
メモリー容量	標準装備1GB
測定モード	連続モード、バーストモード
測定インターバル	0.1～600秒
バースト時間	1～1,440分
サンプル個数	1～18,000個
電源/容量	CR-V3型リチウム電池/3.3Ah(最大4個使用可)
通信形態	USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当)
ケース材質	チタン2種
寸法	φ70mm×215mm
質量	空中約1.2kg/水中重量約0.6kg
耐圧性能	25m水深相当

※必ず25m以浅で設置下さい。測定対象の波周期の1/10以下のインターバル、および、100波が測定可能なように、サンプル個数を設定下さい。

■波解析ソフト(オプション)

■1/3、1/10、最大、平均波高計算

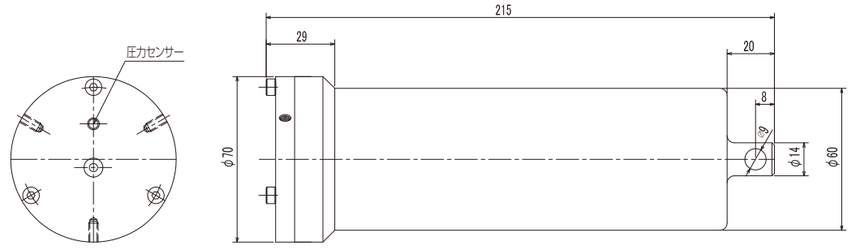


■各バースト毎演算

■1/3、1/10、最大、平均波周期計算

■スペクトル計算

■寸法図



小型メモリー水温塩分計

INFINITY-CT

A7CT2-USB/A7CT-USB

水温 電導度 塩分

■概要

電気伝導度センサーに管内7電極方式を採用した高精度の水温塩分計です。浅海用200m耐圧のA7CT2-USBと大深度用2,000m耐圧のA7CT-USBの2機種をご用意しました。

■センサー仕様

型式	A7CT2-USB(浅海用)		A7CT-USB(大深度用)	
測定項目	水温	電気伝導度	水温	電気伝導度
センサータイプ	サーミスター	7電極式	サーミスター	7電極式
測定範囲	-3～45℃	0.5~70mS/cm※	-3～45℃	0.5~70mS/cm※
分解能	0.001℃	0.001mS/cm	0.001℃	0.001mS/cm
精度	±0.05℃ (0～35℃)	±0.05mS/cm※	±0.01℃ (0～35℃)	±0.01mS/cm※

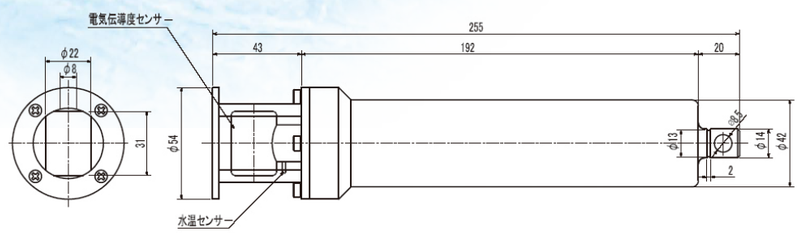
※ 検定は海水を使用(28～65mS/cmの範囲)。淡水でご使用の場合はお問い合わせ下さい。

■ロガー部仕様

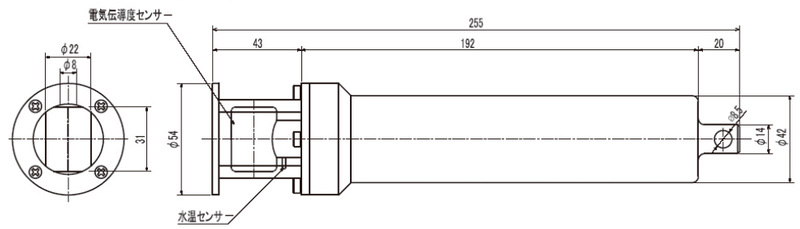
型式	A7CT2-USB	A7CT-USB
メモリータイプ	microSDカード(防水高速仕様)	
メモリー容量	標準装備1GB	
測定モード	連続モード、バーストモード	
測定インターバル	0.1～600秒	
バースト時間	1～1,440分	
サンプル個数	1～18,000個	
電源/容量	CR-V3型リチウム電池/3.3Ah(最大2個使用可)	
通信形態	USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当)	
ケース材質	チタン2種	
寸法	φ54mm×255mm(センサーガード含む)	
質量	空中約0.7kg/水中重量約0.3kg	
耐圧性能	200m水深相当	2,000m水深相当

■寸法図

A7CT2-USB



A7CT-USB



小型メモリー水温圧力(深度)計

INFINITY-TD

ATD-USB

水温 圧力

■概要

INFINFITY-TDは、電池内蔵型の小型メモリー水温圧力(深度)計です。
係留、設置での長期観測のほか、水温のプロファイル観測にも適しています。
単独でのご使用や、他の観測機器に取り付けて観測が行えます。

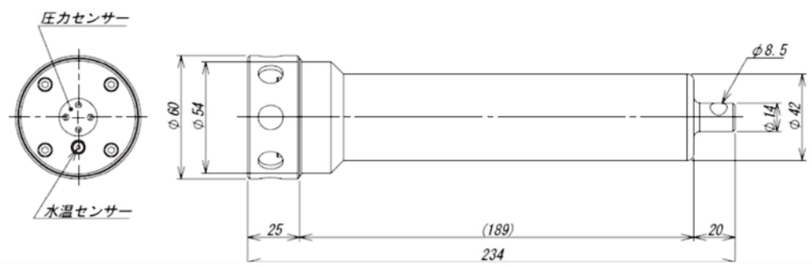
■センサー仕様

型式	共通	ATD05-USB	ATD5-USB	ATD20-USB
測定項目	水温	圧力(深度)		
センサータイプ	サーミスター	半導体圧力		
測定範囲	-3～45℃	0～0.5MPa (0～50m相当)	0～5MPa (0～500m相当)	0～20MPa (0～2,000m相当)
測定精度	±0.01℃ (0～35℃)	非直線性±0.05%FS 再現性±0.1%FS		
分解能	0.0001℃	0.000005MPa (0.0005m相当)	0.00005MPa (0.005m相当)	0.0002MPa (0.02m相当)
63%応答速度(typ)	0.7秒	0.1秒		

■ロガー部仕様

型式	ATD05-USB	ATD5-USB	ATD20-USB
メモリータイプ	microSDカード(防水高速仕様)		
メモリー容量	標準装備(1GB)		
測定モード	連続モード、バーストモード		
測定インターバル	0.1～600秒		
バースト間隔	1～1,440分		
サンプル個数	1～18,000個		
電源/容量	CR-V3型リチウム電池/3.3Ah(最大2個使用可)		
通信形態	USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当)		
ケース材質	チタン2種		
寸法	φ60mm×234mm		
質量	空中約0.7kg/水中重量約0.4kg		
耐圧性能	50m水深相当	500m水深相当	2,000m水深相当

■寸法図



深海係留用濁度計

ATUD-USB

水温　濁度

■概要

ATUD-USBは、深海観測用に開発されたメモリー式の濁度計です。
低濃度仕様は低濃度域での安定性に優れており、また、高分解能であることから、深海底における微量な濁度変化を捉えることに適しております。
また、バッテリーキャニスターを採用することにより約34倍バッテリー容量が増大され、1年間以上に亘る長期間の連続観測に対応可能(※1)です。
深海用CTDに取り付けての鉛直観測やセジメントトラップでのマリンスノーの測定、海底掘削時のモニタリング、海底熱水鉱床など、多方面で活用できます。

※1.バースト10分、サンプル個数10個、測定インターバル1秒で設定した場合の計算結果となります。

■センサー仕様

型式	ATUD-USB		ATUD-USB-S39/ATUD-USB-S51	
測定項目	水温	濁度	水温	濁度
センサータイプ	サーミスター	赤外光後方散乱式	サーミスター	赤外光後方散乱式
測定範囲	-3～45℃	0～1,000FTU (ホルマジン基準)	-3～45℃	0～40FTU (ホルマジン基準)
分解能	0.001℃	0.03FTU	0.001℃	0.0008FTU
精度	±0.02℃	±0.3FTU or ±2%	±0.02℃	±0.3FTU or ±2%

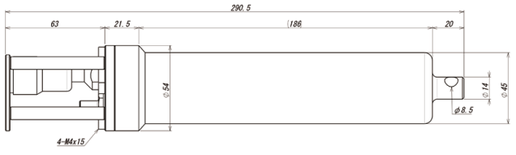
■ロガー部仕様

型式	ATUD-USB/ATUD-USB-S39	ATUD-USB-S51
メモリータイプ	microSDカード(防水高速仕様)	
メモリー容量	標準装備1GB	
電源/容量	CR-V3型リチウム電池 /3.3Ah（最大2個使用可）	専用大容量リチウム電池パック /112.32Ah
通信形態	USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当)	
測定インターバル	0.1～600秒	
バースト時間	1～1,440分	
サンプル個数	1～18,000個	
寸法	φ54mm×290.5mm	センサー部 φ54mm×284.5mm※2 バッテリーキャニスター部 φ80mm×270mm※2
質量	空中約1.2kg/ 水中重量約0.8kg	センサー部 空中約1.4kg/水中重量約0.8kg バッテリーキャニスター部 空中約3.4kg/水中重量約2kg※3
耐圧性能	6,000m水深相当	
ケース材質	チタン合金(Ti-6Al-4V)	

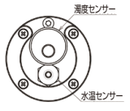
※2コネクター部は含まず　※3バッテリーを含む

■寸法図

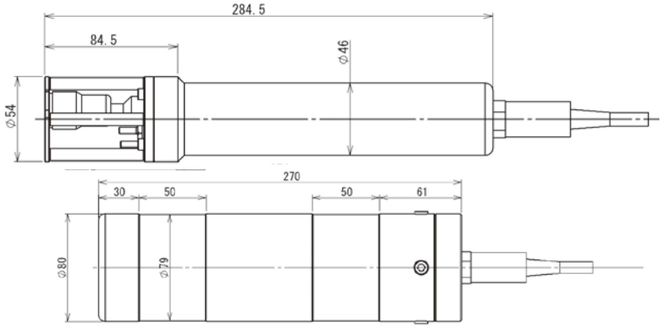
ATUD-USB/ATUD-USB-S39



センサー面(共通)



ATUD-USB-S51



光学式DOセンサー

RINKO®

当社独自開発の新型DOセンサーにより、フィールドでの水質測定が大きく前進します。

RINKO®はJFEアドバンテック株式会社の登録商標です。

高速応答センサー

DOの高速プロファイル観測が実現

作業時間の大幅な短縮だけでなく、
これまでには得ることができなかった
より詳細な鉛直分布が取得可能となります。

Feature 特長

① 高速応答 (90%) < 1秒
② 分解能 < 0.04%
③ メンテナンスが容易

長期安定センサー

DOの長期連続観測が実現

センサー膜の自己劣化が大幅に低減し、
長期に安定したデータが取得可能となりました。
清掃用ワイパーとの組合せで、これまでよりも
メンテナンスサイクルが長くなり、
作業効率が向上します。

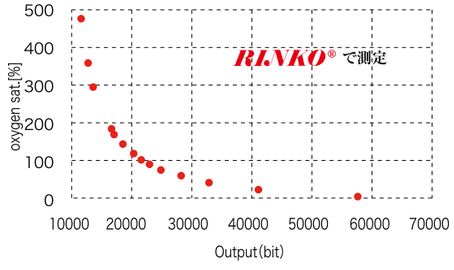
Feature 特長

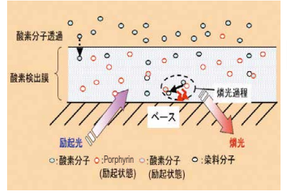
① 長期安定性向上
② ワイパー装備
③ メンテナンスが容易

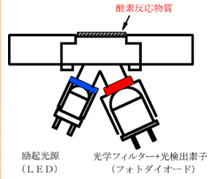
Principle of measurement and feature

測定原理と特長

DOセンサー耐圧アクリル窓の外側には、特殊な発光(燐光)物質が塗布されています。そこに励起パルス光を照射すると、赤色の燐光を発生します。その燐光強度は水中の酸素分圧(濃度)と逆相関を持ちます。(下図)







無酸素環境下の場合、燐光強度は最も強くなります。酸素分子が存在すると、発光が阻害され、燐光強度は低下します。この関係は燐光強度だけではなく、燐光時間(寿命)にも見られます。RINKO®では、この燐光時間の長短を位相差検知方式で検出しています。燐光時間の長さは、燐光強度と異なり、センサー表面の汚れなどの影響を受けないため、この検出方法は測定の長期安定性を与えます。また、燐光放出過程では酸素分子は消費されませんので、ガルバニ電極センサーに必須である試水の攪拌などの必要がありません。

直読式総合水質計
AAQ-RINKO

深度 水温 電導度 淡水電導度 塩分 クロロフィル 濁度 DO pH 光量子 ORP

■概要

AAQ-RINKOは、応答速度(typ)が0.4秒の高速応答DOセンサー(RINKO®)を搭載した直読式の総合水質計です。DO測定については、これまで遅いセンサー応答速度のため、本体を一定時間測定水深で保持する必要がありましたが、AAQ−RINKOではCTD観測と同様に、0.5m／秒の降下速度で鉛直測定が可能となり、作業時間の大幅な短縮と、より詳細な溶存酸素の鉛直分布が取得できるようになりました。測定項目は、これまでの水温、深度、塩分、クロロフィル、濁度、DO、pHの7項目に加え、光量子、ORPセンサーも同時搭載が可能です。処理ユニットは、観測用途に合わせて3機種を用意しています。

※DO測定に関してはJIS K 0102に準拠しています。

■センサー仕様

測定項目	センサータイプ	測定レンジ	分解能	精度	応答速度(typ)
深度	半導体圧力	0～100m	0.002m	非直線性±0.1%FS 再現性±0.3%FS	0.2秒
水温	サーミスター	−3～45℃	0.001℃	±0.01℃(0～35℃)	0.2秒
海水電気伝導度※2 (塩分)	7電極式 (実用塩分式)	0.5～70mS/cm (2～42)	0.001mS/cm (0.001)	±0.01mS/cm※1 −	0.2秒 0.2秒
淡水電気伝導度※2	7電極式	0～2,000μS/cm	0.1μS/cm	±5μS/cm(0～200μS/cm) ±10μS/cm(200～2,000μS/cm)	0.2秒
クロロフィル	蛍光測定	0～400ppb (ウラニン基準)	0.01ppb	非直線性±1%FS (0～200ppb)	0.2秒
濁度	赤外光後方散乱式	0～1,000FTU (ホルマジン基準)	0.03FTU	±0.3FTU or ±2%	0.2秒
DO	燐光式	0～200% (0～20mg/L)	0.01%※3 (0.001mg/L)	非直線性±2%FS (±0.4mg/L)	0.4秒※4
pH※5	ガラス電極(複合電極式)	0～14pH	0.01pH	±0.2pH	10秒
光量子	フォトダイオード	0～5,000μmol/(m²·s)	0.1μmol/(m²·s)	±4%FS(0～2,000μmol/(m²·s))	0.2秒
ORP	白金電極(複合電極式)	0～±1,000mV	0.1mV	—	10秒

※1 検定は海水を使用(28～65mS/cmの範囲)。 ※2 海水電気伝導度、淡水電気伝導度のいずれかの選択となります。
※3 飽和度100%付近での標準値。 ※4 気体雰囲気中(1気圧25℃)での63%応答標準値。
※5 取引・証明用には使用できません。

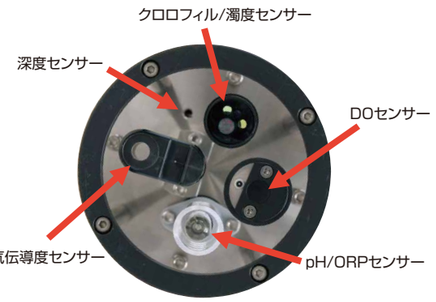
■型式と観測項目

	深度	水温	電気伝導度	クロロフィル	濁度	DO	pH	光量子	ORP
AAQ170	●	●	●	●	●	●			
AAQ171	●	●	●	●	●	●	●		
AAQ172	●	●	●	●	●	●	●		●
AAQ175	●	●	●	●	●	●		●	
AAQ176	●	●	●	●	●	●	●	●	
AAQ177	●	●	●	●	●	●	●	●	●

電気伝導度は海水、淡水いずれかをご選択ください。

■本体仕様

通信形態	RS-485
寸法	φ108mm×293mm
質量	空中約2.4kg、水中重量約1.1kg
ケース材質	チタン2種
ケーブル	50mケーブルまたは100mケーブルのいずれかをご指定下さい



■プリンターユニット

海洋での本格的な調査に使用することを目的としたモデルです。操作は全てタッチパネル及び外部プッシュボタンで行え、カラー液晶を採用しており夜間でも鮮明です。鉛直グラフの描画やデータ印字、記録等多機能モデルです。また、GPSを標準搭載しておりますので、位置情報も同時に記録します。

■ハンディーターミナル

携帯に優れた小型高性能モデルで測定データは表示とともに本体メモリーに記録し、鉛直図や、時系列図もその場で描画可能です。GPSも標準装備しておりますので、位置情報も同時に取得します。防塵防水性に優れていますので、フィールドでの観測に最適です。

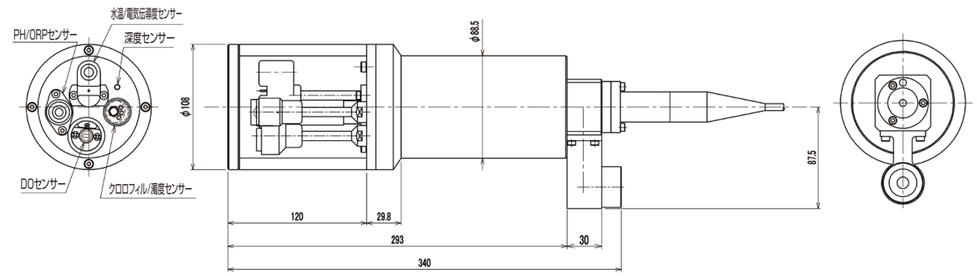
■防滴インターフェイス

ユーザーパソコンに接続してパソコン側でリアルタイムでのモニター及びデータ収録を行うためのインターフェイスユニットです。

■仕様

モデル名	プリンターユニット(PC-12)	ハンディーターミナル(D-10)	防滴インターフェイス(AAQ-IF)
画面	7インチワイドTFTカラー液晶	5インチカラー液晶	LED3個
操作方法	画面上タッチパネル 外部プッシュスイッチ	画面上タッチパネル タッチボタン	なし
表示内容	時刻情報、GPS情報、測定データ、鉛直グラフ	時刻情報、GPS情報、測定データ 鉛直グラフ、時系列グラフ	電圧レベル
メモリータイプ	1GB内蔵SDカード内蔵メモリー(1,500万データ)	512MB内蔵メモリー(1,500万データ)	なし
測定手法 メモリー方式	1.選択深度ピッチによる自動鉛直測定 (0.1、0.2、0.5、1mが選択可能) 2.任意水深の測定データをスポットで記録	1.連続測定 (0.1、0.2、0.5、1、2、5、10秒毎のインターバルを選択可能) 2.選択深度ピッチによる自動鉛直測定 (0.1、0.2、0.5、1mが選択可能) 3.任意水深の測定データをスポットで記録	パソコンでデータ収録 アプリケーションソフトにより 選択インターバル毎に測定
印字機能	1.自動鉛直測定終了後に測定データを その場で自動印字 2.スポット測定時に測定データをその場で印字	なし(外部プリンターとの接続可能)	なし
カレンダー情報	内蔵(GPSにより自動修正)	内蔵(GPSにより自動修正)	なし
電源	AC85～132V/AC170～264V/DC12V	内蔵リチウムイオン電池(充電式)	単3形アルカリ乾電池8個/ AC100V/DC12V
寸法	W470mm×H357mm×D176mm	W126mm×H215.7mm×D33mm	W83mm×H199mm×D46mm
質量	約8.0kg	約0.7kg	約0.5kg(電池含まず)
防塵・防水機能	保護等級IPX5相当	保護等級IP67(コネクターキャップ締付時)	簡易防滴
その他	GPS搭載	GPS搭載	なし

■寸法図



メモリーCTD　高速応答DOセンサー搭載

RINKO-Profiler

深度　水温　電導度　淡水電導度　塩分　クロロフィル　濁度　DO

特　長

① 高速応答DOセンサー標準搭載
　・観測時間の大幅な短縮
　・より詳細なDOの鉛直分布の取得実現
② 大容量内蔵メモリーでケーブル不要
③ 充電式リチウムイオン電池内蔵
④ 浸漬型コネクターで漏水不安解消
⑤ 最小10cmピッチでの鉛直観測が可能（深度トリガーモード）
⑥ 短期での経時観測可能（タイムトリガーモード）
⑦ チタンボディで、腐食の不安解消
⑧ 空中約2.0kg/水中重量約1.0kgの小型軽量
⑨ DO測定に関してはJIS K 0102に準拠

■概要

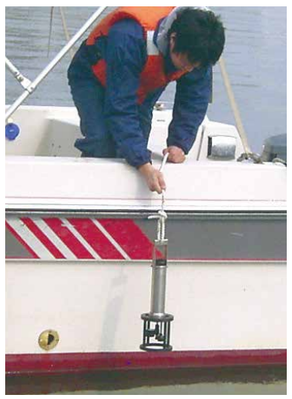
RINKO-Profilerは、CTDに高速応答DOセンサーを標準装備したDOプロファイラーです。DOの応答速度標準値が0.4秒と非常に高速なため、これまで時間がかかっていた観測時間を大幅に短縮でき、さらにより詳細なDOの鉛直分布測定を可能としました。水中では約1.0kgと非常に軽量であり、内蔵記録式ですので、専用のケーブルは必要とせず、ロープ等により海中に降下させるだけで、非常に簡単に任意の深度ピッチでの水温、塩分、DOの鉛直プロファイル測定が行えます（ASTD102モデルでは、クロロフィル、濁度も測定可能です）。内部メモリーには、1GBのメモリーを搭載することにより、0.1mピッチでの水深100mまでのプロファイルデータが、約1,000回記録可能となりました。各プロファイルデータは内部でファイル化され、本体内部のカレンダー時刻情報により管理されます。電源である内部電池には、繰り返し充電可能なリチウムイオン電池を採用し、1回3時間の充電で、連続10時間の使用が可能です。通信用コネクターには、浸漬型コネクターを採用しているため、本体内部を開ける必要が無く、専用ケーブルによりインターフェイス、パソコン間の通信、および、充電が行えます。インターフェイスは、パソコン通信用モデル、その場でデータの確認が可能なプリンター付モデルの2種類を用意しております。

■型式と測定項目

	深度	水温	電気伝導度	クロロフィル	濁度	DO
ASTD100	●	●	●			
ASTD101	●	●	●	●	●	
ASTD102	●	●	●	●	●	●
ASTD103	●	●	●			●
ASTD150	●	●	●			
ASTD151	●	●	●	●	●	
ASTD152	●	●	●	●	●	●
ASTD153	●	●	●			●

電気伝導度は海水、淡水いずれかをご選択ください。
ASTD10※は600m仕様　ASTD15※は1,000m仕様です。

浸漬型コネクターと見やすいパイロットランプ



測定風景

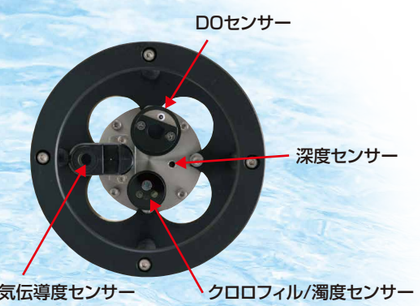
■センサー仕様

測定項目	深度	水温	海水電気伝導度※1（塩分）	淡水電気伝導度※1	クロロフィル	濁度	DO
センサータイプ	半導体圧力	サーミスター	7電極式（実用塩分式）	7電極式	蛍光測定	赤外光後方散乱式	燐光式
測定範囲	0～600m 0～1,000m※2	−3～45℃	0.5～70mS/cm （2～42）	0～2,000μS/cm	0～400ppb （ウラニン基準）	0～1,000FTU （ホルマジン基準）	0～200% （0～20mg/L）
分解能	0.02m	0.001℃	0.001mS/cm（0.001）	0.1μS/cm	0.01ppb	0.03FTU	0.01%（0.001mg/L）※3
精度	非直線性±0.1%FS 再現性±0.3%FS	±0.01℃ （0～35℃）	±0.01mS/cm※4	±5μS/cm （0～200μS/cm） ±10μS/cm （200～2,000μS/cm）	非直線性 ±1%FS （0～200ppb）	±0.3FTU or ±2%	非直線性±2%FS （±0.4mg/L）
応答速度（typ）	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.4秒※5

※1 海水電気伝導度、淡水電気伝導度のいずれかの選択となります。　※2 いずれかのレンジを選択。　※3 飽和度100%付近での標準値。
※4 検定は海水を使用（28～65mS/cmの範囲）。　※5 気体雰囲気中（1気圧25℃）での63%応答標準値。

■ロガー部仕様

測定モード	深度トリガーモード	タイムトリガーモード
測定インターバル	0.1/0.2/0.5/1m	0.1～600秒
メモリータイプ	1GB内蔵メモリー	
記憶容量	0.1mピッチ100mを約1,000回	約8,000,000データ
電源	リチウムイオン電池（連続使用で約10時間可能）	
ケース材質	チタン2種	
寸法	φ136mm×491mm	
質量	空中約2.0kg/水中重量約1.0kg	
耐圧性能	1,000m水深相当	



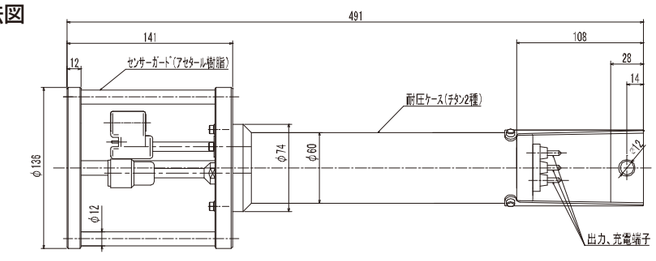
■インターフェイス（ASTD-IF）

電源	AC100V～240V または 単3形アルカリ乾電池×4個で約40時間
寸法	W170mm×H66mm×D169mm（突起含まず）
質量	約1.0kg
その他	信号ケーブル、電源ケーブル、通信ケーブル付

■専用プリンター（P-601）

印字項目	深度、水温、塩分、DO、クロロフィル、濁度
印字項目数	最大5項目
印字桁数	小数点以下2桁
プリンター仕様	感熱紙方式（約9,000行/巻）
機能	データ印字、観測設定、データ通信、センサー充電
電源	内蔵充電型電池（AC100V充電）
寸法	W300mm×H200mm×D185mm（突起含まず）
質量	約3.8kg
防水性	簡易防滴構造
その他	信号ケーブル、電源ケーブル、通信ケーブル付

■寸法図



保護ケージ（AA3-02956）※別売

自由落下式多項目曳航プロファイラー

YODA Profiler

ASTD102-SY

深度 水温 電導度 塩分 クロロフィル 濁度 DO

自由落下と引き上げ
イメージ図

■概要

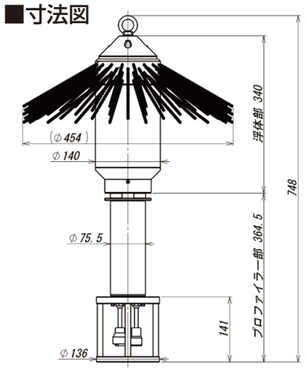
YODA Profiler(Yoing Ocean Data Acquisition Profiler)は、水質計(電気伝導度、水温、深度、DO、クロロフィル、濁度)とウインチで構成される曳航式プロファイル観測システムです。ブラシを付属したプロファイラーは、降下速度約0.2m/秒で安定して降下することができます。また、ウインチでの巻き上げ動作により、降下と上昇を繰り返し行うことができるため、曳航中の連続的な水質パラメーター測定を可能にします。YODAProfiler、ウインチ共に小型軽量で、船舶に容易に取り付け可能です。観測データは、内部データロガーに記録され、浸漬型コネクターに通信ケーブルを接続することで、耐圧ケースを開けることなくデータをパソコンにダウンロード可能です。YODAProfilerには、高速応答のDOセンサーが搭載されているため、自由落下による測定で高精度かつ高分解な溶存酸素空間分布を提供します。

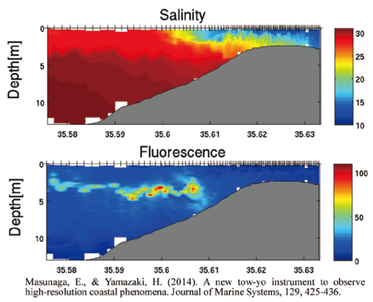
■センサー仕様

測定項目	深度	水温	電気伝導度	塩分	クロロフィル	濁度	DO
センサータイプ	半導体圧力	サーミスター	7電極式	実用塩分式	蛍光測定	赤外光後方散乱式	燐光式
測定範囲	0~600m	−3~45℃	0.5~70mS/cm	2~42	0~400ppb (ウラニン基準)	0~1,000FTU (ホルマジン基準)	0~200% (0~20mg/L)
分解能	0.02m	0.001℃	0.001mS/cm	0.001	0.01ppb	0.03FTU	0.01%(0.001mg/L)※2
精度	非直線性 ±0.1%FS 再現性 ±0.3%FS	±0.01℃ (0~35℃)	±0.01mS/cm※1	—	非直線性 ±1%FS (0~200ppb)	±0.3FTU or ±2%	非直線性 ±2%FS (±0.4mg/L)
応答速度(typ)	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.4秒※3

※1 検定は海水を使用(28~65mS/cmの範囲)。 ※2 飽和度100%付近での標準値
※3 気体雰囲気中(1気圧25℃)での63%応答標準値。

■寸法図





Masunaga, E., & Yamazaki, H. (2014). A new tow-yo instrument to observe high-resolution coastal phenomena. Journal of Marine Systems, 129, 425-436.

■ロガー部仕様

測定モード	深度トリガー	タイムトリガー
測定インターバル	0.1、0.2、0.5、1m	0.1~600秒
メモリー形式	1GB内蔵メモリー	
記録容量	0.1mピッチ100mを約1,000回	約8,000,000データ
電源	リチウムイオン電池(連続使用で約10時間可能)	
耐圧ケース材質	チタン2種	
寸法	φ454mm×748mm(ブラシ部、浮体部含む)	
質量	約6kg	
耐圧	600m水深相当	
付属品	降下速度調整用錘	

■インターフェイス

型式	ASTD-IF
電源	AC100~240Vまたは 単3形アルカリ乾電池(4本)
寸法	170mm×66mm×169mm
質量	約1.0kg

■ウインチ

構成	1)本体、2)コントローラー、3)ボビン
巻上力	最大30kg
標準回転数	100~160rpm
電源	DC24V
材質	SUS304
質量	約15kg
寸法	W360mm×H(最大)480mm×D430mm
ロープ	φ3mm×300m、ダイニーマロープ(ポリエチレン繊維)

※データ解析用専用ソフトをご用意しております。上図のグラフ描画は、本ソフトによるグラフ描画ではございません。
※YODAProfilerは、東京海洋大学名誉教授の山崎秀勝先生との共同開発による測器です。

曳航用多項目高速プロファイラー

BIO-UCTD

ASTD152-S10

深度 水温 電導度 塩分 クロロフィル 濁度 DO

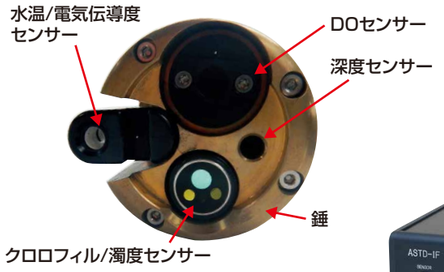
■概要

BIO-UCTDは、RINKO-Profilerを曳航して使用できるよう改造した曳航用多項目高速プロファイラーです。センサー部分にカバー形状の錘を取り付けることで、露出のない構造とし、標準仕様のRINKO-Profilerに比べより安定した姿勢での高速プロファイル観測を可能としています。
観測設定はRINKO-Profilerと同じく、内部データロガーに記録され、浸漬型コネクターに通信ケーブルを接続することで、耐圧ケースを開けることなくデータをパソコンにダウンロード可能です。BIO-UCTDには高速応答のDOセンサーが搭載されているため、曳航観測による測定で高精度かつ高分解な溶存酸素空間分布を提供します。
※本測器には別途専用ウインチが必要です。お客様でのご準備をお願いいたします。

■センサー仕様

測定項目	深度	水温	電気伝導度(塩分)	クロロフィル	濁度	DO
センサータイプ	半導体圧力	サーミスター	7電極式(実用塩分式)	蛍光測定	赤外光後方散乱式	燐光式
測定範囲	0~1,000m	−3~45℃	0.5~70mS/cm (2~42)	0~400ppb (ウラニン基準)	0~1,000FTU (ホルマジン基準)	0~200% (0~20mg/L)
分解能	0.02m	0.001℃	0.001mS/cm(0.001)	0.01ppb	0.03FTU	0.01%(0.001mg/L)※1
精度	非直線性±0.1%FS 再現性±0.3%FS	±0.01℃ (0~35℃)	±0.01mS/cm※2	非直線性 ±1%FS (0~200ppb)	±0.3FTU or ±2%	非直線性±2%FS (±0.4mg/L)
応答速度(typ)	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.4秒※3

※1 飽和度100%付近での標準値。
※2 検定は海水を使用(28~65mS/cmの範囲)。
※3 気体雰囲気中(1気圧25℃)での63%応答標準値。



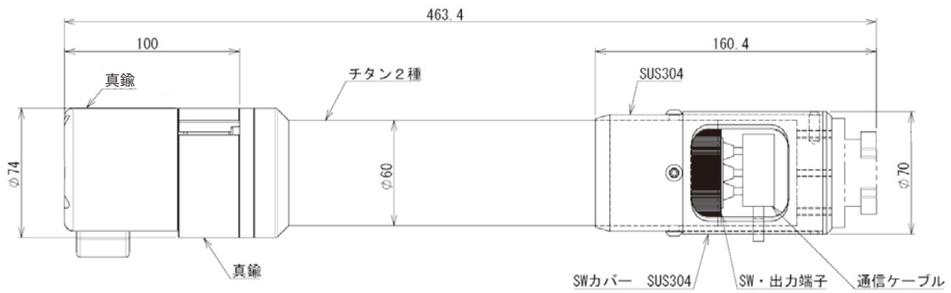
■インターフェイス(ASTD-IF)

電源	AC100V~240V または 単3形アルカリ乾電池×4個で約40時間
寸法	W170mm×H66mm×D169mm(突起含まず)
質量	約1.0kg
その他	信号ケーブル、電源ケーブル、通信ケーブル付

■ロガー部仕様

測定モード	深度トリガーモード	タイムトリガーモード
測定インターバル	0.1/0.2/0.5/1m	0.1~600秒
メモリータイプ	1GB内蔵メモリー	
記憶容量	0.1mピッチ100mを約1,000回	約8,000,000データ
電源	リチウムイオン電池(連続使用で約10時間可能)	
ケース材質	チタン2種	
寸法	φ74mm×463.4mm	
質量	空中約4.6kg /水中重量約3.4kg	
耐圧性能	1,000m水深相当	

■寸法図



メモリーCTD　高速応答DOセンサー搭載

深度 水温 電導度 塩分 濁度 DO

RINKO-Profiler3,000m仕様 ASTD-3XTU

■概要

RINKO-Profiler3,000m仕様(ASTD-3XTU)は、深海測定用に開発されたCTD測定装置です。最大3,000m水深相当までの鉛直プロファイルデータを取得可能で、CTDのほか、濁度やDOの測定も可能です。

■センサー部仕様

測定項目	深度	水温	電気伝導度	塩分	濁度	DO
センサータイプ	半導体圧力	サーミスター	7電極式	実用塩分式	赤外光後方散乱式	燐光式
測定範囲	0～30MPa (0~3,000m水深相当)	-3～45℃	0.5～70mS/cm	2～42	0～1,000FTU (ホルマジン基準)	0～200%
分解能	0.001MPa	0.001℃	0.001mS/cm	0.001	0.03FTU	0.01%※2
精度	非直線性±0.1%FS 再現性±0.3%FS	±0.01℃ (0～35℃)	±0.01mS/cm※1	―	±0.3FTU or ±2%	非直線性 ±2%FS
応答速度(typ)	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒	0.4秒※3

※1 検定は海水を使用(28～65mS/cmの範囲)　※2 飽和度100%付近での標準値
※3 気体雰囲気中(1気圧25℃)での63%応答標準値

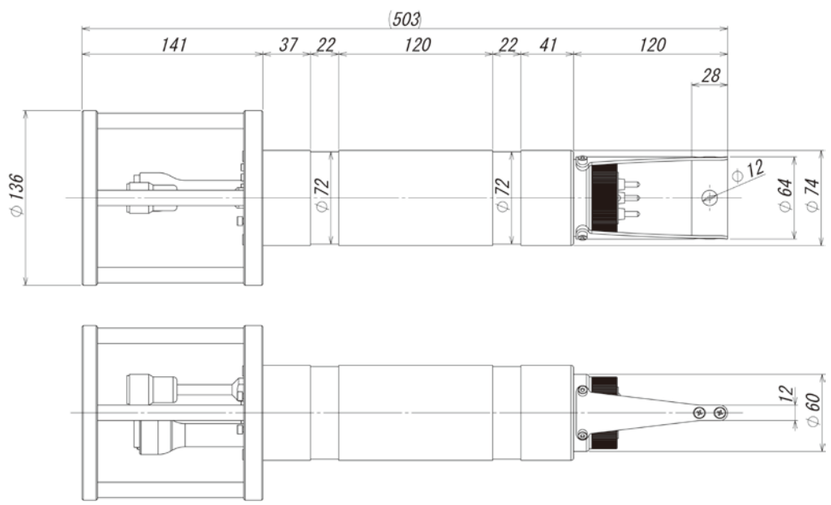
■ロガー部仕様

測定モード	タイムトリガー
測定インターバル	0.1～600秒
記録容量	約8,000,000データ
メモリー形式	1GB内蔵メモリー
電源	充電式リチウムイオン電池
耐圧ケース材質	チタン2種
寸法	φ136mm×503mm
質量	空中約3.8kg/水中重量約2.3kg
耐圧性能	3,000m水深相当

※4,000mモデルもご用意可能です。

※DOセンサーは、2,000m以深で圧力ヒステリシスの影響を受けるため、精度向上には「海洋観測ガイドライン」を参考願います。

■寸法図



小径プローブDO計

DO 水温

ARO-PR/AROf-PR

YouTubeで動画公開中!!

特　長

① 国立研究開発法人海洋研究開発機構との共同研究開発製品
② 高速応答センサーでDO瓶から直接測定ができて作業が効率化
③ RINKO® 膜の励起間隔を最適化し、キャリブレーション頻度の低減を実現
④ 国家標準にトレーサブルなガスを使用した高精度の検定を実施
⑤ メモリー機能装備
⑥ 充電式バッテリー採用でランニングコストを削減、連続9時間使用可能
⑦ JIS K 0102に準拠
⑧ 高精度版(ARO-PR)、汎用型(AROf-PR)の2モデル用意

■概要

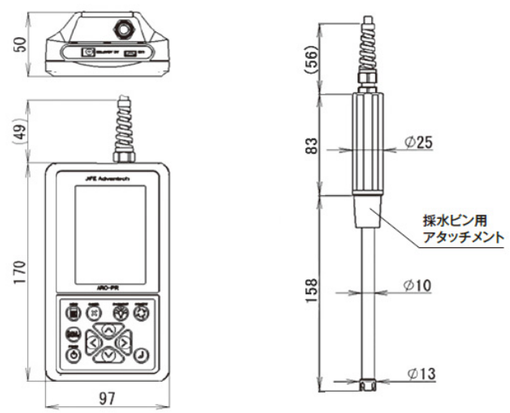
高速応答光学式DOセンサーRINKO® 技術を応用した小径プローブDO(溶存酸素)計は、その高速応答性能(99%応答＜7秒)を維持しつつ、検出膜直近に水温センサーを搭載し、DO瓶等に直接挿入するだけで高精度DO測定(国家標準にトレーサブルな特級標準ガスを使用して、検定を行っています。)を実現します。測定は試薬による固定を必要とせず、ガルバニ電極式センサーのように膜上での酸素消費がないため試水の撹拌も要りません。これにより大幅なDO分析時間の短縮を実現します。測定値は表示部に瞬時に出力され、数値をリアルタイムで確認することができます。本製品は国立研究開発法人海洋研究開発機構との共同研究にて開発した商品です。高速応答はそのままに、漁業者向けに汎用的な検定方法とした汎用型をリリースしました。

■本体仕様

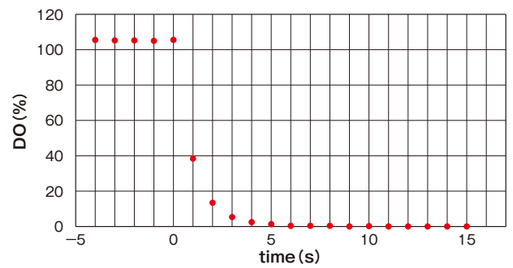
型式		ARO-PR	AROf-PR
DO	センサータイプ	燐光式	
	レンジ	0～20mg/L 0～425μmol/L※1 飽和度0～200%	
	99%応答速度	＜7秒	
	初期精度	±1%RD or ±1.5μmol/L (1～30℃、0～120%)	非直線性±2%FS
水温	センサータイプ	サーミスター	
	レンジ	−3～45°C	
	99%応答速度	＜2秒	
	初期精度	±0.01°C(0～35°)	±0.05°C (3～31°C)
寸法		φ13mm×158mm(金属部)	
ケーブル長		1m	3m
センサー部耐圧性能		2m(30分間)相当	
表示部防水機能		IPX5相当	
メモリー容量		512MB	
メモリーモード		連続/1SHOT	
メモリー間隔		1秒(連続モードの場合)	
電源/容量		リチウムイオン充電池/1700mAh	
連続使用時間		9時間	
通信形態		USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当)	
質量		約580g ※充電池含む	約740g※充電池含む

※1 25℃塩分34PSUの大気飽和水を測定した場合

■寸法図



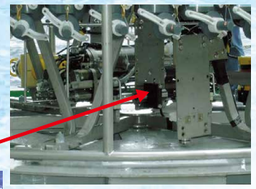
■光学式酸素センサーの応答速度(ゼロ水への浸漬)



小型メモリーDO計

RINKO I

DO 水温



（画像提供／海洋研究開発機構　内田様）

■概要

microSDカード記録方式のモデルINFINITYデータロガーシリーズのDO計です。各種測定設定が可能ですので、係留観測や現在ご使用中の採水器、CTD等に取り付けて同時観測が可能です。高速応答DOセンサーにより、これまで時間のかかっていた鉛直プロファイルが、短時間で観測可能となります。

■仕様

モデル名	RINKO I	
型式	ARO-USB	
測定項目	DO	水温
センサータイプ	燐光式	サーミスター
測定範囲	0～200%	-3～45℃
分解能	0.01%※1	0.001℃
精度	非直線性±2%FS	±0.02℃ (0～35℃)
メモリータイプ	microSDカード(防水高速仕様)	
メモリー容量	標準装備1GB	
測定モード	連続モード、バーストモード	
測定インターバル	0.1～600秒	
バースト時間	1～1,440分	
サンプル個数	1～18,000個	
電源/容量	CR-V3型リチウム電池/3.3Ah	
	最大2個使用可	
通信形態	USB通信(Ver. 2.0準拠、Ver. 1.1相当)	
消費電流	125mA	
ケース材質	チタン合金(Ti-6Al-4V)	
寸法	φ54mm×235.5mm	
質量	空中約0.9kg/水中重量約0.6kg	
耐圧性能	7,000m水深相当	

※1 飽和度100%付近での標準値

有線式DO計

RINKO Ⅲ

DO 水温

写真のコネクターは
Impulse社製です
（現行品は
SubConn社製です）

■概要

深海多筒採水器のCTDシステムへの組込みをテーマに開発されたモデルです。DC12Vの電源供給を受け、DO、水温のデータが0～5Vのアナログ信号で出力されますので、CTDシステムの外部入力CHに接続いただくことで、ご利用可能です。高速応答により、採水システムの運転に制限を与えることなく、連続した高精度なプロファイルデータが得られます。

■仕様

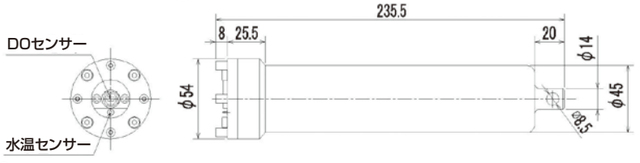
モデル名	RINKO Ⅲ	
型式	ARO-CAV	
測定項目	DO	水温
センサータイプ	燐光式	サーミスター
測定範囲	0～200%	-3～45℃
分解能	0.01%※1	0.001℃
精度	非直線性±2%FS	±0.02℃ (3～31℃)
出力	アナログ電圧(0～5V)	
電源	DC12V	
消費電流	35mA	
ケース材質	チタン合金(Ti-6Al-4V)	
寸法	φ54mm×165mm(コネクター部分は含まず)	
質量	空中約0.8kg/水中重量約0.5kg	
耐圧性能	6,700m水深相当	
水中コネクター	MCBH8M	

接続用ケーブル
（信号ケーブル）は、
お客様でご準備下さい。

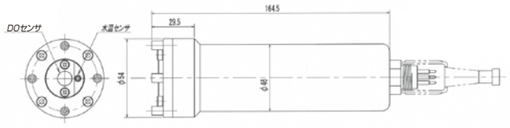
※1 飽和度100%付近での標準値

■寸法図

RINKO I



RINKOⅢ



アルゴフロート用RINKO

ARO-FT/AROD-FT

DO 水温

■概要

ARO-FT/AROD-FTは全世界の海洋観測に使用されているアルゴフロート用に開発されたセンサーです。
アルゴフロートは一度投入されると最大5年程度は定期的に自動で鉛直観測するシステムで、ARO-FT/AROD-FTは高速応答を維持しつつ、長期安定に優れたセンサーです。
通信形態はRS-232C/UARTに対応していますので、アルゴフロートに限らずAUV等の様々な観測機器に接続可能です。

■仕様

測定項目/センサータイプ	DO	燐光式
	水温	サーミスター
測定範囲	DO	0～425μmol/L※1(0～200%飽和度)
	水温	-3～45℃
分解能	DO	0.02μmol/L(0.01%)※2
	水温	0.001℃
初期精度	DO	測定値の±2%　または　±2μmol/L　(1～30℃、0～120%)
	水温	±0.01℃　(0～35℃)
繰り返し性	DO	ドリフト　：測定値の±5% or ±5.0μmol/L / 4,000,000サンプル以内※3 水温依存性：測定値の±2% or ±2.0μmol/L以内 圧力依存性：測定値の±2% or ±2.0μmol/L以内※4
63%応答速度 (25℃、標準値)	DO	≦1秒(水中)
	水温	≦1秒(水中)
外部出力内容	DO(μmol/L)、水温(℃)、AD値、LED照射時間	
通信周期	1秒	
プリヒート時間	5秒	
通信形態	RS-232C or UART(3.3Vlogic)※5	
通信速度	38,400bps	
電源	DC6～26V、標準DC12V	
消費電流(12VDC使用時)	測定時:30mA以下　待機時:0.1mA以下	

形式	ARO-FT	AROD-FT
材質	チタン2種	チタン合金(TI-6Al-4V)
コネクター	8ピン　レモコネクター	SubConn社MCBH-8-MP
寸法	下図参照	下図参照
質量	空中約265g(ロックナット付き通信ケーブル) 水中重量約162g(ロックナット付き通信ケーブル)※6	空中約265g 水中重量約175g※6
耐圧性能	2,000m水深相当	6,700m水深相当

※1 25℃塩分34PSUの大気飽和水を測定した場合 ※2 25℃、100%付近での標準値
※3 加速試験による ※4 圧力ヒステリシスは考慮しない
※5 UART出力は標準アタッチメント使用のARO-FTに限る ※6 水中重量は設計値です

渦相関法用DO計

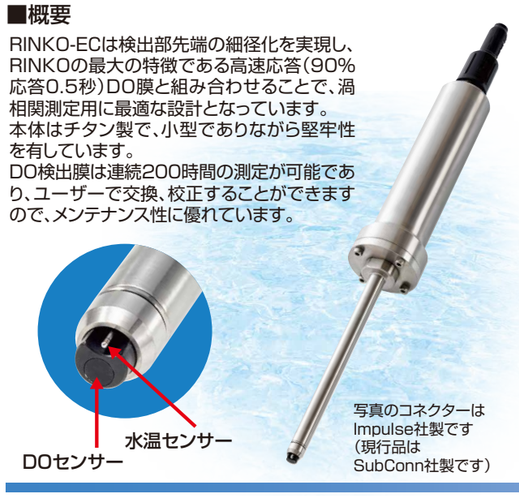
RINKO-EC

ARO-EC

DO 水温

■概要

RINKO-ECは検出部先端の細径化を実現し、RINKOの最大の特徴である高速応答(90%応答0.5秒)DO膜と組み合わせることで、渦相関測定用に最適な設計となっています。
本体はチタン製で、小型でありながら堅牢性を有しています。
DO検出膜は連続200時間の測定が可能であり、ユーザーで交換、校正することができますので、メンテナンス性に優れています。



写真のコネクターは
Impulse社製です
（現行品は
SubConn社製です）

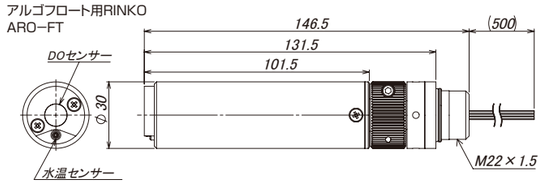
■仕様

モデル名	RINKO-EC	
型式	ARO-EC	
測定項目/センサータイプ	DO	燐光式
	水温	サーミスター
測定範囲	DO	0～200%
	水温	-3～45℃
精度/繰り返し性	DO　繰り返し性	±0.5%FS※1
	水温　精度	±0.02℃(3～31℃)
90%応答速度(物理量換算時) (空気中⇨ 水中at25℃)	DO	≦ 0.5秒
	水温	≦ 0.5秒
DO膜寿命	200時間(連続使用)	
外部出力	アナログ電圧(0～5V)	
プリヒート時間	5秒	
電源	DC12～24V	
消費電流(DC12V供給時)	20mA以下	
材質	チタン2種	
寸法	φ54mm×341mm(コネクター部分含まず)	
質量	空中約0.6kg/水中重量約0.3kg	
耐圧性能	50m水深相当	
コネクター仕様※2	MCBH8M	

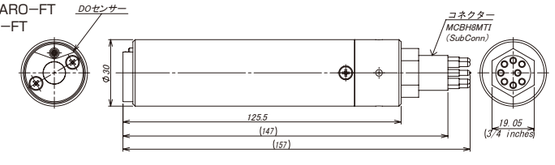
※1 より正確なDO値取得のためには、測定前にゼロ、スパンの2点校正を推奨します。
※2 接続用ケーブル(信号ケーブル)は、お客様でご準備ください。

■寸法図

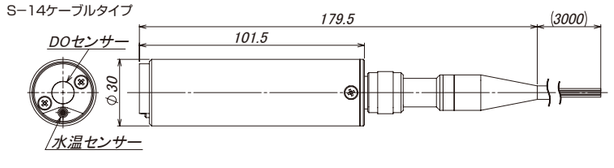
アルゴフロート用RINKO
ARO−FT



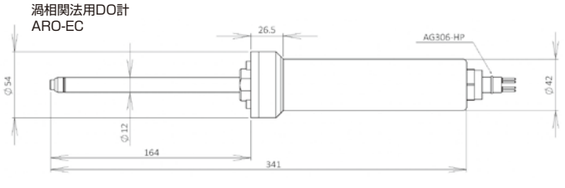
深海用ARO−FT
AROD−FT



S−14ケーブルタイプ



渦相関法用DO計
ARO-EC



スマートCTD **特許取得**

smart-ACT

深度　水温　電導度　塩分

ACTDf-BT/ACTDf5-BT

■概要

今まで培ってきたCTD技術により汎用精度の安価型CTDを開発しました。500mLペットボトルサイズまで小型化し、煩わしい観測設定は不要としました。観測データはBluetoothでペアリングされたスマートフォンやタブレットにワンタッチで転送され、鉛直グラフや時系列グラフをその場で見ることができます。

特　長

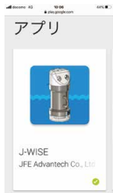
① マグネットで簡単に電源ON-OFF操作が可能
② Bluetoothで観測データをスマートフォンやタブレット等のAndroid端末に転送※1
③ 非接触充電採用
④ 独自のセンサーヘッド形状により、降下方向に制約なし
⑤ 漁業の合間でも観測できる簡単操作
⑥ 漁具に取付可能な堅固な構造

※1 OSはAndroid™9.0～12.0に対応。
・AndroidはGoogle LLCの商標です。

令和5年度地方発明表彰（近畿地方）発明奨励賞受賞

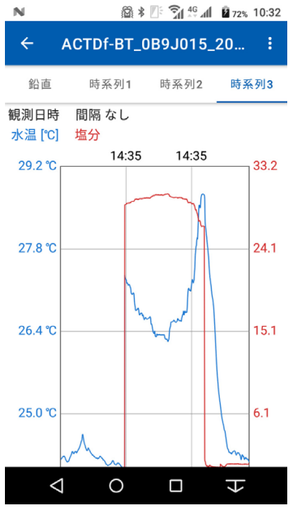
■専用アプリ

“Google Play”より無料でダウンロードできます。
Google PlayはGoogle LLCの商標です。

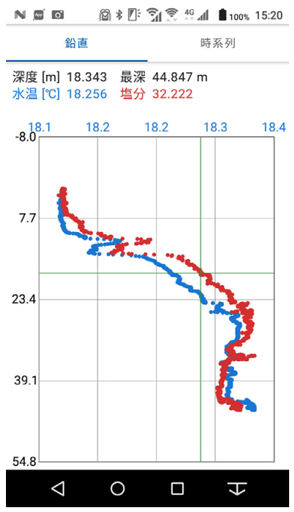


▲タブレットに登録済みの測器から簡単に選択できます。

▲直近データのみや複数の観測データを一括転送できます。



▲時系列グラフ表示



▲鉛直グラフ表示

■センサー仕様

型式	ACTDf-BT	ACTDf5-BT	ACTDf-BT/ACTDf5-BT　共通		
測定項目	深度		水温	電気伝導度	塩分
センサータイプ	半導体圧力		サーミスター	5電極式	実用塩分式
測定範囲	0～2MPa（0～200m相当）	0～5MPa（0～500m相当）	-3～45℃	0.5～70mS/cm	2～42
精度	±1%FS（±2m相当）	±1%FS（±5m相当）	±0.2℃（3～31℃）※1	±0.2mS/cm（20～50mS/cm）※1	–
応答速度（63%応答標準値）	0.1秒	0.1秒	0.2秒	0.2秒	0.2秒

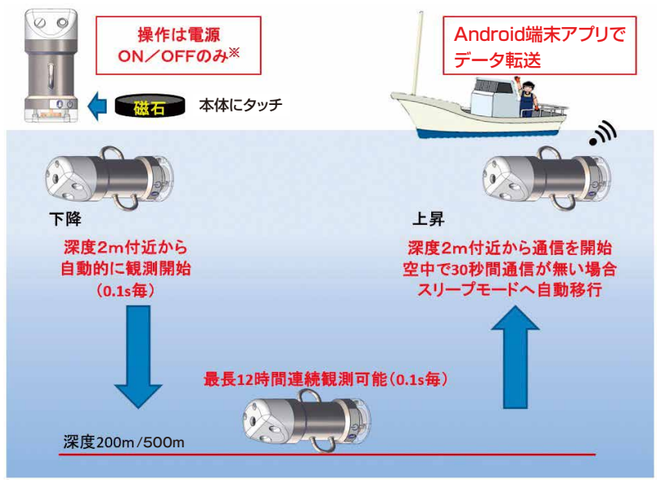
※1　検定範囲

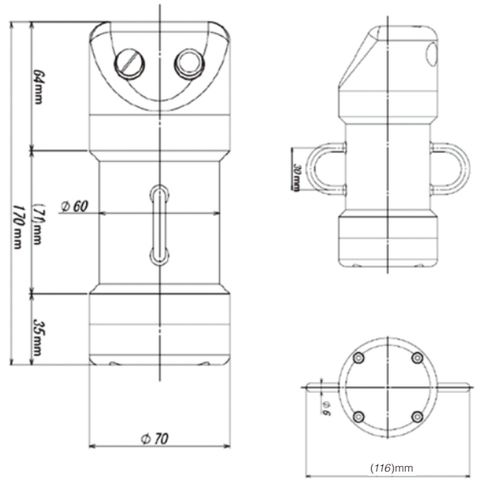
■ロガー部仕様

項目	仕様
ケース材質	チタン2種
測定モード	タイムトリガー
測定インターバル	0.1秒（固定）
メモリータイプ	内蔵メモリー
記録容量	最大12時間分/1ブロック　最大12ブロック（古いデータを上書き）
電源	充電式リチウムイオン電池（内蔵）
充電方式	非接触充電方式（新品時充電時間5時間以内）
観測時間	連続約12時間（充電電池　新品時）
通信方法	Bluetooth
寸法	約φ70×170mm（取手含む116mm）
質量	空中約870g/水中重量約310g
耐圧性能	300m水深相当（ACTDf-BT）、600m水深相当（ACTDf5-BT）

水産庁委託費（ICTを利用した漁業技術開発事業のうちスマート沿岸漁業推進事業）での開発機器

■観測イメージ





※電源ON時に深度ゼロ調整を行います。その後観測開始しますが、30秒以内に深度2m以深に達しない場合は自動的にスリープモードに移行します。

小型メモリー計測器

DEFI series

DEFIシリーズは、小型、軽量、高精度のメモリー内蔵式の計測器です。

インターフェイスユニットとの赤外線通信や、
パソコンとの高速USB通信、内部基板を樹脂でモールドするなど、
迅速、安全、容易な取り回しを可能とし、これまで以上の高精度、高分解を実現しました。
用途に合わせて、水温塩分計、水温計、光量子計、圧力計、高精度圧力計の
5モデルを用意しました。

- ●赤外線通信により、測器を開けることなくパソコンとの通信が可能
- ●LEDランプを搭載し、測器の観測状態が確認可能
- ●市販のアルカリ乾電池採用によりランニングコスト削減、入手が容易

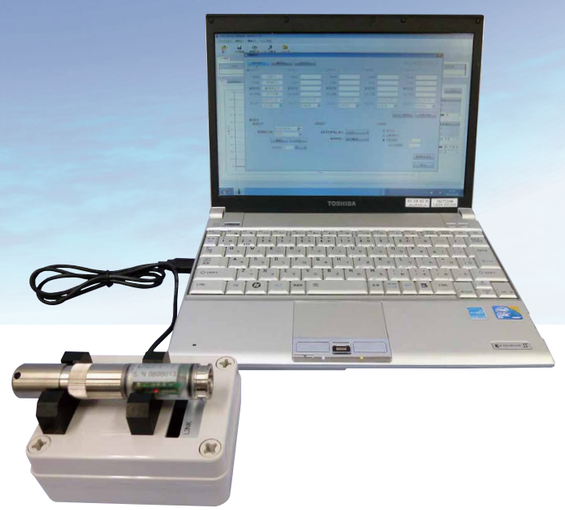
T　L　D　DHG　CT

■ロガー部共通仕様

通信形態	インターフェイスユニットと赤外線通信
データ転送方式	RS-232C準拠、115,200bps
転送時間	転送時間 約22分(フルデータ転送時)
メモリータイプ	内蔵フラッシュメモリー 8MB
収録データサイズ	最大約82万データ (DEF12-CTは約50万データ)
AD変換分解能	16ビット
測定モード	連続モード
観測インターバル	1秒～59秒、1分～60分
電源	アルカリ乾電池　CTは単3形 他は単4形
主材質	筐体:チタン2種/光学窓:ポリカーボネート

■インターフェイスユニット共通仕様

型式	DEFI2-IF
本体接続本数	1本
通信形態	PCとUSB接続(Ver. 2.0準拠)/測器と赤外線通信
電源	USBバスパワー
主材質	ABS樹脂、アクリル樹脂
寸法	W80mm×H110mm×D66mm
質量	230g±20g



DEFI2-IF

小型メモリー水温塩分計

DEFI2-CT

水温　電導度　塩分

■概要

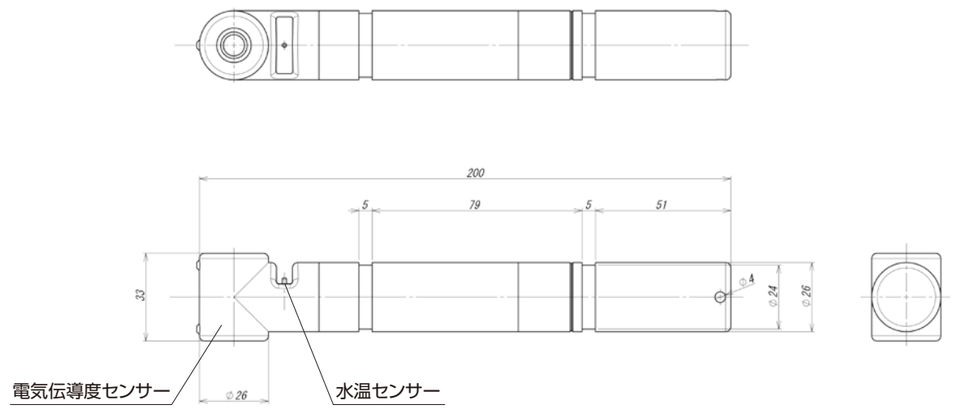
DEFI2-CTは、長期連続観測用のメモリータイプの水温塩分計です(1分間隔の場合で最大約35日の連続観測が可能)。通常の設置観測のほか、複数台の係留による塩分躍層変動の計測が可能です。

■センサー仕様

型式	DEFI2-CT	
測定項目	水温	電気伝導度
センサータイプ	サーミスター	7電極式
測定範囲	-3～45℃	2～70mS/cm
分解能	0.001℃	0.001mS/cm
精度	±0.05℃ (3～31℃)	±0.05mS/cm (20～50mS/cm)
応答速度 (63%応答typ)	10秒	1秒
耐圧性能	200m水深相当	
質量	空中約195g/水中重量約87.5g(電池除く)	
寸法	φ26mm×200mm(突起部除く)	

※当機器は鉛直及び曳航観測には適しません。

■寸法図



小型メモリー水温計

DEFI2-T

水温

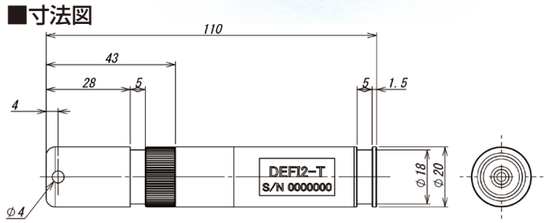
■概要

DEFI2-Tは、長期連続観測用のメモリータイプの高精度水温計です（1分間隔の場合で最大約573日の連続観測が可能）。小型形状ですので、通常の設置観測のほか、複数台の係留による鉛直分布変動の計測が可能です。

■センサー仕様

型式	DEFI2-T
測定項目	水温
センサータイプ	サーミスター
測定範囲	-3～45℃
分解能	0.001℃
精度	±0.01℃（0～35℃）
応答速度	12秒（90%応答標準値）
耐圧性能	2,000m水深相当
質量	空中約99g/水中重量約65g（電池を含む）
寸法	φ20mm×110mm

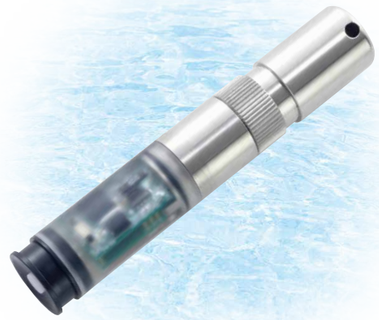
■寸法図



小型メモリー光量子計

DEFI2-L

光量子



■概要

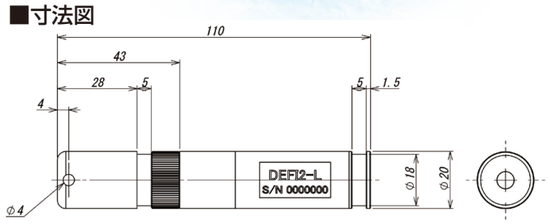
DEFI2-Lは、長期連続観測用のメモリータイプの高精度光量子計です（1分間隔の場合で最大約573日の連続観測が可能）。光量子センサーは、分光感度特定に優れたコサイン型センサーを採用しています。

※水中光量子測定には、空中光量子も同時に測定されることをおすすめします。

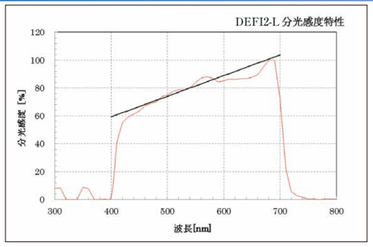
■センサー仕様

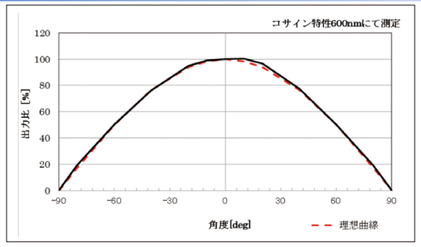
型式	DEFI2-L
測定項目	光量子
センサータイプ	フォトダイオード
測定範囲	0～5,000μmol/(m²·s)
分解能	0.2μmol/(m²·s)
精度	±4.0%FS(0～2,000μmol/(m²·s))
応答速度	0.007秒（90%応答標準値）
耐圧性能	500m水深相当
質量	空中約94g/水中重量約61g（電池を含む）
寸法	φ20mm×110mm

■寸法図



■センサー特性





高精度小型メモリー圧力計／小型メモリー圧力計

DEFI2-DHG & DEFI2-D

圧力

■概要

DEFI2-D、DEFI2-DHGは、長期連続観測用のメモリータイプの圧力計（深度計）です（DEFI2-Dは、1分間隔の場合で最大約573日、DEDI2-DHGは最大約52日の連続観測が可能）。水深、潮位の観測のほか、漁網取付による挙動調査、他の水中計測器への取付による係留深度モニターとして最適です。また、高精度小型メモリー圧力計は、2,000m仕様の機種がラインナップされており大深度での観測が可能です。

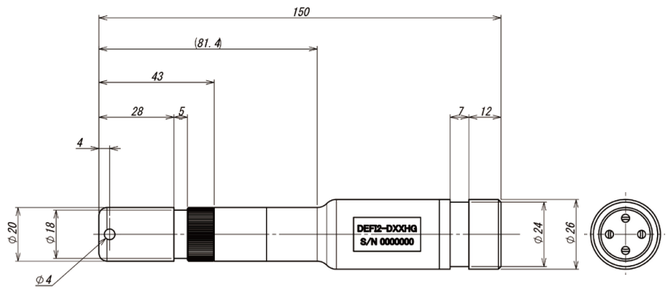
※潮位変動を測定する場合、大気圧補正用として、空中に1台設置することをおすすめします。

■センサー仕様

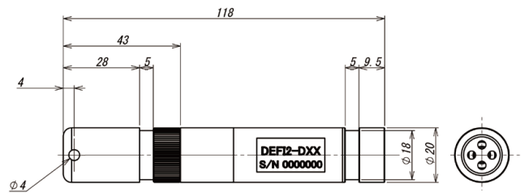
	高精度小型メモリー圧力計				小型メモリー圧力計		
型式	DEFI2-D5HG	DEFI2-D20HG	DEFI2-D50HG	DEFI2-D2XHG	DEFI2-D10	DEFI2-D20	DEFI2-D50
測定項目	圧力（深度）						
センサータイプ	半導体圧力センサー						
測定範囲（※相当）	0～0.5MPa	0～2MPa	0～5MPa	0～20MPa	0～1MPa	0～2MPa	0～5MPa
	(0～50m)※	(0～200m)※	(0～500m)※	(0～2,000m)※	(0～100m)※	(0～200m)※	(0～500m)※
分解能（※相当）	0.00005MPa	0.0002MPa	0.0005MPa		0.0001MPa	0.0002MPa	0.0005MPa
	(0.005m)※	(0.02m)※	(0.05m)※		(0.01m)※	(0.02m)※	(0.05m)※
精度	±0.3%FS				±1.0%FS（25℃）		
応答速度	0.05秒（90%応答標準値）						
耐圧性能	各測定範囲に対応						
質量	空中約132g/水中重量約72g（電池を含む）				空中約98g/水中重量約62g（電池を含む）		
寸法	φ26mm×150mm				φ20mm×118mm		

■寸法図

DEFI2-DHG



DEFI2-D



多波長励起蛍光光度計 特許取得

Multi-Exciter

励起スペクトル　濁度　圧力　水温

有線タイプ

特　長

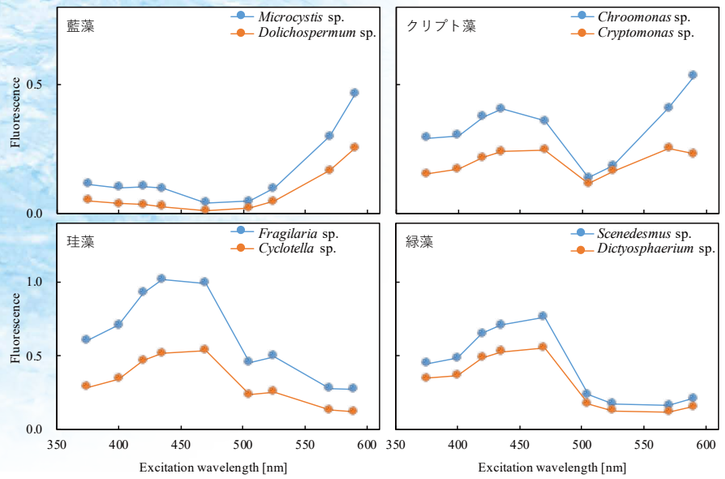
① 9波長を用いた多波長励起
② 藍藻類(アオコ等)の観測に適した波長(570nm, 590nm)を搭載
③ 高濃度環境下でも高感度な蛍光測定
④ ソフトウェアによる自動種組成解析
⑤ 種組成解析のための蛍光特性ライブラリー機能
⑥ 生物付着防止ワイパー標準装備
⑦ 濁度、水温、深度センサー装備
⑧ 従来のクロロフィル蛍光光度計ではできなかった「現存量と種組成の同時観測」が可能

■種組成分類可能なクロロフィル蛍光光度計

多波長励起蛍光光度計は植物プランクトンの蛍光特性を測定し、その現存量だけでなくどのような種(群集)組成で現存量が構成されているかを知ることができます。従来のクロロフィル蛍光光度計ではできなかった「現存量と種組成の同時計測」を多波長励起蛍光光度計は可能にします。

■測定原理

本器は、既存のクロロフィル蛍光光度計と異なり、9つの異なる波長で植物プランクトンを励起し、その蛍光特性(励起蛍光スペクトル)を測定します。植物プランクトンは群集(グループ)毎に特徴的な色素組成を示し、異なる蛍光特性を持つため、測定された蛍光特性には種組成(珪藻、渦鞭毛藻、藍藻、クリプト藻等)の情報が入力できます。本器を用いて得られた、種毎の蛍光特性をソフトウェアに入力し、数学的処理をすることにより、それぞれの現存量が推定可能です。

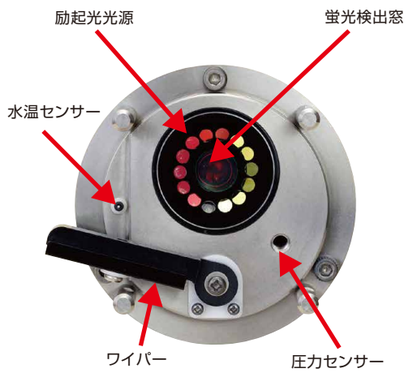


各種プランクトンの励起蛍光スペクトル
※グラフ中のプランクトンの基本スペクトルを提供可能

■センサー仕様

測定項目	励起スペクトル	濁度	圧力(深度)	水温
センサータイプ	蛍光測定	赤外光後方散乱式(LED)	半導体圧力	サーミスター
励起光波長	375、400、420、435、470、505、525、570、590nm	—	—	—
測定範囲	0～400ppb (ローダミンWT基準)	0～1,000FTU (ホルマジン基準)	0～50m 0～100m 0～500m(メモリー式のみ)	−3～45℃
精度(再現性)	±2%FS(0～100ppb)※1	±5%	±0.3%FS	±0.02℃※2

※1 ローダミンWT100pppbに対する励起光波長570nmの出力を100とし、その他の波長はローダミンWTの特性に合わせて規格化。
※2 校正範囲は3℃～31℃



メモリータイプ

■より正確に、より幅広く

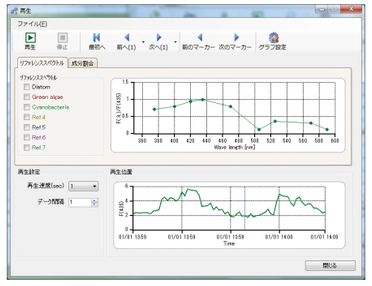
9波長の励起光により蛍光特性の波長分解能が高まり、蛍光測定の雑音となる濁り(散乱光)の影響が大幅に低減されたことでより正確な群集推定が可能となりました。生物付着防止のワイパー機能が標準装備され、生物活性の高い沿岸域でも安心して長期連続測定が可能です。さらに、濁度、水温、圧力センサーが搭載され、1台で多目的な観測用途に対応します。リアルタイム観測、他のプラットフォームへの組込みが容易な有線式デジタル出力モデル、メモリーを有し自動計測記録可能なデータロガーモデルを用意し幅広い観測にご使用いただけます。

■本体仕様

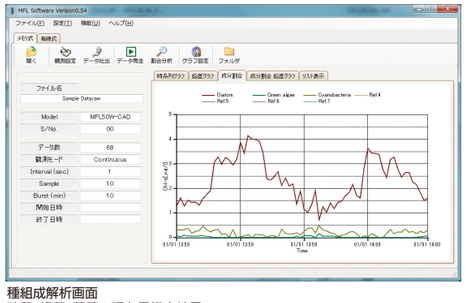
タイプ			メモリータイプ			有線タイプ※1	
深度測定範囲			0～50m	0～100m	0～500m	0～50m	0～100m
型式			MFL05W-USB	MFL10W-USB	MFL50W-USB	MFL05W-CAD	MFL10W-CAD
通信方式			USB			RS-485	
記録媒体			microSDカード(防水高速仕様)			外部通信機器に従う	
測定モード			連続モード、バーストモード				
観測条件	連続モード	測定間隔	0.1～600秒			0.5/1/2/5/10/15/20/30秒から選択	
	バーストモード	測定間隔					
		バースト時間	1～1,440分(1分単位で設定)			1～1,440分(1分単位で設定)	
		測定データ数	1～18,000個			1/10/15/20/30/60/120/180/240/300/600/1,200個から選択	
電源電圧			3V(CR-V3型リチウム電池)※2			DC12V～24V	
消費電流/消費電力			約300mA			約900mW	
寸法			φ79mm×301mm			φ79mm×244mm(ケーブルを除く)	
質量			空中約1.8kg/水中重量約0.6kg			約1.6kg	
材質			筐体:チタン2種、光学センサー:透明エポキシ樹脂				
耐圧性能			500m水深相当※3				

※1 有線タイプは、防滴インターフェイス(AAQ-IF、P20)対応。　※2 容量3.3Ah。最大4個使用可能。
※3 但し、圧力センサーを除く。圧力センサーの耐圧性能は各測定深度範囲に従う。

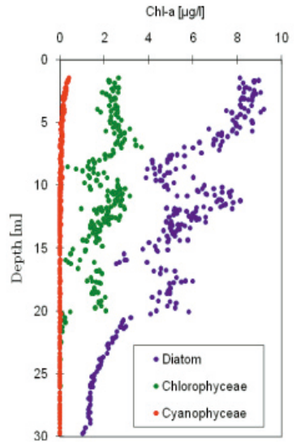
■データ収録ソフト



測定データ画面
励起スペクトル(上)とクロロフィル蛍光の時系列(下)



種組成解析画面
珪藻、緑藻、藍藻の現存量推定結果

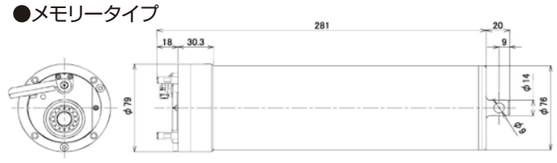


鉛直観測例

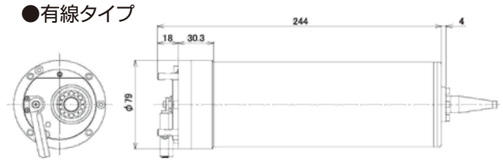
最適化手法:非負荷付き最小二乗法(NNLS)を利用

■寸法図

●メモリータイプ



●有線タイプ



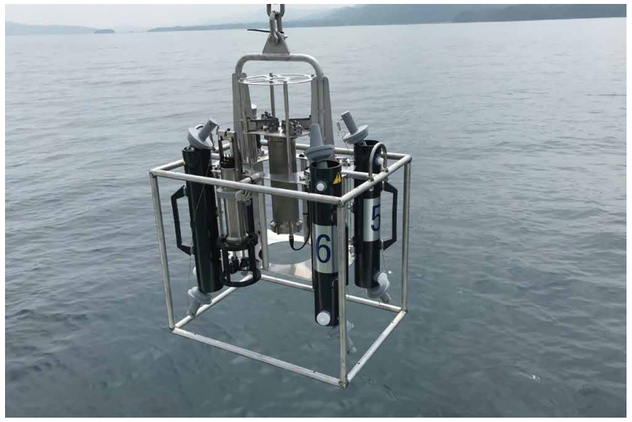
多筒採水器

AWS1000 / AWS1000-Z67

深度

特　長

① 信号ケーブル不要の自律型（バッテリー式）
② 高精度圧力センサーにより任意水深で確実に採水
③ 5リットル or 2リットルのボトルを10本装備可能
（AWS1000-Z67は2リットルボトル4本）
④ 2本同時採水可能
⑤ 当社CTD（RINKO-Profiler）が取付可能
⑥ 2,000m仕様にも対応可能（AWS2000,10筒タイプのみ）



■概要

本器は採水ボトル10本または4本を装備可能とした多筒採水器です。
自律型であるため、専用のウインチを必要とせず、小型船舶でのご使用が可能となりました。
4筒搭載のAWS1000−Z67は、10筒搭載AWS1000よりもさらに小型になっており、船上での取り回しがし易くなっています。
各ボトルの採水深度は、あらかじめ船上でパソコンに接続して設定します。採水器が設定水深に達すると、ボトルの閉蓋が自動的に行われます。
当社CTD（RINKO-Profiler）が容易に取付可能であり、採水情報とのリンク可能なソフトもご用意しています。

電源スイッチ部

CTD（RINKO-Profiler）取付時

10kg錘取付時 ※オプション4個セット

■フレーム/採水ボトル仕様

型式	AWS1000		AWS1000-Z67
採水ボトル容量	2L	5L	2Lのみ
質量（採水ボトル取付、未採水時）	約65kg	約75kg	約40kg
フレーム材料	SUS316		
採水ボトル材質	PVC（内部フッ素コーティング）		
採水ボトル数	10本		4本

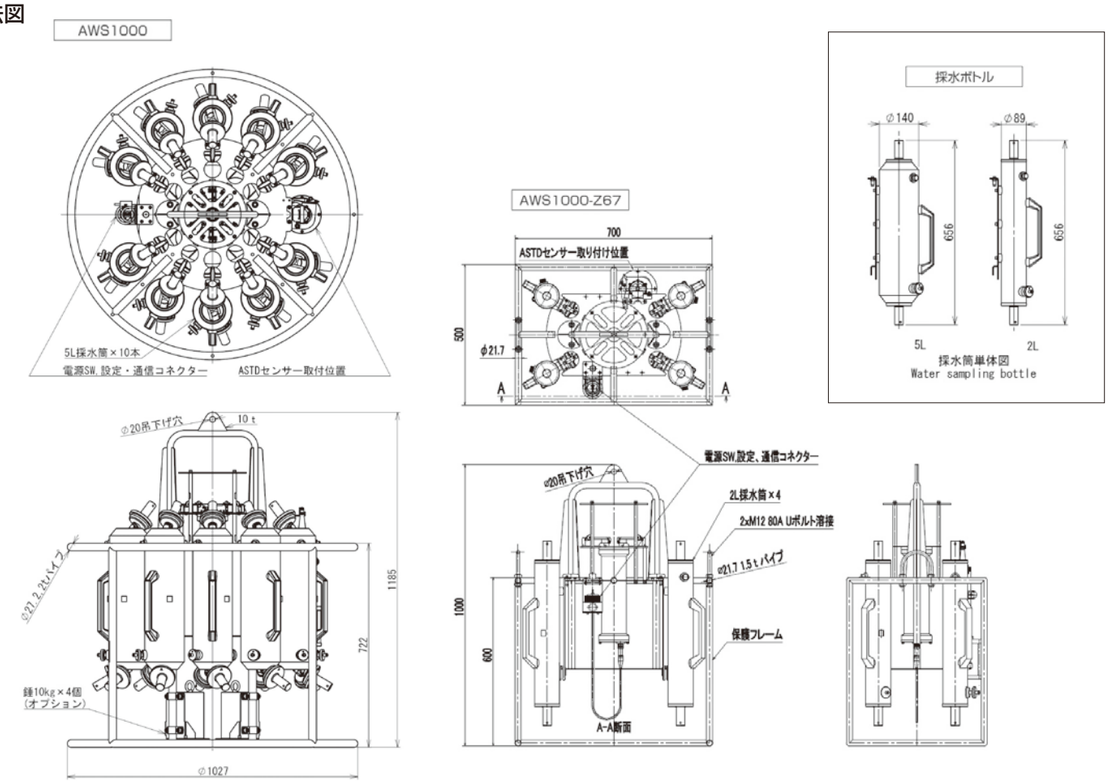
■採水設定仕様

採水モード	深度トリガー	タイムトリガー
同時採水数	最大2ボトル	
設定最小単位	0.1m	1秒（1ボトルずつ採水の場合） 2秒（2ボトル同時採水の場合）
設定最小間隔	0.5m	ー

■制御部仕様

型式	AWS1000
圧力センサー精度	非直線性 ±0.1%FS 再現性 ±0.3%FS
耐圧性能	10MPa（1,000m水深相当）
連続使用回数	水深1,000m観測10ボトル採水で約15回

■寸法図



■インターフェイス仕様

型式	ASTD-IF
電源	AC100～240V / 単3形アルカリ乾電池4個
寸法	W170mm×H66mm×D169mm（突起含まず）
質量	約1.0kg

曳航式水温塩分測定装置

ADL-7

水温 電導度 塩分

■概要

曳航式水温塩分測定装置(ADL-7)は、ロガー部、分配BOX、センサー部で構成される水温塩分測定システムです。最大7本のセンサーが接続可能で、船を航行させながら多層の水温塩分のモニタリングが可能です。

○広範囲にわたり高性能なデータを取得可能

- ●最大7層の水温塩分データを、船を航行させながら素早く取得可能
- ●センサーの応答速度が速いため、急激な物理環境変化を瞬時に的確に捕捉可能
- ●GPSの併用により、観測側線の位置と同期が可能※1
- ●RS-232C通信による外部出力機能搭載

○操作性は簡便さを追求

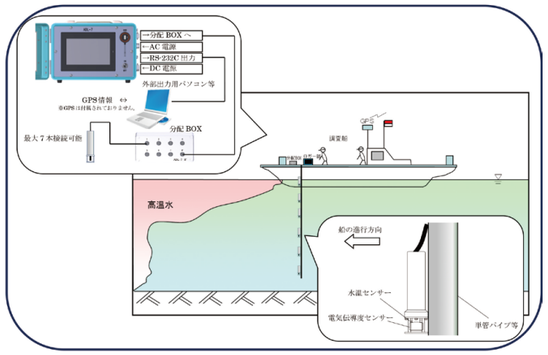
- ●センサーごとにID番号が割り振られているため、ID番号順に自動で並び替え表示可能
- ●タッチパネルを採用することで、容易に操作が可能
- ●測定データは内蔵メモリーに記録し、USBメモリーを使用して転送可能

○堅牢性

- ●センサーガードにはチタンを採用
- ●ロガー部は防滴構造

※1 GPSは付属されておりません。また、データの同期はユーザー様にて行っていただきます。

曳航測定調査のイメージ図



■センサー部(A7CT-ADL)仕様

測定項目	センサータイプ	測定範囲	精度	分解能※3
水温	サーミスター	-3～45℃	±0.01℃ (0～35℃)	0.001℃
電気伝導度	7電極式	0.5～70mS/cm	±0.01mS/cm※2	0.001mS/cm
塩分	実用塩分式	2～42	―	0.001

※2 検定は海水を使用(28～65mS/cmの範囲)　※3 本システムで表示･記録されるデータは小数点第2位までとなります。

■ロガー部仕様

測定モード	タイムトリガー
操作方法	電源スイッチおよびタッチパネル(パネルコンピューター部)
表示内容	日時、測定データ、各種設定
測定インターバル	1、2、4、5秒から選択
メモリー形式	SDメモリーカード1GB(パネルコンピューターに内蔵)
USBコネクター	USB2.0準拠(データ転送用、パネル上部に設置)
電源	AC電源:100V　DC電源:12V(AC電源とDC電源を同時に使用できません)
寸法	ロガー部:W320mm×H220mm×D200mm(突起含む) 分配BOX:W200mm×H100mm×D120mm(突起含む)
質量	約3.5kg(分配BOX:約0.6kg)
記録容量	測器1台接続時:約200日　測器7台接続時:約40日(測定インターバル1秒)※4
その他	外部出力機能(RS-232C,9600bps)、防滴構造(IP-X4相当)

※4 推奨連続観測時間は12時間。観測回数によって若干変動いたします。

加速度計付方位傾斜計

APC-USB-SC

3軸加速度 方位 傾斜 圧力 水温

写真･寸法図のコネクターは
Impulse社製です
(現行品はSubConn社製です)

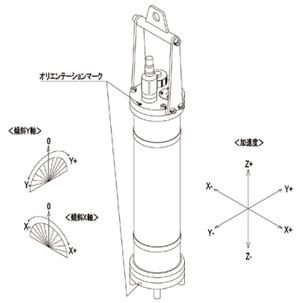
■概要

APC-USB-SCはピストンコアラーによる採泥作業時におけるピストンコアラーの水中姿勢の計測を目的に開発しました。
水温センサー、3軸加速度センサー、方位センサー、2軸傾斜センサー、圧力センサーを搭載し最小サンプリング時間0.1秒にてピストンコアラーの水中での姿勢を計測します。耐圧容器には水中コネクターを装備し、ケース外部から通信･充電が可能で、水中での係留等の姿勢の確認にも応用可能な製品です。

■仕様

測定項目	センサータイプ	測定範囲	精度	分解能
3軸加速度	半導体加速度センサー	±16G	±5%FS	―
方位	ホール素子	0～360°	±2°	0.01°
傾斜	半導体加速度センサー	0～±90°	±1%(±30°範囲)(※)	0.05°
圧力(深度)	半導体圧力	0～70MPa 7,000m水深相当	±0.3%FS	0.02MPa
水温	サーミスター	-3～45℃	±0.02℃ (3～31℃)	0.001℃

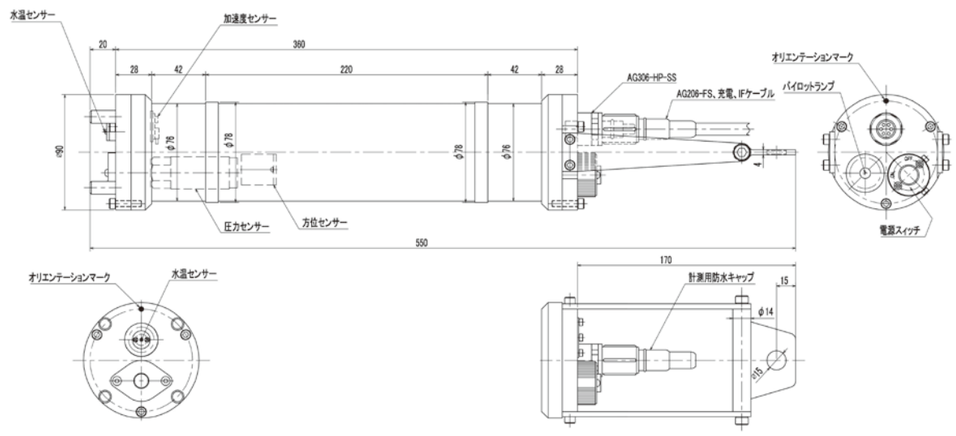
※3軸加速度センサーの出力X,Yをそれぞれ積分し出力しています。



■ロガー部仕様

測定モード	連続モード、バーストモード
測定インターバル	0.1～600秒
記録容量	約8,000,000データ
メモリー形式	1GB内蔵メモリー
電源	充電式リチウムイオン電池(連続使用で約10時間可能)
耐圧ケース材質	チタン合金(Ti-6-Al-4V)
寸法	φ90mm×550mm(コネクター除く)
質量	空中約4.2kg/水中重量約3.0kg
耐圧	7,000m水深相当
水中コネクター	MCBH-8
付属品	輸送用プラスチックケース、通信充電ケーブル(10m)

■寸法図



流速 流向 水温 電導度 塩分 クロロフィル 濁度 DO 圧力 FSI

有線式センサーシリーズ

当シリーズは、テレメーター等のシステム製品組み込み用のデジタル出力型のセンサーです。
当社メモリー型と同様の性能を有し、システム側からの電源供給とコマンド制御により精度の高い測定値が得られます。
通信出力はRS-485を標準としていますが、RS-232Cが必要な場合はカスタマイズ可能です。
また、本体はケーブル脱着式コネクターを採用していますのでメンテナンス時の取り外しが簡易です。

流速センサー

流速 流向 水温

■センサー仕様

測定項目	流速※1	方位	水温
センサータイプ	2軸電磁誘導方式	ホール素子	サーミスター
測定範囲	0～±500cm/s	0～360°	-3～45℃
分解能	0.02cm/s	0.01°	0.001℃
精度	±1cm/s or ±2%※2	±2°	±0.02℃(3～31℃)
寸法	φ54mm×381mm(コネクター部除く)		

※1 取引・証明用には使用できません。
※2 流速検定は0～±100cm/sの範囲。

■通信仕様

型式	AEM-CAD
通信周期	0.1秒以上
プリヒート時間	3秒
電源	DC12～24V
消費電流	計測時50mA(標準20mケーブル使用、DC12V供給時)

圧力センサー

圧力

■センサー仕様

測定項目	圧力
センサータイプ	半導体圧力
測定範囲	0～0.25MPa
分解能	0.00001MPa
精度	非直線性±0.14%FS 再現性±0.2%FS
寸法	φ70mm×162mm(コネクター部除く)

■通信仕様

型式	AWH-CAD
通信周期	0.1秒以上
プリヒート時間	1秒
電源	DC12～24V
消費電流	計測時20mA(標準20mケーブル使用、DC12V供給時)

ワイパー付水温塩分センサー

水温 電導度 塩分

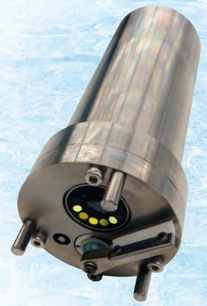
■センサー仕様

測定項目	水温	電気伝導度
センサータイプ	サーミスター	7電極式
測定範囲	-3～45℃	0.5～70mS/cm※
分解能	0.001℃	0.001mS/cm
精度	±0.01℃(0～35℃)	±0.01mS/cm※
寸法	φ70mm×285mm(コネクター部除く)	

※ 検定は海水を使用(28～65mS/cmの範囲)。
淡水で御使用の場合はお問い合わせ下さい。

■通信仕様

型式	ACTW-CAD
通信周期	0.5秒以上
プリヒート時間	15秒
電源	DC12～24V
消費電流	計測時50mA(標準20mケーブル使用、DC12V供給時)



ワイパー付有害プランクトン検出センサー

FSI クロロフィル 水温

■センサー仕様

測定項目	FSI	クロロフィル	水温
センサータイプ	蛍光強度比測定	蛍光測定	サーミスター
測定範囲	—	0～400ppb (ウラニン基準)	-3～45℃
分解能	—	0.01ppb	0.001℃
精度	再現性±0.05 (0～200ppb)	非直線性±1%FS (0～200ppb)	±0.02℃ (3～31℃)
寸法	φ70mm×176mm(ケーブル部除く)		

※ FSIは本センサーから出力されるF670mmとF690mmの個々出力を用いて計算する必要があります。詳細は取扱説明書を参照下さい。

■通信仕様

型式	AHIW2A-CAD
通信周期	1秒以上
プリヒート時間	10秒
電源	DC12～24V
消費電流	120mA(標準20mケーブル使用、DC12V供給時)

ワイパー付クロロフィル濁度センサー

クロロフィル 濁度 水温

■センサー仕様

測定項目	クロロフィル	濁度	水温
センサータイプ	蛍光測定	赤外光後方散乱式	サーミスター
測定範囲	0～400ppb (ウラニン基準)	0～1,000FTU (ホルマジン基準)	-3～45℃
分解能	0.01ppb	0.03FTU	0.001℃
精度	非直線性±1%FS (0～200ppb)	±0.3FTU or ±2%	±0.02℃ (3～31℃)
寸法	φ70mm×173mm(コネクター部除く)		

■通信仕様

型式	ACLW2-CAD
通信周期	0.1秒以上
プリヒート時間	10秒
電源	DC12～24V
消費電流	計測時30mA(標準20mケーブル使用、DC12V供給時)

ワイパー付高濃度用濁度センサー

濁度 圧力 水温

■センサー仕様

測定項目	中濃度濁度	高濃度濁度	圧力	水温
センサータイプ	赤外光後方散乱式(LED)	赤外光後方散乱式(光ファイバー)	半導体圧力	サーミスター
測定範囲	0～1,000FTU	0～100,000ppm	0～0.25MPa	-3～45℃
分解能	0.03FTU	2ppm	0.00001MPa	0.001℃
精度	±0.3FTU or ±2%	±10ppm or ±5%	非直線性±0.14%FS 再現性±0.2%FS	±0.02℃ (3～31℃)
寸法	φ70mm×238mm(コネクター部除く)			

■通信仕様

型式	ATU75W2-CAD
通信周期	0.1秒以上
プリヒート時間	10秒
電源	DC12～24V
消費電流	計測時40mA(標準20mケーブル使用、DC12V供給時)

ワイパー付DOセンサー

DO 水温

■センサー仕様

測定項目	DO	水温
センサータイプ	燐光式	サーミスター
測定範囲	0～200%	-3～45℃
分解能	0.01%※	0.001℃
精度	非直線性±2%FS	±0.02℃(3～31℃)
寸法	φ70mm×173mm(コネクター部除く)	

※飽和度100%付近での標準値。

■通信仕様

型式	AROW2-CAD
通信周期	0.5秒以上
プリヒート時間	10秒
電源	DC12～24V
消費電流	計測時40mA(標準20mケーブル使用、DC12V供給時)

水温 電導度 塩分 DO

小型デジタルセンサーシリーズ

当シリーズは、テレメーター等のシステム製品組み込み用のデジタル出力型のセンサーです。
通信方式は、RS-485です。(RS-232Cには対応できません)
システム側からの電源供給とコマンド制御により測定値を得ることができます。

デジタル水温センサー

水温

■センサー仕様

測定項目	水温
センサータイプ	サーミスター
測定範囲	-3～45℃
分解能	0.001℃
精度	±0.02℃(3～31℃)
寸法	φ29mm×121mm(ケーブル部除く)

■通信仕様

型式	AT−Di−M
通信周期	0.1秒以上
プリヒート時間	10秒
電源	DC9.7～18.5V
消費電流	計測時30mA(標準20mケーブル使用、DC12V供給時)

デジタル水温塩分センサー

水温 電導度 塩分

■センサー仕様

測定項目	水温	電気伝導度
センサータイプ	サーミスター	7電極式
測定範囲	-3～45℃	2～70mS/cm
分解能	0.01℃	0.01mS/cm
精度	±0.05℃(3～31℃)	±0.05mS/cm(20～50mS/cm)
寸法	φ27.2mm×240mm(突起部を除く)	

■通信仕様

型式	ACTf-CAD
通信周期	1秒以上
プリヒート時間	1秒
電源	DC12～24V
消費電流	計測時40mA(標準10mケーブル使用 DC12V供給時)

デジタルDOセンサー

DO 水温

■センサー仕様

測定項目	DO	水温
センサータイプ	燐光式	サーミスター
測定範囲	0～200%	-3～45℃
分解能	0.01%※1	0.001℃
精度	非直線性2%FS	±0.02℃
寸法	φ30×101mm(コネクター部除く)	

※1 飽和度100%付近での標準値。

■通信仕様

型式	AROf-CAD
通信周期	0.5秒以上
プリヒート時間	5秒
電源	DC6～24V
消費電流	35mA(標準10mケーブル使用、DC12V供給時)

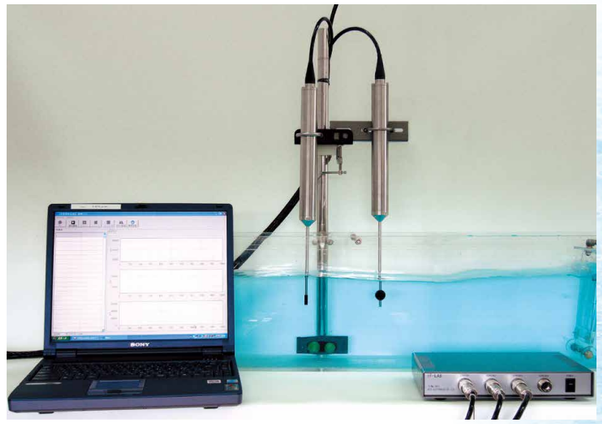
実験室用電磁流速計

ACMシリーズ ACM2-RS/ACM3-RS

流速

■概要

当シリーズは、すべてデジタル出力となり、高速サンプリングレートを実現し、電磁ノイズの影響を受けにくいセンサーです。
小型のインターフェイスに最大4本の異なったセンサーの接続が可能であり、1台のパソコンで同時記録が可能となりました。また、必要に応じてアナログ出力も得られます。



2軸、3軸電磁流速センサーを10cm間隔に配置して、水槽内の流動を計測中。

2軸電磁流速センサー ACM2-RS
XYデジタル出力
センサー直径6mm

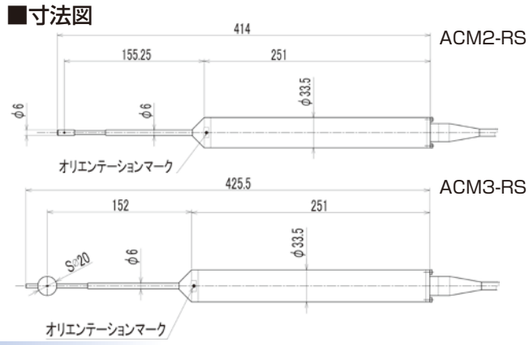
3軸電磁流速センサー ACM3-RS
XYZデジタル出力
センサー直径20mm

■仕様

センサータイプ	2軸電磁誘導方式	3軸電磁誘導方式
型式	ACM2-RS	ACM3-RS
測定項目	X･Y水平2方向流速	X･Y･Z水平鉛直3方向流速
測定範囲	各軸±250cm/s	各軸±250cm/s
測定精度	±0.5cm/s or ±2%※	±0.5cm/s or ±2%※
分解能	0.1cm/s	0.1cm/s
ゼロ点安定度	0.1cm/s以内	0.1cm/s以内
センサー応答速度	0.05、1、5秒(切換式)	0.05、1、5秒(切換式)
サンプリングレート	15～60Hz(センサー数による)	15～60Hz(センサー数による)
デジタル出力信号	RS-232C	RS-232C
アナログ出力信号	−1～+1V	−1～+1V
電源	DC12V	DC12V
全体寸法	最大径34mm、全長420mm	最大径34mm、全長420mm
検出部寸法	φ6mm×19mm	φ20mm球形
検出部耐圧深度	5m/24時間	5m/24時間
ケーブル	φ6mmポリウレタン外皮、6芯ケーブル	φ6mmポリウレタン外皮、6芯ケーブル

※流速検定は0～±100cm/sの範囲。
※取引･証明用には使用できません。

■寸法図



■インターフェイス

型式	最大接続数	電源	寸法	質量
ACM-4IF	センサー4本	AC100～120V or AC200～230V(出荷時設定)	260mm×227mm×55mm	約2.4kg

直読式電磁流向流速計（水温・深度センサー付）

AEM213-DA

流速　流向　深度　水温

■概要

AEM213-DAは、2軸電磁流速センサーと内蔵コンパスを持つ直読式の流向流速計です。
深度センサーと水温センサーが標準装備されていますので、目標水深での流速測定が確実におこなえます。小型軽量の本機は携帯に便利であり、海洋観測のほか河川、湖沼、ダムなどさまざまなフィールドで使用できます。
読みやすい液晶を持つ表示部は、メモリー機能も有しています。観測データは現場での収録後パソコンに転送し、各種の演算処理が簡単に実行できます。電源は、単2型アルカリ電池で約10時間の観測が可能です。

■試験成績書

セレス検定試験成績書の発行が可能です。
（別途、費用が発生します。）

■搭載センサー仕様

測定項目	センサータイプ	測定レンジ	分解能	精度
流速※1※2	2軸電磁誘導方式	0～±250cm/s	0.1cm/s	±1cm/s or ±2%※3
方位	ホール素子	0～360°	0.1°	±2°
圧力（深度）	半導体圧力	0～50m	0.01m	非直線性±0.1%FS 再現性±0.3%FS
水温	サーミスター	−3～40℃	0.01℃	±0.02℃（3～31℃）

※1 取引・証明用には使用できません。
※2 流速はkt（ノット）の表示に変更することができます。ご注文時にご指定ください。
※3 流速検定は0～±50cm/sの範囲。

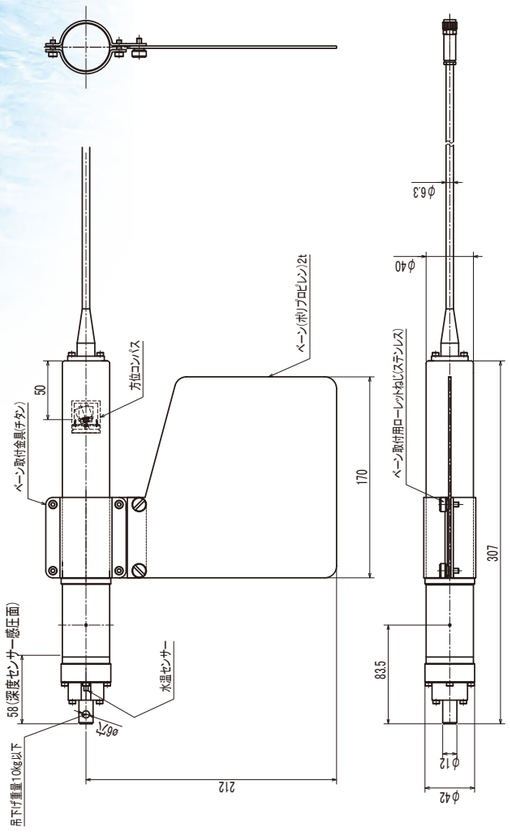
■本体仕様

ケーブル	ケブラー® 繊維入強化ケーブル（標準長50m）
寸法	φ42mm×307mm
材質	チタン2種
質量	空中約1.0kg（ベーン別）/水中重量約0.65kg（ベーン別）
耐圧性能	200m水深相当

■表示部仕様

表示項目	流向、流速、水温、深度
メモリ	2MBフラッシュメモリー、約18万データ
電源	単2形アルカリ乾電池4個（連続使用約10時間）AC100V DC12V
材質	塩化ビニル樹脂（ケース）
防水性能	IPX5相当
寸法	W225mm×D100mm×H90mm（突起含まず）
質量	約1kg（電池含まず）

■寸法図



河川用電磁流速計

AEM1-DA

流速

■概要

AEM1-DAは、河川や各種水路などで流速を簡単・正確に測定するために開発された現場用ポータブル型の1軸電磁流速計です。水深3cmからの現場に対応でき、従来のプロペラ式に比べ、故障が少なく、取扱い、および、保守が非常に簡単であり、微流速から強流速までの流速値がデジタル出力で得られます。
また、新たな機能として、メモリー機能を搭載しています。最大255測点のデータをカレンダー情報とともに記録することが可能です。現場での野帳への記入はもはや不要となり、室内でパソコンによりデータの処理がおこなえます。

■試験成績書

セレス検定試験成績書の発行が可能です。
（別途、費用が発生します。）

■センサー仕様

センサータイプ	1軸電磁誘導方式
測定方向	1軸1方向
測定レンジ	0～5m/s
分解能	0.002m/s
精度	±0.005m/s or ±2%※
最小測定水深	3cm
寸法	φ30mm×77mm
ケーブル長	10m（最大延長50mまで可能）
耐圧性能	30m水深相当
材質	ステンレス（金属部）

※流速検定は0～0.5m/sの範囲。
※取引・証明用には使用できません。

■表示部仕様

表示	LCD20文字2行
表示内容	現在時刻、流速（m/s）、ブロックNo.
平均時間	1、5、10、20、40、60秒選択式
メモリー容量	2MB、255ブロックまで記録可能（最大約100万データ）
メモリー内容	ブロックNo.、測定時間 流速値、平均時間
外部出力	RS-232C出力 1.メモリーデータの転送 2.リアルタイムデータ伝送
電源	単2形アルカリ乾電池4個 （連続使用で約18時間）
寸法	W225mm×D100mm×H90mm （突起含まず）
質量	約1kg（電池含まず）
材質	塩化ビニル樹脂（ケース）
防水性能	IPX5相当
使用温度範囲	0～40℃

■測定方法

①延長支持棒による測定
②ベーンセットによる吊り下げ測定

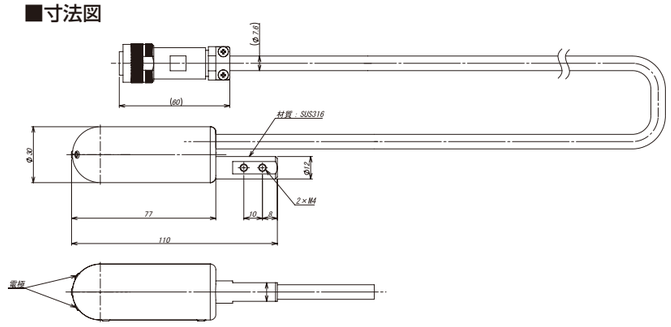
ベーンセット（オプション）

※内訳（羽根、重り（約1.3kg、約2.5kg）、吊り下げ金具、シャックル2個、スイベル）

低水位用取付金具（オプション）

水深3cm（最小測定水深）から測定が可能

■寸法図



自動昇降水質測定システム

細やかな鉛直の水質自動観測が可能

■概要

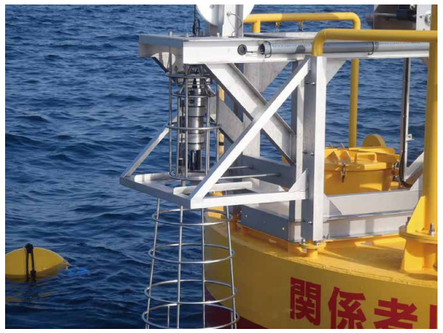
自動昇降水質測定システムは、ウインチ昇降装置により指定時間毎に水質測定センサーを自動的に昇降させ、各水深毎の水質を測定し、携帯電話通信網によりデータを伝送する自動観測システムです。

特　長

① 0.1mピッチの鉛直水質測定が可能。
② 空中待機方式採用により、生物付着等を軽減。
③ 単独センサー測定のため器差補正が不要。
測器間の器差が発生しません。

■実際の運用例

ブイ及びイカダ昇降式システム



タワー昇降式システム

テレメーターシステム

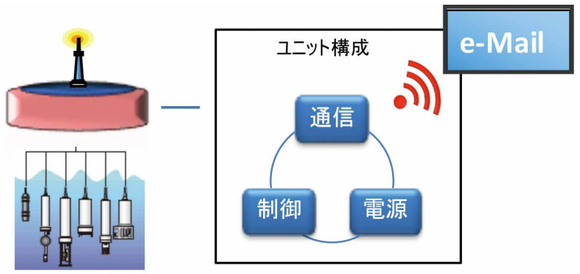
有線式センサーを接続してリアルタイム観測を実現

■概要

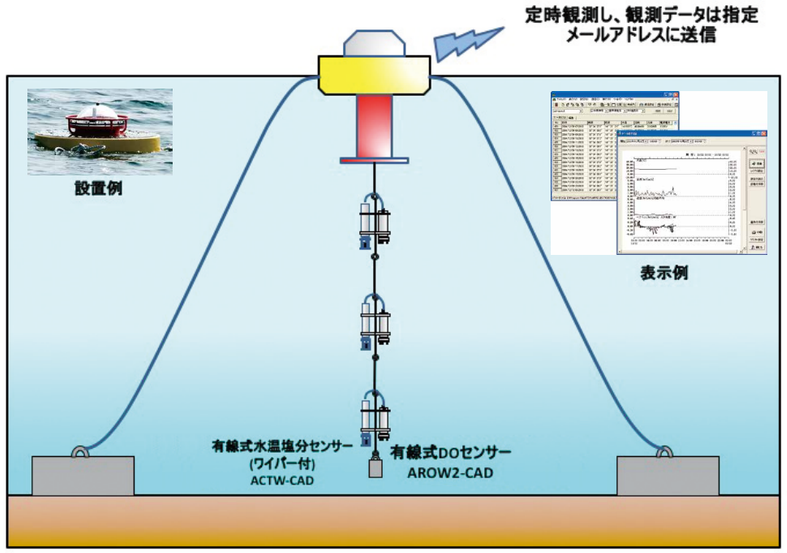
有線式INFINITYシリーズ（ワイパー付）をテレメーターシステムに採用し生物付着防止を行うことで、メンテナンスの省力化を実現し、海中でも安定的なデータの取得を可能にします。
テレメーターシステムの導入によって観測地に行くことなくリアルタイムの水質観測が可能になり、陸上で観測データのモニタリングができます。

■構成

遠隔地のデータをメール送信!



■設置例



Autonomous Oceanic Nutrient Analyzer（AONA） **特許取得**

海上設置型 栄養塩連続自動分析装置

AONA-10

■ポイント

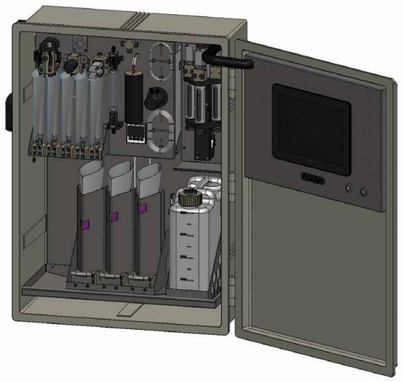
・低レンジ域で高精度を実現
・24時間監視により漁業被害削減へ貢献
・海水の自動採水を実現（懸濁物の心配不要）

■概要

本装置は、現場海域に設置し、海水中の栄養塩（無機態窒素）濃度を連続自動分析する装置です。1時間に1回、表層海水をポンプで採水し、独自のろ過装置で懸濁物をろ過した後、JIS K0102:2019「工場排水試験方法」に規定されている分析法に従い、硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素（オプション）を分析します。分析結果は即座に電子メールで送信されるので、リアルタイムに栄養塩濃度の変動を把握することができます。

■分析原理

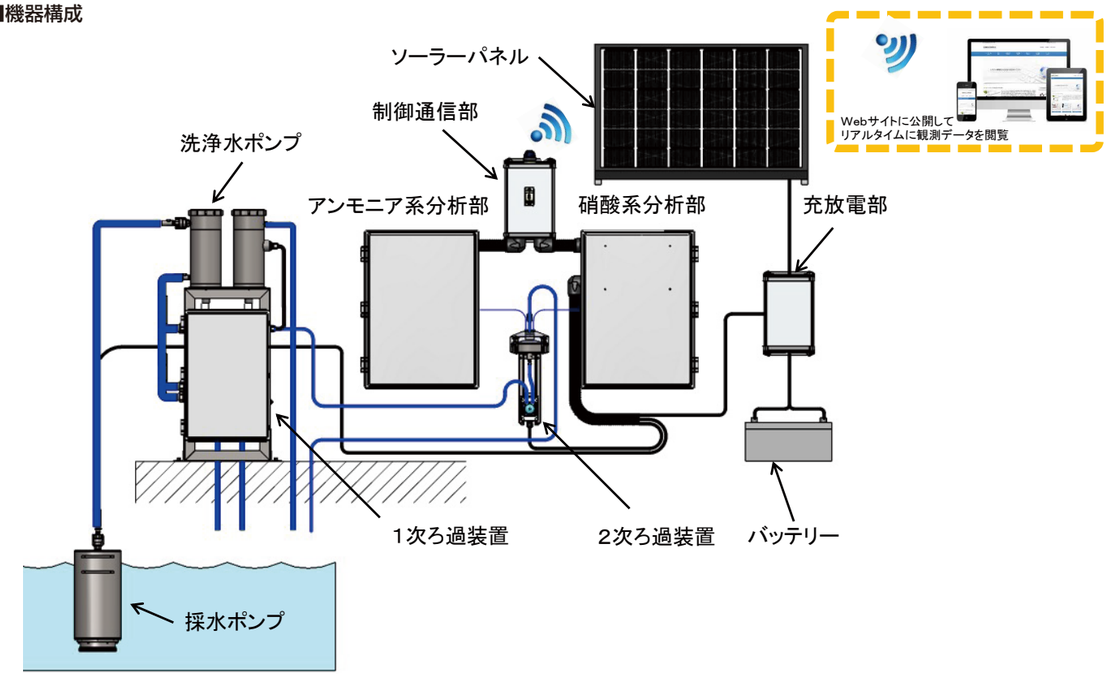
JIS K0170:2019「流れ分析法による水質試験方法」に規定されているFIA法を採用。栄養塩を含む海水に規定の反応液を混ぜると、対象とする栄養塩の種類と濃度に応じて発色するため、特定波長の吸光度を測定することで、栄養塩濃度を得ることができます。



特　長

① 吸光度測定を阻害する懸濁物を独自のろ過機構で0.45μmまでろ過。
② 吸光度測定用の光源に単波長のLEDを用い、長期にわたり安定した光強度を確保。
③ 分析の都度ゼロ点を測定して、吸光度を高精度に測定。
④ 流れ分析の心臓部である送液ポンプは自社開発の高精度シリンジポンプを採用。
⑤ 毎日、検量線を作成して自動校正をおこない、安定した精度を確保。
⑥ 分析後の廃液は装置内の専用タンクで全量回収し、外部排出なし。

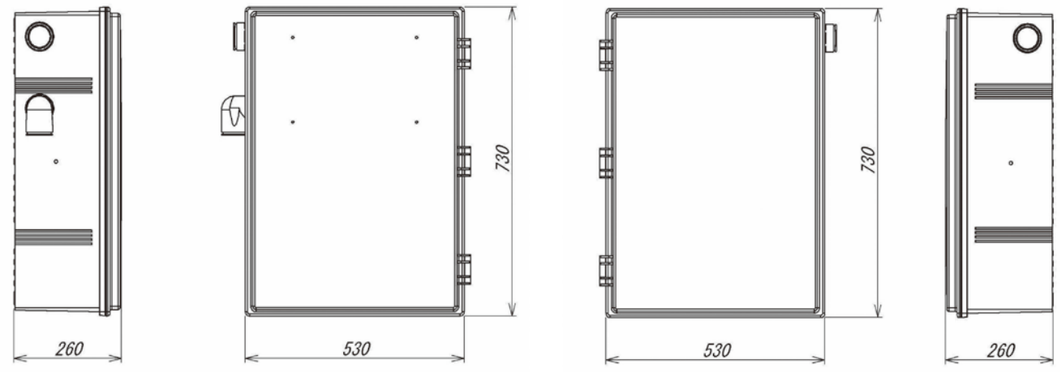
■機器構成



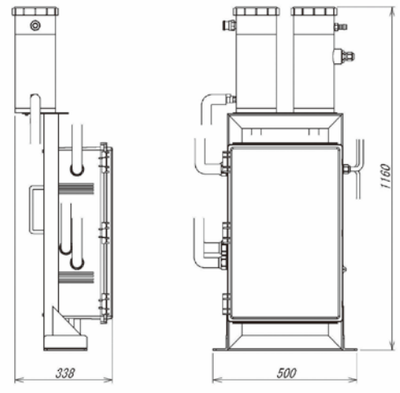
■主仕様

測定対象	硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、（オプション）アンモニア態窒素
分析範囲	0～50μmol/L（0～0.70mg/L）※上限は校正条件による
精度	硝酸・亜硝酸態窒素±0.3μmol/L（10μmol/L以下）　アンモニア態窒素±0.5μmol/L（10μmol/L以下）
分析原理	JIS K0170:2019　流れ分析法による水質試験方法　準拠 亜硝酸態窒素:塩酸酸性ナフチルエチレンジアミン発色FIA法 硝酸態窒素:カドミウム還元・塩酸酸性ナフチルエチレンジアミン発色FIA法 アンモニア態窒素:フェノールによるインドフェノール青発色FIA法* *フェノールの代わりにサルチル酸ナトリウムを使用。
分析間隔	最短で1時間　（例）1時間間隔で約1週間連続観測可能
校正	一日に一回、分析対象ごとにゼロ+2水準の検量線を自動作成
採水部	最大揚程12m、銅メッシュによる生物付着防止
ろ過部	1次、2次ろ過部にて最少0.45μmまでろ過（逆洗運転あり）
試薬類	専用パックにて取付。 反応液、洗浄液=補充周期　最長約1か月　（例）分析インターバル1時間時で約1週間 標準液=補充周期1週間を推奨
廃液	専用廃液タンクにより全量回収、定期的にタンクを交換。 交換周期:1週間（分析インターバル1時間時）
データ記録	採水時刻、分析値、吸光度、装置情報符号 -内部メモリーに保持 -携帯電話通信網を通じた電子メールを指定のメールアドレスへ毎正時観測後自動送信 -送信後データにてwebサイト等に掲載も可能（webサイト掲載は別途費用）
電源	バッテリー（DC24V）+太陽電池　※電源供給の対応可能

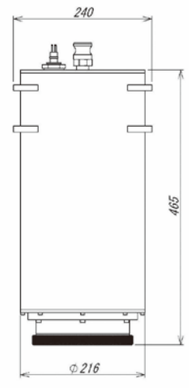
■寸法



硝酸系分析部　　アンモニア系分析部（オプション）



1次ろ過装置



採水ポンプ

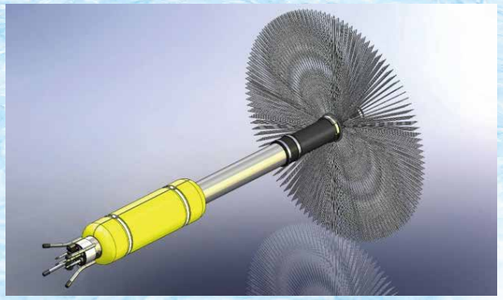
乱流計測用鉛直プロファイラー
VMP-250

流速シアー　微細水温　微細電導度　水温　電導度　水圧　クロロフィル　濁度　加速度　DO

ROCKLAND SCIENTIFIC

■概要

乱流微細構造は、プランクトンなどの小規模な水中現象はもちろん、海洋大循環などのグローバルなスケールの物理メカニズムを理解するうえで、非常に重要な項目として注目されています。VMP-250は、沿岸域に着目した下降型の乱流計測用プロファイラーです。着脱が容易な「上昇観測用キット」を装着することにより、現場にて耐圧ケースを開けることなく、上昇型へ変更可能です。空中重量11kgであるため、運搬などの取り回しが容易となっています。また、内部記録式タイプのほかに、リアルタイム計測タイプもラインナップされています（オプション）。クロロフィル濁度計などの追加センサー類もご要望に応じてカスタマイズ搭載可能です。

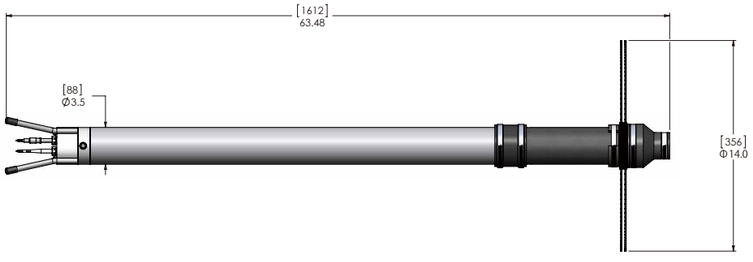


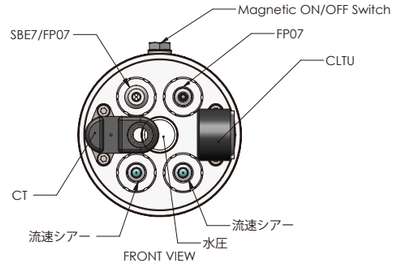
上昇観測用キット装着時

名称	乱流計測用鉛直プロファイラー
型式	VMP-250-IR（内部記録型）、VMP-250-RT（リアルタイム型）
耐圧性能	500m水深相当（オプション:1,000m水深相当）
質量	空中約11kg/水中重量約3kg
耐圧部長さ/全長	1.1m／1.6m
サンプルレート	64Hz, 512Hz（センサー及び設定による）
標準搭載センサー	シアープローブ×2本、微細水温センサー（FP07）×1本 圧力センサー×1式、加速度センサー×2式、傾斜センサー×1式 水温・電気伝導度一体型センサー（CT）×1式
追加搭載センサー（オプション）	微細水温センサー（FP07）　※標準搭載に1本追加可能 微細電気伝導度センサー（SBE7） クロロフィル濁度一体型センサー（CLTU） DOセンサー（ARO-FT）
上昇観測用キット（オプション）	浮体、調整用バラスト、切り離し装置

測定項目	測定範囲	精度	分解能
流速シアー	0～10s^{-1}	5%	$1\times10^{-3}s^{-1}$
微細水温（FP07）	-5～35℃	0.005℃	1×10^{-4}℃
水圧	50bar	0.1%FS	5×10^{-4}bar
加速度	±1g	2%	3×10^{-3}g
傾斜	±90°（2軸方向）	0.1°	0.015°
電気伝導度（SBE7）	0～70mS/cm	0.005mS/cm	0.001mS/cm
水温（CT）	-3～45℃	±0.01℃	0.001℃
電気伝導度（CT）	2～65mS/cm	±0.01mS/cm	0.001mS/cm
クロロフィル（CLTU）	0～400ppb（ウラニン基準）	±1%FS	0.01ppb
濁度（CLTU）	0～1000FTU（ホルマジン基準）	±0.3FTU or ±2%RD	0.03FTU
DO（ARO-FT）	0～425μmol/L	±2μmol/L or ±2%RD	0.01μmol/L

■寸法図　単位：inch[mm]





深海用VMPシリーズ（VMP-500,VMP-6000）のラインナップもございます。詳細につきましては、お問い合わせください。

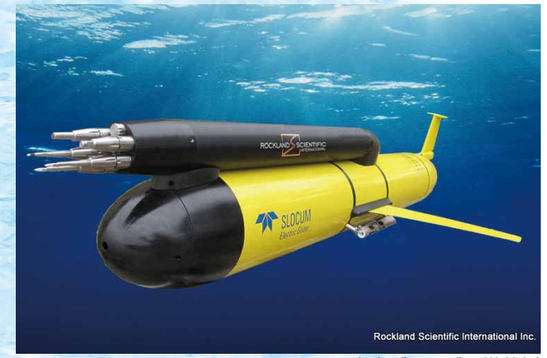
モジュール型自律式乱流計測プロファイラー
MicroRider

流速シアー　微細水温　水圧　加速度　傾斜　微細電導度　対水速度

ROCKLAND SCIENTIFIC

■概要

マイクロライダーは乱流の微細構造を測定する小型の計測器で、AUV・ROV・CTDロゼットシステム・海洋グライダー及びプロファイリングフロートなどの様々な海洋測器プラットフォームに搭載できるように設計されています。各センサーチャンネルは低ノイズの信号調整回路で処理され、移動体搭載時においても、ノイズ除去により高精度なデータ取得が可能です。また、内蔵の加速度センサーと傾斜センサーにより、測器の挙動（振動や姿勢）を把握することができます。
電源は搭載先プラットフォーム（AUV・CTD・グライダーなど）により供給されます。電源供給により、データ記録の自動オンオフが可能です。また、オプションにより交換可能な外部電池を取り付けることも可能です。

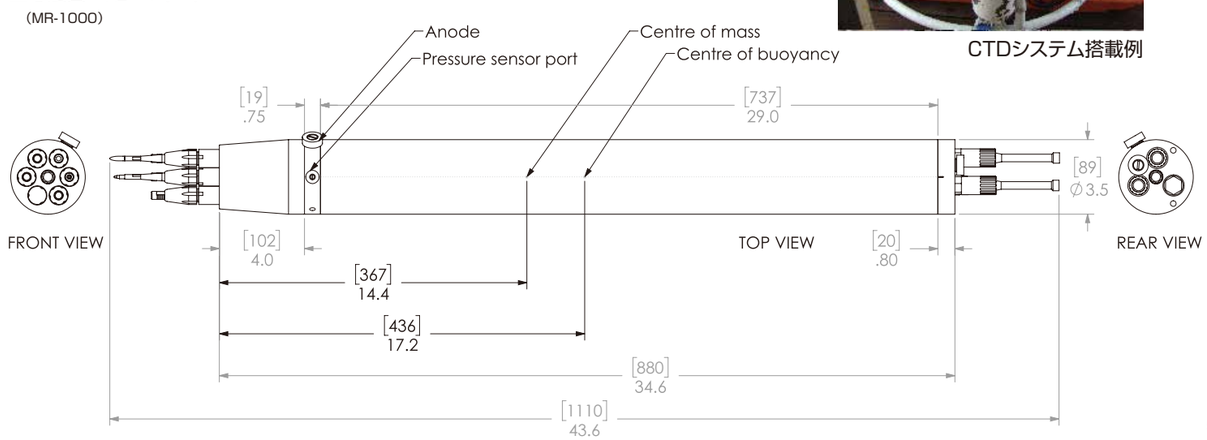


水中グライダー搭載例

名称	モジュール型自律式乱流計測プロファイラー
型式	MR-1000（1,000m耐圧仕様）、MR-6000（6,000m耐圧仕様）
耐圧性能	1,000m水深相当（オプション:6,000m水深相当）
質量	空中約5.5kg/水中重量約0kg（MR-1000）
耐圧部長さ/全長	0.88m／1.11m（MR-1000）
サンプルレート	64Hz, 512Hz（センサー及び設定による）
標準搭載センサー	シアープローブ×2本、微細水温センサー（FP07）×1本 圧力センサー×1式、加速度センサー×2式、傾斜センサー×1式
追加搭載センサー（オプション）	微細電気伝導度センサー（SBE7） 電磁流速センサー（AEM1-G） 微細水温センサー（FP07）※標準搭載に1本追加可能

測定項目	測定範囲	精度	分解能
流速シアー	0～10s^{-1}	5%	$1\times10^{-3}s^{-1}$
微細水温（FP07）	-5～35℃	0.005℃	1×10^{-4}℃
水圧	100bar	0.1%FS	5×10^{-4}bar
加速度	±1g	2%	3×10^{-3}g
傾斜	±90°（2軸方向）	0.1°	0.015°
微細電気伝導度（SBE7）	0～70mS/cm	0.005mS/cm	0.001mS/cm
対水速度（EM）	0～500cm/s	±0.5cm/s or ±2%RD	0.01cm/s

CTDシステム搭載例

■寸法図　単位：inch[mm]

（MR-1000）