



ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

エアリフォーマーによる浄化還元水 計測 & 自動化供給システム

(薬品や有害物質を一切使用しません。)

Firstar販売製品のご案内

Firstar株式会社

サービス等に関するお問い合わせ

☎ 03-3582-3670 受付東京営業所

【受付時間】 平日9:00~18:00 (土日祝

祭、

年末年始を除く)

【赤坂オフィス】〒107-0052 港区赤坂4-13-5 -135

1. Firststar IOT SYSTEM エアリフォーマー

山中総合研究所のエアリフォーマーは、空気をセラミック鉱石を通過させることにより、SSB-Wエネルギー（還元空気）を発生させ、滅菌殺菌効果の改善空気を送ります。この空気を水中でエアレーションすることにより、溶存酸素量を増大し、悪バクテリアや有害物質を滅菌し、SSB-Wエネルギーで自然環境を良好にする役割を担っています。

※本装置は、農薬、薬剤、異物は一切使用せず自然の生態系には影響を及ぼしません。

セラミック鉱石の改善空気（溶存酸素量を増やす効果）を水中に送ります。水中の溶存酸素量を増大し、殺菌・滅菌効果が期待できます。

Firststarは、エアリフォーマー機器単体をIOTシステムに組み込み、お客様には、扱いやすい便利な製品としてご提供致します。

<エアリフォーマーのSSB-Wエネルギー>

この波動性は、滅菌作用を持っています。

粒子性は、還元性を示す粒子としての性質を持っているため、SSB-Wエネルギーが、水を曝気されると、その水系のPH値が高くなり、酸化還元電位が低下するとともに、推移が還元水に変わり、電子が投入された時と同じような現象を示す作用が働きます。そのため、アルカリ性の還元水に変わります。また、エアレーションで、溶存酸素量が増加します。空気はそのまま、滅菌殺菌性を保持します。

<その他の効果>

溶存酸素量が増加することで、えびの養殖にも利用できます。



国内では天草や東南アジアでは、エビの養殖や海水魚や淡水魚養殖にも利用されています。エアリフォーマーの還元水で、養鶏場、ハウス栽培にも利用されています。

エアリフォーマー



2. エアリフォーマーの製品仕様

製品基本情報 Product Information

				
	AR - 6 AR - 15		AR - 60 AR - 80	
製品名	エアーリフォーマー (AR)			
製品タイプ	AR-6	AR-15	AR-60	AR-80
外形寸法 幅(W) × 奥行(D) × 高さ(H)	170 × 130 × 130 mm		230 × 160 × 220 mm	
総重量 (Kg)	2.5 Kg		7.0 Kg	
消費電力 (w)	7 w	13 w	54 w	70 w
改質空気発生量 (L/min)	6 L/min	15 L/min	60 L/min	80 L/min

“世界に自然を移植する” KCKグループ

“エアーリフォーマー (AR)” は、KCKグループの開発製品です。
Copyright © 2016 KCK Group All Right Reserved.

3. CSC3000 IOT監視制御装置 構成

ネットワークカメラ



AC100V

LAN

DO計 (必要な場合)



RS485

AC100V

ORP計 200mV low Level



4 ~ 20 mA

AC100V

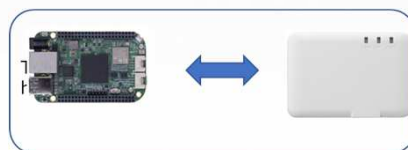
エアリフォーマー



ON-OFF
AC100V

各種制御

CSC3000 IOT監視装置



Interface
Unit

28.5 °C
39 %

※運用

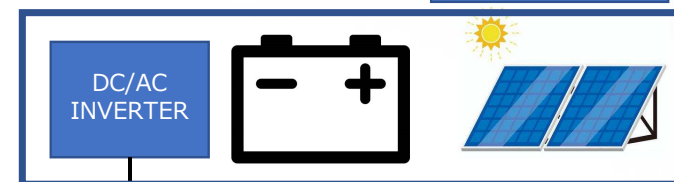
- 1) ネットワークカメラ
浄化進行状態を遠隔で目視出来ます。
- 2) ORP計
浄化進行を数値化します。
- 3) エアリフォーマーの制御
エアリフォーマーをタイマー制御、遠隔で
手動OFF-ONが可能になります。

現場に電源コンセントがあれば、不要です。

- ⑤ ポータブル蓄電装置 (3.6kwh)
ソーラーパネル 200Wx3セット



ALLPOWERS-R4000



商用充電 AC100V



4. CSC3000 計測装置 構成

AR-60、80 エアリフォーマー

230 x 160 x 220 7 kg

AR-60 : 54w AR-80 : 70W

排出量 AR-60 60L/min AR-80 80L/min

(Image)



Material: Stainless steel (SUS304)
800 (w) x 800 (d) x 1200 (h)

<側面>

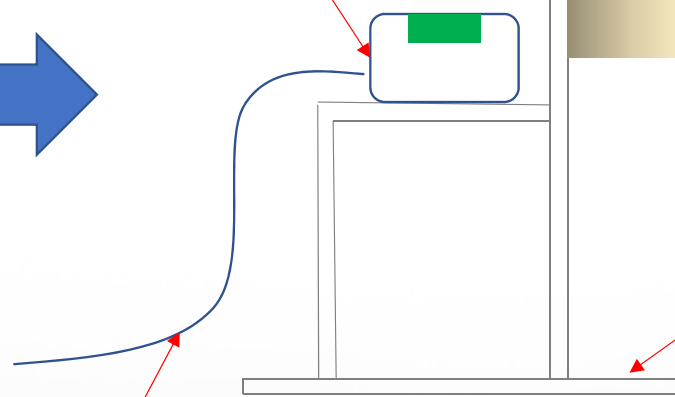


架台組み込み

簡易型
ネットワークカメラ



CSC3000監視盤 (IOT) 取付
LTE回線無線方式



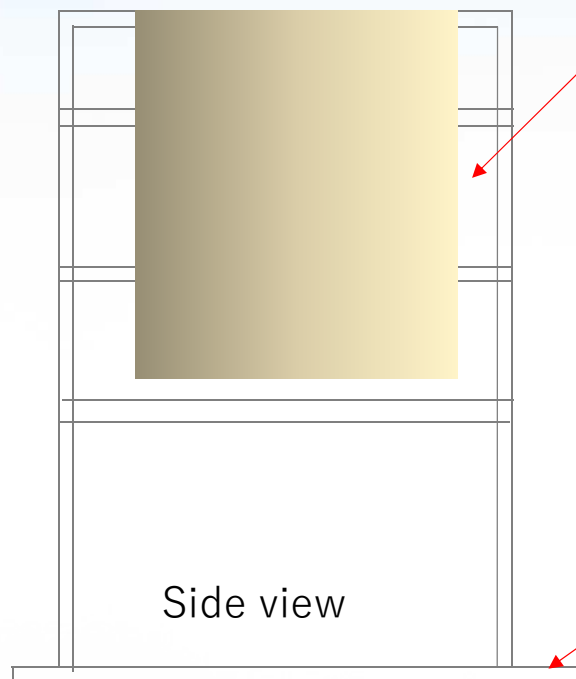
Air tube 15φ

仮設置架台 (ステンレス)

<Front view>

CSC3000監視盤 (IOT) 取付
LTE回線無線方式

BOX : 樹脂製品 防水タイプ



Anchor bolt fixing

800 (w) x 800 (d) x 1200 (h)

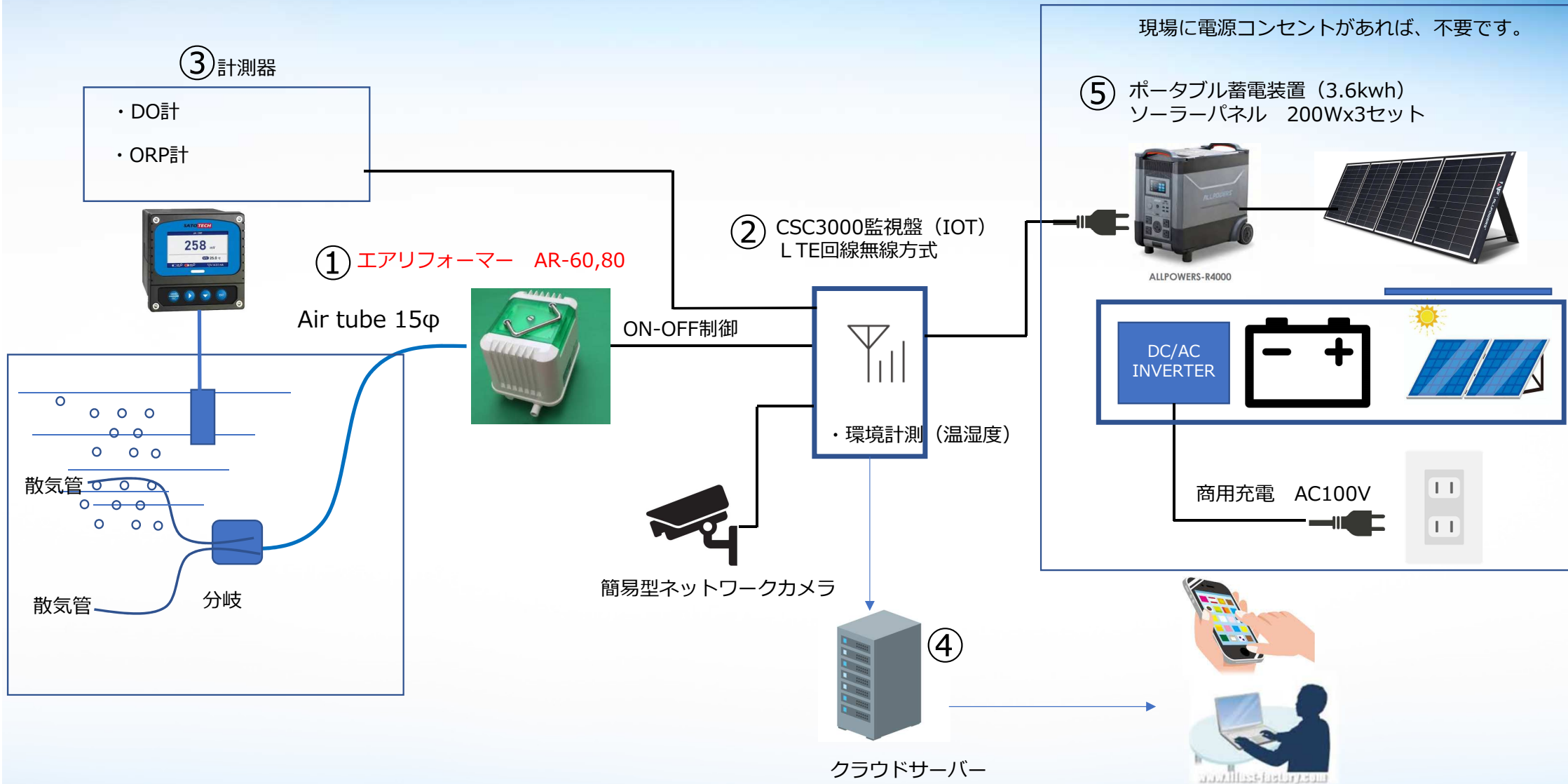
BOX Specifications

防水保護等級IP65の開閉式プラスチックボックスです。
強度、耐熱性、難燃性に優れたポリカーボネート樹脂製です。
通信機器、FA・制御機器、太陽光発電など様々な分野で使用できる汎用性の高いプラスチックボックスです。

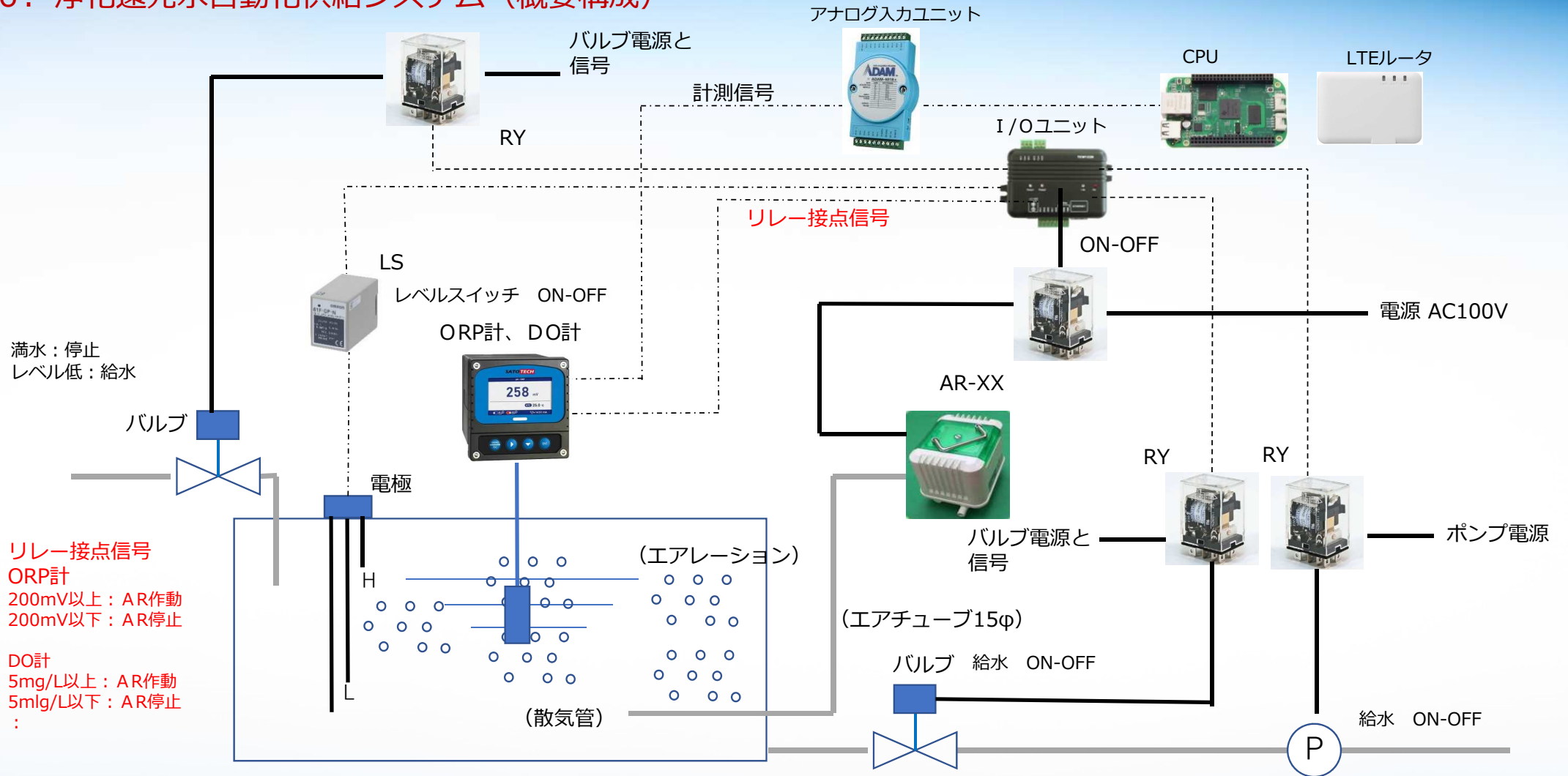
(Image photo)



5. 浄化還元水計測システム



6. 浄化還元水自動化供給システム（概要構成）



7. 浄化還元水 適正レンジ

1) DO計測レンジ 設定・閾値

溶存酸素 (dissolved oxygen : DO) とは、水中に溶けている酸素量 (mg/L) のことで、水中に溶け込む量は、水温が低いほど、また圧力が大きいほど多くなります。1気圧、25℃の条件下では、8.26 mg/L (飽和溶存酸素量) の酸素が溶け込むと考えられています。

溶存酸素濃度 DOは一般に、魚介類が生存する為には3mg/L以上が必要であり、良好な状態を保つためには5mg/L以上であることが望ましいとされている。

※好気性微生物が活発に活動するためには2mg/L以上が必要であり、それ以下になると嫌気性分解が起こって、硫化水素やメルカプタン等の悪臭物質が発生することがある。

エアリフオーマーで処理後 効果適正 レンジ 溶存酸素濃度 5mg/L以上

2) ORP計測レンジ 設定・閾値

ORPは、水中での酸化性物質 (溶存酸素や、消毒に用いられる次亜塩素酸ナトリウム、3価の鉄イオンなど) と、還元性物質 (2価の鉄イオン、硫化物、有機物など) の物質量のバランスで決まります。プラスの数値が高いほど「酸化力の強い」水、マイナスの数値が大きいほど「還元力が強い」水であるといえます。

ORP (酸化-還元電位) は溶液の酸化性、あるいは還元性を示す指標であり、pH測定とよく似た方法で測定されます。ORP測定は、mV測定機能を有するpH計本体と貴金属電極 (白金電極または金電極) と比較電極を用いて測定します。ORPも温度の影響を受けますので、一定温度 (たとえば25℃) で測定する必要があります。

エアリフオーマーで処理後 効果適正 レンジ 200mV以下

8. ORP計 (浄化計測器)

酸化還元電位(ORP値)を測定監視する設置パネル型ORP指示計。

- ORP電極付
- カラー液晶ディスプレイ
- 簡単に操作できるメニューキーパッド
- 複数の信号出力モード
- リレー制御接点
- 上下限アラームとヒステリシス制御
- マルチパラメータ表示 (ORP値)
- 誤操作を防ぐためのパスワード保護機能
- ケーブル長 : 5m/10m/20m



ORP	表示範囲	分解能	精度
	-1999 mV ~ 1999 mV	1 mV	±2 mV (+260 mVにおいて)
温度	0 ~ 150.0°C から設定 (温度測定機能なし)		
ORP安定性	2 mV/24h以下		
校正	標準液校正 (OR-CK20 別売)		
電流出力	4 ~ 20 mA、20 ~ 4 mA、0 ~ 20 mA		
接点定格	250V AC 3Aまたは30V DC 3A		
電源供給	85 ~ 265 VAC・消費電力3W以下		
使用環境	地磁気分野を除く強い磁界の干渉なし		
使用環境温度	0.0 °C ~ 50.0 °C		
使用環境湿度	90 %以下		
サイズ	高さ98 mm×幅98 mm×奥行130 mm		
重量	約480 g		
標準付属品	取扱説明書、電源ケーブル、ORPプローブ、取付ブラケット		
別売品	ORP電極用センサーチェック OR-CK20 (3本入) 電極保存液3.3 mol KCL (500 mL) 浸漬型電極ホルダ (1 m) ・浸漬型延長ホルダ (1 m)		

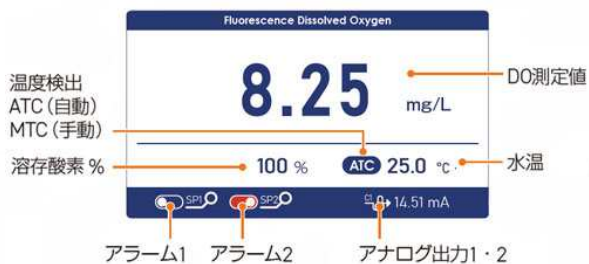
プローブ

測定範囲	-1000 mV ~ 1000 mV	
精度	±3 mV (+260 mV において)	
圧力抵抗	0.6 MPa以下	
本体材質	PA/GF	
リファレンスタイプ	Ag/AgCL/KCL	
液絡部 (ジャンクション)	フッ素	
参照充填溶液	KCL	
接続方法	接続方法2芯ケーブル	
取付アセンブリ	NPTねじ3/4	
ケーブルコネクタ	ピン	
IP規格	IP68	
使用保管環境温度	0.0 ~ 45.0 °C	
サイズ	プローブ長	約160 mm
	プローブ径	φ30 mm
	ケーブル長	約5m ・約10m
重量	5 m : 約310 g (ケーブル含む) 10 m : 約490 g (ケーブル含む)	

9. DO計 (溶存酸素濃度計)

溶存酸素値 (DO値) ・ 水温を測定監視する設置パネル型導電率指示計

- カラー液晶ディスプレイ
- 簡単に操作できるメニューキーパッド
- 校正機能および信号出力モード
- 手動・自動水温補償機能
- リレー制御接点
- 上下限アラームとヒステリシス制御
- マルチパラメータ表示 (DO値・水温)
- 誤操作を防ぐためのパスワード保護機能
- 4-20mAで出力可能
- ケーブル長 : 5m/10m/20m



溶存酸素	温度	
測定範囲	0 ~ 20 mg/L	0 ~ 50.0 °C
分解能	0.01mg/L	0.1 °C
精度	±1% F.S	±0.5 °C
単位	mg/L、%	
温度補償範囲	0 ~ 60.0 °C (手動または自動)	
電極残差信号	<1‰	
応答速度	25 °C (60秒以下)、35 °C (30秒以下) (90%応答)	
安定性	毎週ドリフト2 %F.S以下 (一定した圧力および温度)	
電流出力	4 ~ 20 mA、20 ~ 4 mA、0 ~ 20 mA (負荷抵抗750 Ω以下)	
接点容量	250VAC 3Aまたは30VDC 3A	
電源	85 ~ 265VAC、消費電力3W以下	
使用環境	地磁気分野を除く強い磁界の干渉なし	
動作環境温湿度	0 ~ 60 °C、90 %RH以下 (結露なきこと)	
重量	約600 g	
寸法	高さ98 mm×幅98 mm×奥行130 mm	
標準付属品	取扱説明書、電源ケーブル、DO電極、取付ブラケット	
別売品	浸漬型電極ホルダ (1m) ・ 浸漬型延長ホルダ (1m)	

プローブ

電源	9 ~ 36 VDC
素材	本体 : SUS316L カバー : POM Oリング : フッ素ゴム ケーブル : PVC
防水	IP68 / NEMA6P
計測範囲	0 ~ 20 mg/L (0 ~ 20 ppm) 0 ~ 200% 可飽和度 (±3%)
温度測定範囲	0 ~ 45.0 °C (±0.5 °C)
温度センサー	NTC 10kΩ
出力	Modbus RS485
測定環境	0 ~ 45 °C (結露なきこと)
保管環境	0 ~ 65 °C
圧力	0.3 Mpa以下
寸法	Ø 50 mm × 235 mm
重量	約 1.2kg (ケーブル部含む)
ケーブル長	5m / 10m / 20m ※ケーブルは任意でカスタム可能。

10. 浄化試験 DO計 計測

エアリフォーマー AR-60での最近の試験実績

久米島漁業組合のエビの養殖池の洗浄サンプル試験です。
台風で汚泥が発生し、養殖場に被害があり、エアリフォーマーによる
汚泥洗浄と消臭の除去試験工程です。
採用となり、導入いただく予定です。

