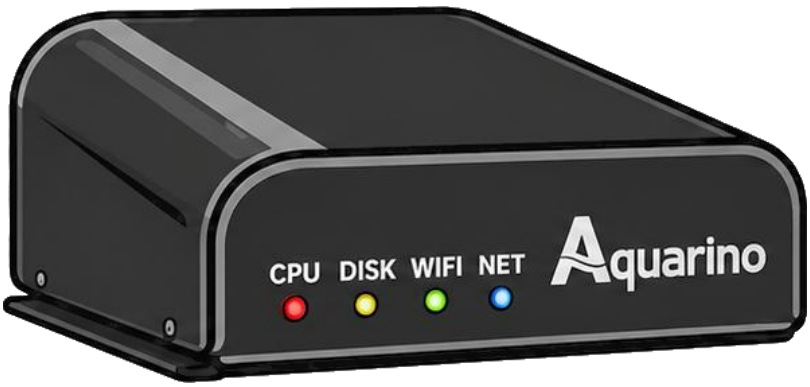
AQUARINO

CONTROLLER

ユーザーマニュアル



水槽・タンク・池のための
自動制御とモニタリングの中枢

目次

まえがき

このマニュアルの使い方

第 I 部 **Aquarino Controller を知る**

1 Aquarino Controller とは

2 箱の中身と各部の名称

3 Controller はどう判断するか

第 II 部 **設置**

4 設置場所と設置のしかた

5 Powerbar — 水槽の電源タップ

6 水温・流量・漏水・水位の各センサー

7 測定モジュールと Failover

第 III 部 **最初のアクセス**

8 Wi-Fi ネットワークへの接続

9 Local Manager、アプリ、ステータスバー

第 IV 部 **画面を知る**

10 Home 画面

11 Power — 電源タップ

12 Sensors — センサーとアラート

13 Feeder — 給餌

14 Dosing — ドージングポンプ

15 Rules — 自動化ルール

16 Graphs — グラフ

17 Logs — ログ

18 Custom. — 各種設定

19 System と System Status

第 V 部 キャリブレーション

20 センサーのキャリブレーション

21 ドージングポンプのキャリブレーション

第 VI 部 応用機能

22 アラートと通知

23 Failover — 電源を管理する

24 Aquarino エコシステムとの連携

25 ソフトウェアのアップデート

第 VII 部 メンテナンスとサポート

26 トラブルシューティング

27 よくある質問

28 仕様

29 サポートと保証

まえがき

アクアリストなら誰もがそうであるように、私も自分の水槽の生き物たちにとって最良のものを探し続けてきました。数多くの機材や製品を試し、学んできました。

水槽を監視し、制御し、管理を助けてくれる機器をいくつも購入しましたが、どれも私のニーズを完全に満たしてはくれませんでした。設定は難しく、価格は高く、制約も多かったのです。

そこで私は、自分の技術的な知識と個人の資金を使って、この趣味に新しい選択肢を提供しようと決めました。Aquarino が生まれたのは、その瞬間です。

私たちが築き上げてきたものを、とても誇りに思っています。多くのアクアリストが積極的に参加し、提案を寄せてくれました。この結果にたどり着けたのは、皆さんがこのプロジェクトを信じてくださったからです。

Aquarino の本質として守り続けたいのは、アクアリストとの直接のつながり、身近なサポートと対応、そして新しい機能や製品をすばやく届けることです。

ご質問、ご提案、アクアリウム談義には、ぜひ私たちのコミュニティにご参加ください。

- WhatsApp: https://chat.whatsapp.com/Hp9GjAmptpUEzbykjlUCMC
- Facebook: https://www.facebook.com/AquarinoController
- YouTube: https://www.youtube.com/c/aquarino

Aquarino が前進し、使いやすさ・機能・サポートの面で世界のアクアリウム界の基準となるためには、私たち全員の力が必要です。

ありがとうございます。皆さんの信頼にお応えし、この趣味を新しい次元へと引き上げていきます。

Laercio M F Junior

Aquarino 創業者／イノベーション担当ディレクター

このマニュアルの使い方

このマニュアルは、初めての方が順番に通して読み、そのあとは項目ごとに調べて使えるように書かれています。Aquarino Controller が届いたばかりであれば、第II部・第III部を順に進めてください。1時間もかからずに、ネットワークにつながり、最初の電源タップを制御し始めます。

本文には5種類の囲み記事が登場します。

> **解説**
> 推奨の背景にある理由を説明します。読まなくてもかまいませんが、日々の判断がより的確になります。

> **ヒント**
> 時間を節約したり、結果をよくしたりする実践的なヒントです。

> **注意**
> 機器や水槽に悪影響を与えるおそれのある状況です。目を通しておく価値があります。

> **重要**
> 見落とすと実際の損害につながりうる情報です。必ずお読みください。

> **例**
> 具体的な数値を使った実例です。考え方を定着させるために用意しています。

画面の写真は、本機がご自身のネットワーク上で提供するインターフェースである **Local Manager** を、スマートフォンで表示して撮影したものです。これは多くのアクアリストが日常的に Aquarino を使っている環境でもあります。同じ画面は Aquarino アプリにもあります。

解 説

インターフェースの言語について

本機のインターフェースは**ポルトガル語**と**英語**で提供されています（日本語表示はありません）。本マニュアルの画面写真は、英語表示のインターフェースです。

そのため、画面・項目・ボタンの名称は、機器に表示されるとおりの**英語**で記載します — 例えば **Power**（電源タップ）、**Sensors**（センサー）、**Dosing**（ドージングポンプ）、**Rules**（自動化ルール）などです。主要な画面については、初めて登場するときに括弧内へ日本語訳を添えます。説明の本文はすべて日本語です。

解 説

このマニュアルの画面

Aquarino Controller は頻繁に更新され、マニュアルもその都度あわせて更新しています。画像とお使いの画面との細かな見た目の違いは想定内であり、問題を示すものではありません。

第 I 部

Aquarino Controller を知る

本機ができること、箱の中身、そして判断のしくみ。

1 Aquarino Controller とは

2 箱の中身と各部の名称

3 Controller はどう判断するか

第 1 章

Aquarino Controller とは

Aquarino Controller は、水槽・タンク・池のための自動制御とモニタリングの中枢です。センサーの読み取り、電源タップの制御、ドージングポンプ、自動給餌器、そしてそれらすべてを結びつけるルールを一台にまとめ、Wi-Fi ネットワークとインターネットの両方からアクセスできます。

多くのアクアリストや専門家の協力を得て設計された Controller は、お使いのシステムとともに成長するように考えられています。まずは本体、製品に付属する水温センサーと電源タップから始め、必要に応じてセンサーやモジュールを追加していきます。

1.1 できること

- **センサーを読み取る** — 水温センサー 3個、流量センサー 2個、漏水センサー 2個、水位センサー 4個まで。さらに pH、ORP、電気伝導度（塩分）、TDS、酸素、アルカリニティの各モジュールにも対応します。
- **最大 16 口の電源タップを制御** — Powerbar V8 を1台または2台使用し、スケジュール、タイマー、サイクル、フェイルオーバーの各動作モードで切り替えます。
- **12 V のドージングポンプを最大 6台まで駆動** — スケジュール、リザーバー残量の管理、精密キャリブレーションに対応します。
- **給餌を管理** — 自動給餌器を作動させ、給餌の間はあなたが選んだポンプを停止させます。
- **ルールで自動化** — 「センサーがこの値を超えたら、これをオンにし、あれをオフにする」という形のルールを最大 24 件まで設定できます。
- **停電から守る** — Failover モジュールが停電を検知し、必須でない機器を切って、無停電電源装置のバッテリーを温存します。
- **知らせる** — 想定外のことが起きたとき、メールで、そして Aquarino アプリを通じてプッシュ通知や Telegram で通知します。
- **すべてを記録** — イベントログと、各センサーの1時間ごとのグラフを残します。

1.2 できないこと

本機の限界をはっきりさせておくことも、上手に使うための一部です。

- **センサーのないものは測定できません**。モジュールを取り付けていない項目は手動で入力できますが（第12章）、測るのはあなたです。
- **あなたの判断の代わりにはなりません**。ルールは設定したとおりに実行されます — それ以上でも、それ以下でもありません。まずは単純に始めて、育てていってください。
- **無停電電源装置ではありません**。Failover モジュールは、すでにお持ちのバッテリー電源を管理するものです。停電中に水槽を支えるのは、あなたの無停電電源装置です。
- **適切な電気工事を不要にするものではありません**。ブレーカー、漏電遮断器、アースは、これまでどおり水槽の設置側の責任です。

1.3 Local Manager とクラウド — 二つの経路、同じ機器

Aquarino Controller には二通りの方法でアクセスでき、どちらでも画面は同じです。

アクセス方法	使いどころ
Local Manager（ローカルマネージャー） — ネットワーク内のどのブラウザーからでも、本機の IP アドレスで	自宅での日常使用。**インターネットがなくても**動作し、水槽の横のタブレットに開いたままにしておくのに最適です
Aquarino アプリ — スマートフォンで、どこからでも	外出先から。またアカウント機能のため — アクセスの共有、プッシュ通知と Telegram、複数の機器を一つのリストで管理

> **解説**
>
> 一部の重要な操作 — Wi-Fi の設定、センサーのキャリブレーション、シャットダウン、ネットワークの初期化、工場出荷時リセット — は、機器と**同じネットワーク**にいるときにしか実行できません。これは意図的な保護です。誰かが遠隔からあなたの水槽を止めることはありません。

第 2 章

箱の中身と各部の名称

2.1 箱に入っているもの

- Aquarino Controller 本体
- 12 V / 5 A ユニバーサル電源アダプター
- Powerbar V8（2 m のシールド付き CAT5E ケーブル同梱）
- PRO 水温センサー（2 m ケーブル）



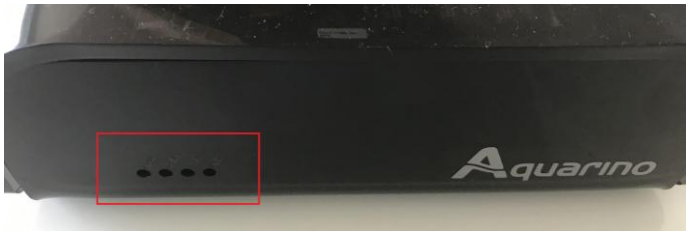
Aquarino のキット。制御本体と Powerbar V8、そして PRO 水温センサー。

2.2 LED パネル

本体前面の4つのランプが、画面を開かなくても機器の状態を伝えます。

LED	動作
CPU（赤）	点滅し続けます — プロセッサーが動いている合図です。点滅が止まったら、機器がフリーズしています
DISK（黄）	設定ファイルや履歴ファイルの読み書き中に点灯します
WIFI（緑）	**点灯**：ネットワークに接続済み。**点滅**：設定モードで、本機自身のネットワークを発信中（第8章）。**消灯**：ネットワークを見失った状態 — 本機は1分ごとに再接続を試みます

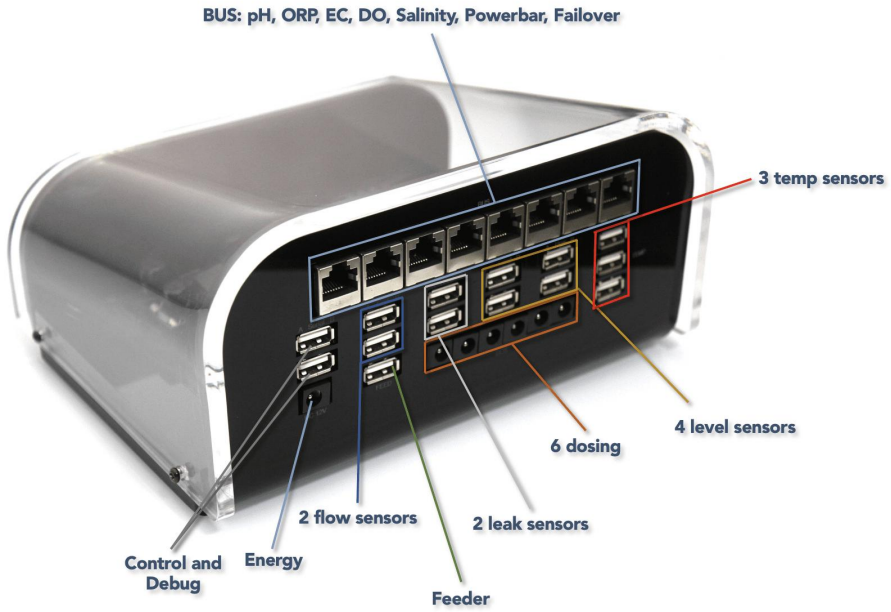
LED	動作
NET（青）	インターネットに接続できているときに点灯します。消灯していてもローカルネットワークでの動作は続きますが、メールは送信されず、外出先からアプリにも表示されません



LED パネル — CPU、DISK、WIFI、NET。

2.3 コネクターとポート

本体のすべてのポートには名前が付いており、それぞれ専用の役割があります。



背面パネルに、本機のすべての接続が集約されています。

ポート	数	用途
TEMP	3	水温センサー
FLOW	2	流量センサー
LEAK	2	漏水センサー

ポート	数	用途
LEVEL	4	水位センサー
FEED	1	自動給餌器
BUS	8	Aquarino のモジュール — Powerbar、Failover、各測定モジュール（pH、ORP、EC、TDS、O2）
DOS（P4）	6	12 V ドージングポンプ
DC 12V	1	製品に付属する電源アダプター

> **注 意**
>
> **BUS ポートはネットワークポートではありません**
>
> コネクターの形状はネットワークケーブルと同じですが、**BUS** ポートは Aquarino のモジュール専用です。ルーターやスイッチから来たケーブルを差し込まないでください。

2.4 設置のしかた

Aquarino は、キャビネットの中に隠すのではなく、見えるところに置くことを前提に設計されています。平らな面に水平に置くためのシリコン脚と、垂直に固定するための底面の取り付け穴が用意されています。



シリコン脚で水平に、または底面の穴を使って垂直に。

第 3 章

Controller はどう判断するか

画面の説明に入る前に、本機を支配しているロジックを理解しておく価値があります。この章に5分かけるだけで、初めての方がつまずく混乱のほとんどを避けられます。

3.1 Automatic と Manual

システムは次の二つのモードのいずれかで動作します。

モード	意味
Automatic（自動）	通常の状態です。スケジュール、タイマー、サイクル、そして自動化ルールが電源タップとドージングポンプを制御します
Manual（手動）	あなたが制御を引き受けた状態です。電源タップを手でオン／オフすると、システムは電源タップの状態を**固定**し、自動に戻すまで**すべてのルールを停止**します

手動モードはメンテナンスのためにあります — 底床の掃除、スキマーの清掃、水換え。必要なものを止めて作業し、終わったら自動に戻します。

> ヒント
>
> **自動復帰を設定しておきましょう**
>
> 手動モードのまま忘れてしまうのが、もっともよくある失敗です。その間、水槽はルールなしで動くことになります。**System → Time Limit in Manual Mode**（システム → 手動モードの制限時間）で、本機が自動的に自動モードへ戻るまでの時間（最大 240 分）を設定できます。工場出荷時の値は 0 で、自動復帰はしません。

3.2 優先順位

同じ電源タップを複数のしくみが制御しようとしたときは、次のリストで上にあるものが勝ちます。

1. **Manual**（手動） — あなたの直接の操作が、すべてに優先します。
2. **給餌** — 給餌の間は、停止するよう指定された電源タップはオフのままです。ルールが何を言おうと関係ありません。

3. **Failover** — 停電時には、バッテリー使用を許可されていない電源タップがオフになります。
4. **遅延（delay）** — 遅延カウント中の電源タップは、カウントが終わるのを待ちます。
5. **自動化ルール** — **Rules**（自動化ルール）画面に表示されている順に評価されます。
6. **電源タップの動作モード** — スケジュール、タイマー、サイクル、常時オン、常時オフ。

> **例**
> スキマーの電源タップは **Always ON**（常時オン）に設定されています。給餌を開始し、この電源タップは給餌中に停止するよう指定されている場合、電源タップはオフになります。給餌が終わると、何もしなくても **Always ON** の設定が再び有効になります。

3.3 緊急停止

すべての画面の右上にある赤いボタンが **Emergency Stop**（緊急停止）です。すべての電源タップをオフにし、実行中のドージングを中断し、給餌器を取り消して、システムを手動モードにします — 確認のダイアログもなく、ただちに実行されます。

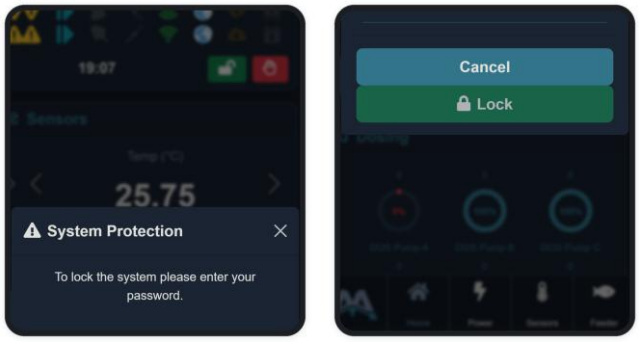
> **注 意**
> 緊急停止のあとは、何も自動では復帰しません。電源タップは手動モードのまま、オフの状態です。状況が解決したら **Power**（電源タップ）画面へ行き、**ALL AUTO**（すべて自動）をタップして制御をシステムに戻してください。

3.4 保護モード

上部バーの南京錠は、うっかりした — あるいは好奇心による — 変更からシステムを守ります。南京錠が閉じていると、本機はすべての操作を無視します — 電源タップも、ドージングポンプも、設定も。受け付けるのはパスワードによる解除だけです。

7. ステータスバーの**開いた南京錠**（緑）をタップします。
8. デバイスのパスワード — 工場出荷時は `aquarino` — を入力し、**Lock**（ロック）をタップします。

9 南京錠が**赤く、閉じた状態**になります。システムは保護されました。解除するには、もう一度タップしてパスワードを入力します。



保護モードは、ロックするときも解除するときもパスワードを求めます。

ヒント

初期パスワードは **System → Device Password**（システム → デバイスのパスワード）で変更してください（10 文字まで）。南京錠と同じパスワードです。忘れないでください — 機器の管理操作もこのパスワードで守られています。

第 II 部

設置

適切な設置場所、管理された電源、そして各センサーを正しいポートへ。

4 設置場所と設置のしかた

5 Powerbar — 水槽の電源タップ

6 水温・流量・漏水・水位の各センサー

7 測定モジュールと Failover

第 4 章

設置場所と設置のしかた

本体は、平らで乾いた、手の届きやすい場所、電子機器を置くための場所に設置してください。キャビネットの中に隠れて過ごす機器とは違い、Aquarino は見えるところに置くよう設計されていますが、いくつかの注意点は変わりません。

避けること	理由
水しぶきのかかる場所や、水面の真上	電子機器です。絶えず湿気にさらされると寿命が縮みます
センサーのケーブルを電源ケーブルと並べて配線すること	電気的な干渉が読み取りを乱します。特に水温と各種プローブに影響します
通信ケーブルを 5 m を超えて延ばすこと	Powerbar、Failover、センサー延長ケーブルは、確実な通信のために 5 m が上限です

10 本体を配置します — シリコン脚で水平に、または底面の穴を使って垂直に。

11 12 V の電源アダプターを **DC 12V** ポートとコンセントに接続します。

12 数秒待ちます。本機が**ビープ音**を鳴らし、緑の Wi-Fi LED が**点滅**を始めます。設定の準備ができた合図です（第8章）。

> **ヒント**
> ネットワークの設定に進む前に、物理的な設置 — Powerbar、センサー、ドージングポンプ — を完了させておいてください。そうすれば、初回アクセスの時点で、画面には実際のあなたの水槽が表示されます。

第 5 章

Powerbar — 水槽の電源タップ

Powerbar V8 は Aquarino の電源分配・制御バーです。8 口の電源タップを本体が個別に制御します。Controller は **2台**の Powerbar に対応し、合計 **16 口**になります。



Powerbar V8 — 個別に制御できる 8 口の電源タップ。

5.1 取り付け

13 Aquarino をコンセントから抜きます。

14 Powerbar の**アドレススイッチ**を設定します。**A** は 1〜8 番、**B** は 9〜16 番の電源タップになります。

15 付属のネットワークケーブルで、Powerbar と本体の **BUS** ポートを接続します。

16 Powerbar の電源ケーブルを電源（110 V または 220 V）に接続します。

17 Aquarino に再び電源を入れます。

18 **System → System Status**（システム → システムステータス）の **Powerbar** ブロックで、検出されていることを確認します。

項目	値
Powerbar 1台あたりの口数	8

項目	値
本体1台あたりの Powerbar 数	2台（スイッチ A と B）
電源	110 V または 220 V
Powerbar 1台あたりの最大負荷	10 A
通信ケーブル	2 m 同梱、最大 5 m
取り付け	専用の穴を使って水平または垂直に

注 意

負荷の上限を守ってください

各 Powerbar につないだ機器の消費電力を合計し、1台あたり **10 A** に対して余裕を残してください。ヒーターとクーラー（チラー）がもっとも消費が大きい機器です。迷ったら、2台の Powerbar に分散させてください。

解 説

同じスイッチ位置の Powerbar が2台ある場合

2台の Powerbar が同じスイッチ位置（例えば A と A）にあると、両方が同じ命令に応答してしまい、システムは区別できません。それぞれの Powerbar には異なる文字を割り当ててください。

第 6 章

水温・流量・漏水・水位の各センサー

この章のセンサーは、本体の名前が付いた USB ポートに接続します。取り付けの手順はいつも同じ — 電源を切る、つなぐ、電源を入れる、確認する — なので、ここで一度だけまとめておきます。

> 重 要
>
> **あらゆるセンサーに共通する取り付け手順**
>
> 1. Aquarino をコンセントから**抜きます**。
> 2. センサーを正しいポートに**接続します**。
> 3. 機器に再び**電源を入れます**。
> 4. **Sensors**（センサー）画面を開き、**読み取り値を確認します**。
>
> 電源を入れたままセンサーを接続すると、センサーや本体を損傷することがあります。

6.1 水温（TEMP ポート）

水温の監視は、どの水槽でももっとも基本的な要件です。キットにはカテゴリー **A** のセンサーが付属しています。3つの TEMP ポートは、カテゴリー A、B、C のセンサーに対応します。

- **同じカテゴリー**のセンサーは自動的に平均されます — 大型水槽で複数の地点の水温を読み、その平均を使いたい場合に便利です。
- **異なるカテゴリー**のセンサーは、それぞれ独立した読み取り値として表示されます（Temp A、Temp B、Temp C） — 例えば、水槽、サンプ、室温といった使い分けです。



製品に付属する PRO 水温センサー。

項目	値
分解能	12 ビット — 0.0625 °C
更新間隔	60 秒ごと
カテゴリー	A、B、C

> **ヒント**
> 水温センサーのケーブルを、他の機器の電源ケーブルと並べて配線しないでください — 電気的な干渉は、読み取り値が揺れるもっともよくある原因です。

6.2 流量（FLOW A・B ポート）

流量センサーは配管内の流れを測ります — 実際の戻り流量、クーラー（チラー）や UV 殺菌灯を通る理想的な流量など。配管の口径に合ったモデルを使ってください。

モデル	最大流量
DN15	30 L/min — 1,800 L/h
DN20	60 L/min — 3,600 L/h
DN25	120 L/min — 7,200 L/h
DN32	120 L/min — 7,200 L/h

モデル	最大流量
DN40	200 L/min — 12,000 L/h



流量センサー。配管の途中に取り付けます。

接続したら、**System → Calibration → Flow**（システム → キャリブレーション → 流量）でモデルを設定し（第20章）、**Sensors** 画面で読み取り値を確認してください。

6.3 漏水の検出（LEAK A・B ポート）

どのアクアリストにとっても悪夢なのが、気づかない漏水です。2つの LEAK ポートで、離れた2か所を監視できます — 例えば、キャビネットの床とサンプまわりです。



漏水センサーは金属面を下にして、床にぴったり置きます。

- **金属面を下**にして、床にぴったり付けて設置します。
- **床の傾き**を考えて場所を選んでください — 水はそちらへ流れます。
- テストするには、濡らした指先で金属部分に触れ、**Sensors** 画面で警告を確認します。

6.4 MAG 磁気式水位センサー（LEVEL A・B ポート）

MAG 水位センサーは、水に触れずに**ガラス越しに**水を検出します — オーバーフローや補水タンクの水位を、水中に何も入れずに監視するのに最適です。



MAG センサーはガラスの外側に貼り付けます。

- 厚さ **5 mm** までのガラスに対応します（10 mm まで調整可能）。
- ケーブル長 40 cm — USB 延長ケーブルを使い、合計で最大 5 m まで。
- **LEVEL A** または **LEVEL B** ポートに接続します。

> **ヒント**
>
> **感度の調整**
>
> センサーのキャップの下、LED のあるところに小さな調整ねじがあります。**反時計回り**で感度が上がり（厚いガラス向け）、**時計回り**で下がります（薄いガラス向け）。

6.5 光学式水位センサー（LEVEL C・D ポート）

光学式センサーは精度重視のセンサーです。正確な一点で水位を検出するため、サンプの蒸発分の補水制御や、バリング法のタンクの管理に最適です。



光学式センサー。磁石ホルダーが付属します。

- ケーブル長 3 m、磁石ホルダー付属。
- USB 延長ケーブルを使う場合、合計の長さは最大 5 m です。
- **LEVEL C** または **LEVEL D** ポートに接続します。

解 説

ノーマルオープンとノーマルクローズ

どの水位センサーにも待機状態があります — **開**（水がない）または**閉**（水がある）です。センサーの設定（第12章）で、ご自身の使い方における想定状態を指定すると、Aquarino はその反対の状態を警告すべき状況として扱うようになります。

第 7 章

測定モジュールと Failover

7.1 測定モジュール（BUS ポート）

BUS ポートには、Controller が水について見えるものを広げるモジュールを接続します。モジュールを取り付けると、対応するセンサーが **Sensors** 画面で「目を覚まし」ます — 検出は機器の起動時に自動で行われます。

モジュール	測定する内容	単位
pH（A と B）	水の pH — 独立した2つのモジュールまで	pH
ORP	酸化還元電位	mV
EC	電気伝導度／塩分	µS/cm、mS/cm、ppt、比重、kg/m³
TDS	全溶解固形物 — RO 水の管理に最適	ppm
酸素（SAT/DO）	溶存酸素の飽和度	% または mg/L
Aquarino KH	アルカリニティ。連携した Aquarino KH が測定します（第24章）	dKH、ppm、mEq/L



pH 測定モジュール。BUS バスに接続するプローブです。

19 Aquarino をコンセントから抜きます。

20 モジュールを任意の **BUS** ポートに接続します。

21 再び電源を入れ、**Sensors** 画面で読み取り値を確認します。

22 読み取り値を信頼する前に、プローブをキャリブレーションしてください — 第20章に、それぞれの手順があります。

> **解 説**
>
> **モジュールを持っていない場合は？**
>
> 例えば pH モジュールがなければ、pH センサーは表示されません。試薬テストで測っている項目を記録したい場合は、手動センサーの **Custom A** と **Custom B**、そしてアルカリニティセンサーの **Manual Value**（手動入力値）欄を使ってください（第12章）。入力した値は、他のセンサーと同じようにグラフとルールに反映されます。

7.2 Failover モジュール

Failover は、水槽の無停電電源装置のための頭脳です。電圧、電流、消費電力（kWh）を監視し、停電を検知して、必須ではないと指定した電源タップをオフにします — バッテリーを、本当に大切なもののために長持ちさせるためです。



Failover モジュール。電源と無停電電源装置の間に設置します。

23 Aquarino をコンセントから抜きます。

24 Failover モジュールのネットワークケーブルを、本体の **BUS** ポートに接続します。

25 モジュールのプラグを電源コンセントに接続します。

26 モジュールのコンセント側を無停電電源装置に接続します。

27 Powerbar と Aquarino を無停電電源装置に接続します。

28 Aquarino の電源を入れ、**System → Calibration**（システム → キャリブレーション）で電圧をキャリブレーションします（第20章）。

項目	値
最大電流	25 A
電圧	ユニバーサル電圧 — 110 V か 220 V かを自動判別します
通信ケーブル	最大 5 m
有効になるセンサー	Volts、Amps、Power（W および kWh での消費）

停電中のシステムの動作 — そして各電源タップをそれに合わせて設定する方法 — は第23章にあります。

第 III 部

最初のアクセス

機器をネットワークにつなぎ、画面までの道のりを知る。

8 Wi-Fi ネットワークへの接続

9 Local Manager、アプリ、ステータスバー

第 8 章

Wi-Fi ネットワークへの接続

電源を入れたばかりの Aquarino Controller は、まだあなたのネットワークを知りません。そこで本機は **Aquarino** という名前の**専用の Wi-Fi ネットワーク**を作り、あなたがそこに接続して認証情報を渡せるようにします。作業全体は数分で終わります。

> **ヒント**
>
> **Aquarino アプリ**には、これらの手順をすべて自動で行うウィザードがあります — 機器のネットワークに接続し、ご自身のネットワークのパスワードを渡し、機器をアカウントに登録します。案内に沿って進めたい場合は、アプリをインストールして **Add device**（デバイスを追加）を選んでください。以下は、ブラウザーを使った手動の手順です。

8.1 始める前に

- 機器の**電源が入っていて**、緑の Wi-Fi LED が**点滅**していること — Aquarino ネットワークが出ている合図です。
- **Wi-Fi ネットワークの名前とパスワード**を手元に用意すること。
- ご自身のネットワークが **2.4 GHz** であることを確認すること — 本機は 5 GHz のネットワークには接続できません。
- 実際に確認している**メールアドレス**を用意すること — 機器とあなたを結びつけるものになります。

> **注意**
>
> **他の人が使っていた機器の場合**
>
> お使いの Aquarino が以前に別の所有者によって設定されていた場合、作られるネットワークの名前が違うことがあります — 前の所有者がホスト名を変更しているかもしれません。緑の LED が点滅しない場合、本機はおそらくまだ古いネットワークを覚えています。**System → Network Reset**（システム → ネットワークの初期化）を使うか、私たちのサポートにご連絡ください。

8.2 手順

29 スマートフォンかノートパソコンで Wi-Fi の設定を開き、**Aquarino** ネットワークに接続します。パスワードはなく、**インターネットもありません** — 端末が警告を出したら、接続したままにする方を選んでください。

30 ブラウザーを開き、アドレス **http://192.168.0.1** を入力します。Local Manager のホーム画面が表示されます。

31 **System**（システム）メニューを開きます。**User E-Mail**（ユーザーのメールアドレス）欄にご自身のメールアドレスを入力して保存します。機器はそのメールアドレスに**所有者として結び付けられ**、警告メールもそこへ届きます。

32 **Device Name**（デバイス名）欄で、機器に名前を付けます — 10 文字まで、スペースなし。例：`MyReef`。サポートやアプリで機器を識別する名前になります。

33 同じ System 画面で **Wifi Settings**（Wi-Fi 設定）をタップします。スキャンを待ち、リストからご自身のネットワークを選び、パスワードを入力して **Save**（保存）をタップします。

34 機器が再起動し、あなたのネットワークに参加します。最後にビープ音が鳴り、緑の LED が**点灯したまま**になります — 接続完了です。青の LED も点灯していれば、インターネットにもつながっています。

8.3 ようこそメール

インターネットにつながると、本機はアクセス方法をメールで送ります — **Local Manager** のアドレス（ネットワーク内の IP）と、クラウド経由のアクセスアドレスです。このメールは保管しておいてください。将来 IP が変わった場合も、新しい通知が自動的に届きます。



ようこそメールには、機器への2つのアクセスアドレスが記載されています。

ヒント

最大5分ほど待ち、迷惑メールフォルダーも確認してください。このメールがなくても、ルーターの接続機器リストや、アプリの **System** 画面で機器の IP を確認できます。

8.4 ネットワークの要件

要件	詳細
2.4 GHz のみ	ルーターがデュアルバンドの場合は 2.4 GHz 帯を使ってください — 多くの機種では、その帯域に別のネットワーク名を作るだけで済みます
特殊文字を含まない名前	RFC 1738 にしたがい、ネットワーク名（SSID）にスペースやアクセント記号を使わないでください。必要ならルーター側でネットワーク名を変更します
設置場所で十分な電波強度	電波が非常に弱いネットワーク（−75 dBm 未満）はリストに表示されません。電波が弱いことは、設置後の切断のもっともよくある原因です
20 MHz チャンネル、B/G/N モード	チャンネル幅が混在するモード（20/40 MHz）のルーターは、不規則な切断を起こすことがあります。切断が気になる場合は 20 MHz に固定してください

ヒント

ルーターで機器の IP を固定しましょう

Aquarino は DHCP で IP を受け取るため、ルーターが時間の経過とともにアドレスを変えることがあります。ルーター側で、機器の **MAC アドレス**（System 画面）にもとづいて IP を予約してください — こうすれば Local Manager のアドレスが変わりません。ご希望であれば、Wi-Fi 設定の画面で静的 IP を指定することもできます。

重要

登録は一度だけ必要です

初めてインターネットに接続したとき、本機は Aquarino のサーバーに自分自身を登録します — これによって動作が有効になり、機器があなたのメールアドレスに結び付けられます。一度もインターネットに接続したことのない新品の機器は、この登録を待っている状態です。登録が済めば、インターネットがなくても通常どおり動作します。

第 9 章

Local Manager、アプリ、ステータスバー

9.1 Local Manager

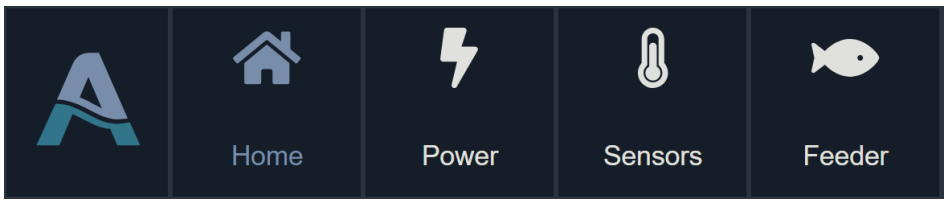
Local Manager は、本機自身がネットワーク上で提供するインターフェースです。任意のブラウザー — ノートパソコン、スマートフォン、タブレット、どの OS でも — に本機の IP を入力するだけです。**インターネットとは無関係に**動作するため、回線が落ちても、水槽の制御はローカルネットワーク上でそのまま保たれます。

9.2 Aquarino アプリ

Android と iPhone 向けの **Aquarino アプリ**は、すべての機器を一つのリストにまとめ、クラウド経由でどこからでも Controller に接続します。他の人とアクセスを共有したり、プッシュ通知を受け取ったり、Telegram を連携したりするのもアプリからです。アプリのマニュアルは別の文書になっています — 本書では、アプリが必要な機能についてはその都度お知らせします。

9.3 メニュー

操作の構成は Local Manager でもアプリでも同じで、10 の領域があります。



Aquarino Controller のメニュー。

領域	見つかるもの
Home（ホーム）	全体像 — お気に入りのセンサー、給餌、電源タップ、ドージングポンプ（第10章）
Power（電源タップ）	16 口の電源タップの状態と設定（第11章）
Sensors（センサー）	読み取り値、お気に入り、アラート（第12章）

領域	見つかるもの
Feeder（給餌）	給餌モードとその時刻（第13章）
Dosing（ドージング）	6台のドージングポンプ（第14章）
Rules（ルール）	自動化ルール（第15章）
Logs（ログ）	イベントの記録（第17章）
Graphs（グラフ）	センサーの履歴（第16章）
Custom.（カスタマイズ）	単位、言語、各種設定（第18章）
System（システム）	ネットワーク、パスワード、キャリブレーション、メンテナンス（第19章）

9.4 ステータスバー

すべての画面に表示されるステータスバーは、機器の状態をひと目でまとめます — 8つの通知アイコン、時計、保護モードの南京錠、そして緊急停止ボタンです。

アイコン	点灯の意味	タップすると
Alert（アラート）	設定した範囲を外れたセンサーがある	**Sensors** 画面を開きます
Rules（ルール）	ルールどうしが競合している（第15章）	**Rules** 画面を開きます
Feeding（給餌）	給餌の期間が進行中	**Feeder** 画面を開きます
Dosing（ドージング）	いまドージングが実行中	**Dosing** 画面を開きます
Wi-Fi	ネットワークに接続済み	—
Internet	インターネットとクラウドにアクセスできる	—
Update（更新）	新しいバージョンが利用可能（第25章）	アップデートのダイアログを開きます
Battery（バッテリー）	停電中 — Failover が動作中（第23章）	—

中央にはシステムの**時計**があります — タップして日付、時刻、表示形式を設定します。右側には保護モードの**南京錠**と、赤い **Emergency Stop**（緊急停止）ボタンがあります（第3章）。

すべての画面のフッターには、**Firmware** と **Manager** のバージョン、そして機器の名前が表示されます。

> **解説**
> 画面は 30 秒ごとに自動で更新されます。何かを編集しているときやダイアログを開いているときは更新が一時停止し、入力中の内容が上書きされることはありません。

第 I V 部

画面を知る

Aquarino Controller のすべての画面を、項目ごとに。

10 Home 画面

11 Power — 電源タップ

12 Sensors — センサーとアラート

13 Feeder — 給餌

14 Dosing — ドージングポンプ

15 Rules — 自動化ルール

16 Graphs — グラフ

17 Logs — ログ

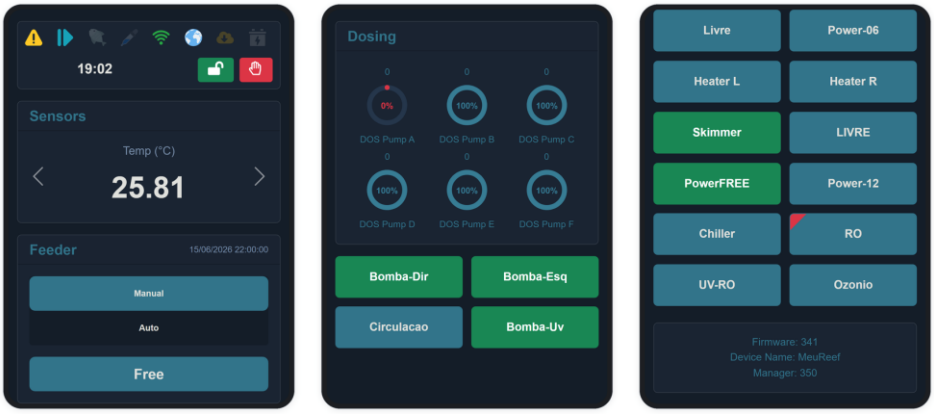
18 Custom. — 各種設定

19 System と System Status

第 10 章

Home 画面

Home（ホーム）画面は、毎朝の問いに3秒で答えるためにあります。**水槽はすべて順調か？**



Home 画面 — お気に入りのセンサー、給餌、ドージングポンプ、電源タップ。

10.1 センサー

Sensors のブロックは、**Sensors** 画面で**お気に入り**に指定したセンサーのカルーセルです（第12章）。一度に1つずつ、10 秒ごとに切り替わります — 左右の矢印でも切り替えられます。センサーがアラートの範囲を外れているときは、値が**赤**で表示されます。

> **ヒント**
> ひと目で見たいものだけをお気に入りにしてください — 水温、塩分、pH など。このカルーセルは、お持ちであれば **Aquarino Display** に表示される内容も決めます（第24章）。

10.2 給餌

現在のモード（**Manual** または **Auto**）、最後に給餌した日付、そして **Feed**（給餌）ボタンが表示されます。ボタンを押すとすぐに給餌が始まります。給餌の期間中、ボタンは **Stop Feed**（給餌を中止）に変わり、時間より早く終了できます。

10.3 ドージングポンプ

ポンプごとに進捗リングが表示され、中央にリザーバーの残量パーセント、その上に残りの回数（または日数）が示されます。リザーバーが **Custom.** 画面で設定した「残量少」の値を下回ると、リングが**赤**になります。

10.4 電源タップ

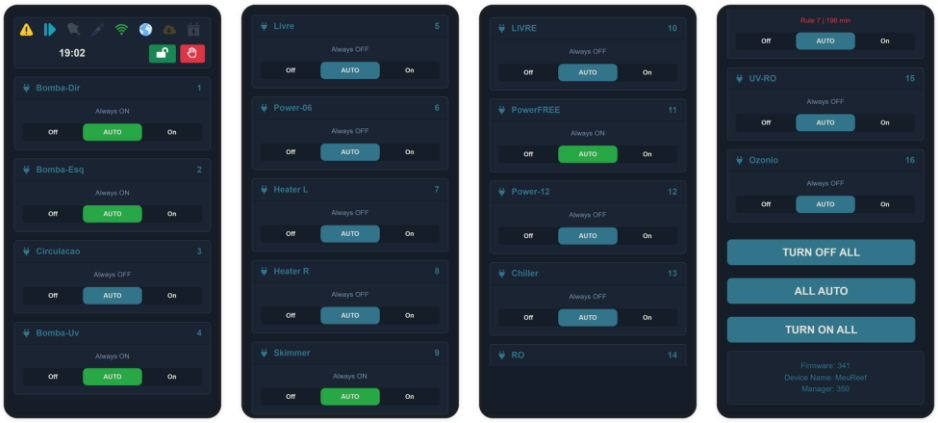
電源タップごとに、あなたが付けた名前のボタンが1つずつ並びます。オンのときは**緑**、オフのときは青です。ボタンをタップすると、その場でオン／オフが切り替わり、システムは**手動モード**になります（第3章）。

> **注 意**
>
> Home 画面でのタップは、確認のダイアログなしにただちに実行されます。忘れないでください — 手で電源タップを操作すると、システムが自動に戻るまでルールは停止したままです。

第 11 章

Power — 電源タップ

Power（電源タップ）画面は、水槽の分電盤です。それぞれの電源タップに名前、動作モード、3ポジションのスイッチがあります。



Power 画面 — 各カードに名前、現在のモード、Off / AUTO / On のスイッチが並びます。

11.1 3ポジションのスイッチ

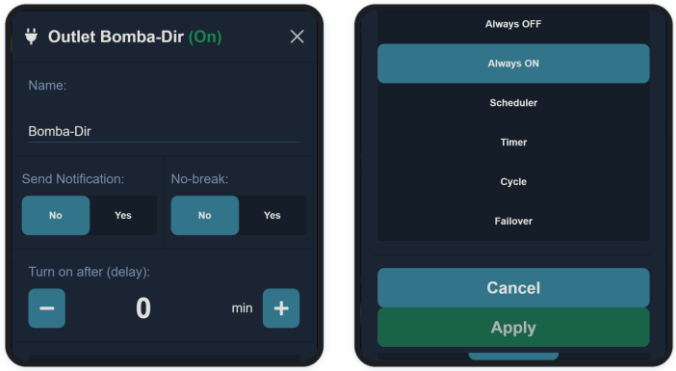
位置	動作
Off	電源タップを手動でオフにします — システムは手動モードになります
AUTO	電源タップを自動制御に戻します。スケジュール、サイクル、ルールが再び有効になります
On	電源タップを手動でオンにします — システムは手動モードになります

電源タップに通電しているとき — あなたが入れた場合でも、自動制御で入った場合でも — スイッチは**緑**になります。名前の下の状態表示が、いま誰が制御しているかを示します — 設定したモード、ルールが引き受けたときは `Rule N`、給餌中は `Feeding`、遅延中はカウントダウンです。

画面下部の3つの大きなボタンは、すべての電源タップにまとめて作用します — **TURN OFF ALL**（すべてオフ）、**ALL AUTO**（すべて自動）、**TURN ON ALL**（すべてオン）。

11.2 電源タップの設定

どの電源タップでも、**名前**をタップすると設定が開きます。



電源タップの設定 — 名前、通知、無停電電源、遅延、動作モード。

項目	内容
Name（名前）	10 文字まで、アクセント記号なし。とっさに分かる名前を付けてください — `Skimmer`、`Heater-L`、`Chiller` など
Send Notification（通知を送信）	この電源タップが切り替わるたびに知らせます。重要な機器には有用ですが、それ以外では通知が多くなりすぎます
No-break（無停電電源）	この電源タップは停電中もオンのままでよいか。Failover モジュールが必要です（第23章）
Turn on after (delay)（遅延してオン）	自動でオンになるときに適用される遅延（分単位、最大 1440 分）。停電後にスキマーがあふれないようにする使い方が定番です

11.3 動作モード

モード	動作
Always OFF（常時オフ）	自動化ルールがオンにしない限り、オフのままです。ルールで制御するクーラー（チラー）やヒーターに適したモードです
Always ON（常時オン）	常にオンのままです。戻りポンプや循環ポンプに適したモードです
Scheduler（スケジュール）	毎日、開始時刻にオン、終了時刻にオフになります。照明のためのモードです
Timer（タイマー）	連続したサイクル — X 分オン、Y 分オフ（それぞれ 5〜1440 分）
Cycle（サイクル）	上のタイマーを、スケジュールした時間帯の中だけで実行します。例：14 時から 22 時まで、1時間ごとに 10 分オン

モード	動作
Failover	オフのままで、**停電中だけオンになります** — 例えば非常用のエアポンプです。Failover モジュールが必要です

11.4 すぐ使える設定例

以下の組み合わせで、水槽の機器のほとんどをカバーできます。

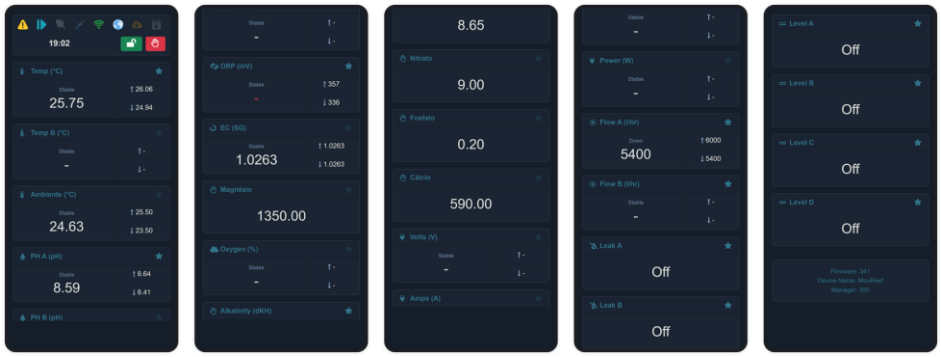
機器	モード	給餌中にオフ？	無停電電源？
戻りポンプ	Always ON	はい	**はい**
スキマー	Always ON	はい	いいえ
ヒーター／クーラー	Always OFF + 水温のルール（第15章）	はい	いいえ
照明	Scheduler（例：14 時〜22 時）	いいえ	いいえ
ウェーブポンプ	Timer または Cycle（例：10 分オン、50 分オフ）	はい	いいえ
非常用エアポンプ	Failover	いいえ	**はい**
UV 殺菌灯	Scheduler	いいえ	いいえ

> **解説**
>
> **ヒーターを「Always OFF」にする理由**
>
> 直感に反するようですが、これが正しい設計です。電源タップは通常オフのままにしておき、水温が下がったときに**自動化ルール**がオンにします（第15章）。ルールが働かなかったり無効になっていたりすれば、ヒーターはオフのまま — それが安全な状態です。クーラー（チラー）にも同じ考え方が当てはまります。

第 12 章

Sensors — センサーとアラート

Sensors（センサー）画面には、本機が見ているすべてが表示されます。センサーごとに1枚のカードがあり、現在値、傾向、記録された最大・最小が示されます。



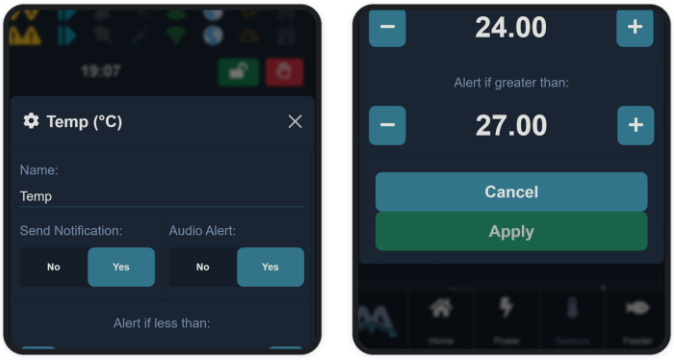
Sensors 画面 — 各センサーの値、傾向、最小値、最大値。

12.1 センサーのカード

- **名前と単位** — 名前はセンサーの設定で変更できます。
- **お気に入りの星** — お気に入りは Home 画面のカルーセルと Aquarino Display に表示されます。星をタップするとすぐに反映されます。
- **傾向** — 数分前の読み取り値と比べて、安定・上昇・下降のいずれかを示します。
- **現在値** — アラートの範囲を外れているときは赤で表示されます。
- **最大値と最小値** — システムが記録した極値です。

12.2 アラートの設定

設定できるセンサー（歯車が表示されているもの）のカードをタップすると、名前、通知、しきい値を設定できます。



センサーの設定 — 名前、通知、警告音、しきい値。

項目	内容
Name（名前）	10 文字まで
Send Notification（通知を送信）	センサーが範囲を外れたとき — そして戻ったときにメールを送ります
Audio Alert（警告音）	センサーが範囲を外れている間、本機のビープ音が鳴ります
Alert if less than（下限アラート）	下限のしきい値。0 にすると、この側のアラートは無効になります
Alert if greater than（上限アラート）	上限のしきい値。0 にすると、この側のアラートは無効になります

ヒント

役に立つアラートになるしきい値

しきい値は、ご自身の水槽の通常の変動の**外側**に設定してください — センサーカードに記録される最小値と最大値を目安にします。よいアラートとは、本当に問題があることを意味するものです。毎日鳴るようでは、読まなくなってしまいます。

例：25〜27 °C で安定している水槽なら、**24.5** 未満と **27.5** 超でアラートを出します。

解説

アラートは一度だけ知らせます

範囲を外れると、本機はメールを**1通**送り、アラートのアイコンを点灯させます。ビープ音は、その状態が続く間ずっと鳴ります。新しいメールが送られるのは、センサーがいったん正常に戻り、再び範囲を外れたときだけです — 受信箱がいっぱいになることはありません。

12.3 水位センサー

水位センサーには数値のしきい値がなく、代わりに想定状態があります。設定で次のいずれかを選んでください。

選択肢	使いどころ
Normally Open（ノーマルオープン）	センサーの場所に水がない状態が通常 — 例：あふれ検知センサー。濡れたら警告します
Normally Closed（ノーマルクローズ）	水がある状態が通常 — 例：サンプの最低水位。水がなくなったら警告します
Not Relevant（対象外）	このセンサーは警告を出しません — 読み取りのみです

12.4 手動入力値

Custom A と **Custom B** のセンサー、そして連携した Aquarino KH がない場合の**アルカリニティ**は、**Manual Value**（手動入力値）の欄を受け付けます。ご自身で試薬テストを行い、その結果を入力してください。入力した値は、他の読み取り値と同じようにグラフ、カルーセル、ルールに反映されます。

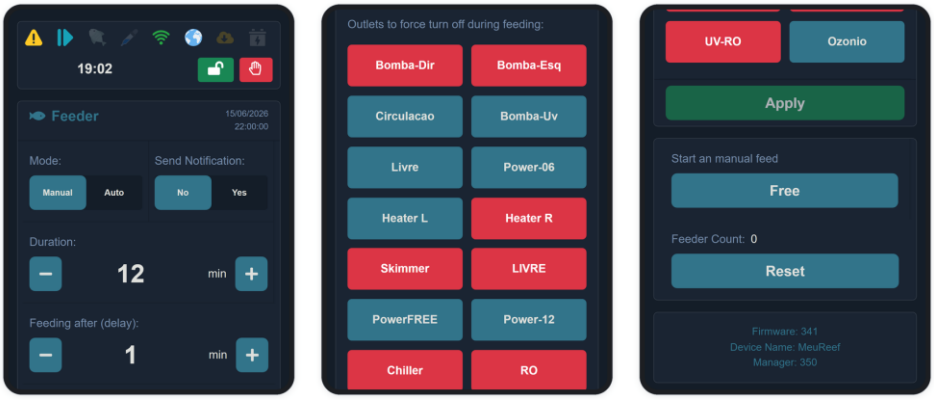
12.5 計算で求まるセンサー

- **CO2** — アルカリニティと pH から計算されます（両方が必要です）。
- **Power** — Failover モジュールの Volts × Amps から計算されるワット単位の消費電力です。kWh での積算も行い、カウンターはリセットできます。

第 13 章

Feeder — 給餌

給餌モードは、古くからある問題を解決します。ポンプを動かしたまま餌をやると、餌がサンプに吸い込まれて消えてしまいます。この画面では、給餌中にどの電源タップをオフにするか、どれくらいの時間、どの時刻に行うかを設定します — 自動給餌器の有無にかかわらず使えます。



Feeder 画面 — モード、継続時間、電源タップ、4つの時刻。

13.1 各項目

項目	内容
Mode（モード）	**Manual**：**Feed** をタップしたときだけ給餌します。**Auto**：設定した時刻に自動的に開始します
Send Notification（通知を送信）	各給餌の開始時と終了時に知らせます
Duration（継続時間）	指定した電源タップがオフのままになる時間（分単位、1〜60）
Feeding after (delay)（給餌までの遅延）	電源タップをオフにしてから給餌器を作動させるまでの待ち時間（分単位、0〜30）。餌が落ちる前に水を落ち着かせるための時間です

13.2 強制的にオフにする電源タップ

Outlets to force turn off during feeding（給餌中に強制的にオフにする電源タップ）の欄で、停止させたい電源タップのボタンをタップします — 戻りポンプ、スキマー、ウェーブポンプなど。**赤**いボタンが、給餌中にオフになるという意味です。

13.3 4つの時刻

Auto モードでは、1日に最大4つの時刻に給餌が始まります。時刻を **00:00 のままにすると無効**になり、表示が *(Disabled)* に変わります。4つすべてが 00:00 の場合、システムは自動的に Manual モードに戻ります。

13.4 自動給餌器

手動起動ボタンの付いた電子給餌器をお持ちであれば、**FEED** ポートに配線できます。以降、Aquarino が給餌のたびに、設定した遅延のあとで「ボタンを押して」くれます。お使いの機種の改造については、私たちのサポートにお問い合わせください。



Aquarino の FEED ポート用に改造した自動給餌器。

画面のフッターには、行われた**給餌の回数**が表示され、リセットするボタンもあります。

例

典型的な設定

モード **Auto**、時刻 **08:00** と **20:00**、継続時間 **10 分**、遅延 **2 分**、戻りポンプ・スキマー・ウェーブポンプをオフにする設定。

08:00 に3つの電源タップがオフになり、給餌のアイコンが点灯し、08:02 に給餌器が作動します。08:10 にはすべてが元の状態に戻り、ログに記録されます。

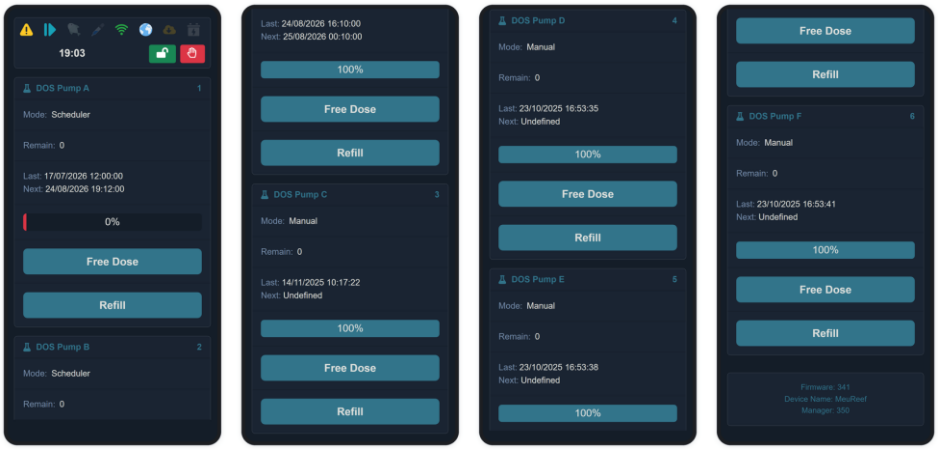
第 14 章

Dosing — ドージングポンプ

Aquarino は 12 V の**ドージングポンプ**を最大 **6台**まで制御します — 12 V で動作するものであれば、どのメーカーのポンプでもかまいません。それぞれにリザーバー、スケジュール、キャリブレーションがあります。



Aquarino のペリスタルティック式ドージングポンプ。6つの DOS ポートの一つに接続します。



Dosing 画面 — モード、残り回数、前回と次回のドージング、リザーバー。

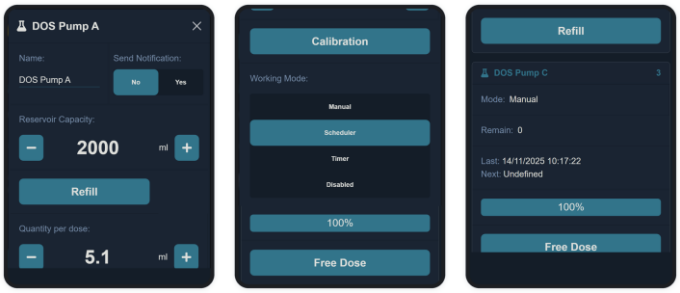
14.1 ドージングポンプのカード

項目	表示される内容
Mode（モード）	Manual、Scheduler、Timer、Disabled のいずれか

項目	表示される内容
Remain（残り）	リザーバーに残っている回数 — または **Custom.** 画面の設定に応じて日数。リザーバーを管理していないとき（容量 0）は `Auto` と表示されます
Last / Next（前回／次回）	直近のドージングと、次に予定されているドージング
リザーバーのバー	残量のパーセント。**Custom.** 画面で設定したしきい値を下回ると赤くなります
Free Dose（単発ドージング）	スケジュール外で、1回だけドージングします
Refill（補充）	リザーバーを満たしたことをシステムに伝えます — 表示が 100% に戻ります

14.2 設定

ドージングポンプが停止しているときに名前をタップすると、設定が開きます。



ドージングポンプの設定 — リザーバー、1回あたりの量、動作モード。

項目	内容
Name（名前）	10 文字まで — 例：`Calcium`、`KH`、`Magnesium`
Send Notification（通知を送信）	このポンプがドージングするたびにメールを送ります
Reservoir Capacity（リザーバー容量）	容器の容量（mL）。容量を入力しておくと、システムがドージングのたびに差し引き、残りが少なくなったら知らせます。**0** にすると管理をやめ、ポンプは残量を数えずにドージングします

項目	内容
Quantity per dose（1回あたりの量）	1回のドージングで出る量（mL） — 0.1〜1000 mL
Working Mode（動作モード）	Manual、Scheduler、Timer、Disabled — 下で詳しく説明します

モード	動作
Manual（手動）	**Free Dose** をタップしたとき — または**自動化ルール**が指示したときだけドージングします（第15章）
Scheduler（スケジュール）	選んだ曜日に、開始時刻と終了時刻の間で N 回（1〜24 回）を均等に配分します
Timer（タイマー）	前回のドージングから数えて、X 分ごと（5〜1440 分）にドージングします
Disabled（無効）	どの経路でもドージングしません。工場出荷時の設定です

14.3 スケジュールの確認

Scheduler モードでは、**Verify schedule**（スケジュールの確認）ボタンで、適用する前に計画の全体を確認できます — 全体の期間、ドージングの間隔、期間中の総量、そして各回の正確な時刻です。確認する習慣をつけてください — 「たぶんそうだろう」と「そうだと分かっている」の違いになります。

> **例**
> リザーバー **1000 mL**、1回 **1 mL**、**00:00 から 23:00** まで **24 回**のスケジュール。1時間に1回、1日 24 mL となり、リザーバーは約 41 日もちます。確認画面には、それが1時間ごとに正確に表示されます。

14.4 安全のためのしくみ

- 同時に動作するドージングポンプは最大 **3台**です — 残りは順番を待ちます。
- 同じポンプの ドージングの最小間隔は **5 分**です。
- **キャリブレーションしていないドージングポンプはドージングしません**（第21章）。

- リザーバーに1回分の量が残っていない場合、そのドージングは**実行されず**、メールで警告が届きます。
- 残量が「残量少」のしきい値を下回ると、補充を促すお知らせが届きます。

注 意

Timer モードと、比率を保ちたい元素

Timer モードは前回のドージングから数えるため、時刻が日ごとにずれていきます。互いの比率を保つ必要のある元素（バリング法の各液など）には、時刻が固定され予測しやすい **Scheduler** をお使いください。

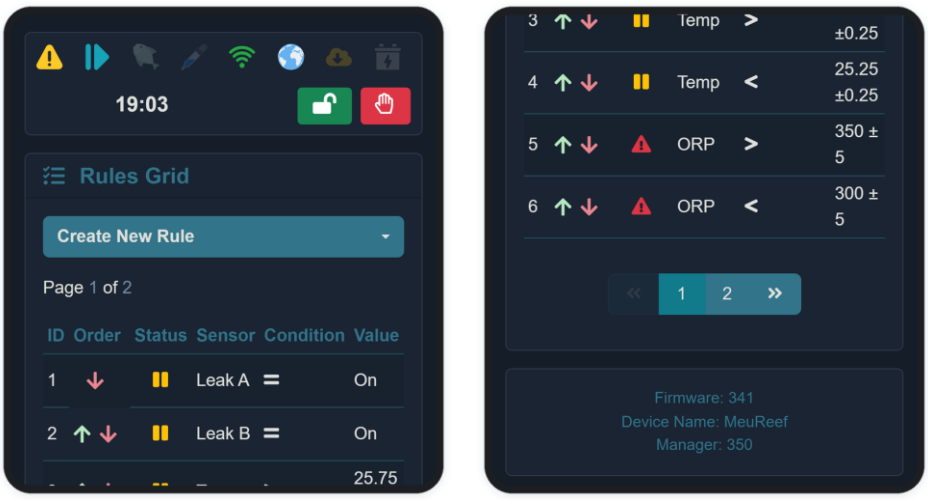
ヒント

ポンプと水槽の間のチューブは長くしすぎないでください。ドージングした液体がチューブ内で蒸発し、気泡だまりができて、ドージングの精度が損なわれます。

第 15 章

Rules — 自動化ルール

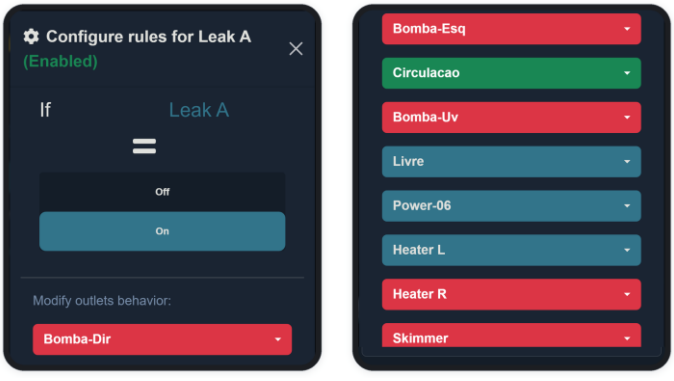
ルールは、Controller が単なるダッシュボードから自動制御装置へと変わる場所です。**「センサーがこの値を超えたら、これをオンにし、あれをオフにし、それをドージングする」**。ルールは最大 24 件で、画面に表示されている順に評価されます。



Rules 画面 — 各ルールの状態、センサー、条件、有効／無効のスイッチ。

15.1 ルールの構造

Create New Rule（新しいルールを作成）をタップし、センサーを選んで、文を組み立てます。



ルールの編集 — 条件、許容幅、電源タップとドージングポンプへの動作。

- **If**（条件） — 監視するセンサーです。
- **比較演算子** — より大きい（>）またはより小さい（<）。オン／オフ型のセンサー（水位、漏水）では、常に一致の比較になります — On か Off です。

- **値** — 動作を開始する点です。
- **With tolerance of**（許容幅） — 神経質なオン・オフの繰り返しを防ぐ余裕です（下で詳しく説明します）。
- **電源タップ** — 電源タップごとに、オンにする、オフにする、何もしない、のいずれかを指定します。
- **ドージングポンプ** — ポンプごとに、ドージングする、または何もしない、を指定します。ルールによるドージングの最小間隔も設定します。

15.2 許容幅こそがルールの要

許容幅は、設定値のまわりに**不感帯**を作ります。ルールはセンサーが 値 + 許容幅 を超えたときに動作し、値 − 許容幅 を超えて戻ってきたときにだけ解除されます。これがないと、設定値の付近で揺れているセンサーが、1時間に何十回も機器をオン・オフしてしまいます。

> 例
>
> **クーラー（チラー）**
>
> **水温 > 26.5、許容幅 0.5 なら**、クーラーの電源タップをオンにします。
>
> クーラーは水温が **27.0**（26.5 + 0.5）を超えたときにオンになり、**26.0**（26.5 − 0.5）を下回るまでオンのままです。オン・オフを繰り返さない、きれいなサイクルになります。

> 例
>
> **ヒーター**
>
> **水温 < 24.5、許容幅 0.5 なら**、ヒーターの電源タップをオンにします。
>
> ヒーターは水温が **24.0** を下回るとオンになり、**25.0** を超えるとオフになります。

> 解説
>
> 許容幅を 0 のままにすると、システムは自動的に**設定値の 1%** を採用します — オン・オフの繰り返しに対する最低限の保護です。

15.3 ルールの状態

状態	意味
Disabled（無効）	ルールは存在しますが、オフになっています（「Active?」のスイッチがNo）
Standby（待機中）	有効だが、条件がまだ満たされていない — 通常の状態です
Running（実行中）	条件が満たされ、指定した動作が有効になっています
Conflict（競合）	ルールが動作できません — 下を参照してください

15.4 競合

ルールは、求めていることを実行できないときに**Conflict**（競合）になり、ステータスバーのアイコンが点灯します。

- 対象の電源タップが**手動モード**で、ルールが求める状態と反対になっている。
- 順位が上の別のルールが、同じ電源タップを反対方向にすでに制御している。
- その電源タップの Powerbar が接続されていない。

順位が決め手になります。ルールは上から下へ評価され、**Order**（順序）列の矢印でそれぞれの位置を変えられます。安全に関するルール — 漏水、水位 — は、快適さのためのルールより上に置いてください。

> **重 要**
>
> **手動モードではルールは眠ります**
>
> システムが**手動モード**にある間、すべてのルールは停止します。メンテナンス中はそれが望ましい動作ですが、同時に **Time Limit in Manual Mode**（手動モードの制限時間）を設定しておくべき理由でもあります（第3章）。うっかり忘れて、水槽がルールなしのまま放置されることを防ぐためです。

> **例**
>
> **漏水センサーを使った安全のルール**
>
> **Leak A = On なら**、戻りポンプと UV 殺菌灯をオフにする。
>
> 床に水が検出されると、システムは水を出し続けるポンプを止めます — そして警告メールがあなたのポケットに届きます。

第 16 章

Graphs — グラフ

Home 画面が「いま、すべて順調か？」に答えるものだとすれば、**Graphs**（グラフ）画面は「これまで何が起きてきたか？」に答えるものです。各センサーは1時間に1点を記録し、この画面ではその履歴を1日ずつたどっていきます。



Graphs 画面 — 最大3つのセンサーを選び、日付をたどります。

16.1 使い方

35 **Select a sensor**（センサーを選択）のリストから、最初のセンサーを選びます — すぐに描画されます。

36 同じグラフに **3つまで**センサーを追加できます。2つ目のセンサーには右側に専用の軸が付きます。

37 **カレンダー**で日付を切り替えます — 今日までの任意の日付を選べます。

38 **–** と **+** のボタンで縦方向のズームを調整し、小さな変動を拡大して見られます。

39 赤いボタンで、最後に追加したセンサーを取り除きます。

センサーを**1つだけ**選んでいるときは、**Minimum**（最小、青）と **Maximum**（最大、赤）の破線が、設定したアラートのしきい値を示します — その項目がいつ危険域に近づいたかがひと目で分かります。

解説

ローカルとクラウド

Local Manager のグラフは**1日ずつ、1時間に1点**で表示されます — 履歴は本機のメモリーカードに保存されています。**Aquarino アプリ**では、同じデータがより高い解像度で、より長い期間にわたって、クラウドから表示されます。

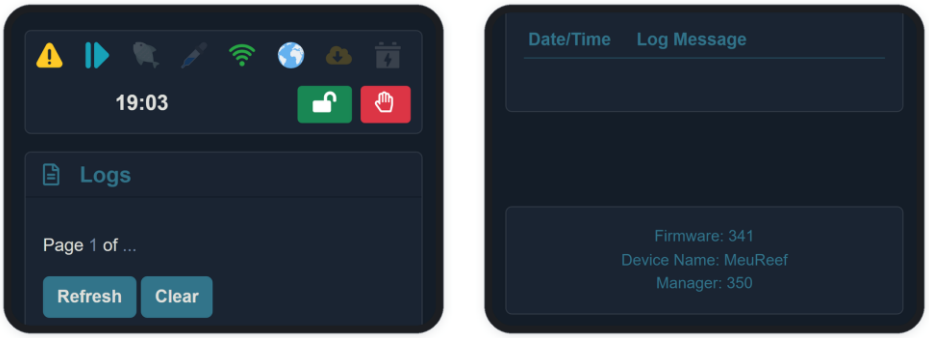
ヒント

グラフは、ルールを調整するための最良の道具です。センサーの実際の日内変動を見て、設定値と許容幅をその外側に置いてください。グラフの上で設計したルールは、意味もなく動作し続けることがありません。

第 17 章

Logs — ログ

イベントの記録は、本機が何を、なぜ行ったかを時系列で伝えます — どのルールで電源タップがオンになったか、給餌が始まった、ドージングが実行された、モードが変わった。思ったとおりに動かなかったときに、最初に開くべき画面です。



Logs 画面 — 日付、時刻、それぞれの動作の理由。

- 記録は新しいものから古いものへ、**1ページに 10 件**表示されます。
- **Refresh**（更新）でリストを読み込み直します。**Clear**（消去）は記録全体を削除します — 確認はありますが、元には戻せません。
- 電源タップの動作にはすべて**誰が指示したか**が記されます — スケジュール、タイマー、サイクル、ルール N、給餌、手動モードのいずれかです。

よくあるメッセージ	意味
`turned ON by Scheduler`	電源タップの動作モードが、予定した時刻に働きました
`turned OFF by Rule 2`	自動化ルールが電源タップを引き受けました
`Feeder started!...`	給餌の期間が始まり、指定した電源タップがオフになりました
`System Mode change to Manual`	誰かが電源タップを操作しました — ルールは停止しています
`Firmware update successfully`	アップデートが完了しました

解説

30 日より古い記録は自動的に削除されます。インターネットに接続されているときはログもクラウドへ送られ、アプリではページ数の制限なく検索できます。

第 18 章

Custom. — 各種設定

この画面には、表示と単位に関する設定がまとまっています。ここで変わるのは本機の動作ではなく、本機があなたに情報を伝える方法だけです。それぞれの選択は**その場で**適用され、保存ボタンはありません。



Custom. 画面 — 単位、表示形式、言語、警告のしきい値。

設定項目	選択肢
Temperature（水温）	°C、°F、°K
Power（電力）	W、mW、kW、Wh、kWh
Flow Port A / B（流量ポート A・B）	mL/min、L/min、L/h、gal/min、gal/h — または L もしくはガロンでの積算値
Date（日付）	DD/MM/YYYY、MM/DD/YYYY、YYYY/MM/DD、YYYY/DD/MM
Hour（時刻）	12H または 24H
Language（言語）	ポルトガル語または英語
LED	パネルの点灯をオン／オフします
Audio（音）	アラートのビープ音をオン／オフします
Alkalinity（アルカリニティ）	dKH、ppm、mEq/L
Eletro Conductivity（電気伝導度）	µS/cm、mS/cm、塩分（PPT ≈ PSU）、比重、密度（kg/m³）
Oxygen（酸素）	飽和度 % または mg/L

設定項目	選択肢
TDS	換算係数 — USA（0.55）、Europe（0.64）、Australia（0.70）
Dosing Remaining（ドージングの残り）	ドージングポンプの残りを**回数**で表示するか、**日数**で表示するか
Low reservoir %（リザーバー残量少 %）	リザーバーが警告を出し始めるパーセント — 5、10、20%

ヒント

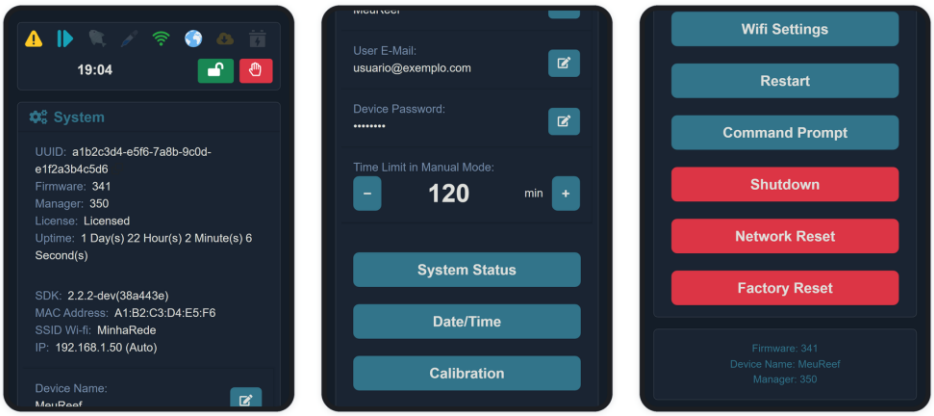
ご自身の試薬テストや屈折計と同じ単位を選んでください — そうすれば、途中で換算せずに数値をそのまま比較できます。塩分を PPT で測っているなら、EC センサーを PPT に設定するだけです。

第 19 章

System と System Status

19.1 System 画面

機器の識別情報、ネットワークの情報、そしてすべての管理操作がまとまっています。



System 画面 — 識別情報、バージョン、ネットワーク、各種操作。この画像の識別子はサンプルの値に置き換えてあります。

情報	意味
UUID	機器固有の識別子 — サポートに伝えたり、連携で使ったりします。隣のボタンでコピーできます
Firmware	内部システムのバージョン
Manager	インターフェースのバージョン
License（ライセンス）	ご自身のメールアドレスで登録された機器は **Licensed** と表示されます
Uptime（連続稼働時間）	再起動せずに動作している時間
SDK	内部プラットフォームのバージョン — サポート向けの情報です
MAC Address（MAC アドレス）	ネットワーク上の識別情報 — ルーターで IP を予約するときに使います
SSID / IP	接続しているネットワークと、Local Manager のアクセスアドレス

編集できる項目

項目	詳細
Device Name（デバイス名）	10 文字まで、スペースなし。アプリやサポートで機器を識別します
User E-Mail（ユーザーのメールアドレス）	所有者のメールアドレス — 警告メールの宛先であり、アカウントとの結び付きでもあります。60 文字まで
Device Password（デバイスのパスワード）	10 文字まで。保護モードの南京錠を守ります。工場出荷時は `aquarino`。変更すると確認のメールが届きます
Time Limit in Manual Mode（手動モードの制限時間）	0 から 240 分。この時間が過ぎると、システムは自動で自動モードに戻ります。0 にすると復帰しません

操作

ボタン	動作
System Status（システムステータス）	詳細な診断画面を開きます（19.3 節）
Date/Time（日付・時刻）	時計を合わせます — 日付、時刻、表示形式。インターネットがあれば、本機は時刻を自動でも同期します
Calibration（キャリブレーション）	センサーのキャリブレーション画面を開きます（第20章）
Wifi Settings（Wi-Fi 設定）	Wi-Fi ネットワークを変更します — ネットワークのスキャン、パスワード、静的 IP の指定
Restart（再起動）	本機を再起動します。設定は失われません
Command Prompt（コマンドプロンプト）	テキストのコマンドを送ります — 診断用の機能です。サポートの指示のもとで使ってください
Shutdown（シャットダウン）	コンセントから抜く前に、動作を安全に終了します
Network Reset（ネットワークの初期化）	保存されている Wi-Fi ネットワークを消去します。本機は設定モードで再起動します（第8章）

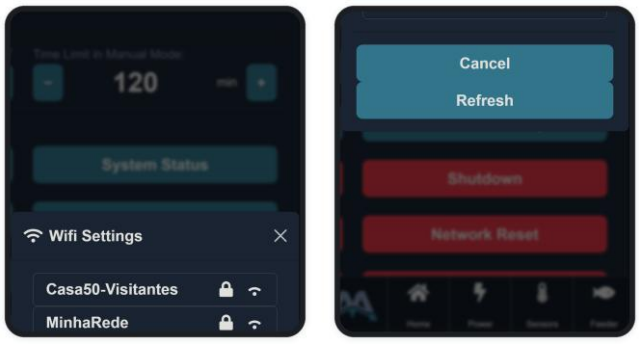
ボタン	動作
Factory Reset（工場出荷時リセット）	**すべての**設定を消去します — 電源タップ、ドージングポンプ、センサー、ルール、給餌器、ネットワーク

重 要

Factory Reset（工場出荷時リセット）は、本機を新品の状態に戻します。ネットワーク、名前、電源タップのモード、ルール、キャリブレーションをすべてやり直すことになります。サポートから指示があった場合にのみ使用してください。

解 説

Wi-Fi の設定、キャリブレーション、シャットダウン、ネットワークの初期化、工場出荷時リセットは、機器と**同じネットワーク**にいることが必要です。外出先からアプリで操作しようとすると、これらのボタンは遠隔では利用できない旨を表示します。



ネットワークの変更 — スキャン、パスワード、DHCP と静的 IP の選択。

19.2 日付と時刻

内部の時計は専用の電池を持ち、電源がなくても時刻を保ちます。インターネットがあればネットワーク経由で自動的に合わせます。インターネットがない場合は **Date/Time**（日付・時刻）画面で調整してください — **Date/Time Now!** ボタンをタップすると、いま使っている端末の時刻をワンタッチでコピーできます。

19.3 System Status

診断のための画面です。おそらく使う機会はありませんが、必要になったとき、サポートが求めるのはこの画面です。



System Status — 内部の状態、入出力、ネットワーク、センサー。

ブロック	示す内容
Controller（コントローラー）	内部の状態 — I2C 通信、時計（RTC）、メモリーカード（SD）、ファイルシステム、空きメモリー
IO（入出力）	拡張回路 — その他、流量、水位／漏水、給餌器／ドージングポンプ
Powerbar	Powerbar A と B の検出状況
Network（ネットワーク）	DHCP、Wi-Fi の電波品質、エラーのカウンター、最後のクラウド同期、MQTT の状態
Temperature Sensors（水温センサー）	各水温センサーの状態
Analogs（アナログ）	各測定モジュールの状態 — Ok、Not Detected、Unstable のいずれか

ヒント

まず見るべきところ

クラウドにつながらない？ Network ブロック — 電波、インターネットのエラー、MQTT。

グラフが空？ Controller ブロック — SD と FS。

Powerbar が消えた？ Powerbar ブロック — あわせてケーブルと A/B スイッチを確認してください。

第 V 部

キャリブレーション

信頼できる読み取り値と正確なドージング — 自動化を支える手入れ。

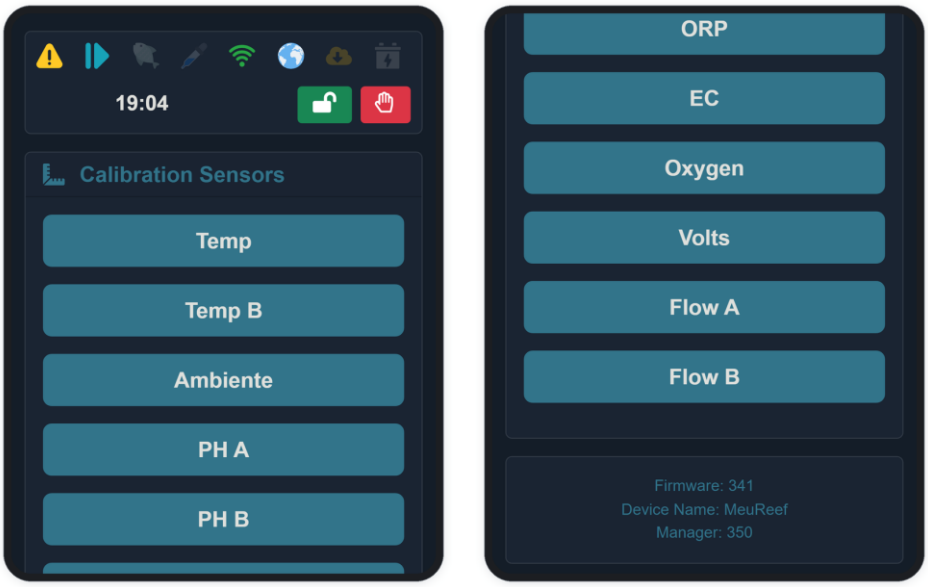
20 センサーのキャリブレーション

21 ドージングポンプのキャリブレーション

第 20 章

センサーのキャリブレーション

自動化のすべては、センサーが伝える値の上で判断されます — そして、よいセンサーとはキャリブレーションされたセンサーです。キャリブレーションの画面は **System → Calibration**（システム → キャリブレーション）にあります。キャリブレーションできるセンサーごとにボタンがあり、それぞれの画面に手順が表示されます。



キャリブレーションの画面 — 検出されたセンサーごとにボタンが並びます。

重 要

キャリブレーションの前に

Power（電源タップ）メニューへ行き、**TURN OFF ALL**（すべてオフ）をタップしてください — システムは手動モードになり、ルールが停止します。こうしておけば、キャリブレーションの途中で妙な値が出ても、クーラーが動いたりドージングポンプが作動したりしません。

終わったら戻って **ALL AUTO**（すべて自動）をタップしてください。

そして**校正液は決して再利用しないでください**。使った校正液は汚染された校正液であり、誤った基準点を記録することになります。

20.1 pH

測定したい範囲にもっとも近い**2種類の校正液**を使ってください。pH 7.0 より高い範囲（海水水槽）なら **7.0 と 10.0** の校正液、pH 7.0 より低い範囲なら **4.0 と 7.0** の校正液です。

40 まず**下限のポイント**から始めます。水温センサーと pH プローブを1つ目の校正液に入れ、安定するまで **5〜10 分**待ちます。

41 欄に校正液の値を入力し、**Calibrate Low Point**（下限ポイントのキャリブレーション）をタップします。

42 プローブを流水で洗い、2つ目の校正液に浸し、再び待ちます。

43 値を入力し、**Calibrate High Point**（上限ポイントのキャリブレーション）をタップします。

画面にはリアルタイムの読み取り値が表示され、Aquarino のプローブでは**スロープ**（プローブの健全度の指標）も表示されます。

20.2 ORP

ORP は**1点だけ**のキャリブレーション — 上限ポイント — に対応しており、**225 mV または 400 mV** の校正液を使います。プローブを浸し、5〜10 分待ち、値を入力してキャリブレーションします。より高い精度が必要なら、下限から始めて2点で行ってください。

20.3 電気伝導度（EC）

2種類の校正液を使います。下限ポイントに **12,880 µS/cm**、上限ポイントに **53,000 µS/cm** — 海水に最適な組み合わせです。手順は pH と同じで、水温センサーを一緒に入れ、各ポイントで 5〜10 分安定させ、校正液を替えるたびに流水で洗います。

20.4 TDS

下限ポイントに **84 µS/cm**、上限ポイントに **1,413 µS/cm** を使います — 逆浸透（RO）水を管理するのに適した組み合わせです。手順は EC と同じです。

20.5 酸素（SAT/DO）

もっとも簡単です。プローブを **5〜10 分間空気にさらしたまま**にして、**Calibrate High Point**（上限ポイントのキャリブレーション）をタップします。空気が飽和度 100% の基準になります。

20.6 水温

水温センサーは**オフセット**でキャリブレーションします。基準となる温度計を水に入れ、安定するのを待ち、読み取り値が一致するまで差（−1.0〜+1.0 °C）を調整します。

20.7 流量

流量センサーのキャリブレーションは、**モデルの選択**です。お使いのモデル（DN15、DN20、DN25、DN32、DN40）を選ぶと、正しい係数が適用されます。そのあと、必要であれば実測値と比べて係数を微調整できます。

20.8 Failover（電圧）

44 Failover のネットワークケーブルは本体につないだまま、モジュールの**電源ケーブルを外します**。5 分待ってから、**下限ポイントを 0 として**キャリブレーションします。

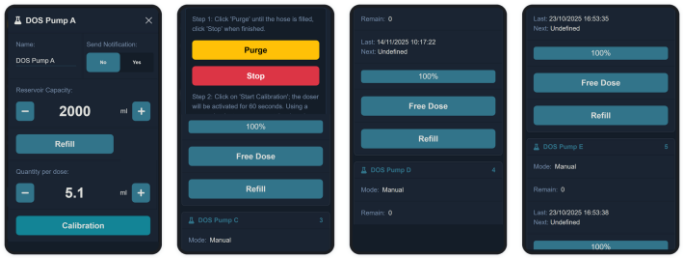
45 電源を接続し直し、ご自身の電源電圧（110〜240 V）で**上限ポイント**をキャリブレーションします — テスターがあれば、実測した値を使ってください。

> **注 意**
> 電気の測定を伴う作業では十分に注意してください。自信がなければ電気工事士に依頼してください — 水槽は、急ぐことよりもそちらを喜びます。

第 2 1 章

ドージングポンプのキャリブレーション

ドージングポンプのキャリブレーションは、「2 mL をドージングする」という指示が、実際に水槽へ 2 mL を届けることを保証します。キャリブレーションのパネルは、各ドージングポンプの設定の中 — **Calibration**（キャリブレーション）ボタン — にあります。



設定画面の中にある、ドージングポンプのキャリブレーションパネル。

ステップ 1・チューブを満たす

Purge（呼び水）をタップし、チューブが気泡なく完全に満たされるまでポンプを動かします。そのあと **Stop**（停止）をタップします。

> **注 意**
> この手順は省略できません。チューブに空気が残っていると、次の手順で誤った量を測ることになり、その誤差がキャリブレーションに記録されてしまいます。

ステップ 2・ポンプが送り出す量を測る

46 チューブの出口を目盛りのある容器 — メスシリンダーや注射器 — に入れます。

47 **Start Calibration**（キャリブレーション開始）をタップします。ポンプが **60 秒間** 動作し、画面にカウントダウンが表示されます。

48 送り出された量を測り、**Volume Measured**（実測量）の欄に mL で入力します。**Dosing Rate**（吐出レート）が自動的に再計算されます。

ステップ 3・確認する

容器を出口に置いたまま **Test Dosage**（テスト吐出）をタップし、1回分の量を確認します。

出た量が	対処
設定より**多い**	Dosing Rate を下げて（–）、もう一度試します
設定より**少ない**	Dosing Rate を上げて（+）、もう一度試します
ちょうどよい	**Apply**（適用）をタップして保存します。完了です

重要

キャリブレーションは、設定画面の下部にある **Apply**（適用）をタップしたときにだけ保存されます。適用せずにダイアログを閉じると、すべて破棄されます。

ヒント

分解能のよい目盛り付きの容器を使ってください — 2 mL のドージングで 0.5 mL の誤差があれば、以後すべてのドージングで 25% の誤差になります。そして定期的にキャリブレーションし直してください。チューブは経年で劣化して流量が落ちるため、キャリブレーションから 90 日が経つと本機が知らせてくれます。

第 VI 部

応用機能

よく調整されたアラート、管理された電源、そして連携して働くエコシステム。

22 アラートと通知

23 Failover — 電源を管理する

24 Aquarino エコシステムとの連携

25 ソフトウェアのアップデート

第 22 章

アラートと通知

Aquarino は4つの経路であなたに知らせます。それぞれに向き不向きがあります。

経路	向いている用途
ビープ音（警告音）	家にいる人のために。アラートの状態が続く間ずっと鳴ります
ステータスバーの**アラート LED**	どの画面でも見える視覚的な合図
メール	記録として残る手段。System 画面で設定したアドレスに届きます
プッシュ通知と Telegram	**Aquarino アプリ**を通じて。スマートフォンと Telegram への通知で、機器ごとに設定できます

22.1 通知が出る条件

- **センサーが範囲を外れたとき** — 各センサーの設定にしたがいます（第12章）。
- 電源タップ、ドージングポンプ、給餌の**動作**時 — その項目の通知が有効になっている場合。
- **ドージングポンプのリザーバーの残量が少ない**、または1回分に足りないとき。
- **停電とその復帰** — Failover モジュールがある場合。
- Powerbar やモジュールとの**通信の失敗**。
- **新しいソフトウェアのバージョン**が利用可能になったとき。
- 機器の**再起動** — システム起動の通知が、アクセスアドレスとともに届きます。

> 解 説
>
> **メールは英語で届きます**
>
> メールによるアラートは英語で送信されます — 例えば *"The Temp is out of range: 28.1 °C"* のような文面です。内容は常に、対象の名前と、通知のきっかけとなった値です。

22.2 1日あたりの上限

本機が送るメールは**1日に最大 50 通**です。上限に達すると、最後の通知 — *"Daily email quota limit exceeded!"* — を送り、翌日まで沈黙します。

> **重要**
>
> **上限に達するのは、故障ではなく症状です**
>
> 上限に達し続けているなら、水槽の通常の範囲の中にしきい値が設定されているアラートがあり、1日中鳴り続けているということです。そして、その多さが**大切な通知を覆い隠して**しまうことがあります。しきい値を見直し（第12章）、動作の通知は重要な機器だけに絞ってください。

> **ヒント**
>
> **経路の使い分け**
>
> 緊急のことには**プッシュ通知**、記録に残したいことには**メール**、水槽のそばにいる人には**ビープ音**。アプリでは、機器ごとの経路を **Notification Preferences**（通知設定）で選べます。

第 23 章

Failover — 電源を管理する

Failover モジュールを取り付けると（第7章）、Aquarino は電源そのものを見られるようになります — 電圧、電流、消費電力です。そして停電が起きたとき、すべてがオンのままの状態を無停電電源装置に任せきりにするのではなく、あなたが落ち着いて決めておいた計画を実行します。

23.1 停電のときに起きること

49 本機が、電圧が通常の範囲を外れたことを検知します（定格の 70% 未満、または 130% 超 — ユニバーサル電圧で、自動的に判別されます）。

50 ステータスバーの**バッテリー**アイコンが点灯し、*"Energy Failure"* のメールが届きます。

51 無停電電源の使用を許可されて**いない**電源タップがオフになります（第11章） — 必須でないものがバッテリーから外れます。

52 **Failover** モードの電源タップがオンになります — 非常用のエアポンプの出番です。

53 電力が戻ると、すべてが設定どおりの状態に復帰し、*"Energy Restored"* のメールが届きます。

> 例
>
> **典型的な電源の計画**
>
> **無停電電源につなぐ**：戻りポンプ（必須 — No-break: Yes）。
>
> **停電時にオフにする**：スキマー、照明、UV 殺菌灯、クーラー、ヒーター（No-break: No）。
>
> **停電時だけオンにする**：エアポンプ（Failover モード）。
>
> 結果：すべてを 20 分しか支えられなかったバッテリーが、循環だけなら何時間も支えられるようになります。

23.2 消費電力

Failover は **Volts**、**Amps**、**Power** の各センサーも有効にします — 電源電圧、合計電流、そして消費電力です。kWh での積算も行い、カウンターはリセットできます。水槽が毎月の電気代にどれだけ上乗せしているかを、金額として知ることができます。

> **注 意**
>
> モジュールの最大容量は **25 A** です。消費がこの上限に近づくと本機が知らせます — 負荷を分散させてください。

第 24 章

Aquarino エコシステムとの連携

24.1 Aquarino KH

Aquarino KH を連携させると、アルカリニティは手動で入力する値ではなくなり、Controller の中で連続した読み取り値になります — カルーセル、グラフ、ルールに反映されます。連携の設定は Aquarino KH 側の **Configuration → Aquarino Controller Integration**（設定 → Aquarino Controller 連携）で行います — Controller の **UUID**（System 画面のコピーボタン）を貼り付けるだけです。

> **解説**
> アルカリニティと pH の両方がそろうと、Controller は**溶存 CO2** も計算します — グラフとルールに使えるセンサーがもう一つ増えます。

24.2 Aquarino Display

Aquarino Display は、アプリを開かずに各項目をリアルタイムで表示する外付けパネルです。表示されるのは、**お気に入り**に指定したセンサーそのもの — Home 画面のカルーセルと同じ組み合わせです。1台の機器に対して最大5台のディスプレイを接続できます。

24.3 Aquarino アプリと Alexa

- **アプリ**は、機器の一覧、プッシュ通知、Telegram、そして他の人とのアクセスの共有をまとめます — 留守の間に水槽を見てもらう人がいる場合に便利です。
- **Alexa スキル**を使うと、音声で Aquarino に問い合わせたり指示したりできます。連携は Alexa のアプリから、ご自身の Aquarino アカウントで行います。

24.4 連携開発者向け API

データを他のシステムへ持ち出したい方のために、アプリでは**連携用トークン**を作成できます（Integrations メニュー）。それぞれのトークンは、Aquarino クラウドの API を通じて、1台の機器のセンサーへの読み取りアクセスを許可します。Aquarium Hub、Golden Reef、ReefFlow、ReefMind といった提携アプリも、この同じ経路を使っています。

第 25 章

ソフトウェアのアップデート

Aquarino は新しい情報がないか自動で確認します。新しいバージョンが公開されると、ステータスバーの**アップデート**アイコンが点灯し、メール — *"We have news for you!"* — が届きます。導入するかどうかを決めるのは、あなたです。

54 点灯しているアップデートのアイコンをタップします。

55 表示された案内を読み、**Update**（アップデート）で確定します。

56 待ちます。firmware と Manager がダウンロードされ、インストールされる間、画面には最大 **5 分**のカウントダウンが表示されます。完了すると本機は自動的に再起動します。

57 ログで確認します — *"Firmware update successfully"* と *"Manager update successfully"*、そしてフッターの新しいバージョン表示です。

重 要

遠隔でアップデートしないでください

アップデートは**水槽のそばにいるとき**に行ってください — 旅行中は絶対に避けてください。アップデート中は本機が再起動し、安全のためドージングが中断されます。完了後は水槽と設定を確認することをおすすめします。画面に表示される案内が推奨しているのも、まさにこの点です。

解 説

システムが**ロックされている**（南京錠が閉じている）とき、アップデートは実行されません — 先に解除してください。また、アップデートで設定が**失われることはありません**。電源タップ、ルール、キャリブレーションなど、すべてそのまま残ります。

第 VII 部

メンテナンスとサポート

よくある問題の解決方法と、私たちへの連絡のしかた。

26 トラブルシューティング

27 よくある質問

28 仕様

29 サポートと保証

第 26 章

トラブルシューティング

26.1 ネットワークとアクセス

症状	対処
緑の LED が点滅し続ける	Wi-Fi の設定が完了していないか、パスワードが違います。パスワードを確認しながら第8章をやり直してください
緑の LED が消灯している	本機がネットワークを見失っています — 1分ごとに再接続を試みます。ルーターが動作しているか、設置場所の電波が届いているかを確認してください
青の LED が消灯している（インターネットなし）	ローカルでの制御は動作し続けます。インターネットがないと、メール、クラウド、外出先からのアプリが使えません。ルーターの接続を確認してください
設定のリストにネットワークが表示されない	設置場所の電波が弱すぎる（境目は −75 dBm）か、5 GHz のネットワークです。ルーターを近づけるか、2.4 GHz のネットワークを有効にしてください
本機がネットワークから頻繁に切断される	ルーターのチャンネルを 20 MHz（B/G/N モード）に固定し、チャンネル幅の混在モードを避け、System → System Status → Network で電波を確認してください
IP が変わってアクセスできなくなった	ルーターの接続機器リスト、またはアプリの System 画面を確認してください。そのあと、MAC アドレスにもとづいてルーターで IP を予約してください
アプリからはアクセスできないが、Local Manager は動く	System → System Status → Network で、Internet、MQTT、最後のクラウド同期を確認してください

26.2 電源タップと Powerbar

症状	対処
電源タップの状態が「Not Detected」になっている	Powerbar が応答していません。BUS ポートのネットワークケーブル、Powerbar の電源、A/B スイッチを確認してください

症状	対処
2台の Powerbar が同じ状態を表示する	アドレススイッチが同じ文字になっています。一方を A、もう一方を B にしてください
ある電源タップがルールに従わない	ルールの状態（Conflict になっていないか）と電源タップのモードを確認してください — 手動モードではルールは働きません。ルールの順序も確認してください
オフにしたのに、電源タップが勝手に復帰した	システムが自動に戻り — 手動モードの制限時間によるものです — 電源タップの動作モードが引き継ぎました。設定どおりの動作です
何もオンにならず、システムが操作を受け付けない	南京錠（保護モード）と、緊急停止が行われていないかを確認してください。緊急停止の場合は、Power → ALL AUTO で復帰します

26.3 センサーとドージングポンプ

症状	対処
センサーの読み取り値が安定しない	センサーのケーブルを電源ケーブルから離してください。コネクターを確認し、プローブの場合は使用期間を確かめてキャリブレーションをやり直してください
センサーが「Not Detected」になっている	正しいポートに接続されているか確認してください。BUS のモジュールは起動時に検出されます。接続したあとで本機を再起動してください
値が「-」のセンサーアラート	読み取り値がありません。通信の失敗か、センサーの故障です — 水の問題ではありません
ドージングポンプがドージングしない	この順に確認してください。Disabled モードになっていないか？ キャリブレーションしていないのでは？ リザーバーの残量が足りているか？ すでに3台が動作していないか？ システムがロックされていないか？
ドージングの量が正確でない	キャリブレーションをやり直し（第21章）、気泡とチューブの長さを確認してください
グラフが空である	System → System Status で、Controller ブロックの SD と FS を確認してください。履歴はメモリーカードに保存されています

26.4 それでも解決しない場合

機器の **UUID** を手元に用意し、可能であれば **System Status** 画面のスクリーンショットを添えて、サポートにご連絡ください（第29章）。多くの場合、遠隔で診断できます。

第 27 章

よくある質問

インターネットが落ちたらどうなりますか？

大事なことは何も起きません。センサー、ルール、電源タップ、ドージングポンプ、給餌はそのまま動作します — 制御はすべてローカルで行われています。一時的に失われるのはメール、クラウド、外出先からのアクセスだけで、Local Manager には IP でアクセスできます。回線が戻ると、履歴が同期されます。

停電したらどうなりますか？

復電すると本機は自動的に動作を再開し、設定はすべて保たれています。Failover モジュールと無停電電源装置があれば、停電は管理されたできごとになります — 必須のものは動き続け、それ以外は待機します（第23章）。

他社のドージングポンプを使えますか？

はい。**12 V** のドージングポンプやペリスタルティックポンプであれば、Aquarino で制御できます。キャリブレーション（第21章）が、お使いのポンプの流量にシステムを合わせます。

どれだけの機器を接続できますか？

電源タップ 16 口（Powerbar 2台）、ドージングポンプ 6台、給餌器 1台、水温センサー 3個、流量センサー 2個、漏水センサー 2個、水位センサー 4個、そして BUS に接続する測定モジュールです。

Controller は pH や塩分、ORP を測れますか？

対応するモジュールを BUS ポートに取り付ければ測れます（第7章）。モジュールがない場合でも、その項目は手動で入力でき、グラフやルールに反映されます。

外出先からアクセスできますか？

はい、**Aquarino アプリ**からアクセスできます — 機器がインターネットに接続されている（青の LED が点灯している）必要があります。キャリブレーションや Wi-Fi の設定といった重要な操作は、安全のため、引き続き同じネットワークにいることが必要です。

複数の人が機器を見ることはできますか？

はい。アプリで相手のメールアドレスを入力すると、アクセスを共有できます — 相手には Aquarino のアカウントが必要です。共有はいつでも取り消せます。

設定を変えたのに何も起きません。なぜですか？

南京錠を確認してください。保護モードでは、システムは操作を無視します。また、手動モードではルールが停止していることも思い出してください — 電源タップがスケジュールやルールに従うのは、自動モードに戻ってからです。

ビープ音が気になります。どうすれば止められますか？

Custom. → **Audio**（カスタマイズ → 音）で止められます。センサーごとに警告音を切ることもできるので、重要なものだけビープ音を残すこともできます。パネルの LED も Custom. で消灯できます。

機器のパスワードを忘れました。

工場出荷時のパスワードは `aquarino` です。変更したうえで忘れてしまった場合は、機器の UUID を手元に用意してサポートにご連絡ください。

第 28 章

仕様

項目	仕様
用途	水槽（海水・淡水）、タンク、池
制御できる電源タップ	最大 16 口。Powerbar V8 2台（各 8 口、10 A、ユニバーサル電圧）
ドージングポンプ	12 V のポンプを最大 6台、キャリブレーション対応。同時動作は最大 3台
給餌器	FEED ポート 1つ。1日4つの時刻と給餌モードに対応
水温センサー	3ポート、分解能 0.0625 °C、カテゴリーごとに自動で平均
流量センサー	2ポート、DN15〜DN40 のモデルに対応
漏水センサー	2ポート
水位センサー	4ポート — 磁気式（MAG）2つと光学式 2つ
測定モジュール	pH（×2）、ORP、電気伝導度／塩分、TDS、酸素、アルカリニティ（Aquarino KH 経由）
Failover	オプションのモジュール — 電圧、電流、消費電力（kWh）。容量 25 A、ユニバーサル電圧を自動判別
自動化ルール	最大 24 件。ヒステリシスを設定でき、電源タップとドージングポンプを操作します
アラート	ビープ音、LED、メール（1日 50 通まで）、そしてアプリ経由のプッシュ通知と Telegram
データの記録	ログを 30 日間保持。センサーの履歴を1時間ごとにメモリーカードへ記録し、クラウドへ送信
通信	Wi-Fi 2.4 GHz（802.11 b/g/n）
アクセス手段	Local Manager（ローカルネットワーク上のブラウザー、インターネット不要）と Aquarino アプリ（Android・iOS）
安全機能	パスワードによる保護モード、緊急停止、手動モードからの自動復帰
アップデート	ネットワーク経由、ユーザーの確認のうえで実行

項目	仕様
電源	ユニバーサル電圧 12 V / 5 A アダプター（同梱）
構造	アクリル製ケース、水平・垂直どちらでも使用可能

第 29 章

サポートと保証

29.1 お問い合わせ窓口

ご案内や支援が必要なときは、いつでもご連絡ください。私たちはそのためにいます。

窓口	アドレス
メール	aquarinocontroller@gmail.com
WhatsApp — ユーザーグループ	https://chat.whatsapp.com/Hp9GjAmptpUEzbykjlUCMC
ウェブサイト	https://www.aquarino.com.br/
YouTube	https://www.youtube.com/c/aquarino
Facebook	https://www.facebook.com/AquarinoController

> ヒント
>
> **お問い合わせをスムーズに進めるために**
>
> 機器の **UUID**（System 画面）と **firmware** のバージョンを手元にご用意ください。
>
> 気づいたことと、いつからそうなっているかをお知らせください。
>
> 可能であれば、**System Status** 画面のスクリーンショットと、**ログ**の該当部分をお送りください。

29.2 保証

Aquarino は、Aquarino Controller 製品が厳格な品質試験を経ていることを保証し、購入日から **1年間**の保証を提供します。保証は、製造上の欠陥および適切な動作を損なう技術的な不具合を対象とします。

条件

58 保証は製品に付随します。期間の終了前に製品を譲渡した場合、新しい所有者が同じ条件の保証を受けられます。

59 製品は、本マニュアルの説明にしたがい、本来の用途のために使用してください。

60 誤使用、落下、事故、不適切な設置、許可のない改造、推奨されない部品や付属品の使用による損傷、および不適切な電源や電圧変動に起因する不具合は、保証の対象外です。

61 保証を利用するには、購入時の領収書を提示し、発生している問題を説明してください。

62 修理または交換の期間は、正規サービス窓口に製品が届いてから最長 30 日です。

63 製品が保証期間内で修理できない場合、Aquarino は新しい製品と交換する権利を留保します。

保証の利用方法

上記のいずれかの窓口にご連絡ください。その際、領収書をお手元に用意し、問題の内容をお知らせください。私たちのチームが次の手順をご案内します。

Aquarino Controller をお選びいただき、ありがとうございます。よい水槽ライフを！