



Pacific Sun



CalcFeeder PRO

Reaktor Wapnia

z pompą dozującą z silnikiem krokowym

Instrukcja Obsługi

ver. 2.0

www.Pacific-Sun.eu

Table of Contents

1. Wprowadzenie	3
2. Dane techniczne	3
3. CalcFeeder Główna jednostka	4
4. Instalacja i Konfiguracja Głównej Pompy - AC3/4.....	5
5. Sterownik CalcFeeder PRO	10
5.1. Obsługa Ekranu Dotykowego Kontrolera	11
5.2. Konserwacja Kontrolera	12
6. Oryginalne Opakowanie z CalcFeeder PRO zawiera.....	13
7. Dodatkowe Elementy Wymagane do Instalacji Reaktora.....	13
8. Umieszczenie Reaktora Wapnia.....	13
9. Jak Działają Reaktory Wapnia.....	13
10. Połączenia i Uruchomienie CalcFeeder PRO	15
10.1. Przygotowanie i instalacja wężyków	15
10.2. Połączenia i rozmieszczenie	16
10.3. Przygotowanie do uruchomienia	17
10.4. Uruchamianie Reaktora	19
10.5. Test alkaliczności (KH) odcieku z reaktora wapnia.....	20
11. Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	21
12. Rozwiązywanie problemów	22

1. Wprowadzenie

Drogi Kliencie,

Dziękujemy za zakup reaktora wapnia Pacific Sun CalcFeeder PRO.

Kupując to urządzenie wybrałeś produkt najwyższej jakości. Został on specjalnie zaprojektowany do celów akwarystycznych jak również przetestowany przez ekspertów. Dzięki temu urządzeniu możesz w prosty i wydajny sposób dostosować poziom wapnia oraz twardość węglanową wody morskiej w zbiorniku, tak aby osiągnąć optymalne poziomy.

Aby uzyskać najlepsze wyniki, przeczytaj niniejszą instrukcję obsługi przed zainstalowaniem reaktora w systemie.

W trakcie lub po instalacji, prosimy o kontakt z naszym zespołem pomocy technicznej pod adresem service@pacific-sun.eu, jeśli masz jakiegokolwiek pytania dotyczące nowego reaktora wapnia.

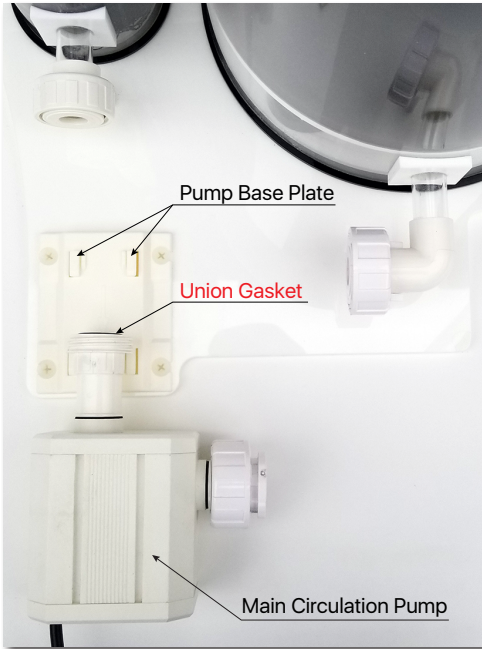
2. Dane techniczne

CalcFeeder Model	Średnica komory zasypu	Wymiary (WxDxH)mm (WxDxH)inch	Pojemność zasypu	Do akwariów
AC Mini	Ø130mm Ø5-1/8 inch	231x324x550 9-1/16x12-3/4x21-5/8	6 litrów/6 kg	aż do 600 litrów
AC1 PRO	Ø150 mm Ø5-15/16 inch	295x353x550 11-5/8x13-7/8x21-5/8	7 litrów/7 kg	aż do 800 litrów
AC2 PRO	Ø200 mm Ø7-7/8 inch	347x359x550 13-11/16x14-1/8x21-5/8	12 litrów/12 kg	300-1400 litrów
AC3 PRO	Ø250 mm Ø9-13/16 inch	373x438x580 14-11/16x17-1/4x22-13/16	20 litrów/20 kg	500-2500 litrów
AC4 PRO	Ø300 mm Ø11-13/16 inch	427x463x580 16-13/16x18-1/4x22-13/16	29 litrów/29 kg	800-4000 litrów

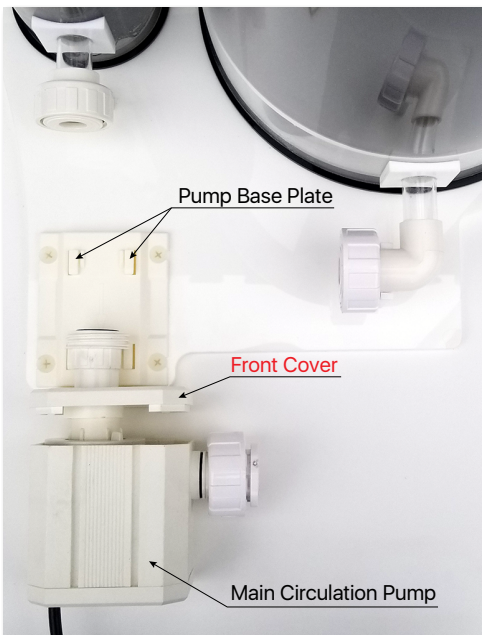
3. CalcFeeder Główna jednostka



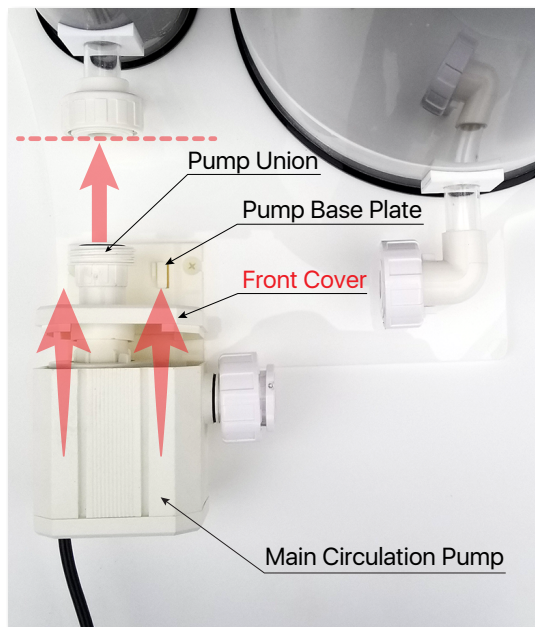
4. Instalacja i Konfiguracja Głównej Pompy - AC3/4



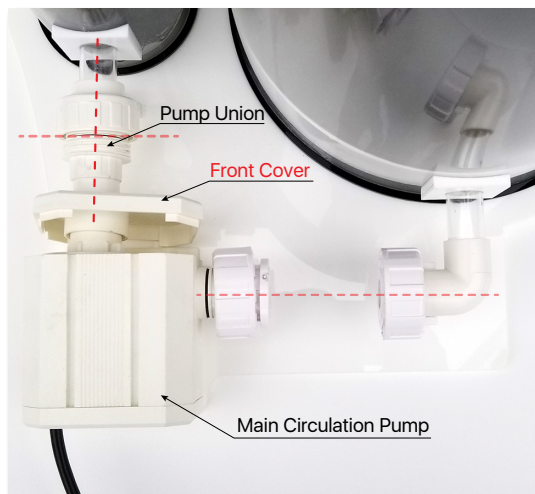
1. Umieścić główną pompę cyrkulacyjną blisko reaktora i podstawy pompy. **Upewnij się**, że **uszczelka** z przodu pompy jest na swoim miejscu i jest zabezpieczona.



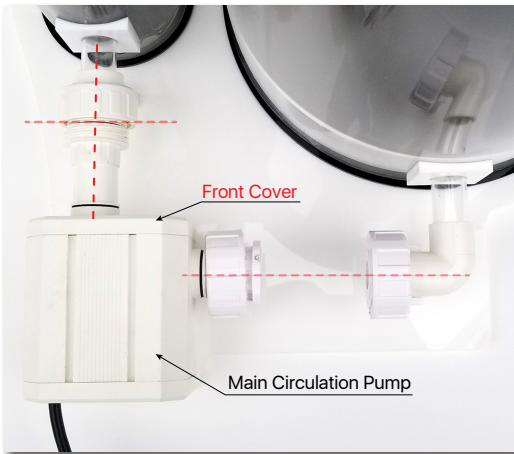
2. Ostrożnie wyjmij (wysuń) przednią osłonową pokrywę z głównej pompy obiegowej. Spróbuj **NIE używać** żadnych narzędzi. Przednia pokrywka powinna być w stanie wysunąć się tylko z pomocą rąk.



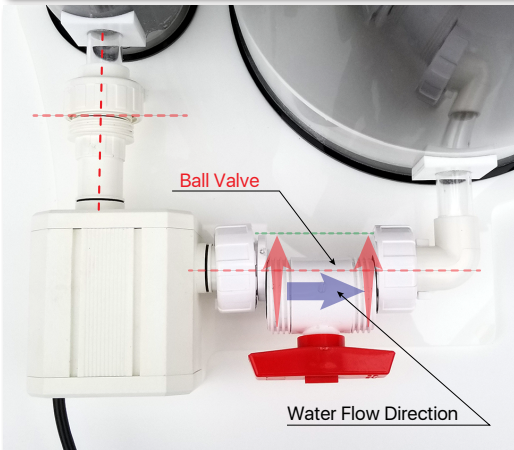
3. Ostrożnie umieść i rozpocznij wkładanie/wsuvanie głównej pompy cyrkulacyjnej do Podstawy Pompy.



4. Wsuń ostrożnie główną pompę cyrkulacyjną do podstawy pompy, aż do momentu kiedy przednia część pompy **dotknie** drugiej strony przyłącza mufowego Komory Mieszania CO₂.



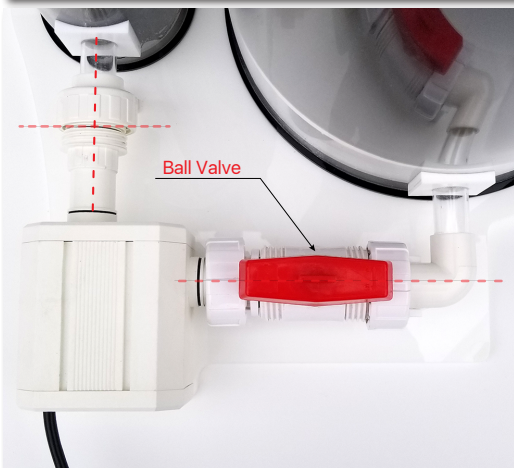
5. Zamontuj przednią pokrywkę na głównej pompie obiegowej.



6. Ostrożnie wsunąć **zawór kulowy** między dwa złącza mufowe (wyjście pompy głównej i wejście komory reakcyjnej/zasypu).

Upewnij się, że mała strzałka na **zaworze kulowym** pokazuje prawidłowy kierunek przepływu wody, jak na zdjęciu.

Upewnij się również, że obie uszczelki **zaworu kulowego** są na swoim miejscu i są zabezpieczone.

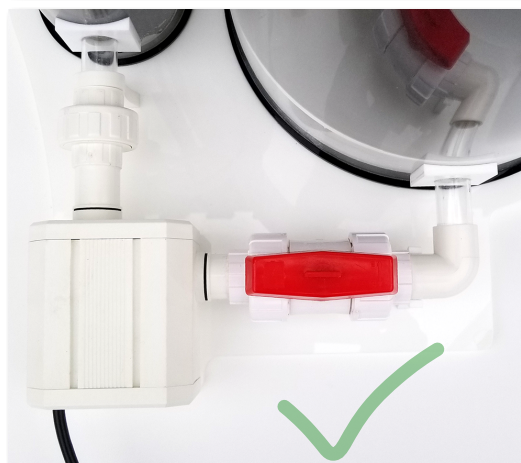


7. Wyreguluj **zawór kulowy**, aby dokładnie pasował do środka między dwoma złączami mufowymi (**główny Koniec** króćca wyjściowego pompy i końcówka złącza wejściowego **wody** komory reakcyjnej/zasypu).



8. Rozpocznij powoli i ostrożnie zakręć wszystkie trzy przyłącza mufowe.

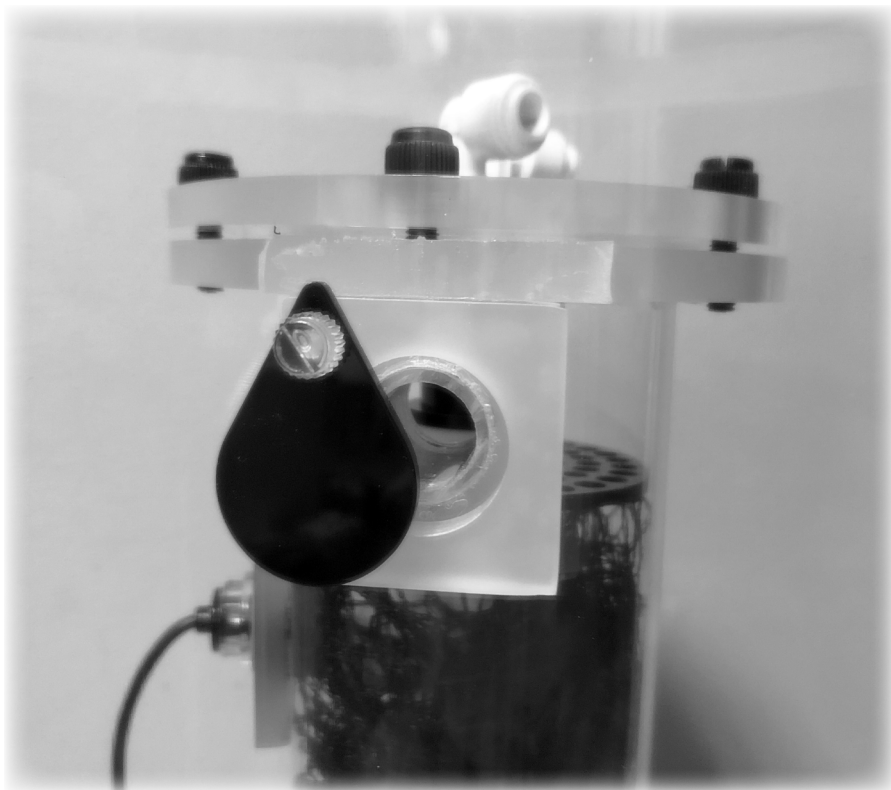
Upewnij się, że połączenia są szczelne. Dokręć przyłącza mufowe, jeśli jest to konieczne, ale nie używaj nadmiernej siły, ponieważ może to spowodować zbyt duży nacisk na połączeniach PCV i może to spowodować późniejsze wycieki.



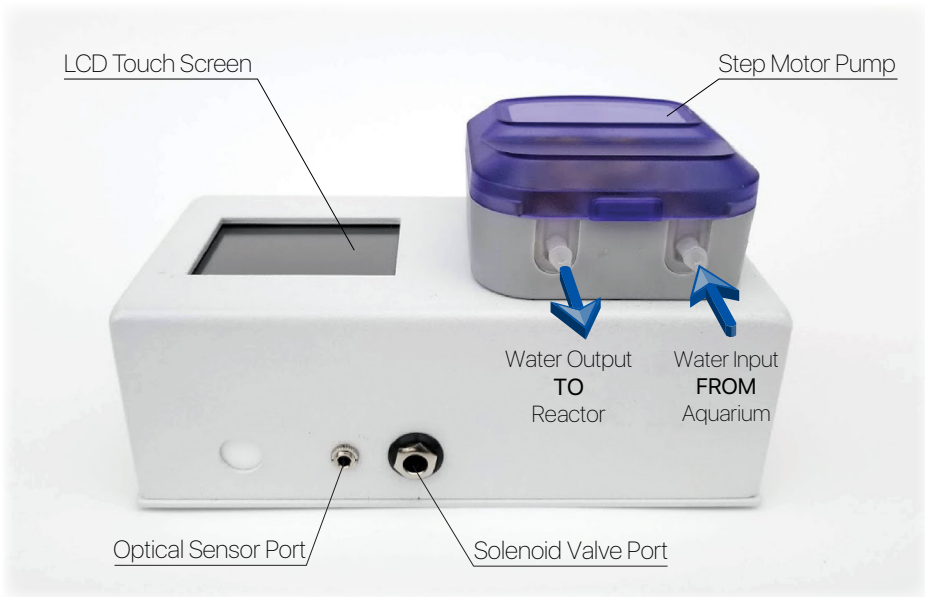
9. Instalacja i Konfiguracja Głównej Pompy Obiegowej została zakończona.

**Uwaga:**

W przypadku modeli CalcFeeder **Mini/AC1** i **AC2** proces **instalacji i konfiguracji pompy głównej** jest bardzo podobny. Jednakże kroki dotyczące **zaworu kulowego** można pominąć. Zamiast zaworu kulowego modele te są wyposażone w wewnętrzny czarny zawór wewnątrz **kolumny reakcyjnej/zasypu**. Zobacz poniższe zdjęcie.



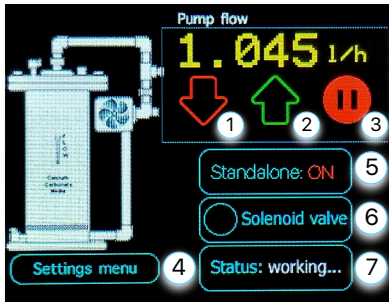
5. Sterownik CalcFeeder PRO



Jednostka kontrolna została zaprojektowana do współpracy z reaktorem wapnia CalcFeeder PRO, ale może być również używana jako bardzo precyzyjna pompa zasilająca dla każdej innej marki Reaktora Wapnia (wymaga przełączenia trybu „**Standalone**” na **ON**). Sterownik CalcFeeder PRO jest wyposażony w ultra-precyzyjną pompę z silnikiem krokowym z czterema rolkami. Wbudowany ekran dotykowy LCD pozwala na bardzo łatwe regulowanie przepływu i obsługę kontrolera. Aktualizacje oprogramowania układowego sterownika mogą być wykonywane przez wewnętrzny port USB.

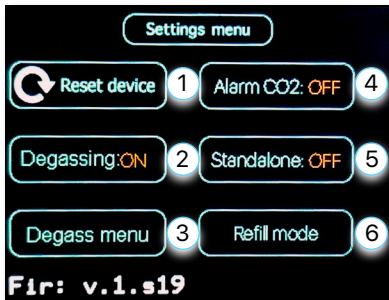
5.1. Obsługa Ekranu Dotykowego Kontrolera

Main screen



- 1 Przycisk **zmniejszający** przepływ odcieku.
- 2 Przycisk **zwiększający** przepływ odcieku.
- 3 Przycisk **wstrzymania** pracy pompy dozującej.
- 4 Przycisk „**menu ustawień**”.
- 5 Wskaźnik statusu czujnika optycznego.
- 6 Wskaźnik statusu zaworu elektromagnetycznego.
- 7 Wskaźnik aktualnego trybu pracy kontrolera.

Menu ustawień

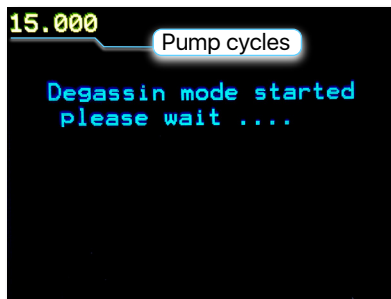


- 1 Przycisk resetujący kontroler.
- 2 Przycisk ON/OFF automatycznego odgazowywania.
- 3 Przycisk menu ustawień automat. odgazowywania.
- 4 Przycisk ON/OFF „**Alarm CO2**” butli.
- 5 Przycisk ON/OFF trybu pracy samodzielnej (gdy włączony pompa działa bez podłączonego czujnika optycznego).
- 6 Przycisk włączenia trybu ręcznego napełniania wodą reaktora.

Menu odgazowywania



- 1 Przycisk ręcznego uruchomienia odgazowywania.
- 2 Ustawienie odgazowywania **raz w tygodniu**.
- 3 Ustawienie odgazowywania **2 razy w tygodniu**.
- 4 Ustawienie odgazowywania **raz dziennie**.
- 5 Przycisk **wyjścia** z menu.



Ekran ręcznego odgazowania

Cykle pracy pompy regulatora są zliczane w lewym górnym rogu. Proces odgazowania trwa **200** cykli.



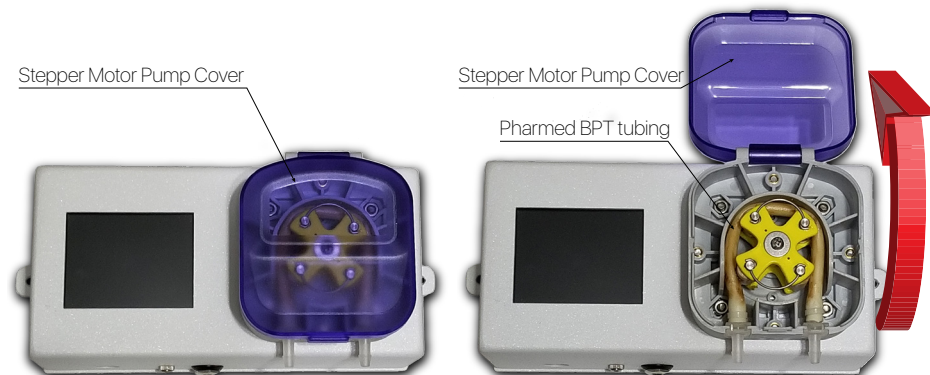
Ekran ręcznego napełniania wodą reaktora

Aby wyłączyć proces uzupełniania, naciśnij i przytrzymaj przycisk „**Turn off refill mode**” przez 3 sekundy.

5.2. Konserwacja Kontrolera

Silnik krokowy pozwala na ciężką pracę **24/7** bez żadnych ograniczeń. Sterownik pozwala ustawić szybkość, z jaką wapń i węglan są dozowane w zbiorniku od **100 ml/h do 7200 ml/h**.

Pamiętaj o regularnych inspekcjach i konserwacji przewodów. Używany wężyk Pharmed BPT ma średni czas MTBF (średni czas przed awarią) wynoszący **2000** godzin i po tym czasie należy ją wymienić. Regularne smarowanie za pomocą smaru silikonowego wydłuża żywotność wężyka i chroni urządzenie przed wyciekami i uszkodzeniem.



6. Oryginalne Opakowanie z CalcFeeder PRO zawiera

- 1) Reaktor wapniowy z główną pompą cyrkulacyjną i czujnikiem optycznym zamontowane w korpusie reaktora (komora mieszania).
- 2) CalcFeeder PRO Controller z pompą dozującą silnik krokowy i wewnętrznym komputerem do sterowania zaworem elektromagnetycznym CO₂ i czujnikiem optycznym.
- 3) Zawór elektromagnetyczny: 12 V z wtyczką 6,3 mm.
- 4) Zasilanie kontrolera CalcFeeder PRO.
- 5) Wężyki połączeniowe.
- 6) Dwa uchwyty do wężyków wejścia/wyjścia (woda wejściowa/wyjściowa).
- 7) Narzędzie do montażu czujnika optycznego.

7. Dodatkowe Elementy Wymagane do Instalacji Reaktora

Do instalacji, obsługi i dostrojenia reaktora CalcFeeder Reactora Wapnia wymagane są następujące elementy:

- 1) Medium/Duże medium reaktora (zalecamy CaribSea ARM Coarse lub Two Little Fishies ReBorn).
- 2) System CO₂ wraz ze zbiornikiem, regulatorem i zaworem iglicowym.
- 3) Zestawy testowe wapnia i alkaliczności.
- 4) Dodatkowa Kolumna Odgazowująca (NIE uwzględniona w standardowym pakiecie):
 - **DC-1** dedykowany do modeli Reaktorów Wapniowych **AC1/AC2**.
 - **DC-2** dedykowany do modeli Reaktorów Wapniowych **AC3/AC4**.

8. Umieszczenie Reaktora Wapnia

Umieścić reaktor wapniowy jak **najbliżej zbiornika filtracyjnego i butli CO₂**. Im dłuższa jest długość wężyków, tym więcej czasu zajmuje regulacja. To utrudnia regulację reaktora wapnia.

9. Jak Działają Reaktory Wapnia

Bardzo ważne jest utrzymanie odpowiedniej ilości wapnia i zasadowości w zbiorniku rafowym. Oba mogą być szybko wyczerpane przez rosnące organizmy i muszą zostać uzupełnione w celu utrzymania poziomów równoważnych naturalnej wodzie morskiej. Reaktor z węglanem wapnia jest najłatwiejszą i najdokładniejszą metodą utrzymania wapnia i zasadowości.

Reaktor wapniowy działa poprzez rozpuszczanie niewielkich ilości stałego węglanu wapnia w postaci płynnej, która jest następnie dozowana z powrotem do zbiornika. Skoncentrowany płyn dodawany z powrotem do zbiornika zawiera właściwy stosunek wapnia do zasadowości, co jest niezbędne do utrzymania właściwej równowagi chemii wody. W przeciwieństwie do większości dodatków lub kalkwasser, prawidłowo działający reaktor wapnia powinien utrzymywać odpowiednią równowagę między wapniem a zasadowością w długim okresie.

Reaktor jest wypełniony mediami z węglanu wapnia (takimi jak piasek rafowy, muszle, gotowe do użycia media, takie jak ARM z CaribSea lub ReBorn z Two Little Fishies) i słoną wodą. Zalecamy wielkość ziarna **8-10mm** lub większą (**12-15mm**), ponieważ zapewnia to lepszy przepływ i zapobiega częściowemu ścisnieniu granulek na dnie reaktora. Poniższy rysunek pokazuje dwa przykłady mediów z reaktorem wapniowym.



Porównanie zasypow CaribSea ARM Coarse i Two Little Fishies ReBorn Reaktora Wapnia

Niewielka ilość dwutlenku węgla jest dodawana do wody wewnątrz reaktora, co obniża pH do zakresu **6,5-6,8**. Przy tak niskim pH, nośnik aragonitu z węglanu wapnia zaczyna rozpuszczać się, uwalniając w ten sposób jony wapnia i zasadowości, dzięki czemu można je dozować z powrotem do akwariów. To rozwiązanie jest bardzo skoncentrowane, więc tylko niewielka ilość płynu lub ścieków musi zostać spuszczone z powrotem do akwariów.

Dopuszczalny Zakres dla Wapnia i Alkaliczności

4.0 meq/L (7-11 dKH) Alkaliczność and 375-450 ppm Wapń

Nie kontynuuj, jeśli twoje wyniki wykraczają poza ten zakres!

Z biegiem czasu zarówno pożywka wapniowa, jak i gazowy dwutlenek węgla ulegną wyczerpaniu.

Szybkość zużycia mediów w reaktorze wapniowym będzie zależeć od zapotrzebowania na wapń w akwariu, ale w większości przypadków można oczekiwać, że reaktor będzie działał przez kilka miesięcy bez większych prac konserwacyjnych.

Ważne jest, aby okresowo sprawdzać szybkość wprowadzania CO₂ (mierzoną w pęcherzykach na minutę) i szybkość wycieku ścieków, aby upewnić się, że wszystko płynie płynnie. Ponadto ważne jest regularne testowanie poziomu wapnia i zasadowości akwariów za pomocą niezawodnego zestawu testowego.

10. Połączenia i Uruchomienie CalcFeeder PRO

10.1. Przygotowanie i instalacja wężyków

Podczas cięcia wężyków łączących, upewnij się, że cięcie wężyków jest bardzo czyste bez nacięć, które mogą powodować wycieki, bez żadnych deformacji w wężyku i nacięcie pod kątem 90°.

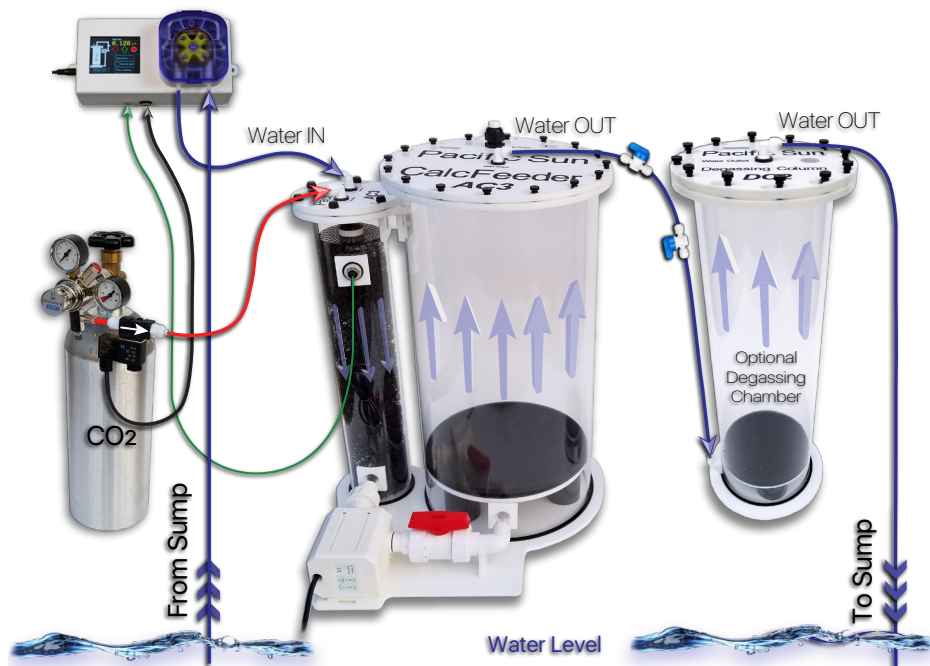


Aby zabezpieczyć wszystkie połączenia, zaleca się użycie jednego z następujących klipów blokujących złącze. Utrzymują uwalnianie wężyków przez przypadkowe wciśnięcie.

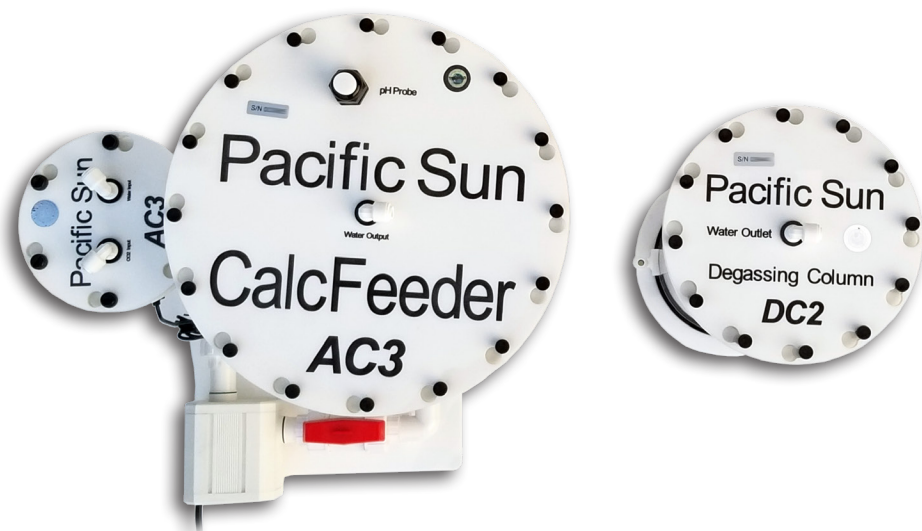
Złączki Push Connect wymagają prostego połączenia wężyków lub może wystąpić wyciek. Zaciski wężykowe utrzymują tuleję na złączce zablokowaną, aby utrzymać wężyk w złączce, aby zapobiec wyciekom. Za każdym razem, gdy masz ciasne zagięcie wchodzące w oprawę, zalecamy bezpieczne zaciski do wężyków.



10.2. Połączenia i rozmieszczenie



CalcFeeder PRO - Kompletna Instalacja



CalcFeeder PRO and Degassing Column - Górny widok z Oznaczeniami

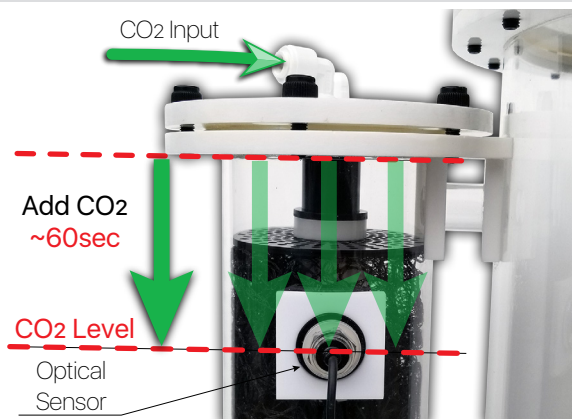
10.3. Przygotowanie do uruchomienia

- 1) Zdejmij górną pokrywę z obu kolumn reaktora (**Komory Mieszania i Reakcji/Zasypu**).
- 2) Przepłukać główne kolumny reaktora i wlać media reaktora wapnia do komory reakcyjnej, maksymalnie do **20mm (~1,5")** poniżej rury, która łączy obie komory reaktora (**Komory Mieszania i Reakcji/Zasypu**).
- 3) **Kolumnę do mieszania CO₂** zalać wodą akwariową, aby całkowicie usunąć powietrze i zamknąć pokrywę **Kolumny Mieszejacej** (siatką lub bio-kulkami).
- 4) Upewnij się, że uszczelka **kolumny mieszejacej** jest na swoim miejscu i zabezpieczona. Dokręć śruby **kolumny mieszejacej**, aby uzyskać szczelne uszczelnienie. Dokręcaj **przeciwnie** śruby na przemian, aby równomiernie rozłożyć obciążenie zamykające.
- 5) Wlać wodę z akwarium do kolumny z zasypem wapniowym do samej góry **Komory Reakcji/Zasypu**.
- 6) Upewnij się, że uszczelka **Komory Reakcji/Zasypu** jest na swoim miejscu. Ostrożnie zamknij pokrywę kolumny reakcyjnej zasypu wapnia i dokręć śruby naprzemiennie.
- 7) Podłącz **kontroler CalcFeeder PRO**. Nie podłączaj zaworu elektromagnetycznego na tym etapie.
- 8) Uruchom **Główną Pompę Cyrkulacyjną** (białą, przymocowaną do podstawy reaktora). Woda zacznie krążyć w obwodzie reaktora (poprzez **Komory z Zasypem i Mieszania CO₂**).
- 9) Start the **Main Circulation Pump** (white, fastened to the reactor's base). Water will start to circulate in the reactor's circuit (through **Reaction/Media** and CO₂ **Mixing Chambers**).
- 10) Uruchom kontroler CalcFeeder PRO i uruchom „**Tryb napełniania**”, aby usunąć pozostałości powietrza znajdujące się pod pokrywą głównej kolumny reaktora.
- 11) Podłączyć **Zawór Elektromagnetyczny** do **Butli CO₂** (wyposażonej w manometr i precyzyjny regulator wypływu CO₂).



Ważne!

Zalecamy ustawienie ciśnienia w cylindrze tak, aby strumień CO₂ na wyjściu regulatora wynosił około 5-10 pęcherzyków na sekundę. Sugerujemy wypełnienie komory mieszania CO₂ gazem CO₂ z góry do **poziomu Czujnika Optycznego** w ciągu **~60** sekund, ale nie dłużej niż w tym czasie.



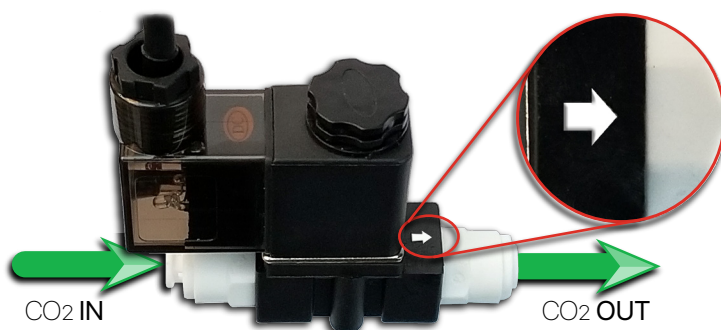


Ważne!

Musisz poczekać kilka minut (jeśli wyjście regulatora jest ustawione na około 5-10 pęcherzyków na sekundę), aby osiągnąć właściwy poziom CO₂ w komorze mieszania. Jeśli podczas normalnego użytkowania czujnik optyczny nie odczytuje CO₂, a kontroler ekranu wyświetla błąd - po prostu uruchom go ponownie (odłącz na kilka sekund od zasilania i podłącz ponownie).

Powtarzaj tę procedurę, aż czujnik będzie w stanie odczytać właściwy poziom dwutlenku węgla i uaktywni się pompa dozująca (status czujnika optycznego zaświeci się **ZIELONY**).

- 11) Po ustawieniu prawidłowego ciśnienia gazu podłącz elektrozawór CO₂ (dostarczany z reaktorem), obserwując prawidłowy **kierunek przepływu gazu z butli** do reaktora, jak wskazuje **mała strzałka** na obudowie zaworu elektromagnetycznego. Zobacz następujące zdjęcie:



- 12) Upewnij się, że połączenia są szczelne, w razie potrzeby dokręć złącza, ale nie używaj nadmiernej siły, ponieważ może to spowodować ich uszkodzenie.
- 13) Podłączyć zawór elektromagnetyczny do złącza **Kolumny Mieszającej** z etykietą „**Wejście CO₂**”.
- 14) Podłączyć wąż od sterownika CalcFeeder PRO do złącza **Kolumny Mieszającej** z etykietą „**Water Input**”.
- 15) Wąż dostarczający wodę do pompy dozującej powinien być zamocowany w dedykowanym uchwycie.
- 16) Poprowadź „**Water Output**” z reaktora (**Kolumna Reakcyjna/Zasypu**) z powrotem do studzienki lub opcjonalnej kolumny odgazowującej DC-1 lub DC-2 (dolne złącze na kolumnie).



Ważne!

Końcówka wężyka wychodząca z reaktora lub z kolumny odgazowującej DC-1 lub DC-2 musi być zawsze poniżej poziomu wody w zbiorniku filtracyjnym. Zapobiegnie to pompowaniu powietrza do reaktora.

10.4. Uruchamianie Reaktora

Po wykonaniu właściwych połączeń możesz uruchomić reaktor. Postępować w następujący sposób:

- 1) Upewnić się, że CO₂ jest podłączony i zawór jest otwarty (zawór elektromagnetyczny powinien być odłączony od sterownika, a sterownik powinien być odłączony od zasilania).
- 2) Główna pompa cyrkulacyjna powinna pracować, aw kolumnie reaktora nie powinno być powietrza.
- 3) Podłącz zawór elektromagnetyczny do kontrolera CalcFeeder PRO i podłącz czujnik optyczny umieszczony w **Kolumnie Mieszającej** CO₂ reaktora.
- 4) Podłącz zasilanie do kontrolera CalcFeeder PRO. Po wstępnym teście urządzenie jest gotowe do pracy. Jeśli w kolumnie reaktora nie ma CO₂, lampka kontrolna na czujniku optycznym zacznie migać na **CZERWONO**, a po kilku sekundach zawór elektromagnetyczny otworzy i dostarczy CO₂ do kolumny reaktora.
- 5) Po kilku cyklach podawania CO₂ poziom powinien być odpowiedni, co będzie sygnalizowane przez lampkę czujnika optycznego na wyświetlaczu LCD (przejście z **CZERWONEGO** na **ZIELONY**).
- 6) Podczas pierwszych kilkunastu godzin pracy reaktora sterownik będzie podawał CO₂ i uruchamiał zawór elektromagnetyczny dość często, aż woda w kolumnie reaktora stanie się wystarczająco nasycona gazem. Później rozruchy / zatrzymania zaworu elektromagnetycznego będą znacznie rzadsze i będą zależeć tylko od ilości wody dostarczanej przez reaktor do systemu filtracji w akwarium.
- 7) W pierwszych dniach pracy reaktora ustaw przepływ pompy dozującej CalcFeeder PRO na **100-200ml/h**, a następnie powoli zwiększaj zgodnie z Twoimi potrzebami.
- 8) Po **24** godzinach sprawdź ponownie pH wrzenia. Jeśli jest za wysoki, przepływ CO₂ należy zwiększyć o 1-2 pęcherzyki na sekundę. Opcjonalnie można zamontować sondę pH w górnej pokrywie głównej **Komory Reakcji/Zasypu** (gniazdo **Sondy pH** z oznaczeniem na górnej pokrywie).



Ważne!

Zdecydowanie zaleca się uruchamianie **Trybu Odgazowania** **minimum dwa razy w tygodniu** za pomocą kontrolera CalcFeeder Pro.

Jeśli pH **wzrasta** między odgazowaniem, a następnie codziennie uruchamiasz **Trybu Odgazowania**, oznacza to, że Zasyp Reaktora Wapnia uwalnia dużo neutralnych gazów, które zajmują miejsce w komorze mieszania zamiast CO₂.

10.5. Test alkaliczności (KH) odcieku z reaktora wapnia

Aby sprawdzić wartość alkaliczności (KH) odcieku z reaktora, można przetestować ją za pomocą jednego z kilku prostych zestawów do miareczkowania KH. Oczekiwany zakres wartości alkaliczności odcieku z reaktora wynosi **50-85dKH** i powinien wynosić około **60dKH**. Jako przykład można odwołać się do następującej procedury testowania KH przy użyciu np. Zestawu Salifert KH/Alkaliczności:

- ① Użyj 5ml strzykawki, aby dodać **4ml** wody wypływającej z Reaktora Wapnia do fiolki testowej.
- ② Potrząsnąć kilkakrotnie butelką KH-Ind i dodać **4 krople** płynu KH-Ind do fiolki testowej.
- ③ Mocno włożyć plastikową końcówkę do 1ml strzykawki i wciągnij do strzykawki odczynnik KH (upewnij się, że koniec plastikowej końcówki jest stale zanurzony w odczynniku KH), aż dolny koniec czarnej części tłoka znajdzie się dokładnie w 1,0 ml znaku. Powietrze będzie znajdować się tuż pod tłokiem. Jest to powietrze obecne między końcem plastikowej końcówki a tłokiem. Nie wpłynie to na wynik testu.
- ④ **Dodać cały odczynnik KH** do wody w próbówce i po kilku sekundach wirować. Kolor wody w fiolce testowej nie powinien się zmieniać. Dodając **1ml** odczynnika do fiolki testowej, KH=**15,7dKH**.
- ⑤ **Dodać następną 1ml** odczynnika do fiolki testowej z wodą. Kolor wody nadal nie powinien się zmieniać. Teraz KH=**31,4dKH**.
- ⑥ **Powtórz dodawanie 1ml** odczynnika, aż kolor wody w fiolce testowej zmieni się z niebieskiego/zielonego na **pomarańczowo-czerwony** lub **różowy** (w zależności od tego, który kolor jest obserwowany jako pierwszy).
- ⑦ Przytrzymaj strzykawkę końcówką skierowaną do góry i odczytaj położenie, teraz górnego końca, czarnej części tłoka. Strzykawka ma podziałkę 0,01ml. Odczytaj wartość KH lub zasadowość z tabeli.

PRZYKŁAD:

1ml reagent multiplied by number of used ml:

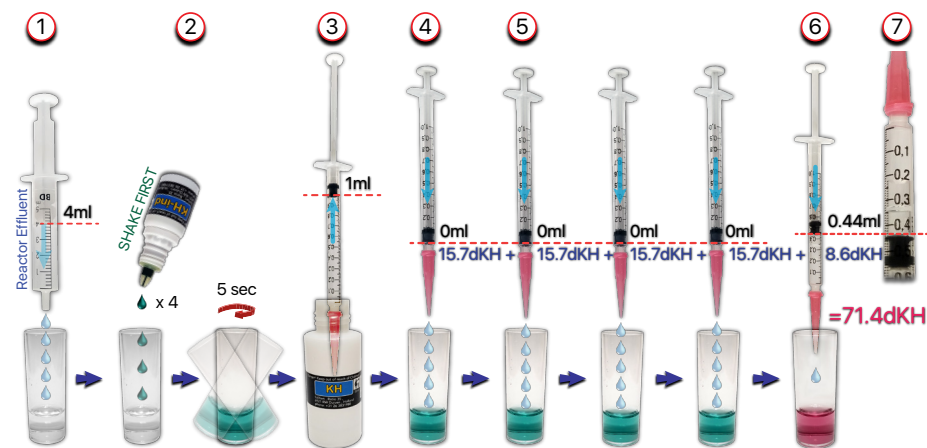
1ml x 4 = 4ml gdzie 1ml ▣ **15.7dKH**

4 x 15.7dKH = 62.8dKH

i 0.44ml ▣ **8.6dKH**

Wartość całkowitej alkaliczności (KH) można obliczyć w następujący sposób:

62.8dKH + 8.6dKH = 71.4dKH



11. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Zespół reaktora nie powinien pracować **24/7 w małych zbiornikach** (ze względu na działanie obniżające pH reaktora wapnia).
- Aby uzyskać najlepsze wyniki, uruchom urządzenie na **8-10 godzin** dziennie. Reaktor powinien zacząć działać 4 godziny po włączeniu światła. Umożliwi to utrzymanie najwyższego pH w akwarium.
- Jeśli reaktor pracuje z maksymalną wydajnością, aby zmniejszyć prawdopodobieństwo przeniesienia nadmiaru CO₂ do zbiornika, przepuść wylot przez kolejny kubek medium reaktora, aby odgazować wodę, zanim powróci do zbiornika.
- Używaj sprzętu tylko zgodnie z jego przeznaczeniem.
- **NIE** należy instalować na zewnątrz lub w pobliżu źródeł ekstremalnego ciepła. Unikaj ekspozycji na światło UV.
- **Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci** - należy zwrócić szczególną uwagę, aby dzieci nie miały dostępu do CO₂.
- Sprawdzaj reaktor co **3 miesiące** lub przynajmniej przy uzupełnianiu. Zaleca się sprawdzanie natężenia przepływu wyjściowego reaktora i pH co tydzień.
- Używaj nośników o wielkości ziarna co najmniej **8-10mm**, a najlepiej **12-15mm** lub większej. Zapewnia to optymalne zachowanie przepływu..
- Podłoża zawierają związki nierozpuszczalne w CO₂, które z czasem gromadzą się jako „osad” na dnie reaktora i powinny być usuwane w regularnych odstępach czasu.
- **Regularnie sprawdzaj pompę obiegową i wirnik.** Aby to zrobić, opróżnij reaktor i odłącz wszystkie kable. Silnik pompy można łatwo wyjąć z obudowy wirnika, obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

12. Rozwiązywanie problemów

Problemy	Rozwiązania
Reaktor wprowadza powietrze i jest za dużo CO₂ w systemie	Upewnij się, że ciśnienie w butli CO₂ jest prawidłowe, a pomiar gazu nie jest szybszy niż 10 pęcherzyków na sekundę. Jeśli twój regulator nie pozwala na precyzyjną regulację, sugerujemy zakup wystarczająco dokładnego zaworu, ponieważ niezawodne i prawidłowe działanie całego systemu zależy w dużej mierze od tego komponentu. Upewnij się, że czujnik optyczny jest prawidłowo podłączony do kontrolera.
Czujnik optyczny nie wskazuje prawidłowego poziomu CO₂ - na wyświetlaczu kontrolera pojawia się komunikat o błędzie	Upewnij się, że ciśnienie w butli CO₂ jest prawidłowe, a zawór na cylindrze nie jest zamknięty. Ponownie sprawdź przepływ gazu między cylindrem a zaworem elektromagnetycznym. Upewnij się, że zawór elektromagnetyczny jest prawidłowo podłączony do sterownika. Ustaw przepływ wody w pompie zgodnie z wymaganiami akwarium. Sugerujemy, abyś zaczynał minimum od pierwszej 24h od 100-200ml/h i powoli wzrastał zgodnie z Twoimi potrzebami. Pamiętaj, że przed uruchomieniem reaktora parametry wody, takie jak Ca i KH, powinny być odpowiednio proporcjonalne względem siebie. Reaktor nie jest przeznaczony do równoważenia parametrów, ale raczej do ich uzupełniania w proporcjonalnych ilościach.
Pompa cyrkulacyjna nie działa (brak cyrkulacji wody w reaktorze)	Śluz w reaktorze - wyłączyć pompę cyrkulacyjną, a następnie uwolnić nagromadzony gaz przez poluzowanie śruby pułapki gromadzącej gaz. Przed włączeniem pompy całkowicie napełnij reaktor wodą. Sprawdź szybkość podawania CO₂. Sprawdź, czy wirnik nie jest zakleszczony przez media/ osad.
Pompa cyrkulacyjna jest zbyt gorąca podczas pracy	Patrz wyżej.
Grzechot pompy cyrkulacyjnej	Wyjmij silnik pompy obiegowej. Wyczyść wszelkie ziarniste cząstki lub zanieczyszczenia.
Wylądowanie z reaktora jest zbyt niskie	Sprawdź przepływ i wypływ pod kątem zatorów - w razie potrzeby wymienić węże. Sprawdź przewody pompy dozującej pod kątem potencjalnych uszkodzeń.
Brak bąbelków w liczniku bąbelków	Sprawdź, czy butelka CO ₂ nie jest pusta. Sprawdź węże zasilające pod kątem nieszczelności.



Jeśli potrzebujesz pomocy technicznej – skontaktuj się z service@pacific-sun.eu

Prawo autorskie:

Pacific Sun Sp. Z o.o.

ul. Ogrodników 22

84-240 Reda

Polska

tel. + 48 58 778 17 17

email: office@pacific-sun.eu