



# Multicontroller 7096

---

**Istruzioni per l'uso**

---

**Instrucciones de uso**

---

**Инструкция**

---



**TUNZE® Aquarientechnik GmbH**  
**Seeshaupter Straße 68**  
**D - 82377 Penzberg**  
**Germany**

**Tel: +49 8856 2022**  
**Fax: +49 8856 2021**

**[www.tunze.com](http://www.tunze.com)**

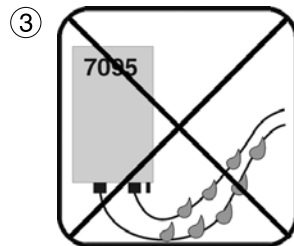
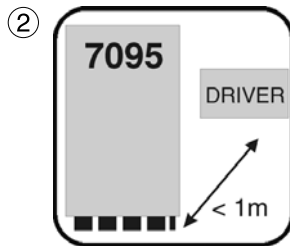
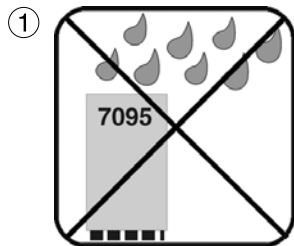
**Email: [info@tunze.com](mailto:info@tunze.com)**

**ITALIANO**  
**Pagine 2 - 53**

**SPAGNOLO**  
**Pagine 54 - 105**

**RUSSO**  
**Pagine 106 - 157**

<b>Indice</b>	<b>Pagina</b>
<b>Note generali / Collocazione</b>	<b>4</b>
<b>Fissaggio Multicontroller 7096 / Fotocellula</b>	<b>6</b>
<b>Installazione – Collegamento al computer</b>	<b>8-10</b>
<b>Collegamento a pompe Turbelle® / Aggiornamento</b>	<b>12</b>
<b>Breve descrizione del display</b>	<b>14 - 16</b>
<b>Messa in funzione / Salvare e reinserire le impostazioni</b>	<b>18</b>
<b>Le differenti correnti naturali dell'acqua in acquario</b>	<b>20 - 22</b>
<b>Regolazioni all'atto pratico:</b>	
<b>“pulse only” – simulazione di ondate</b>	<b>24 - 26</b>
<b>“interval” – simulazione delle maree</b>	<b>28 - 30</b>
<b>“sequential” – attivazione in sequenza delle pompe</b>	<b>32 - 34</b>
<b>“sequential” – correnti casuali</b>	<b>36</b>
<b>“wavecontroller” – correnti oscillatorie con Nano Wavebox / Wavebox</b>	<b>38 -40</b>
<b>“wavecontroller” – correnti oscillatorie con pompe Turbelle®</b>	<b>40</b>
<b>“foodtimer” – interruzione per la somministrazione del cibo</b>	<b>42</b>
<b>“moonlight” – simulazione delle fasi lunari</b>	<b>44</b>
<b>“night mode” – riduzione notturna</b>	<b>46</b>
<b>“storm cycle” – burrasca per la desedimentazione</b>	<b>48</b>
<b>Accessori: Y-Adapter 7092.34 / Adattatore per pompe 7094.40</b>	<b>50</b>
<b>Garanzia</b>	<b>52</b>
<b>Smaltimento</b>	<b>53</b>



## **Note generali**

Il TUNZE® Multicontroller 7096 è un'unità di regolazione elettronica per tutte le pompe Turbelle® con motore elettronico, regolabile e programmabile tramite un computer con collegamento USB. E' dotato di un microprocessore a elevate prestazioni da 8 bit con memoria, per salvare le impostazioni in caso di interruzione della corrente.

Per l'impostazione mediante computer il Multicontroller non ha bisogno di essere collegato alle pompe. Dopo l'impostazione e la registrazione sul computer i dati sono salvati anche nel Multicontroller.

Il TUNZE® Multicontroller 7096 comprende le funzioni del Multicontroller 7095 e del Wavecontroller 6091 accanto ad alcune nuove opzioni di regolazione. Simula in acquario le diverse condizioni delle correnti marine ed è munito di un LED particolarmente luminoso per la luce lunare.

Fornitura: Multicontroller con fotocellula / Moonlight e supporto, 5m di cavo USB, 4 cavi di collegamento, CD con programma di regolazione compatibile con Windows.

Adatto per Windows 98, 2000, XP, Vista, Win7, Win8 e Mac.

## **Collocazione**

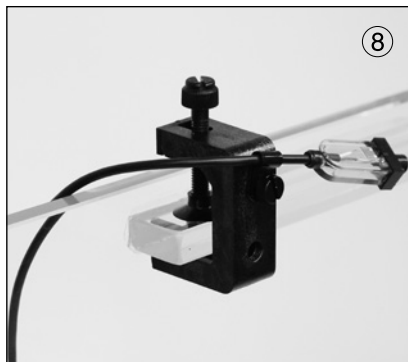
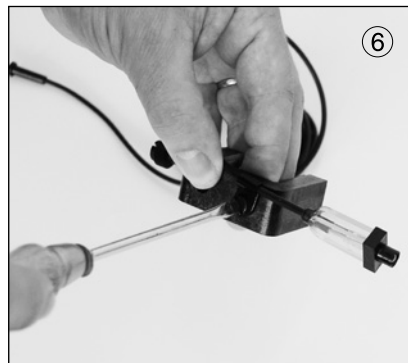
(1) La parete prescelta deve essere asciutta e non esposta a eventuali spruzzi d'acqua e all'umidità. In nessun caso fissare sopra l'acquario!

(2) Tenere conto della lunghezza dei cavi, perché non possono essere prolungati né i cavi di collegamento né quello della fotocellula.

Le spie luminose devono essere ben visibili, la funzione foodtimer deve essere facilmente accessibile!

(3) Disporre i cavi in modo che non possa scorrervi sopra dell'acqua, con il rischio che questa finisca nel Multicontroller.

La fotocellula collegata deve essere posizionata nel cono di luce dell'impianto di illuminazione.



## Fissaggio

### Multicontroller 7096

Con dei nastri tipo “velcro”, per esempio su superfici lisce in plastica.

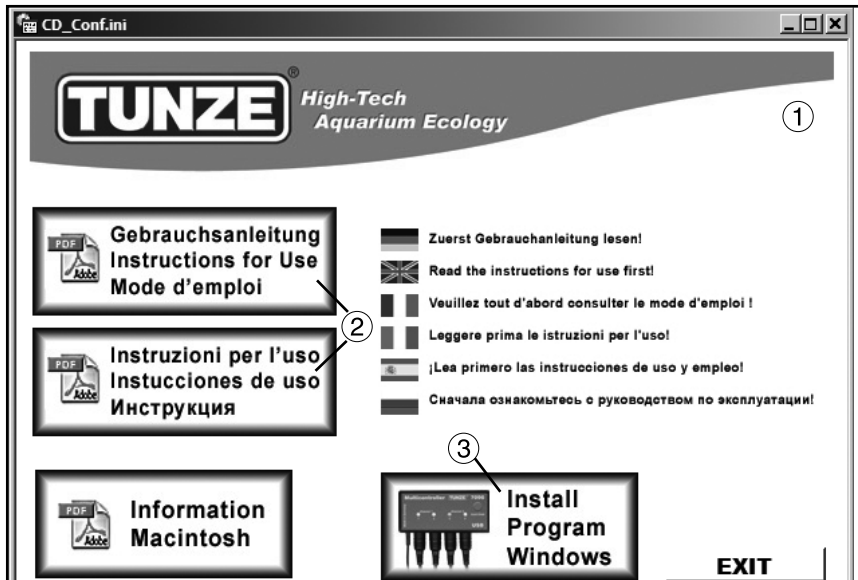
(5) Attaccare i nastri sull'apparecchio, premendoli dopo averne staccato la pellicola protettiva.

La superficie su cui aderiranno i nastri deve essere pulita, sgrassata e liscia. Staccare poi la seconda pellicola protettiva, posizionare il Multicontroller sul punto desiderato e infine premerlo contro la superficie.

### Fotocellula / Moonlight

Fissare la fotocellula / Moonlight al supporto a tensione con il morsetto, la vite e il dado (6).

La fotocellula collegata deve essere posizionata nel cono di luce dell'impianto di illuminazione. Vedi “night mode” – riduzione notturna (7)+(8).



**Multicontroller to Computer**



## **Installazione – Collegamento al computer**

Inserire il CD-ROM in dotazione. Compare automaticamente un menu (1) per selezionare le istruzioni per l'uso in pdf (2) e l'installazione del programma (3) per il Multicontroller 7096.

Dopo aver letto le istruzioni per l'uso, installare il programma cliccando sull'area "Install Program". In questo modo si crea un collegamento al desktop.

Per prima cosa compare una finestra con la scritta "Do you want to install the TUNZE Multicontroller?"; cliccare su "Sì". Dopodiché si apre una finestra nera "TUNZE Setup" con un cursore lampeggiante; attendere circa 3 minuti finché non compare la scritta "Software installed", quindi premere un tasto qualsiasi.

Uscire dal menù del CD cliccando su "EXIT".

Il programma Multicontroller 7096 viene installato sotto C:\TUNZE\Multicontroller 7096.

Il programma del Multicontroller non deve essere installato su un'unità di rete. Il programma andrebbe installato sul disco rigido locale C:!

(4) Collegare il TUNZE® Multicontroller 7096 con il cavo USB in dotazione a una porta USB del computer e attendere 10 secondi. Senza ripetitore il cavo USB del Multicontroller può essere lungo fino a 8m. Una lunghezza maggiore risulta efficace soltanto se si adopera un ripetitore USB.

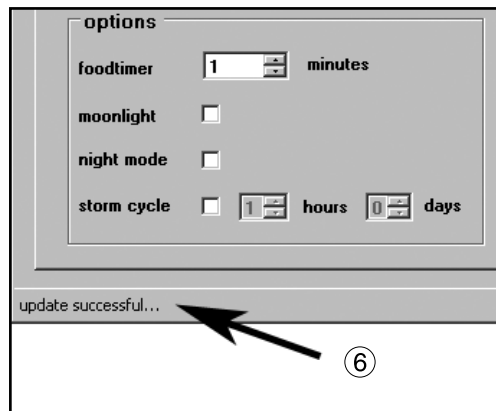
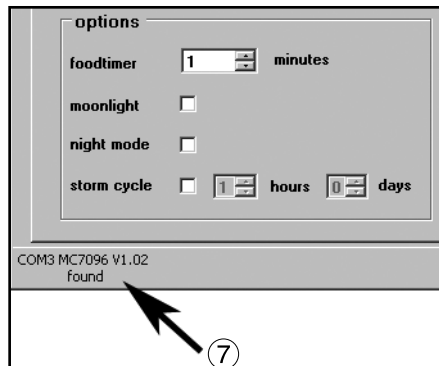
⑤



click on



TUNZE Multicontroller



(5) Fare doppio click sull'icona "Tunze7096" sul desktop del computer.

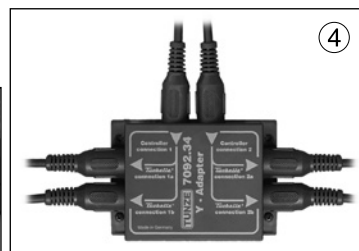
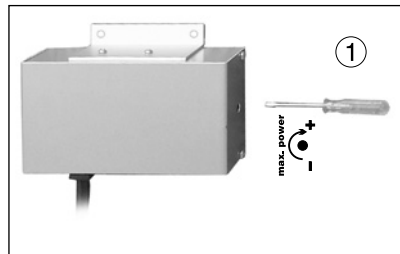
Attenzione! Durante questa fase la connessione USB tra il 7096 e il PC non deve essere interrotta, né va spento il PC. Altrimenti l'aggiornamento dell'hardware potrebbe risultare incompleto, provocando danni al 7096!

In caso di prima installazione o installazione ex novo, al momento dell'apertura si apre brevemente una finestra "AVRootloader".

Nel programma del Multicontroller, in basso a sinistra si legge "update successful..." (6). Chiudere il programma e per riaprirlo fare nuovamente doppio click sull'icona "TUNZE Multicontroller".

Si apre la finestra Multicontroller 7096 e in pochi secondi si crea il collegamento con il Multicontroller 7096, come si può verificare dalla scritta in basso a sinistra: "COMx MC7096 Vy.yy found" (7). x sta per il numero della porta del vostro computer, mentre y indica la versione del programma, per esempio "COM4CM7096 V0.10.0 found". Se invece il collegamento non è andato a buon fine, compare la scritta "no unit found"! Chiudete il programma e verificate poi che il cavo USB sia collegato correttamente al PC e al Multicontroller. Assicuratevi che tutte le altre applicazioni siano chiuse. Riavviate a questo punto il programma Multicontroller!

In alcuni sistemi per PC con WLAN (Wi-Fi), Bluetooth o altri hardware collegati al sistema, può essere necessario spegnerli prima dell'avvio del programma Multicontroller. Altrimenti è possibile che il programma Multicontroller non trovi l'interfaccia COM.



## **Collegamento a pompe Turbelle®**

Il Multicontroller 7096 è concepito per l'utilizzo con i driver Turbelle® 7240.26, 7240.27 (1) oppure con le pompe Turbelle® con motore elettronico 5001/5005, 6055, 6105, 6205, 6305 (2). Non si possono collegare driver più vecchi, come i modelli 240.24 o 7240.25.

Collegamenti: prima di ogni inserimento o distacco del cavo di collegamento alla pompa staccare l'alimentatore della Turbelle® dalla presa di corrente e accertarsi che non sia sotto tensione (3). Il Multicontroller 7096 viene collegato con uno dei cavi a cinque poli ai driver 7240.26 / 7240.27 oppure alla pompa Turbelle® e quindi alimentato con corrente elettrica. Mediante l'Y-Adapter 7092.34 (4) si possono collegare due pompe a uscita e far funzionare complessivamente fino a otto pompe.

## **Aggiornamento del software per il Multicontroller 7096**

Per aggiornare il software del Multicontroller 7096, collegatevi alla nostra pagina Internet [www.tunze.com/download](http://www.tunze.com/download) e cliccate su "update 7096". Sotto l'icona 7096 è indicato il numero della versione più recente. Quando il vostro apparecchio è collegato al computer, il numero della versione del vostro programma del Multicontroller 7096 è segnato in basso a sinistra. Confrontando i numeri di versione potete verificare se è disponibile una nuova release, scaricabile in caso di necessità.

Decomprimere il file zippato e cliccare su "CD\_Start.exe". L'installazione avviene come descritto nel capitolo "Installazione – Collegamento al computer".

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

pulse only

power control

pulse flow  seconds

ramp

random flow ☐

power 2     %

power 1     %

1 2 3 4

options

foodtimer  minutes

moonlight ☐

night mode ☐

storm cycle ☐  hours  days

wavecontroller sockets 3 &amp; 4

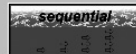
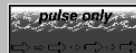
wavecontroller ☐

wave  seconds

inverse ☐

autoadjust

mode



data

## Breve descrizione del display

L'ergonomia del display è stata studiata appositamente per un comodo utilizzo del Multicontroller:

### Campo “mode” (1)

In questo campo si può selezionare la modalità di funzionamento delle pompe cliccando semplicemente sui pittogrammi. La modalità è indicata anche nel campo in alto a sinistra.

“pulse only” = soltanto simulazione di ondate

“interval” = simulazione delle maree

“sequential” = attivazione in sequenza delle pompe / correnti casuali

### Campo “power control” (2)

In questo campo vengono impostate le potenze delle singole pompe, nonché la temporizzazione per le ondate, l'alta e bassa marea, l'attivazione in sequenza o le correnti casuali.

### Campo “options” (3)

In questo campo vengono impostate le importanti opzioni del Multicontroller, quali l'interruzione per la somministrazione del cibo, la simulazione delle fasi lunari, la riduzione notturna, la burrasca per la desedimentazione.



High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

pulse only

### power control

power 2     %

pulse flow  seconds

ramp  power 1     %

random flow ☐

1 2 3 4

### options

foodtimer  minutes

moonlight ☐

night mode ☐

storm cycle ☐  hours  days

### wavecontroller sockets 3 & 4

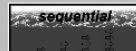
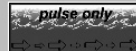
wavecontroller ☐

wave  seconds

inverse ☐

autoadjust

### mode



### data



## Breve descrizione del display

### Campo “wavecontroller socket 3 & 4” (1)

Con ogni “mode” (modalità) si può impostare indipendentemente la funzione Wavecontroller sulle uscite 3 e 4. Questa funzione è stata sviluppata specificamente per l'impiego di Nano Wavebox / Wavebox, ma può costituire un'opzione interessante anche nel caso in cui si impieghino pompe TUNZE® stream regolate elettronicamente. In questo campo viene attivata la funzione, ma anche la ricerca automatica della frequenza delle onde e la regolazione diretta o alternata delle Wavebox.

### Campo “data” (2)

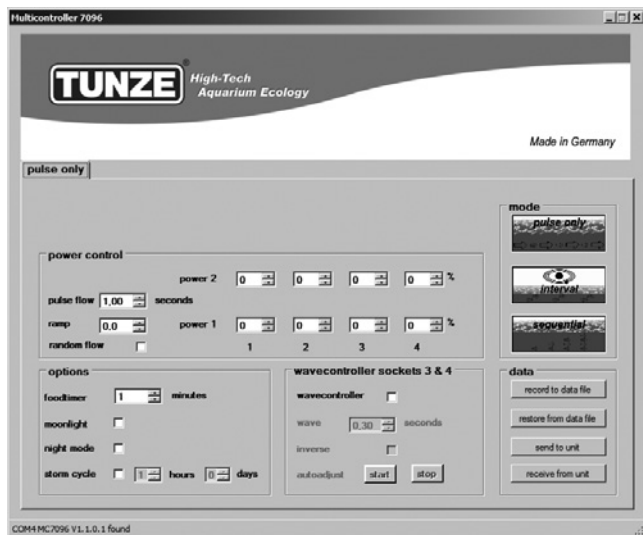
In questo campo vengono attivati i collegamenti tra Multicontroller 7096 e computer.

“record to data file” = salva le impostazioni del Multicontroller in un file sul computer.

“restore from data file” = i dati salvati vengono richiamati nel Multicontroller.

“send to unit” = le impostazioni sul computer vengono trasmesse al Multicontroller.

“receive from unit” = le impostazioni sul Multicontroller vengono trasmesse al computer.



## Messa in funzione

Prima di avviare per la prima volta l'apparecchiatura, verificare che pompe e Wavebox siano fissate bene in acquario!

Posizionare le pompe in acquario in modo che le impostazioni sul Multicontroller non possano provocare danni da acqua per via di correnti troppo forti!

Collegare con gli appositi cavi le pompe al Multicontroller 7096 (vedi Collegamento a pompe Turbelle®). Collegare il Multicontroller 7096 con il cavo USB al computer (vedi Installazione – Collegamento al computer).

Quando si avvia per la prima volta l'apparecchiatura, tutti i parametri sul display del computer vengono impostati liberamente; solo dopo aver cliccato su “send to unit” risultano attivi nel Multicontroller 7096.

Per poter leggere in un secondo momento le impostazioni sul Multicontroller 7096, si dovrebbero trasmettere i dati dal Multicontroller 7096 al computer cliccando su “receive from unit”.

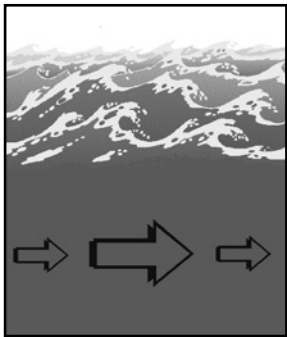
Salvare e reinserire le impostazioni

I dati e le impostazioni del Multicontroller 7096 possono essere salvati molto facilmente in un file e poi essere richiamati e reinseriti. In questo modo si possono memorizzare diverse modalità di corrente e versioni in differenti periodi di funzionamento dell'acquario, per poi richiamarle in qualsiasi momento sul Multicontroller 7096.

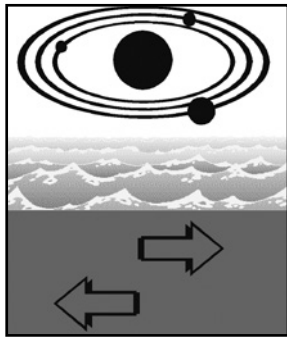
Cliccare su “record to data file”: si apre la finestra “Save Data”. Nominare il file, per esempio “01\_02\_2009.txt”, e cliccare su “salva”.

Per richiamare questo file, cliccare su “restore from data file”: si apre la finestra “Restore Data”, dopodiché cliccare sul file e aprirlo.

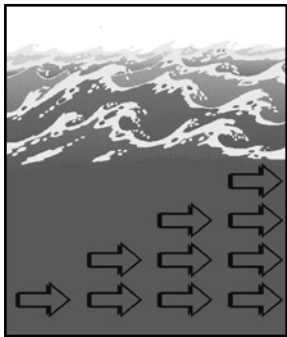
①



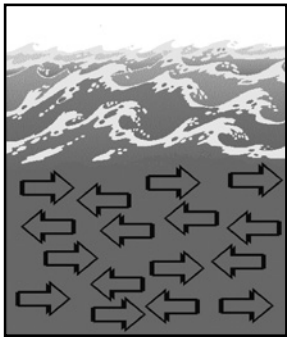
②



③



④



⑤



## **Le differenti correnti naturali dell'acqua in acquario**

Il collegamento di pompe Turbelle® con motore elettronico al Multicontroller 7096 consente le seguenti modalità di generazione di correnti d'acqua in acquario:

### **(1) Simulazione di ondate (pulse only)**

Impostando la potenza minima e massima delle pompe nonché il ritmo di pulsazione, si possono generare correnti d'acqua rapide e lente come avviene in natura con il moto ondoso sotto una colonna d'acqua di un metro.

### **(2) Simulazione delle maree (interval)**

I canali 1 e 2 delle pompe vengono accesi e spenti in modo alternato. La barriera è percorsa dalle correnti dai due lati per un periodo regolabile da 1 minuto a 12 ore.

### **(3) Attivazione in sequenza delle pompe (sequential)**

Le pompe (fino a quattro uscite) vengono attivate in sequenza. Questo permette un aumento progressivo della corrente d'acqua. L'intervallo tra gli impulsi è regolabile.

### **(4) Correnti casuali (sequential)**

Le correnti casuali vengono prodotte mediante le modalità in contemporanea di simulazione di ondate e di attivazione in sequenza delle pompe. Tale combinazione può risultare interessante quando si desiderano riprodurre le zone di risacca della barriera corallina.

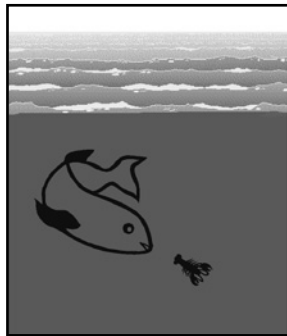
### **(5) Corrente oscillatoria con Nano Wavebox / Wavebox (wavecontroller)**

I canali 3 e 4 delle pompe possono essere usati come Wavecontroller per la regolazione diretta o alternata delle Wavebox. Questa funzione comprende una ricerca automatica della frequenza di risonanza e può essere combinata con la simulazione di ondate o delle maree.

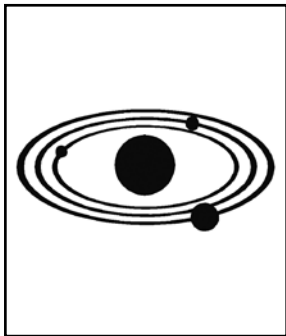
6



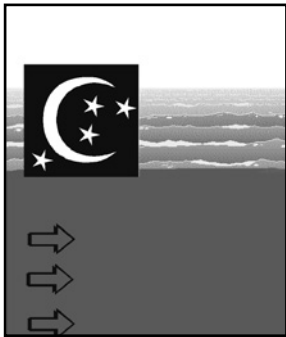
7



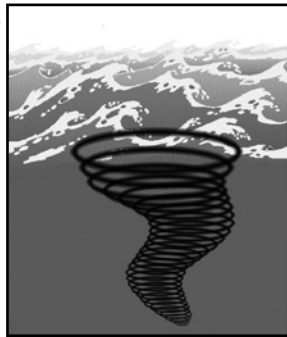
8



9



10



## **Le differenti correnti naturali dell'acqua in acquario**

### **(6) Corrente oscillatoria con pompe Turbelle® (wavecontroller)**

I canali 3 e 4 delle pompe possono essere usati come Wavecontroller per l'impiego di pompe Turbelle® stream. Questa funzione comprende una ricerca automatica della frequenza di risonanza e può essere combinata con la simulazione di ondate o delle maree.

### **(7) Interruzione per la somministrazione del cibo (foodtimer)**

Semplicemente premendo un tasto sul Multicontroller 7096 è possibile interrompere il funzionamento delle pompe durante la somministrazione del cibo. Dopo un periodo di 1-15 minuti (regolabile) pompe ripartono automaticamente.

### **(8) Simulazione delle fasi lunari (moonlight)**

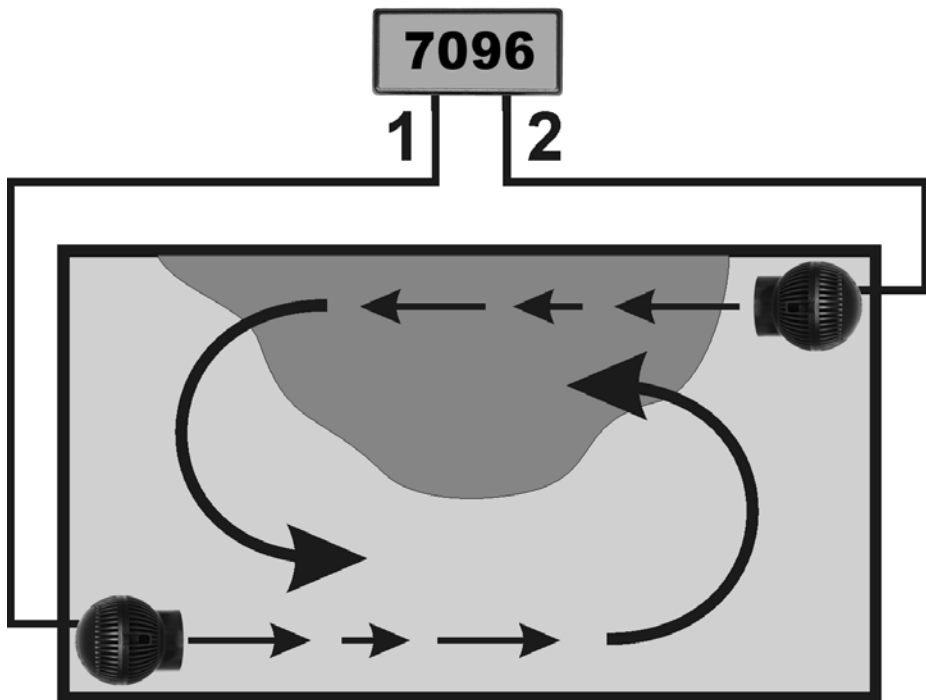
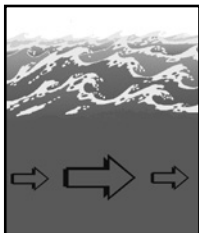
Simulazione della luce lunare nell'acquario di barriera grazie a un LED bianco, regolabile su 29 giorni di fasi lunari.

### **(9) Riduzione notturna (night mode)**

Grazie a una fotocellula si può ridurre la potenza delle pompe nelle ore notturne. Come in una barriera naturale, di notte in acquario possono così comparire piccoli organismi e il plancton per occupare lo spazio vitale altrimenti occupato dagli animali attivi di giorno.

### **(10) Burrasca per la desedimentazione (storm cycle)**

Come in natura, anche nell'acquario di barriera si dovrebbero rimuovere regolarmente i sedimenti. Questa funzione può essere programmata automaticamente con il Multicontroller 7096; le pompe collegate vengono regolate a un ritmo efficiente e preciso.





## **Regolazioni all'atto pratico**

Prima di avviare per la prima volta l'apparecchiatura, verificare che pompe e Wavebox siano fissate bene in acquario!

Posizionare le pompe in acquario in modo che le impostazioni sul Multicontroller non possano provocare danni da acqua per via di correnti troppo forti!

### **“pulse only” – simulazione di ondate**

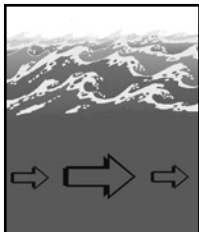
Grazie alla modalità di pulsazione vengono generati impulsi di corrente d'acqua di notevole efficacia biologica che simulano le ondate. Maggiore è la differenza tra le potenze impostate delle pompe, maggiore è l'effetto onda della corrente generata.

Cliccare nel campo “mode” il tasto “pulse only”.

Impostare nel campo “power control” le potenze delle pompe “power 1” e “power 2” cliccando sui canali da 1 a 4. L'indicazione “0” significa che la pompa non è in funzione. L'impostazione minima possibile è del 30%, aumentabile fino al 100%.

Impostare la frequenza delle pulsazioni “pulse flow” da 0,30 a 8,00 secondi. Questa frequenza di pulsazione è precisa e può fungere anche da Wavecontroller.

Si possono collegare direttamente fino a quattro pompe. Con due Y-Adapter 7092.34 è possibile un ampliamento fino a otto pompe.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

pulse only

power control

power 2

100

60

80

30

%

pulse flow

1.50

seconds

ramp

0.0

power 1

30

30

40

100

%

random flow
☐

1

2

3

4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight
☐

night mode
☒

storm cycle
☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller
☐

wave

0.30

seconds

inverse
☐

autoadjust

start

stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

## **“pulse only” – simulazione di ondate**

“pulse only” – esempio

Uscita 1, “power 1” sul 30% e “power 2” sul 100%.

Uscita 2, “power 1” sul 30% e “power 2” sul 60%.

Uscita 3, “power 1” sul 40% e “power 2” sull'80%.

Uscita 4, “power 1” sul 100% e “power 2” sul 30%.

Frequenza di impulsi “pulse flow” su 1,50 secondi.

Collegare rispettivamente una pompa a ogni porta dei canali.

Risultato

La pompa sul canale 1 varia la sua potenza tra il 30 e il 100%.

La pompa sul canale 2 varia la sua potenza tra il 30 e il 60%.

La pompa sul canale 3 varia la sua potenza tra il 40 e l'80%.

La pompa sul canale 4 varia la sua potenza tra il 100 e il 30%.

La frequenza di impulsi è stata definita con 1,50 secondi.

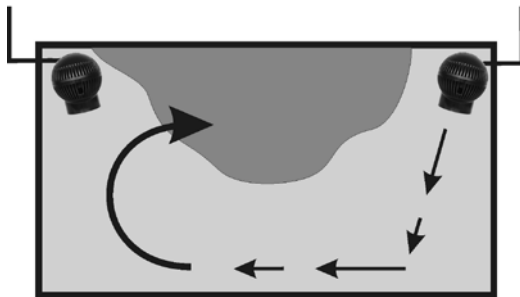
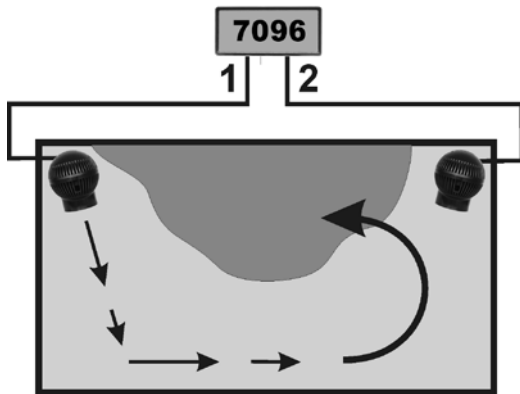
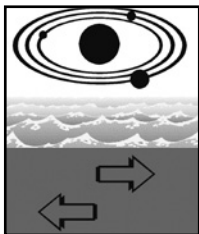
Se attivata, la funzione “night mode” interrompe la generazione di impulsi quando si spegne l'illuminazione dell'acquario e tutte le pompe restano sull'impostazione “power 1”. La mattina, quando le luci sono di nuovo accese, torna a funzionare la generazione impostata di impulsi delle pompe.

Altre possibilità

“pulse flow” – Questa funzione può risultare molto utile anche come Wavecontroller per Nano Wavebox / Wavebox o per pompe Turbelle® stream. Con “power 1” (su 0% o 100%) e “power 2” (su 100% o 0%) i quattro canali possono essere impostati su un funzionamento diretto od opposto; la frequenza di risonanza andrebbe impostata in “pulse flow”. Se con questa regolazione uno dei quattro canali è impostato su “power 1” al 100%, la funzione “night mode” dovrebbe essere disattivata!

“ramp” – Impostazione di un avvio ritardato mediante riduzione del numero di giri. Genera un avvio silenzioso e delicato della pompa.

“random flow” – Attivando questa funzione si ottiene una frequenza di pulsazione casuale, alternata, in un intervallo di tempo di 0,5-3s.



## **“interval” – simulazione delle maree**

Questa funzione a intervalli tra bassa marea (uscite delle pompe 1 / 2) e alta marea (uscite delle pompe 3 / 4) genera in acquario due correnti circolari alternate e opposte. Le rocce vengono regolarmente pervase dalla corrente da entrambi i lati, vengono sciacquati via i sedimenti e gli invertebrati sono esposti su tutti i lati all'acqua in movimento. Consigliamo di impostare possibilmente su entrambi i canali la stessa potenza della pompa.

Cliccare nel campo “mode” il tasto “interval”.

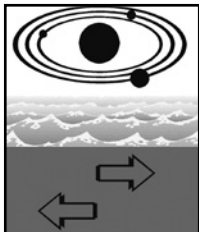
Impostare l'intervallo da 1 minuto a 12 ore cliccando su “interval time”; sarebbero ottimali 6 ore, come in natura.

Impostare nel campo “power control” le potenze delle pompe “power 1” e “power 2” cliccando sui canali da 1 a 4. L'indicazione “0” significa che la pompa non è in funzione. L'impostazione minima possibile è del 30%, aumentabile fino al 100%.

Impostare la frequenza delle pulsazioni “pulse flow” da 0,30 a 8,00 secondi. Questa frequenza di pulsazione è precisa e può fungere anche da Wavecontroller. La simulazione di ondate può anche essere spenta su un'uscita di pompa impostando “power 1” e “power 2” sullo stesso valore. Per esempio, entrambe le potenze possono essere impostate sul 60%: la pompa collegata a questa uscita ha una potenza costante e quindi non risultano impulsi.

Si possono collegare direttamente fino a quattro pompe. Con due Y-Adapter 7092.34 è possibile un ampliamento fino a otto pompe.

Nel campo “min. flow for switched off pumps” si può attivare la seguente funzione: le pompe di circolazione non vengono accese e spente in modo alternato, bensì funzionano con potenza variabile tra un livello selezionabile e quello minimo (30%).



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

interval

min. flow for  
switched off pumps
☐

interval time

1

minutes

6

hours

power control

power 2

100

100

80

80

%

pulse flow

1.50

seconds

ramp

0.0

power 1

30

30

40

40

%

random flow
☐

1
2
3
4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight
☐

night mode
☒

storm cycle
☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller
☐

wave

0.30

seconds

inverse
☐

autodadjust

start

stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

30

## **“interval” – simulazione delle maree**

“interval” – esempio

Uscita 1, “power 1” sul 30% e “power 2” sul 100%.

Uscita 2, “power 1” sul 30% e “power 2” sul 100%.

Uscita 3, “power 1” sul 40% e “power 2” sull’80%.

Uscita 4, “power 1” sul 40% e “power 2” sull’80%.

Intervallo “interval time” su 6 ore.

Frequenza di impulsi “pulse flow” su 1,50 secondi.

Collegare rispettivamente una pompa a ogni porta dei canali.

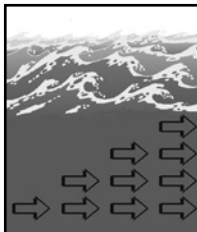
Risultato

Le pompe 1 e 2 lavorano 6 ore e variano le loro potenze tra il 30% e il 100%.

Dopo 6 ore vengono spente le pompe 1 e 2 e si accendono le pompe 3 e 4, che lavorano a potenze variabili tra il 40 e l’80%.

Dopo altre 6 ore si riaccendono le pompe 1 e 2 ecc.

Se attivata, la funzione “night mode” interrompe la generazione di impulsi quando si spegne l’illuminazione dell’acquario e tutte le pompe restano sull’impostazione “power 1”. Tuttavia la simulazione delle maree “interval” continua a funzionare.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

sequential

min. flow for  
switched off pumps
☐

sequential

2

seconds

power control

power 2

60

80

100

100

%

pulse flow

0.30

seconds

ramp

0.0

power 1

60

80

100

100

%

random flow
☐

1

2

3

4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight
☐

night mode
☒

storm cycle
☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller
☐

wave

0.30

seconds

inverse
☐

autadjust

start

stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

32



## **“sequential” – attivazione in sequenza delle pompe**

L'attivazione in sequenza delle pompe è consigliabile soprattutto per acquari lunghi e collegando almeno 3 pompe, poiché altrimenti non è evidente alcuna sequenza di funzionamento. Le pompe Turbelle® dovrebbero essere disposte in fila, in modo da creare un potente fronte ondosso con un movimento dell'acqua crescente. Cliccare nel campo “mode” il tasto “sequential”.

Impostare l'intervallo di sequenza da 1 a 10 secondi cliccando su “sequential”.

Impostare nel campo “power control” le potenze delle pompe “power 1” e “power 2” di un'uscita sullo stesso valore (tra il 30 e il 100%). Perché la simulazione di ondate sia disattivata su ogni uscita, tale impostazione va effettuata anche sulle altre tre uscite. Impostare la frequenza delle pulsazioni “pulse flow” sempre sotto 1 secondo.

### **“sequential” – esempio**

Uscita 1, “power 1” sul 60% e “power 2” sul 60%.

Uscita 2, “power 1” sull'80% e “power 2” sull'80%.

Uscita 3, “power 1” sul 100% e “power 2” sul 100%.

Uscita 4, “power 1” sul 100% e “power 2” sul 100%.

Intervallo di sequenza “sequential” su 2 secondi.

Collegare rispettivamente una pompa a ogni porta dei canali.

### **Risultato**

La pompa 1 si avvia al 60% della sua potenza.

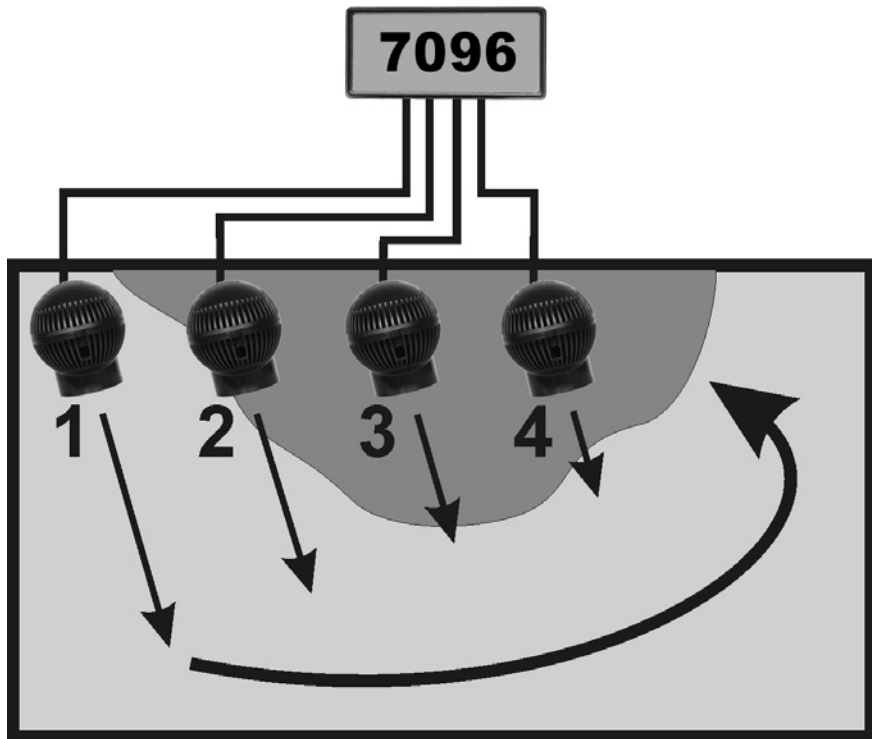
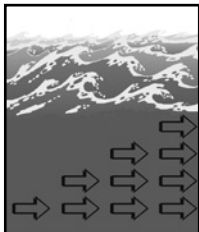
2 secondi dopo si accende la pompa 2 all'80%.

2 secondi dopo si accende la pompa 3 al 100%.

2 secondi dopo si accende la pompa 4 al 100%.

2 secondi dopo si spengono tutte e quattro le pompe.

2 secondi dopo si riaccende la pompa 1 e così via.



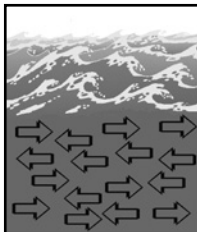
## **“sequential” – attivazione in sequenza delle pompe**

Se attivata, la funzione “night mode” interrompe l'accensione in sequenza delle pompe quando si spegne l'illuminazione dell'acquario e tutte le pompe restano sull'impostazione “power 1”. La mattina, quando le luci sono di nuovo accese, le pompe tornano a funzionare in sequenza.

Se attivata, la funzione “wavecontroller” utilizza le uscite 3 e 4, mentre l'impostazione “sequential” risulta attiva soltanto sulle uscite 1 e 2.

Nel campo “min. flow for switched off pumps” si può attivare la seguente funzione:

le pompe di circolazione non vengono accese e spente in modo alternato, bensì funzionano con potenza variabile tra un livello selezionabile e quello minimo (30%).



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

sequential

min. flow for  
switched off pumps ☐

sequential

2

seconds

power control

power 2

100

100

80

80

%

pulse flow

1.50

seconds

ramp

0.0

power 1

30

30

40

40

%

random flow ☐

1

2

3

4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight ☐

night mode ☒

storm cycle ☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller ☐

wave

0.30

seconds

inverse ☐

autadjust

start

stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

## **“sequential” – correnti casuali**

La funzione che genera correnti casuali si ottiene combinando l'attivazione in sequenza delle pompe e la simulazione di ondate a impulsi. Si ha sempre quando è stata impostata una frequenza di impulsi fissa “pulse flow” oppure la funzione “random flow”.

Cliccare nel campo “mode” il tasto “sequential”.

Impostare l'intervallo di sequenza da 1 a 10 secondi cliccando su “sequential”.

Impostare nel campo “power control” le potenze delle pompe “power 1” e “power 2” cliccando sui canali da 1 a 4. L'indicazione “0” significa che la pompa non è in funzione. L'impostazione minima possibile è del 30%, aumentabile fino al 100%.

Impostare la frequenza di impulsi “pulse flow” da 0,30 a 8,00 secondi.

### **Risultato**

Le pompe collegate alle uscite 1, 2, 3 e 4 generano correnti casuali e irregolari.

Se attivata, la funzione “night mode” interrompe il funzionamento casuale delle pompe quando si spegne l'illuminazione dell'acquario e tutte le pompe restano sull'impostazione “power 1”. La mattina, quando le luci sono di nuovo accese, le pompe tornano a generare correnti casuali.

Se attivata, la funzione “wavecontroller” utilizza le uscite 3 e 4, mentre l'impostazione “sequential” di correnti casuali risulta attiva soltanto sulle uscite 1 e 2.



Multicontroller 7096

**TUNZE**® High-Tech Aquarium Ecology

Made in Germany

**interval**

min. flow for switched off pumps ☐ interval time 0 minutes 6 hours

**power control**

power 2 100 100 100 100 %

pulse flow 1.50 seconds

ramp 0.0 power 1 30 30 40 40 %

random ☐ 1 2 3 4

**options**

foodtimer 1 minutes

moonlight ☐

night mode ☒

storm cycle ☐ 1 hours 0 days

**mode**

pulse only

interval

sequential

**data**

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

**wavecontroller sockets 3 & 4**

wavecontroller ☒

wave 0.30 seconds

inverse ☐

autodadjust start stop

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

## **“wavecontroller” – correnti oscillatorie con Nano Wavebox / Wavebox**

La funzione Wavecontroller è stata sviluppata specificamente per l'impiego di TUNZE® Nano Wavebox / Wavebox, ma può costituire un'opzione interessante anche nel caso in cui si impieghino pompe TUNZE® stream regolate elettronicamente. Per generare il massimo moto ondoso, la frequenza della Nano Wavebox / Wavebox deve essere impostata sulla frequenza di risonanza dell'acquario.

Nel campo “mode” si può cliccare su qualsiasi modalità di corrente, vedi capitolo precedente.

Cliccare nel campo “wavecontroller sockets 3 & 5” la funzione “wavecontroller” (1). Vengono contrassegnati come attivi i vari campi e le uscite delle pompe 3 e 4 nel campo “power control” sono ora attive soltanto per la funzione “wavecontroller”.

Impostare la frequenza di risonanza “wave” inserendo la frequenza nota o procedendo per tentativi.

Cliccare sulla funzione “inverse” se sono state collocate almeno due Wavebox in angoli opposti (impostazione visibile su “power 1” e “power 2”). Se invece le Wavebox sono collocate una di fianco all'altra, questa funzione andrebbe disattivata.

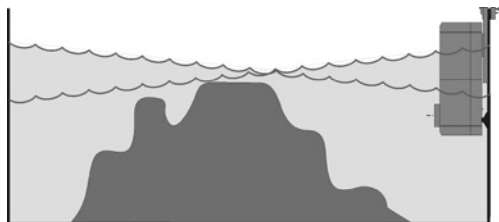
“ramp” (3) – Impostazione di un avvio ritardato mediante riduzione del numero di giri. Genera un avvio silenzioso e delicato della pompa.

“autoadjust” (2)

Un click su “start” permette una ricerca automatica e comoda della frequenza di risonanza ottimale per la Wavebox in acquario. Il ritmo degli impulsi inizia con 0,30 secondi e accelera ogni 3 secondi a intervalli di 0,01 secondi fino al valore massimo di 2,50 secondi. In questa fase è necessario tenere d'occhio l'acquario. Appena è raggiunta la frequenza di risonanza si nota un movimento dell'acqua. A questo punto si può arrestare la funzione “autoadjust” cliccando su “stop”. Il parametro “wave”, inoltre, può essere regolato con maggiore precisione nel campo “seconds”.



①



②





## **“wavecontroller” – correnti oscillatorie con Nano Wavebox / Wavebox (1)**

Se attivata, la funzione “night mode” interrompe il Wavecontroller quando si spegne l’illuminazione dell’acquario e le pompe Nano Wavebox / Wavebox restano spente. La mattina, quando le luci sono di nuovo accese, le correnti oscillatorie riprendono.

“wavecontroller” – altre possibilità

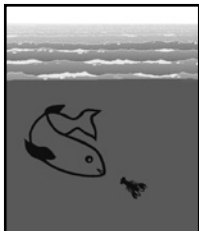
Questa funzione può essere combinata con qualsiasi impostazione sotto “mode”.

La frequenza di risonanza rilevata può essere immessa anche in “pulse flow”. In questo caso le pompe di movimento impostate contribuiscono alle correnti oscillatorie in acquario.

## **“wavecontroller” – correnti oscillatorie con sole pompe Turbelle® (2)**

La funzione Wavecontroller può essere impiegata anche solo per pompe Turbelle® stream, senza Wavebox. Tuttavia consigliamo di collocare sempre almeno due Turbelle® stream in angoli opposti, attivando la funzione “inverse”.

Regolazione: vedi capitolo “Wavecontroller – correnti oscillatorie con Nano Wavebox / Wavebox”.



1 1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☐

**night mode** ☒

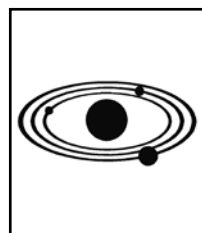
**storm cycle** ☐  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found

## **“foodtimer” – interruzione per la somministrazione del cibo**

Premendo il tasto “foodtimer” sul Multicontroller 7096 si spengono temporaneamente le pompe in modo che i pesci possano assumere il cibo in tutta tranquillità. Dopo questo intervallo il Multicontroller riaccende automaticamente le pompe. In questo modo si è certi che dopo l'assunzione del cibo le pompe collegate vengano di nuovo attivate. La funzione “foodtimer” evita che una parte del cibo, fino al 40%, finisca direttamente nel filtro.


Questa funzione è regolabile nel campo “options” su un intervallo tra 1 e 15 minuti (1). Durante questo intervallo i LED verdi sulle uscite delle pompe da 1 a 4 sul Multicontroller 7096 si spengono, per poi riaccendersi automaticamente quando le pompe tornano a funzionare.



1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☒ 

**night mode** ☒

**storm cycle** ☐  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found

## **“moonlight” – simulazione delle fasi lunari**

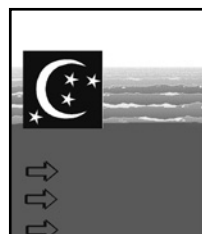
Le fasi lunari dipendono dalla posizione della luna rispetto al sole. Si osserva la fase di luna nuova in media ogni 29,53 giorni. Il Multicontroller 7096 permette di simulare un ciclo semplificato di fasi lunari su 29 giorni. Sulla fotocellula si trova un apposito LED che va collocato sopra la superficie dell'acqua. Le fasi lunari sono programmate in modo da riprodurre la luminosità della luna dalla posizione di luna piena a quella di luna nuova. Questa simulazione può anche essere sincronizzata con le fasi lunari naturali, resettando il Multicontroller quando la luna è piena. Allo scopo si possono spegnere per un attimo e poi riaccendere le pompe collegate oppure si staccano per qualche istante i cavi che collegano il Multicontroller con le pompe (compreso il cavo USB). Il LED “moonlight” si illumina soltanto se la fotocellula riceve pochissima o nessuna luce. Così le fasi lunari simulate seguono il ciclo di illuminazione dell'acquario.

Questa funzione si può attivare nel campo “options”.

Quando si spegne la funzione “moonlight”, il programma delle fasi lunari preimpostato dal produttore nel Multicontroller 7096 non si modifica.

Attenzione! Durante la notte non si dovrebbe accendere l'impianto d'illuminazione dell'acquario o un'altra potente fonte luminosa. Altrimenti le fasi lunari si spostano in avanti di un giorno intero.

Fissaggio: vedi capitolo “Fissaggio Fotocellula / Moonlight”.




1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☒

**night mode** ☒ 

**storm cycle** ☐  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found

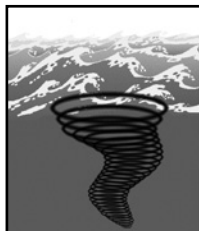
## **“night mode” – riduzione notturna**

Questa funzione si può attivare nel campo “options”. Collocando la fotocellula nel cono di luce dell'impianto di illuminazione dell'acquario, quando si spengono le luci viene interrotto anche il funzionamento a impulsi delle pompe collegate. Le pompe continuano a funzionare con le potenze impostate su “power 1”. La mattina, quando le luci si riaccendono, le pompe tornano a funzionare a impulsi secondo il programma impostato. La riduzione notturna è programmabile con qualsiasi modalità di generazione di correnti impostata con il Multicontroller 7096.

Questa funzione si può attivare nel campo “night mode”.

Per testare il programma tenere la fotocellula nel cono di luce dell'impianto di illuminazione dell'acquario fin quando le pompe iniziano a pulsare. In caso di lampade HQI osservare una distanza minima di 30 cm, poiché altrimenti sono inevitabili danni dovuti a eccessi di luce e di calore!

Trovata la collocazione più adatta, fissare la fotocellula alla vasca con il supporto a incastro; vedi capitolo “Fissaggio Fotocellula / Moonlight”.



1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☒

**night mode** ☒

**storm cycle** ☒  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found



## **“storm cycle” – burrasca per la desedimentazione**

Proprio come in natura e analogamente alle correnti casuali, la funzione “storm cycle” comporta la rimozione dei sedimenti dalle costruzioni a barriera nell’acquario. La corrente burrascosa non è sempre in funzione, bensì programmabile più volte al giorno o nell’arco della settimana.

Questa funzione si può attivare nel campo “options”.

La frequenza dello “storm cycle” è regolabile a intervalli da 1 ora a 7 giorni.

Lo “storm cycle” si basa su un ciclo di funzionamento delle pompe fisso e preciso, che agisce sulle quattro uscite delle pompe per cinque minuti con il seguente programma:

pompa 1 -> 20 secondi

pompa 2 -> 20 secondi

pompa 3 -> 20 secondi

pompa 4 -> 20 secondi

pompe 1 + 2 -> 20 secondi

pompe 3 + 4 -> 20 secondi

pompe 1 + 3 -> 20 secondi

pompe 2 + 4 -> 20 secondi

pompe 1 + 2 + 3 + 4 -> 20 secondi

pompe 1 + 2 -> 30 secondi

pompe 3 + 4 -> 30 secondi

pompa 1 -> 10 secondi

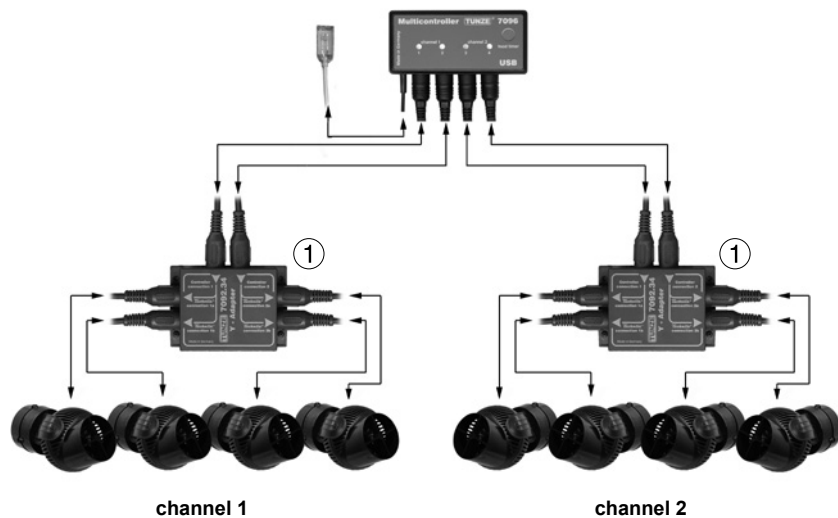
pompa 2 -> 10 secondi

pompa 3 -> 10 secondi

pompa 4 -> 10 secondi

pompe 1 + 2 + 3 + 4 -> 20 secondi

Collocare le pompe in acquario in modo che lo “storm cycle” non provochi danni da acqua.



## Accessori

### Y-Adapter 7092.34 (1)

L'Y-Adapter amplia un'uscita del Multicontroller 7096 a due uscite. In questo modo si possono collegare a una porta due pompe Turbelle® electronic e regolarle in parallelo. A un Multicontroller 7096 con un Y-Adapter 7092.34 si possono pertanto collegare fino a sei pompe, con due Y-Adapter fino a otto pompe.

### Adattatore per pompe 7094.40 (2)

L'adattatore per pompe 7094.40 agisce come un driver per pompe, ma solo per Turbelle®classic 2002 e 4002 con motore asincrono (3). Un adattatore per pompe tollera un carico massimo di 300 W! Con delle comuni prese multiple si possono collegare a un adattatore per pompe fino a quattro Turbelle® classic. Per la regolazione di maree a due canali bastano quindi appena due adattatori per pompe per controllare fino a otto Turbelle®classic. Si esclude qualsiasi garanzia di funzionamento se si utilizzano pompe di altri produttori.



**TUNZE® Aquarientechnik GmbH**  
**Seeshaupter Straße 68**  
**D - 82377 Penzberg**  
**Germany**

**Tel: +49 8856 2022**  
**Fax: +49 8856 2021**

**www.tunze.com**

**Email: info@tunze.com**

## **Garanzia**

Per un periodo di ventiquattro (24) mesi a partire dalla data di acquisto l'apparecchio prodotto da TUNZE è coperto da una garanzia limitata estesa a difetti di materiale e di fabbricazione. Nell'ambito delle leggi vigenti i Suoi diritti in caso di non ottemperanza degli obblighi di garanzia si limitano alla restituzione dell'apparecchio prodotto da TUNZE ai fini della riparazione o della sostituzione, a discrezione del produttore. Nel quadro delle leggi vigenti queste sono le uniche vie di risarcimento possibili. Sono espressamente esclusi da queste disposizioni danni non inerenti l'apparecchio stesso e altri danni. L'apparecchio difettoso deve essere spedito, nella confezione originale e allegandovi lo scontrino, al Suo rivenditore oppure al produttore. I colli non affrancati vengono rifiutati dal produttore. Le prestazioni di garanzia sono escluse anche in caso di danni dovuti a uso improprio (p. es. danni da acqua), a modifiche tecniche da parte dell'acquirente o al collegamento ad apparecchi non consigliati, nonché in caso di danni al computer riconducibili al software del Multicontroller 7096. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche, in particolare a beneficio della sicurezza e di migliorie tecniche.



### **Smaltimento:**

Nei Paesi dell'Unione Europea il simbolo del bidone barrato indica che il prodotto, rientrando nelle disposizioni emanate dalla Direttiva Europea 2002/96/ EC, alla fine del suo ciclo di vita deve essere conferito in centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettrici ed elettronici e non può essere smaltito assieme ai rifiuti solidi domestici. Per lo smaltimento a norma di legge dell'apparecchio e delle pile informarsi presso gli enti locali preposti.



**TUNZE® Aquarientechnik GmbH**  
**Seeshaupter Straße 68**  
**D - 82377 Penzberg**  
**Germany**

**Tel: +49 8856 2022**  
**Fax: +49 8856 2021**

**[www.tunze.com](http://www.tunze.com)**

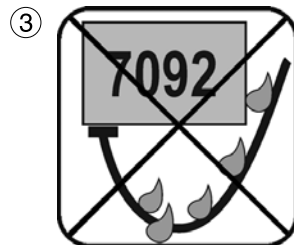
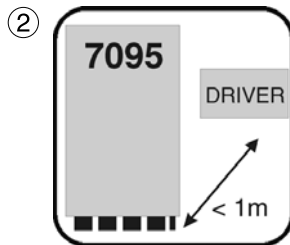
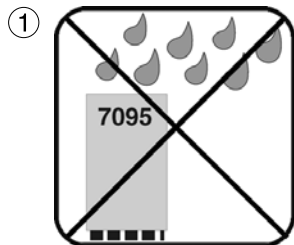
**Email: [info@tunze.com](mailto:info@tunze.com)**

**Contenido ITALIANO**  
**Página 2 - 53**

**Contenido ESPAÑOL**  
**Página 54 - 105**

**Contenido RUSO**  
**Página 106 - 157**

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>Generalidades / Emplazamiento</b>	<b>56</b>
<b>Fijación Multicontroller 7096 / Célula fotoeléctrica</b>	<b>58</b>
<b>Instalación - Conexión al ordenador</b>	<b>60-62</b>
<b>Conexión a las bombas Turbelle® / Actualización</b>	<b>64</b>
<b>Descripción breve de la pantalla</b>	<b>66-68</b>
<b>Puesta en servicio / Almacenamiento - restauración de los ajustes</b>	<b>70</b>
<b>Las diversas corrientes de la naturaleza en el acuario</b>	<b>72-74</b>
<b>Los ajustes en la práctica:</b>	
<b>“pulse only”- simulación de oleaje</b>	<b>76-78</b>
<b>“interval” - simulación de marea baja y alta</b>	<b>80-82</b>
<b>“sequential” - conexión sucesiva de las bombas</b>	<b>84-86</b>
<b>“sequential” - corriente casual</b>	<b>88</b>
<b>“wavecontroller” - corriente de oscilación con Nano Wavebox / Wavebox</b>	<b>90-92</b>
<b>“wavecontroller” - corriente de oscilación sólo con bombas Turbelle®</b>	<b>92</b>
<b>“foodtimer” - conexión para la pausa de alimentación</b>	<b>94</b>
<b>“moonlight” - simulación de las fases lunares</b>	<b>96</b>
<b>“night mode” - disminución nocturna del oleaje</b>	<b>98</b>
<b>“storm cycle” - tempestad para la eliminación de los sedimentos</b>	<b>100</b>
<b>Accesorios: Adaptador Y 7092.34 / Adaptador de bombas 7094.40</b>	<b>102</b>
<b>Garantía</b>	<b>104</b>
<b>Eliminación de residuos</b>	<b>105</b>





## Generalidades

El TUNZE® Multicontroller 7096 es un aparato de mando para todas las bombas Turbelle® con motor electrónico, regulable y programable con un ordenador y cable USB. Contiene un microprocesador de alto rendimiento de 8 bit con memoria para guardar los ajustes en caso de fallar la corriente:

El Multicontroller no requiere, para el ajuste por medio de ordenador, una conexión con las bombas del acuario.

Después de conectar y almacenar en el ordenador, los datos siguen guardados en el Multicontroller.

El TUNZE® Multicontroller 7096 incluye las funciones del Multicontroller 7095 y Wavecontroller 6091, así como algunas opciones nuevas de mando. Simula las condiciones más diversas de corriente del mar en el acuario y dispone de una luz lunar especialmente clara por diodo luminoso.

Volumen de entrega: Multicontroller con célula fotoeléctrica / Moonlight y soporte, 5 m de cable USB, cables de conexión, CD con programa de mando compatible con Windows. Compatible con Windows 98, 2000, XP, Vista, Win7, Win8 y Mac.

## Emplazamiento

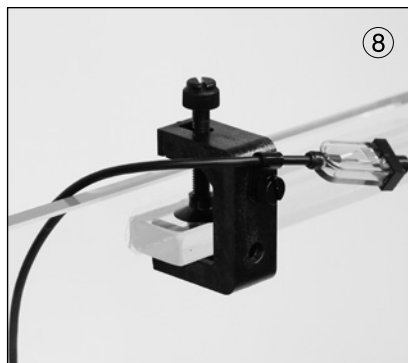
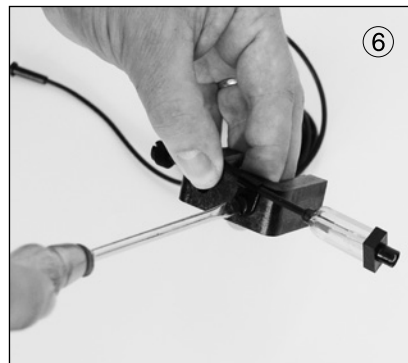
1) La pared tiene que protegerse contra la penetración de salpicaduras de agua y de humedad. ¡No fije nunca por encima del acuario!

(2) Preste atención a la longitud del cable del aparato, pues los cables de conexión o la célula fotoeléctrica no se pueden prolongar.

Los pilotos de control deberán estar visibles, el temporizador de comida deberá ser fácilmente accesible.

(3) ¡Coloque las conexiones del cable de tal manera que no pueda discurrir agua a lo largo de las mismas ni penetrar así en el Multicontroller!

Coloque la célula fotoeléctrica conectada en la esfera luminosa de la iluminación del acuario.



## Fijación

### Multicontroller 7096

Con cintas adhesivas, p. ej. para superficies lisas de plástico.

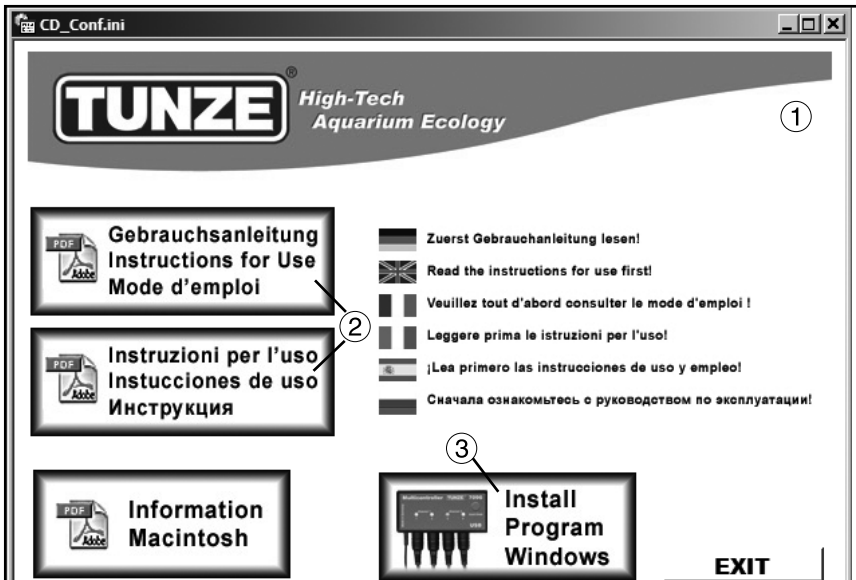
(5) Adhiera la cinta sobre la carcasa, para este fin retire la lámina protectora y comprima.

Antes de adherir preste una atención especial a que la superficie de instalación esté limpia, sin grasa y lisa. Hecho esto, quite la segunda lámina protectora y coloque el Multicontroller en el lugar deseado y comprima.

### Célula fotoeléctrica / Moonlight

Fije la célula fotoeléctrica / Moonlight en el soporte tensor con abrazadera, tornillo y tuerca (6).

Coloque la célula fotoeléctrica conectada en la esfera luminosa de la iluminación del acuario, consulte el apartado „night mode“ - disminución nocturna del oleaje (7)+(8).



**Multicontroller to Computer**

## **Instalación - Conexión al ordenador**

Ponga el CD-ROM entregado con el aparato, aparecerá automáticamente un menú (1) con la selección para las instrucciones de servicio en formato PDF (2) y la instalación del programa (3) para el Multicontroller 7096.

Después de haber leído las instrucciones de servicio, instale el programa haciendo clic en el botón „Install Program“, para lo que se creará un enlace con el Escritorio.

Primero aparecerá una ventana con el texto „Do you want to install the TUNZE Multicontroller“, ¡haga clic en „Sí“! Hecho esto, aparecerá una ventana negra „TUNZE Setup“ con un cursor intermitente, espere unos 3 minutos hasta que se muestre „Software installed“, a continuación, pulse una tecla cualquiera.

Salga del menú del CD con „EXIT“.

El programa del Multicontroller 7096 se deberá instalar en la carpeta de Programas, en C:\TUNZE\Multicontroller7096.

El programa Multicontroller no se deberá instalar en unidades de disco de red. ¡El programa deberá instalarse en el disco duro local C:!\

(4) Conecte el TUNZE® Multicontroller 7096 con el cable USB entregado con el aparato a un puerto USB del ordenador y espere 10 segundos. El cable USB del Multicontroller puede ser de hasta 8 m sin amplificador. Para prolongar más el cable se deberá utilizar un repetidor USB.

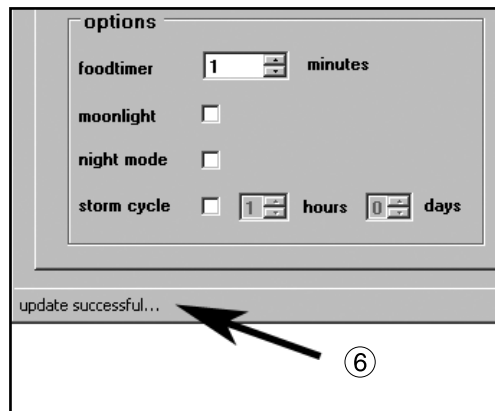
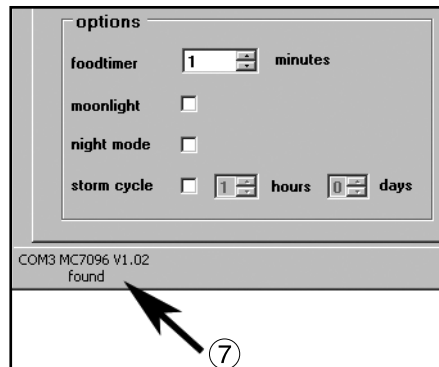
5



click on



TUNZE Multicontroller



(5) Haga un clic doble sobre el icono „TUNZE Multicontroller“ en el Escritorio de su ordenador:

¡Atención! Durante este proceso, la conexión USB del 7096 al ordenador no se deberá interrumpir ni tampoco desconectar el ordenador. ¡En otro caso, la actualización del equipo hardware se puede quedar sin completar y causar daños en el 7096!

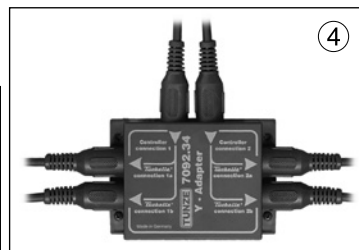
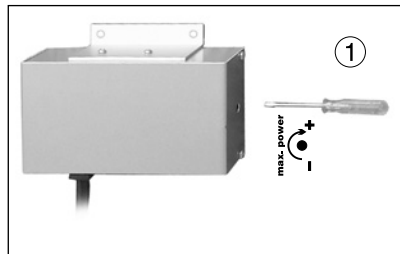
Al instalar por primera vez o al reinstalar aparecerá en el momento de abrir por un breve momento „AVRootloader“.

En el programa del Multicontroller se encuentra abajo a la izquierda „update successful...“ (6). Cierre el programa y vuelva a hacer un clic doble en el icono „TUNZE Multicontroller“.

Se abrirá la ventana del Multicontroller 7096, la conexión con el Multicontroller 7096 se establece en unos pocos segundos, lo que se puede controlar por medio de la observación ubicada abajo a la izquierda: „COMx MC7096 Vy.y.yy,y found“, x significa el número de conexión en su ordenador, y indica el número de la versión del programa, p. ej. „COM4CM7096 V1.0.10.0 found“. ¡Si no se establece ninguna conexión, aparecerá en su lugar „no unit found“! Cierre el programa y compruebe luego el cable USB en el ordenador y la presencia de una conexión correcta en el Multicontroller.

Cerciórese de que todas las aplicaciones se han cerrado. ¡Vuelva a iniciar el

En algunos sistemas de ordenadores con WLAN (Wi-Fi), Bluetooth u otros equipos hardware conectados al sistema, es posible que sea necesario desconectarlos antes de la puesta en funcionamiento del programa Multicontroller. En otro caso, es posible que el programa Multicontroller no encuentre la interfaz COM.





## **Conexión a las bombas Turbelle®**

El Multicontroller 7096 se ha concebido para el funcionamiento con los manejadores Turbelle® 7240.26 / 7240.27 (1) o las bombas Turbelle® con motor electrónico 5001/5005, 6055, 6105, 6205, 6305 (2). Los manejadores antiguos, p. ej. 240.24 o bien 7240.25 no se pueden conectar.

Conexiones: Antes de conectar o desconectar el cable de conexión a la bomba, desenchufe siempre primero el bloque de alimentación Turbelle® y desconecte (3). El Multicontroller 7096 se conecta con un cable de conexión de 5 polos 7092.30 al manejador 7240.26 / 7240.27 o bomba Turbelle® y suministra con corriente (4). Por medio del adaptador Y 7092.34 (4) se pueden conectar dos bombas por cada salida o hacer funcionar hasta ocho bombas.

## **Actualización del software para el Multicontroller 7096**

Para actualizar el software del Multicontroller 7096, vaya a nuestra página en Internet [www.tunze.com/download](http://www.tunze.com/download) y haga clic en "update 7096". Debajo de la imagen 7096 se encuentra el número de la versión actual. Si su aparato está conectado a un ordenador, el número de la versión antigua se encuentra en el programa del Multicontroller 7096 abajo a la izquierda. En caso de que exista una versión nueva en el mercado, la puede constatar consultando el número de la versión y, en caso necesario, descargar los datos.

Descomprima el archivo Zip y haga clic en „CD\_Start.exe“. La instalación se realiza entonces como en el capítulo „Instalación - Conexión al ordenador“.

**TUNZE**<sup>®</sup>High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

pulse only

power control

power 2     %

pulse flow  seconds

ramp  power 1     %

random flow ☐ 1 2 3 4

options

foodtimer  minutes

moonlight ☐

night mode ☐

storm cycle ☐  hours  days

wavecontroller sockets 3 &amp; 4

wavecontroller ☐

wave  seconds

inverse ☐

autoadjust

mode

pulse only

interval

sequential

data

## Descripción breve de la pantalla

La ergonomía de la pantalla se ha concebido sobre todo para garantizar un manejo confortable del Multicontroller:

### Campo “mode” (1)

En este campo se puede seleccionar haciendo un simple clic en los pictogramas el modo de servicio de las bombas, lo que se señaliza también en el campo de arriba a la izquierda.

“pulse only” - sólo simulación de oleaje

“interval” - simulación de marea baja y alta

“sequential” - conexión sucesiva de las bombas / corriente casual

### Campo “power control” (2)

En este campo se regulan las potencias de las diversas bombas así como la base de tiempo para la simulación de oleaje, marea baja y alta o conexión sucesiva de las bombas / corriente casual.

### Campo “options” (3)

En este campo se regulan las opciones importantes del Multicontroller, como conexión para la pausa de alimentación, simulación de las fases lunares, disminución nocturna del oleaje, tempestad para la eliminación de sedimentos.



High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

pulse only

### power control

power 2     %

pulse flow  seconds

ramp  power 1     %

random flow ☐

1 2 3 4

### options

foodtimer  minutes

moonlight ☐

night mode ☐

storm cycle ☐  hours  days

### wavecontroller sockets 3 & 4

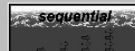
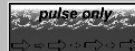
wavecontroller ☐

wave  seconds

inverse ☐

autoadjust

### mode



### data

## Descripción breve de la pantalla

### Campo “wavecontroller socket 3 & 4” (1)

En cada “mode” se puede conectar independientemente la función del Wavecontroller en las salidas 3 y 4. Esta función se ha concebido especialmente para el empleo de Nano Wavebox / Wavebox, pero puede suponer también una opción interesante para las bombas con mando electrónico TUNZE® stream. En este campo se activa la función, pero también la búsqueda automática de la frecuencia de las olas y la conexión directa u opuesta de las Wavebox.

### Campo “data” (2)

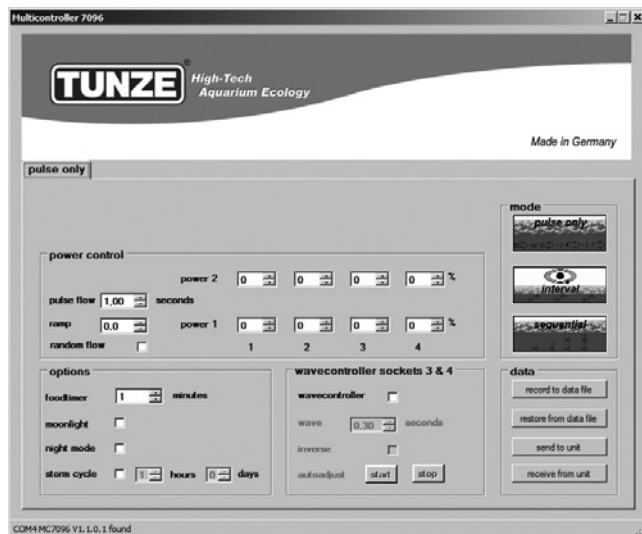
En este campo se activan las conexiones entre el Multicontroller 7096 y el ordenador.

“record to data file” = guarda los ajustes del Multicontroller en un archivo en el ordenador.

“restore from data file” = los datos guardados se vuelven a almacenar en el Multicontroller

“send to unit” = los ajustes del ordenador se envían al Multicontroller.

“receive from unit” = los ajustes del Multicontroller se envían al ordenador.



## Puesta en servicio

¡Antes de poner en marcha por primera vez se deberá comprobar que las bombas / Wavebox están montadas correctamente en el acuario!

¡Coloque las bombas en el acuario de tal modo que los ajustes en el Multicontroller no puedan causar daños por agua debido a una corriente demasiado fuerte!

Conecte las bombas en el Multicontroller 7096 con el cable de conexión (ver conexión con bombas Turbelle®).

Conecte el Multicontroller 7096 con un cable USB al ordenador (ver instalación - conexión al ordenador)

Al poner en marcha por primera vez se ajustan libremente todos los parámetros en la pantalla del ordenador y no se activarán en el Multicontroller 7096 hasta hacer clic en “send to unit”.

Para extraer posteriormente los ajustes en el Multicontroller 7096, los datos deberán enviarse del Multicontroller 7096 al ordenador haciendo un clic “receive from unit”.

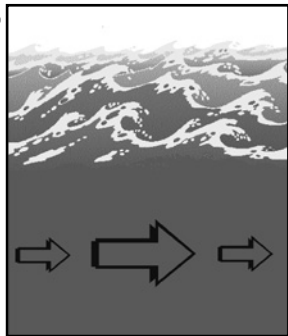
### Guardar - restablecer los ajustes

Los datos y ajustes del Multicontroller 7096 se pueden guardar y, a continuación, restablecer en un archivo de un modo muy sencillo. De esta manera, se pueden guardar varias configuraciones de la corriente y versiones para diversos periodos del acuario y volver a reproducir en cualquier momento en el Multicontroller 7096.

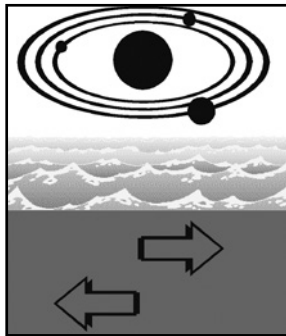
Para este fin, haga clic en “record to data file” para abrir la ventana “Save Data”. Ponga un nombre para el archivo, p. ej., “01\_02\_2009.txt” y haga clic en “speichern” (guardar).

Para volver a llamar este archivo, haga clic en “restore from data file”, se abrirá una ventana “Restore Data”, a continuación, haga clic en el archivo correspondiente para abrirlo.

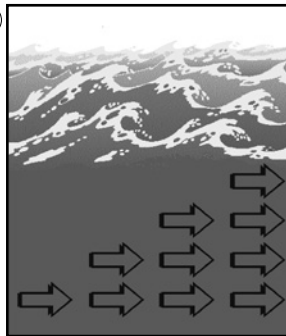
①



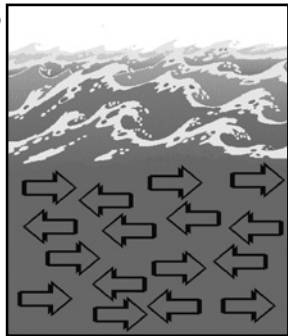
②



③



④



⑤





## **Las diversas corrientes de la naturaleza en el acuario**

La composición de las bombas Turbelle® con motor electrónico y Multicontroller 7096 permite las siguientes configuraciones de la corriente en el acuario:

### **(1) Simulación de oleaje (pulse only)**

Ajustando los dos caudales de las bombas máx. Y mín., así como el tiempo de los impulsos, se pueden crear altas y bajas velocidades del agua como en el oleaje natural bajo un metro de columna de agua.

### **(2) Simulación de marea baja y alta (interval)**

Los canales de las bombas 1 y 2 se conectan y desconectan alternativamente. Por el arrecife se circula por ambos lados con un tiempo de conexión regulable entre 1 minuto y 12 horas.

### **(3) Conexión sucesiva de las bombas (sequential)**

Las bombas (hasta cuatro salidas) se inician consecutivamente, lo que permite una corriente creciente. El tiempo hasta el siguiente impulso es regulable.

### **(4) Corriente casual (sequential)**

Se genera de una simulación de oleaje simultánea y conexión sucesiva de las bombas. En determinadas zonas especiales de arrecifes (rompiente), esta combinación puede representar un movimiento interesante del agua.

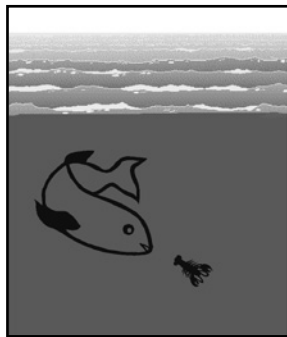
### **(5) Corriente de oscilación con Nano Wavebox / Wavebox (wavecontroller)**

Los canales de bombas 3 y 4 se pueden utilizar de Wavecontroller para el funcionamiento directo u opuesto de Nano Wavebox / Wavebox. Esta función contiene una búsqueda automática de la frecuencia de resonancia y se puede combinar además con la simulación de oleaje y marea alta y baja.

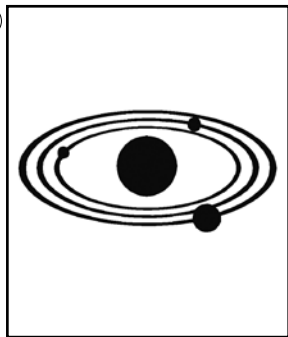
6



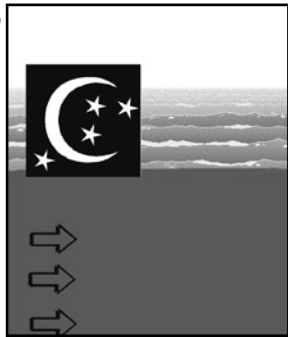
7



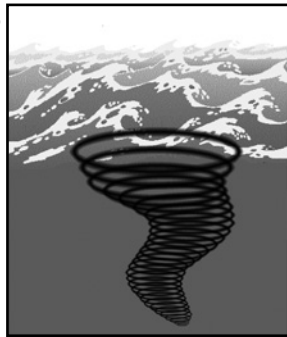
8



9



10



## **Las diversas corrientes de la naturaleza en el acuario**

### **(6) Corriente de oscilación con bombas Turbelle® (wavecontroller)**

Los canales de bombas 3 y 4 se pueden utilizar de Wavecontroller para el funcionamiento de las bombas Turbelle® stream. Esta función contiene una búsqueda automática de la frecuencia de resonancia y se puede combinar además con la simulación de oleaje y marea alta y baja.

### **(7) Conexión para la pausa de alimentación (foodtimer)**

Permite pulsando un botón en el Multicontroller 7096 la parada completa de las bombas durante la alimentación. Después de haber transcurrido entre 1 y 15 minutos (regulable) se efectúa un reinicio automático.

### **(8) Simulación de las fases lunares (moonlight)**

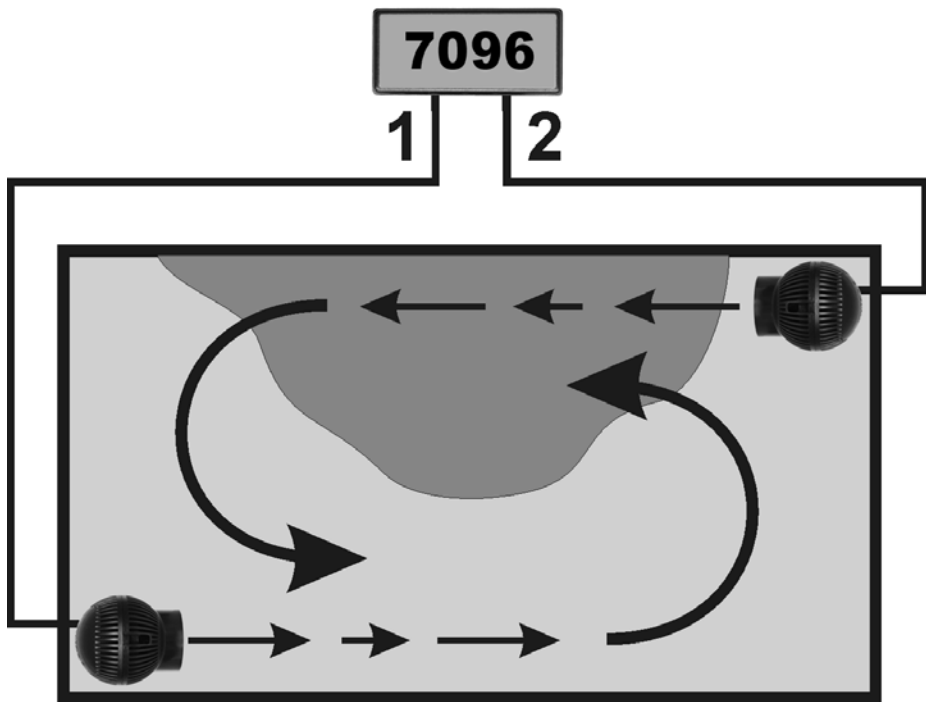
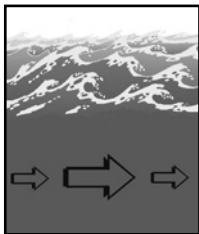
Se trata de una simulación lunar en el acuario arrecifal con luz blanca por diodo luminoso y una fase lunar regulable de 29 días.

### **(9) Disminución nocturna del oleaje (nightmode)**

A través de una célula fotoeléctrica se puede reducir el caudal de las bombas por las noches. En este caso, como en el arrecife, los animales invertebrados y el plancton en el acuario pueden ascender y ocupar el hábitat de los animales diurnos.

### **(10) Ciclo de tempestad para la eliminación de la sedimentación (storm cycle)**

Los acuarios arrecifales deberán liberarse a intervalos regulares de los sedimentos acumulados al igual de lo que ocurre en la naturaleza. Esta función puede programarse automáticamente con el Multicontroller 7096, las bombas conectadas se controlan de acuerdo con un ritmo eficiente y preciso.



## Los ajustes en la práctica

¡Antes de poner en marcha por primera vez se deberá comprobar que las bombas / Wavebox están montadas correctamente en el acuario!

¡Coloque las bombas en el acuario de tal modo que los ajustes en el Multicontroller no puedan causar daños por agua debido a una corriente demasiado fuerte!

### **“pulse only” - simulación de oleaje**

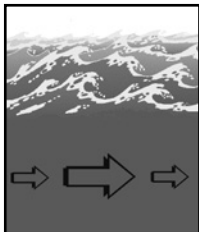
Por medio del funcionamiento por impulsos se generan impulsos de corriente con un efecto biológico (= oleaje), creándose de este modo una simulación de oleaje. Cuanto mayor sea la diferencia entre los caudales ajustados de la bomba, más grande será el carácter de las olas en la corriente.

En el campo “mode”, haga clic en la tecla “pulse only”.

En el campo “power control” ajuste los caudales de las bombas “power 1” y “power 2” haciendo clic en los canales 1 a 4. El número cero “0” significa que la bomba está fuera de servicio. El ajuste más pequeño posible es el 30%, se puede ajustar hasta el 100%.

Ajuste la frecuencia de impulsos “pulse flow” de 0,30 a 8,00 seg., esta frecuencia de impulsos es precisa y puede funcionar también de Wavecontroller.

Se pueden conectar directamente hasta cuatro bombas. Con dos adaptadores Y 7092.34 se puede ampliar y conectar hasta ocho bombas.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

pulse only

power control

power 2

100

60

80

30

%

pulse flow

1.50

seconds

ramp

0.0

power 1

30

30

40

100

%

random flow
☐

1

2

3

4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight
☐

night mode
☒

storm cycle
☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller
☐

wave

0.30

seconds

inverse
☐

autoadjust

start

stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

## “pulse only” - simulación de oleaje

### “pulse only” - Ejemplo

Salida 1 “power 1” al 30% y “power 2” al 100%.

Salida 2 “power 1” al 30% y “power 2” al 60%.

Salida 3 “power 1” al 40% y “power 2” al 80%.

Salida 4 “power 1” al 100% y “power 2” al 30%.

Frecuencia de pulsaciones “pulse flow” a 1,50 seg.

Conecte una bomba en cada casquillo de los canales.

### Resultados:

La bomba en la salida 1 varía su caudal entre el 30% y el 100%.

La bomba en la salida 2 varía su caudal entre el 30% y el 60%.

La bomba en la salida 3 varía su caudal entre el 40% y el 80%.

La bomba en la salida 4 varía su caudal entre el 100% y el 30%.

Los impulsos se definen a 1,50 segundos.

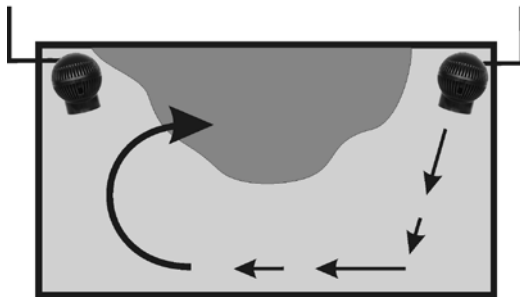
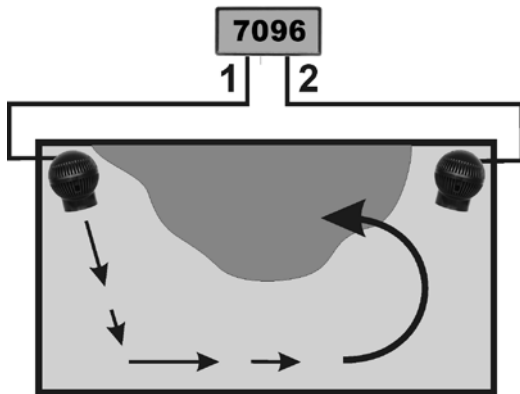
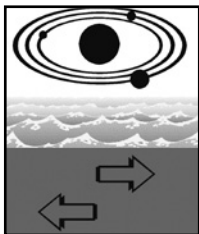
En caso de que esté activa, la función “night mode” interrumpe el funcionamiento por impulsos al desconectar la iluminación del acuario, todas las bombas se mantiene en el ajuste “power 1”. Por la mañana, al volver a conectar la luz, el funcionamiento por impulsos de las bombas se pondrá de nuevo en marcha.

### Otras opciones:

“pulse flow” - Esta función puede ser muy útil también como Wavecontroller para Nano Wavebox / Wavebox o las bombas Turbelle® stream. Con “power 1” (al 0% o al 100%) y “power 2” (al 100% o al 0%) se pueden controlar directa o mutuamente los cuatro canales, la frecuencia de resonancia se deberá entrar, en este caso, en “pulse flow”. ¡Si, durante este proceso, uno de los cuatro canales se ajusta en “power 1” al 100%, significa que no se deberá activar la función “night mode”!

“ramp” – Ajuste de un ciclo de puesta en marcha con retardo temporal mediante temporización de la velocidad. Genera una puesta en marcha silenciosa y cuidadosa de la bomba.

“random flow” – En el momento de activar se utiliza una frecuencia por impulsos casual, alternativa en el intervalo de 0,5-3s.





## **“interval” - simulación de marea baja y alta**

El funcionamiento por intervalos entre marea baja (salidas de la bomba 1 / 2) y marea alta (salidas de la bomba 3 / 4) permite dos corrientes anulares alternas en el acuario. Las rocas arrecifales se inundan a intervalos regulares por ambos lados, los sedimentos se eliminan de este modo así como los animales invertebrados se pueden tratar con la corriente por todos los costados. Recomendamos ajustar, a ser posible, el mismo caudal de las bombas en ambos canales.

En el campo “mode”, haga clic en la tecla “interval”.

Ajuste el tiempo de los intervalos “interval time” haciendo clic entre 1 minuto y 12 horas, recomendamos 6 horas, como en la naturaleza.

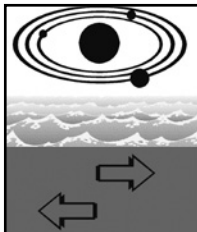
En el campo “power control” ajuste los caudales de las bombas “power 1” y “power 2” haciendo clic en los canales 1 a 4. El número cero “0” significa que la bomba está fuera de servicio. El ajuste más pequeño posible es el 30%, se puede ajustar hasta el 100%.

Ajuste la frecuencia de impulsos “pulse flow” de 0,30 a 8,00 seg., esta frecuencia de impulsos es precisa y puede funcionar también de Wavecontroller. La simulación de oleaje se puede desconectar también en una salida de las bombas a través del mismo ajuste “power 1” y “power 2”. Por ejemplo, se podrían establecer ambos ajustes al 60%, la bomba en esta salida tendrá así un caudal constante y el funcionamiento por impulsos quedará desactivado.

Se pueden conectar directamente hasta cuatro bombas. Con dos adaptadores Y 7092.34 se puede ampliar y conectar hasta ocho bombas.

En el campo “min. Flow for switched off pumps” se puede activar la siguiente función:

Las bombas de corriente no se conectan y desconectan alternativamente, sino que varían entre una potencia, que se puede elegir libremente, y la potencia mínima (30%) de las bombas.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

interval

min. flow for  
switched off pumps ☐

interval time

1

minutes

6

hours

power control

power 2

100

100

80

80

%

pulse flow

1.50

seconds

ramp

0.0

power 1

30

30

40

40

%

random flow

☐

1

2

3

4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight

☐

night mode

☒

storm cycle

☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller

☐

wave

0.30

seconds

inverse

☐

autoadjust

start

stop

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

mode

pulse only

interval

sequential

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

82

## **“interval” simulación de marea baja y alta**

### **“interval” - Ejemplo**

Salida 1 “power 1” al 30% y “power 2” al 100%.

Salida 2 “power 1” al 30% y “power 2” al 100%.

Salida 3 “power 1” al 40% y “power 2” al 80%.

Salida 4 “power 1” al 40% y “power 2” al 80%.

Tiempo de ajuste de los intervalos “interval time” a 6 horas.

Frecuencia de pulsaciones “pulse flow” a 1,50 seg.

Conecte una bomba en cada casquillo de las salidas.

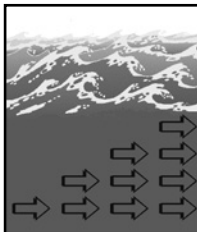
### **Resultados:**

Las bombas 1 y 2 funcionan 6 horas y varían sus caudales entre el 30% y el 100%.

Después de haber transcurrido 6 horas, las bombas 1 y 2 se desconectan, pasando ahora a funcionar las bombas 3 y 4 que varían sus caudales entre el 40% y el 80%.

Tras haber transcurrido otras 6 horas se volverán a conectar las bombas 1 y 2, y así sucesivamente.

En caso de que esté activo, la función “night mode” interrumpe el funcionamiento por impulsos al desconectar la iluminación del acuario, todas las bombas se mantiene en el ajuste “power 1”. No obstante, la simulación de marea baja y marea alta “interval” sigue funcionando sin interrupción.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

sequential

min. flow for  
switched off pumps
☐

sequential

2

seconds

power control

power 2

60

80

100

100

%

pulse flow

0.30

seconds

ramp

0.0

power 1

60

80

100

100

%

random flow
☐

1
2
3
4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight
☐

night mode
☒

storm cycle
☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller
☐

wave

0.30

seconds

inverse
☐

autodadjust

start

stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

## **“sequential” - conexión sucesiva de las bombas**

La aplicación de la conexión sucesiva de las bombas es recomendable particularmente en acuarios largos. Su funcionamiento se deberá realizar con por lo menos 3 bombas, porque sino no se puede detectar claramente una secuencia de las bombas. Las bombas Turbelle® se deberán disponer en una línea para crear de este modo un frente fuerte de olas con un movimiento creciente del agua.

En el campo “mode”, haga clic en la tecla “sequential”.

Ajuste el tiempo de conexión “sequential” haciendo clic entre 1 y 10 segundos.

En el campo “power control”, ajuste el caudal de las bombas “power 1” y “power 2” de una salida haciendo clic en el mismo valor (entre el 30 y el 100%). Para que quede desactivada la simulación de oleaje en cada salida, habrá que ajustarla también en las otras tres salidas. Ajuste la frecuencia de pulsaciones “pulse flow” siempre por debajo de 1 segundo.

### **“sequential” - Ejemplo**

Salida 1 “power 1” al 60% y “power 2” al 60%.

Salida 2 “power 1” al 80% y “power 2” al 80%.

Salida 3 “power 1” al 100% y “power 2” al 100%.

Salida 4 “power 1” al 100% y “power 2” al 100%.

Tiempo de conexión “sequential” a 2 segundos.

Conecte una bomba en cada casquillo de las salidas.

Resultados:

La bomba 1 se pone en marcha con un caudal del 60%.

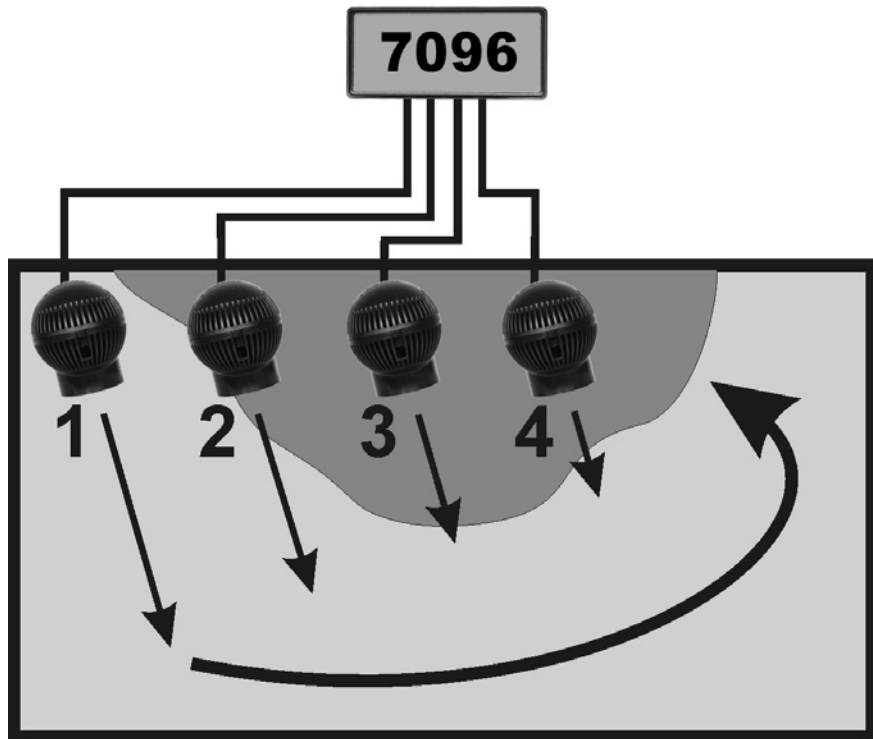
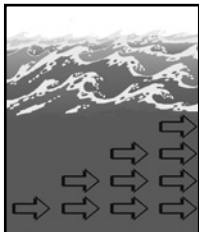
2 segundos más tarde se pone en marcha la bomba 2 con un caudal del 80%.

2 segundos más tarde se pone en marcha la bomba 3 con un caudal del 100%.

2 segundos más tarde se pone en marcha la bomba 4 con un caudal del 100%.

2 segundos más tarde se detienen las cuatro bombas.

2 segundos más tarde se vuelve a poner en marcha la bomba, etc.



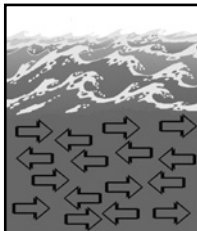
## **“sequential” - conexión sucesiva de las bombas**

En caso de que esté activa, la función “night mode” interrumpe el funcionamiento sucesivo al desconectar la iluminación del acuario, todas las bombas se mantienen permanentemente en el ajuste “power 1”. Por la mañana, al volver a conectar la luz, la conexión sucesiva de las bombas comenzará a funcionar de nuevo.

En caso de que esté activa, la función “wavecontroller” utiliza las salidas 3 y 4, la conexión sucesiva de las bombas “sequential” estará activa entonces únicamente en las salidas 1 y 2.

En el campo “min. Flow for switched off pumps” se puede activar la siguiente función:

Las bombas de corriente no se conectan y desconectan alternativamente, sino que varían entre una potencia, que se puede elegir libremente, y la potencia mínima (30%) de las bombas.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

sequential

min. flow for  
switched off pumps
☐

sequential

2

seconds

power control

power 2

100

100

80

80

%

pulse flow

1.50

seconds

ramp

0.0

power 1

30

30

40

40

%

random flow
☐

1

2

3

4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight
☐

night mode
☒

storm cycle
☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller
☐

wave

0.30

seconds

inverse
☐

autoadjust

start

stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

88



## **“sequential” - corriente casual**

La corriente casual se genera al conectar al mismo tiempo la conexión sucesiva de las bombas y el funcionamiento por impulsos.

Se genera siempre cuando se ajusta una frecuencia por impulsos “puls flow”, o “random flow”.

En el campo “mode”, haga clic en la tecla “sequential”.

Ajuste el tiempo de conexión “sequential” haciendo clic entre 1 y 10 segundos.

En el campo “power control” ajuste los caudales de las bombas “power 1” y “power 2” haciendo clic en los canales 1 a 4. El número cero “0” significa que la bomba está fuera de servicio. El ajuste más pequeño posible es el 30%, se puede ajustar hasta el 100%.

Ajuste la frecuencia de pulsaciones “pulse flow” entre 0,30 y 8,00 segundos.

### **Resultados:**

Las bombas en las salidas 1, 2, 3, 4 funcionan según el principio de casualidad, con una configuración irregular de la corriente.

En caso de que esté activa, la función “night mode” interrumpe la corriente casual al desconectar la iluminación del acuario, todas las bombas se mantienen permanentemente en el ajuste “power 1”. Por la mañana, al volver a conectar la luz, la corriente casual comenzará a funcionar de nuevo.

En caso de que esté activa, la función “wavecontroller” utiliza las salidas 3 y 4, la corriente casual “sequential” estará activa entonces únicamente en las salidas 1 y 2.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

interval

min. flow for  
switched off pumps ☐

interval time

0

minutes

6

hours

power control

power 2

100

100

100

100

%

pulse flow

1.50

seconds

ramp

0.0

power 1

30

30

40

40

%

random ☐

options

foodtimer

1

minutes

moonlight
☐

night mode
☒

storm cycle
☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

1

2

wavecontroller
☒

wave

0.30

seconds

inverse
☐

autadjust

start

stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

## **“wavecontroller” - corriente de oscilación con Wavebox**

La función Wavecontroller se ha concebido especialmente para el funcionamiento de TUNZE® Nano Wavebox / Wavebox, pero se puede representar una opción interesante en las bombas con control electrónico TUNZE® stream. Para generar el movimiento máximo de las olas, la frecuencia de la Nano Wavebox / Wavebox se tiene que ajustar a la frecuencia de resonancia del acuario.

En el campo “mode” se puede hacer clic una clase cualquiera de corriente, véase capítulo anterior.

En el campo “wavecontroller sockets 3 & 4”, haga clic en la función “wavecontroller” (1). Los diversos campos se marcarán entonces como activos, las salidas de las bombas 3 y 4 en el campo “power control” estarán activas ahora únicamente para la función Wavecontroller.

Ajuste la frecuencia de resonancia “wave” a través de la frecuencia conocida o probando varias veces.

En la función “inverse” se hace clic cuando se han colocado por lo menos dos Waveboxes en posición opuesta (ajuste visible en “power 1” y “power 2”). Si las Waveboxes se colocan una al lado de la otra, se deberá mantener desactivada esta función.

“ramp” (3) - Ajuste de un transcurso equivalente con retardo de tiempo a través de temporización de la velocidad. Genera una puesta en marcha cuidadosa y silenciosa de la bomba.

“autoadjust” (2)

Haciendo un clic en “start” se puede iniciar una búsqueda automática y confortable de las frecuencia óptima de resonancia para la Wavebox en el acuario. Las pulsaciones se inician entonces con 0,30 segundos y van ascendiendo cada 3 segundos a intervalos de 0,01 segundos al valor máximo de 2,50 segundos. Recomendamos observar bien el acuario durante este tiempo. Se puede ver un movimiento del agua en el momento de alcanzar la frecuencia de resonancia. La función “autoadjust” se puede entonces detener haciendo clic en “stop”. El valor “wave” se puede ajustar también con precisión manualmente en “seconds”.



①



②



## **“wavecontroller” - corriente de oscilación con Wavecontroller (1)**

En caso de que esté activada, la función “night mode” interrumpe el Wavecontroller al desconectar la iluminación del acuario, la Nano Wavebox / Wavebox se mantienen desconectadas. Por la mañana, al volver a conectar la luz, la corriente de oscilación comenzará a funcionar de nuevo.

### **“wavecontroller” - Otras posibilidades**

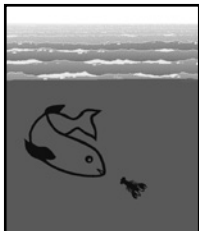
Esta función se puede combinar con cada ajuste en “mode”.

La frecuencia de resonancia determinada se puede entrar también en “pulse flow”, las bombas instaladas de corriente apoyan entonces la corriente de oscilación en el acuario.

## **“wavecontroller” - corriente de oscilación con bombas Turbelle® (2)**

La función Wavecontroller se puede utilizar también para Turbelle® stream, sin Wavebox. No obstante, recomendamos colocar siempre por lo menos dos Turbelle® stream en posición opuesta, para este fin haga clic en la función “inverse”.

Ajuste: véase el apartado “wavecontroller” - corriente de oscilación con Nano Wavebox / Wavebox



1 1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☐

**night mode** ☒

**storm cycle** ☐  hours  days

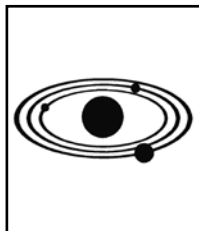
COM3 MC7096 V1.02  
found

## **“foodtimer” - conexión para la pausa de alimentación**

Pulsando la tecla “foodtimer” en el Multicontroller 7096 se desconectarán las bombas conectadas, los peces podrán comer así con tranquilidad. Después de haber transcurrido la pausa para la alimentación, el aparato vuelve a conectar automáticamente las bombas. De este modo se garantiza que las bombas conectadas se vuelvan a poner en marcha después de haber dado de comer. El “foodtimer” impide hasta el 40% de infiltración de restos de comida en la instalación de filtración.

Esta función se puede ajustar en el campo “options” entre 1 y 15 minutos (1).

Al activar la pausa para la alimentación se apagan los diodos pilotos verdes ubicados en las salidas de las bombas 1 a 4 en el Multicontroller 7096, vuelven a encenderse automáticamente después de poner en marcha las bombas.



1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☒

**night mode** ☒

**storm cycle** ☐  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found



## **“moonlight” - simulación de las fases lunares**

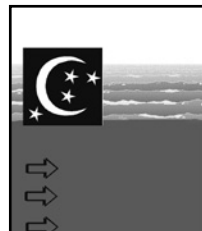
La fase lunar depende de la constelación entre sol y luna. Los ajustes de luna nueva se suceden entre sí por término medio cada 29,53 días. El Multicontroller 7096 ofrece una fase lunar simplificada de 29 días, para este fin se encuentra un diodo piloto especial en la célula fotoeléctrica que se encuentra emplazado sobre la superficie del agua. La fase lunar se ha programado para reproducir el ciclo lunar de luna llena a luna nueva. Este ciclo se puede adaptar a la fase lunar natural, restableciendo el Multicontroller con la luna llena. Lo que se efectúa por medio de reseteo de los valores desconectando brevemente y volviendo a conectar las bombas conectadas, o bien desenchufando brevemente el cable de conexión del Multicontroller con las bombas (incl. cable USB). El diodo piloto “moonlight” se enciende únicamente cuando la célula fotoeléctrica no recibe luz o recibe muy poca. Por este motivo, se adapta al ciclo de luz del acuario.

Esta función se puede activar en el campo “options”.

El ciclo lunar interno en el Multicontroller 7096 sigue funcionando cuando la función “moonlight” está desconectada.

¡Atención! Durante la noche no se deberá conectar la luz del acuario ni otra fuente de luz fuerte. Porque sino se adelantará un día el ciclo de la fase lunar ajustada.

Para la fijación consulte el capítulo correspondiente: Fijación de la célula fotoeléctrica / Moonlight.




1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☒

**night mode** ☒ 

**storm cycle** ☐  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found

## **“night mode” - disminución nocturna del oleaje**

Esta función se puede activar en el campo “options”. De montar la célula fotoeléctrica en el área de radiación de la iluminación del acuario, se interrumpirán igualmente las bombas durante su funcionamiento por pulsaciones al desconectar la luz. La bombas continuarán entonces funcionando con los caudales upower 1”. Por la mañana, al volver a conectar la luz, el funcionamiento por pulsaciones de las bombas se pondrá de nuevo en marcha. La disminución nocturna del oleaje es posible con cada programa de corriente del Multicontroller 7096.

Esta función se puede activar en el campo “night mode”.

Sujete la célula fotoeléctrica, a modo de prueba, en el área de radiación de la lámpara del acuario de modo que las bombas comiencen con las pulsaciones. ¡Mantenga una distancia mínima de 30 cm con los proyectores HQI, porque sino no podrá evitar que se causen daños por luz y calor!

Coloque la célula fotoeléctrica en la posición probada en el acuario y fíjela bien, consulte para este fin el capítulo correspondiente: Fijación de la célula fotoeléctrica / Moonlight.



1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☒

**night mode** ☒

**storm cycle** ☒  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found

## **“storm cycle” - tempestad para la eliminación de los sedimentos**

Al igual que en la naturaleza y de modo semejante a la corriente casual, la función “storm cycle” sirve para eliminar los sedimentos acumulados en la estructura arrecifal del acuario. La simulación de tempestad no funciona de modo permanente, sino únicamente se puede programar varias veces al día o a la semana.

Esta función se puede activar en el campo “options”.

La frecuencia de la función “storm cycle” se puede ajustar entre 1 hora y 7 días.

La función “storm cycle” se basa en un ciclo de las bombas fijo y preciso, que controla las cuatro salidas de las bombas por cinco minutos según el programa siguiente:

Bomba 1 -> 20 segundos

Bomba 2 -> 20 segundos

Bomba 3 -> 20 segundos

Bomba 4 -> 20 segundos

Bomba 1 + 2 -> 20 segundos

Bomba 3 + 4 -> 20 segundos

Bomba 1 + 3 -> 20 segundos

Bomba 2 + 4 -> 20 segundos

Bomba 1 + 2 + 3 + 4 -> 20 segundos

Bomba 1 + 2 -> 30 segundos

Bomba 3 + 4 -> 30 segundos

Bomba 1 -> 10 segundos

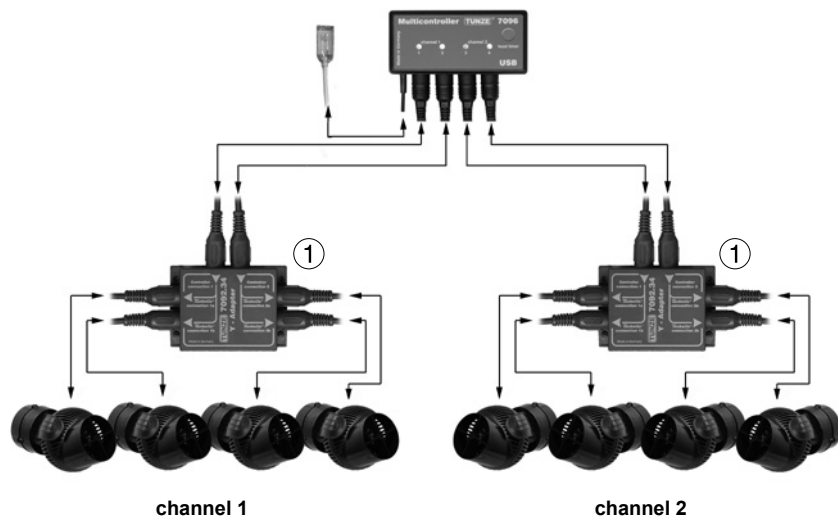
Bomba 2 -> 10 segundos

Bomba 3 -> 10 segundos

Bomba 4 -> 10 segundos

Bomba 1 + 2 + 3 + 4 -> 20 segundos

¡Coloque las bombas en el acuario de tal modo que la función “storm cycle” no pueda causar daños debidos al agua!



## Accesorios

### Adaptador Y 7092.34 (1)

El adaptador Y amplía una salida de bombas del Multicontroller 7096 a otras dos salidas. De este modo se pueden conectar dos bombas Turbelle® a un casquillo y controlar paralelamente. A un Multicontroller 7096 con un adaptador Y 7092.34 se pueden conectar, por este motivo, hasta seis bombas, con dos adaptadores Y hasta ocho bombas.

### Adaptador de bombas 7094.40 (2)

El adaptador de bombas 7094.40 actúa como un manejador de bombas, pero para la Turbelle® classic 2002 y 4002 (2) con motor asincrónico (3). ¡El adaptador de bombas se puede cargar con hasta como máximo 300W! Con distribuidores de uso corriente en el comercio se pueden conectar a un adaptador de bombas hasta 4 Turbelle® classic. Para un control de marea baja y alta con 2 canales se requieren, por este motivo, sólo dos adaptadores de bombas para controlar hasta ocho Turbelle® classic. Queda excluida la garantía para el funcionamiento con bombas de otros fabricantes.



**TUNZE® Aquarientechnik GmbH**  
**Seeshaupter Straße 68**  
**D - 82377 Penzberg**  
**Germany**

**Tel: +49 8856 2022**  
**Fax: +49 8856 2021**

**www.tunze.com**

**Email: info@tunze.com**

## **Garantía**

Para el aparato fabricado por TUNZE se concede una garantía limitada por un periodo de tiempo de veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de compra, que cubre los defectos de material y fabricación. De acuerdo con las leyes vigentes, los medios jurídicos se limitan en caso de infracción de la obligación de garantía a la devolución del aparato fabricado por TUNZE para su reparación o reemplazo, lo que depende del poder arbitrario del fabricante. De acuerdo con las leyes vigentes es el único medio jurídico. Se excluyen expresamente los daños consiguientes y otros daños. Los aparatos defectuosos deben ser entregados a porte pagado en su embalaje original junto con el recibo de venta al comerciante o fabricante. No se aceptarán envíos sin franquear.

No cubrimos los daños originados por una utilización inadecuada (p. ej. daños debidos al agua), modificaciones técnicas a cargo del comprador, así como tampoco por la conexión a aparatos no recomendados ni daños en el ordenador debidos al software del Multicontroller 7096.

Nos reservamos el derecho de realizar cambios en particular en el ámbito de la seguridad y del avance técnico.





### **Eliminación de residuos:**

(según la directiva RL2002/96/CE)

No tire el aparato ni las pilas con la basura doméstica, sino que elimine los residuos como es debido.

Importante para Europa: Elimine los residuos del aparato y las pilas a través de un puesto municipal de reciclaje.



**TUNZE® Aquarientechnik GmbH**  
**Seeshaupter Straße 68**  
**D - 82377 Penzberg**  
**Germany**

**Tel: +49 8856 2022**  
**Fax: +49 8856 2021**

**www.tunze.com**

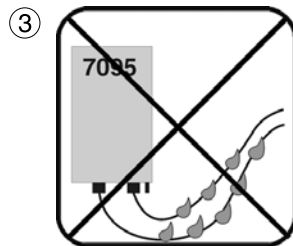
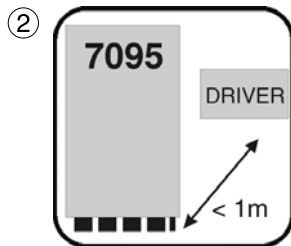
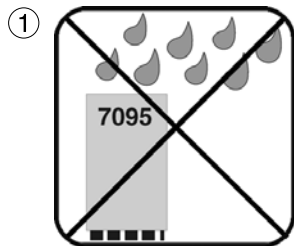
**Email: info@tunze.com**

**Содержание ИТАЛЬЯНСКИЙ**  
**Страница 2 - 53**

**Содержание ИСПАНСКИЙ**  
**Страница 54 - 105**

**Содержание РУССКИЙ**  
**Страница 106 - 157**

<b>Содержание</b>	<b>Страница</b>
Общие положения / выбор места	108
Крепеж мульти-контроллера 7096 / фотоэлемент	110
Установка – подключение к компьютеру	112-114
Подключение к насосам Turbelle® / обновление	116
Краткое описание дисплея	118-120
Ввод в эксплуатацию / запись – восстановление настроек	122
Различные природные течения в аквариуме	124-126
Настройки на практике:	
«pulse only» – имитация прибора	128-130
«interval» – имитация отлива и прилива	132-134
«sequential» – последовательное включение насосов	136-138
«sequential» – случайное течение	140
«wavecontroller» – осциллирующее течение с помощью Nano Wavebox / Wavebox	142-144
«wavecontroller» – осциллирующее течение только с насосами Turbelle®	144
«foodtimer» – организация перерывов для кормления	146
«moonlight» – имитация лунных фаз	148
«night Mode» – ночной режим	150
«storm cycle» – освобождение от осадков	152
Аксессуары: вилкообразный адаптер 7092.34 / насосный адаптер 7094.40	154
Гарантия	156
Утилизация	157



## Общая информация

TUNZE® Multicontroller 7096 представляет собой устройство управления для всех насосов Turbelle® с электронным двигателем, программирование осуществляется через компьютер и интерфейс USB. Прибор содержит высокопроизводительный 8-битовый микропроцессор с запоминающим устройством, в котором сохраняются настройки при аварийном отключении электропитания:

Для регулировки с помощью компьютера мульти-контроллеру не требуется подключение к насосам.

После завершения регулировки и сохранения в компьютере, данные фиксируются и в мульти-контроллере.

Мульти-контроллер TUNZE® 7096 содержит функции мульти-контроллера 7095 и волнового контроллера 6091, а также некоторые новые возможности управления. Он моделирует в аквариуме различные морские течения и имеет особенно светлый светодиодный лунный свет.

Комплект поставки: мульти-контроллер с фотоэлементом / «лунным светом» и держателем, 5 м кабеля USB, 4 соединительных кабеля, компакт-диск с управляющей программой, совместимой с Windows. Возможно применение с ОС Windows 98, 2000, XP, VVista, Win7, Win8 и Mac.

## Выбор места

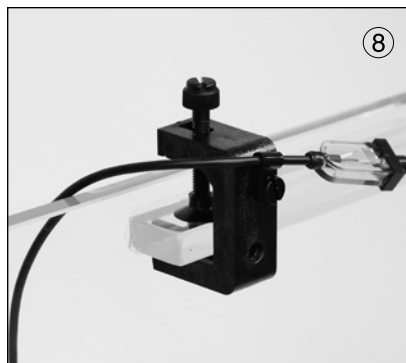
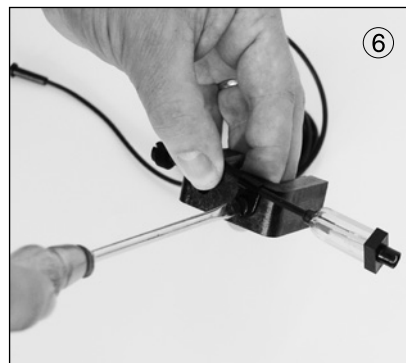
(1) Используемая стена должна быть сухой и защищенной от водных брызг и влажности. Ни в коем случае не крепите прибор над аквариумом!

(2) Учитывайте длину кабеля приборов, так как соединительные кабели или фотоэлемент нельзя удлинять.

Контрольные лампы должны быть видны, а таймер кормления – легко доступен!

(3) Места подсоединений кабеля следует располагать таким образом, чтобы вдоль них не могла протекать вода, а также, чтобы она не могла попадать в мульти-контроллер!

Размещайте подключенный фотоэлемент в световом конусе аквариумного освещения.



## Крепление

### Мульти-контроллер 7096

При помощи лент с крючками, например, для гладких поверхностей из синтетических материалов.

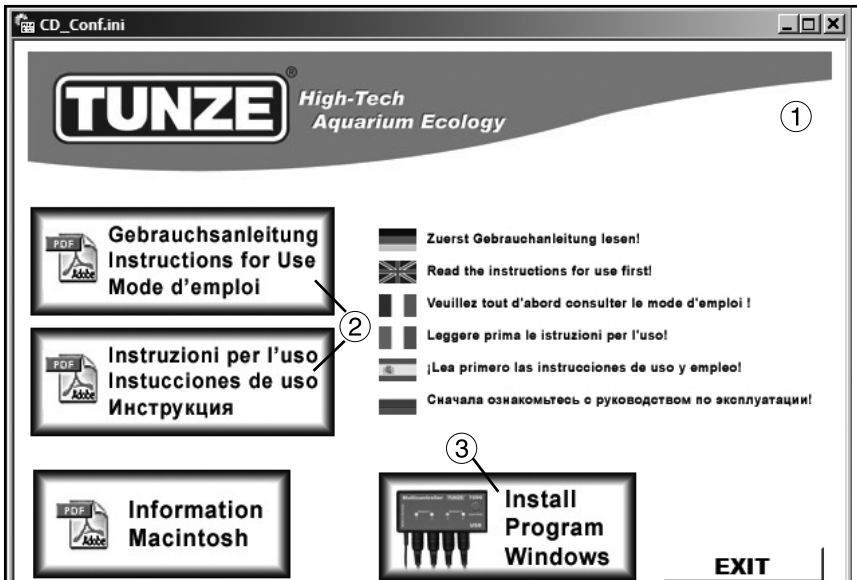
(5) Приклейте ленту к корпусу, для этого удалите защитную пленку и прижмите ленту.

Перед наклеиванием следует проверить, чтобы поверхность была чистой, обезжиренной и гладкой. После этого удалите вторую защитную пленку, расположите мульти-контроллер на выбранном месте установки и прижмите его.

### Фотоэлемент / лунный свет

Закрепите фотоэлемент / лунный свет на зажимном держателе с помощью шлангового хомута, винта и гайки (6).

Поместите подключенный фотоэлемент в световом конусе освещения аквариума, см. раздел «night mode» – ночной режим (7)+(8).



**Multicontroller to Computer**



## Установка – подключение к компьютеру

Вставьте прилагаемый компакт-диск, автоматически появится меню (1) с возможностью выбора руководств по эксплуатации в формате PDF (2) и установки программы (3) для мульти-контроллера 7096.

По завершению прочтения руководства по эксплуатации установите программу, щелкнув по клавише «Install Program», при этом произойдет соединение с рабочим столом.

Сначала появится окошко с текстом «Do you want to install the TUNZE Multicontroller», щелкните по клавише «Да»! Затем появится черное окошко «TUNZE Setup» с мигающим курсором, подождите примерно 3 минуты до появления сообщения «Software installed» («ПО установлено»), затем нажмите на любую клавишу.

Покиньте меню компакт-диска с помощью клавиши «EXIT».

Программу мульти-контроллера 7096 следует устанавливать по адресу C:\TUNZE\Multicontroller7096.

Программу мульти-контроллера запрещается устанавливать на сетевые дисководы. Программа должна быть установлена на локальный жесткий диск C:!

(4) Подключите мульти-контроллер TUNZE® Multicontroller 7096 с помощью прилагаемого кабеля USB к порту USB компьютера и подождите 10 секунд. Длина кабеля USB мульти-контроллера может достигать 8 м без необходимости применения усилителя. При удлинителе, превышающем это значение, следует использовать усилитель USB (repeater).

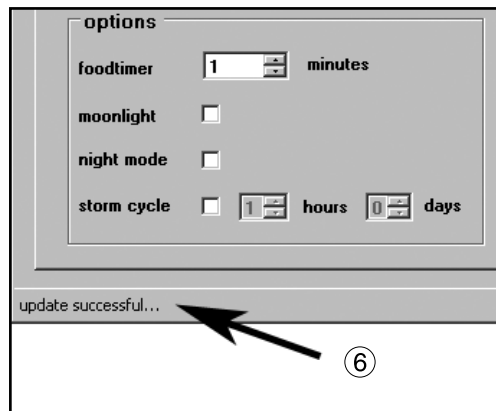
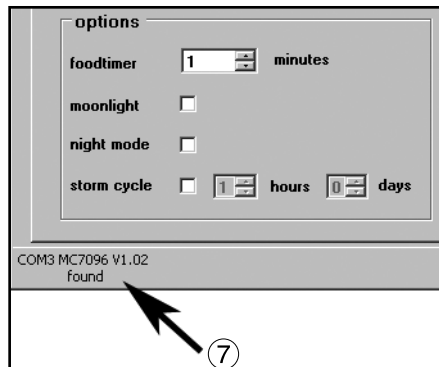
⑤



klick on



TUNZE Multicontroller



(5) Дважды щелкните по пиктограмме «TUNZE Multicontroller» на рабочем столе компьютера.

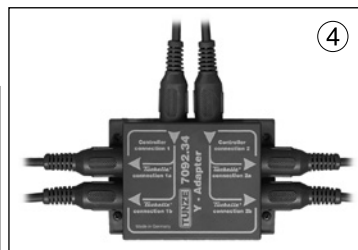
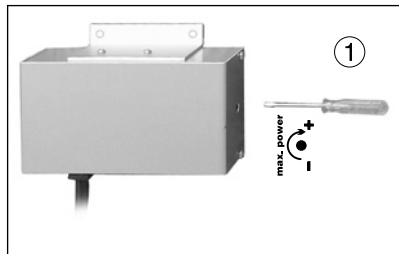
Внимание! В ходе этого процесса запрещается прерывать связь USB от 7096 к ПК, равно как и отключать ПК. В противном случае возможна неполная актуализация программного обеспечения и повреждение 7096!

При первой или повторной установке, при открытии кратковременно появится окошко «AVRootloader».

В программе мульти-контроллера внизу появится надпись «update successful...» (6). Закройте программу и для открытия повторно дважды щелкните по пиктограмме «TUNZE Multicontroller».

Откроется окошко Multicontroller 7096, через несколько секунд установится соединение с мульти-контроллером 7096, что можно будет проконтролировать появлением указания внизу слева: «COMx MC7096 Vу,уу found» (7), причем x означает номер порта подключения на Вашем компьютере, а у.уу означает номер программной версии, например, „COM4CM7096 V1.0.10.0 found“. Если установить соединение не удастся, тогда на экране появится надпись «no unit found»! Закройте программу и затем проверьте кабель USB на компьютере и мульти-контроллере на правильность подключения. Убедитесь в том, что все другие приложения подключены. Запустите программу мульти-контроллера еще раз!

В случае с некоторыми компьютерными системами, оборудованными WLAN (Wi-Fi), Bluetooth или иными аппаратными средствами, подключенными к системе, может возникнуть необходимость их отключения перед тем, как в вести в эксплуатацию программу мульти-контроллера. Кроме того, существует возможность того, что программа мульти-контроллера не обнаружит COM-порт.



## **Подключение к насосам Turbelle®**

Мульти-контроллер 7096 разработан для эксплуатации с приводом Turbelle 7240.26 или 7240.27 (1) или насосами Turbelle® с электронным двигателем 5001/5005, 6055, 6105, 6205, 6305 (2). Нельзя подключать устаревшие приводы, например, 240.24 или 7240.25.

Подключения: Перед каждым подключением или отключением соединительного кабеля к насосу следует всегда сначала извлекать сетевой блок питания Turbelle® из сетевой штепсельной розетки и переводить оборудование в выключенное положение (3). Мульти-контроллер 7096 подключается к приводу 7240.26 / 7240.27 или к насосу Turbelle® и снабжается электроэнергией при помощи 5-полюсного соединительного кабеля 7092.30. При помощи вилкообразного адаптера 7092.34 (4) к каждому выходу могут подключаться два насоса или эксплуатироваться до восьми насосов.

## **Актуализация программного обеспечения для мульти-контроллера 7096.**

Для осуществления актуализации мульти-контроллера 7096 посетите наш сайт в интернете по адресу [www.tunze.com/download](http://www.tunze.com/download) и выберите там «update 7096». Под изображением 7096 указывается текущий номер версии. Если Ваш прибор подключен к компьютеру, прежний номер версии отображается в программе мульти-контроллера 7096 внизу слева. Если на рынке появится новая версия, Вы сможете определить это с помощью номера версии и при необходимости произвести ее загрузку.

Распакуйте zip-архив и щелкните по «CD\_Start.exe». Установка будет осуществляться согласно указаниям в разделе: «Установка – подключение к компьютеру».



High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

pulse only

power control

power 2     %

pulse flow  seconds

ramp  power 1     %

random flow ☐

1 2 3 4

options

foodtimer  minutes

moonlight ☐

night mode ☐

storm cycle ☐  hours  days

wavecontroller sockets 3 & 4

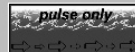
wavecontroller ☐

wave  seconds

inverse ☐

autoadjust

mode



data

## Краткое описание дисплея

Эргономика дисплея была специально рассчитана под удобное обслуживание мульти-контроллера.

### Поле «mode» (1)

В этом поле предлагается возможность простым нажатием на пиктограмму выбирать режим работы насосов, что сопровождается соответствующей сигнализацией и в верхнем левом поле.

«pulse only» = только имитация прибора

«interval» = имитация отлива и прилива

«sequential» = последовательное включение насосов / случайное течение

### Поле «power control» (2)

В этом поле осуществляется настройка параметров различных насосов, а также рабочие интервалы времени для прибора, отливов и приливов или же последовательного включения насосов / случайного течения.

### Поле «options» (3)

В этом поле осуществляется настройка таких важных опций мульти-контроллера как организация перерывов для кормления, имитация лунных фаз, ночной режим, освобождение от осадков.

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

pulse only

## power control

power 2 0 0 0 0 %

pulse flow 1,00 seconds

ramp 0,0 power 1 0 0 0 0 %

random flow ☐

1 2 3 4

## options

foodtimer 1 minutes

moonlight ☐

night mode ☐

storm cycle ☐ 1 hours 0 days

## wavecontroller sockets 3 &amp; 4

wavecontroller ☐

wave 0,30 seconds

inverse ☐

autoadjust start stop

## mode

pulse only

interval

sequential

## data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit



## Краткое описание дисплея

Поле «wavecontroller socket 3 & 4» (1)

В любом режиме «mode» возможно независимое управление функцией волнового контроллера на выходах 3 и 4. Эта функция была разработана специально для использования устройств Nano Wavebox / Wavebox, однако она может представлять собой интересную опцию и в случае с насосами TUNZE® stream, имеющими электронное управление. В этом поле активируется и эта функция, и автоматический поиск частоты волн, а также прямое или встречное управление блоками Wavebox.

Поле «data» (2)

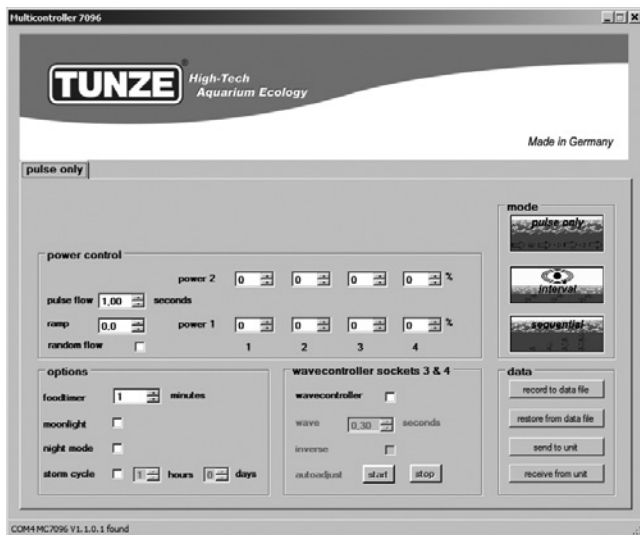
В этом поле осуществляется активация соединений между мульти-контроллером 7096 и компьютером.

«record to data file» = запись настроек мульти-контроллера в файл компьютера.

«restore from data file» = сохраненные данные повторно вводятся в мульти-контроллер.

«send to unit» = настройки компьютера пересылаются на мульти-контроллер.

«receive from unit» = настройки мульти-контроллера пересылаются на компьютер.



## Ввод в эксплуатацию

Перед первым вводом в эксплуатацию, пожалуйста, обратите особое внимание на правильное размещение насосов / блоков Wavebox в аквариуме!

Располагайте насосы в аквариуме таким образом, чтобы настройки мульти-контроллера не стали причиной повреждений от воды вследствие слишком интенсивного течения!

Подключите насосы к мульти-контроллеру 7096 с помощью соединительного кабеля (см. Подключение к насосам Turbelle®).

Подсоедините мульти-контроллер 7096 к компьютеру с помощью кабеля USB (см. Установка – подключение к компьютеру).

При первом вводе в эксплуатацию все параметры на дисплее компьютера настраиваются свободно, только лишь после щелчка по «send to unit» они активируются в мульти-контроллере 7096.

Чтобы позже иметь возможность считывать настройки в мульти-контроллере 7096, следует переслать данные от мульти-контроллера к компьютеру щелчком по «receive from unit».

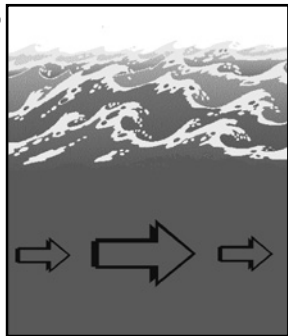
Запись – восстановление настроек

Данные и настройки мульти-контроллера 7096 можно очень просто сохранить в файле, а потом восстановить. Таким образом существует возможность записи нескольких конфигураций и версий течений в пределах различных периодов аквариума, а также их воспроизведения в будущем.

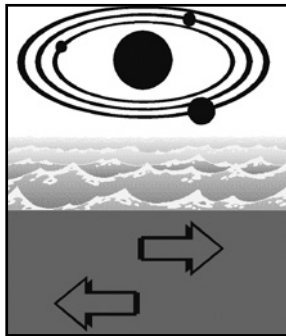
Для этого щелкните по «record to data file», откроется окошко «Save Data». Присвойте файлу имя, например «01\_02\_2009.txt» и щелкните по клавише «Сохранить».

Для того, чтобы снова вызвать данный файл, щелкните по «restore from data file», откроется окошко «Restore Data», затем щелкните по соответствующему файлу и откройте его.

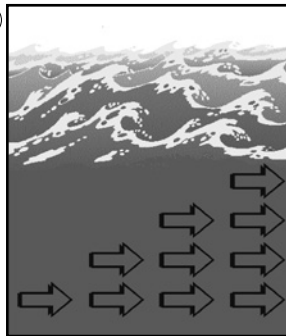
①



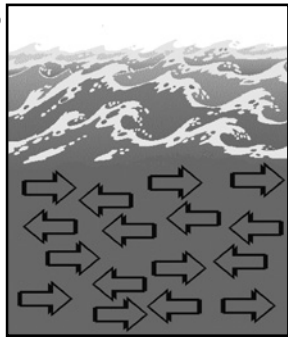
②



③



④



⑤



## Различные природные течения в аквариуме

Объединение насосов Turbelle® с электронным двигателем и мульти-контроллером 7096 позволяет образовывать следующие течения в аквариуме:

### (1) Имитация прибоя (pulse only)

При помощи регулирования обеих мощностей насосов на максимум и минимум, а также длительности импульса, можно создавать большие и малые скорости течения воды как при естественном прибое до одного метра водяного столба.

### (2) Имитационное моделирование отлива и прилива (interval)

Каналы насоса 1 и 2 попеременно включаются и отключаются. Риф омывается с двух сторон в течение регулируемого времени переключения до 12 часов.

### (3) Последовательное включение насосов (sequential)

Насосы (до четырех выходов) запускаются один за другим, что обеспечивает нарастающее течение. Время до следующего импульса можно регулировать.

### (4) Случайное течение (sequential)

Оно образуется при помощи одновременной имитации прибоя и последовательного включения насосов. На некоторых специальных рифовых зонах (морской прибой) эта комбинация может создавать весьма интересное движение воды.

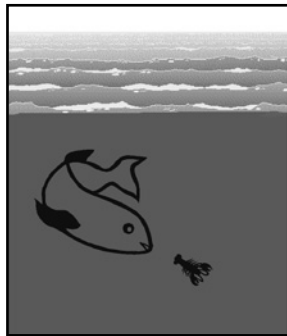
### (5) Осциллирующее течение с помощью Nano Wavebox / Wavebox (wavecontroller)

Насосные каналы 3 и 4 могут использоваться в качестве волнового контроллера напрямую или встречным образом с блоком Nano Wavebox / Wavebox. Данная функция содержит автоматический поиск резонансной частоты, и ее можно также совмещать с имитациями прибоя или отлива-прилива.

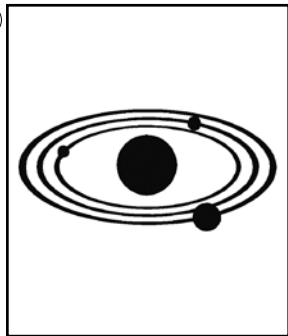
6



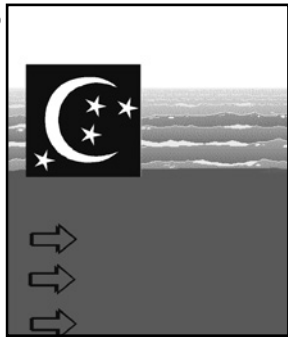
7



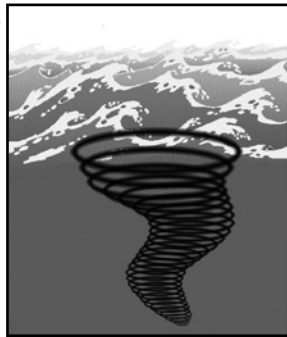
8



9



10



## Различные природные течения в аквариуме

### (6) Осциллирующее течение с насосами Turbelle® (wavecontroller)

Насосные каналы 3 и 4 могут использоваться в качестве волнового контроллера при эксплуатации насосов Turbelle® stream. Данная функция содержит автоматический поиск резонансной частоты, и ее можно также совмещать с имитациями прилива или отлива-прилива.

### (7) Организация перерывов для кормления (foodtimer)

Одним нажатием клавиши на мульти-контроллере 7096 можно полностью остановить работу насоса во время кормления. Спустя период от 1 до 15 минут (возможна регулировка) происходит автоматический перезапуск.

### (8) Имитация лунных фаз (moonlight)

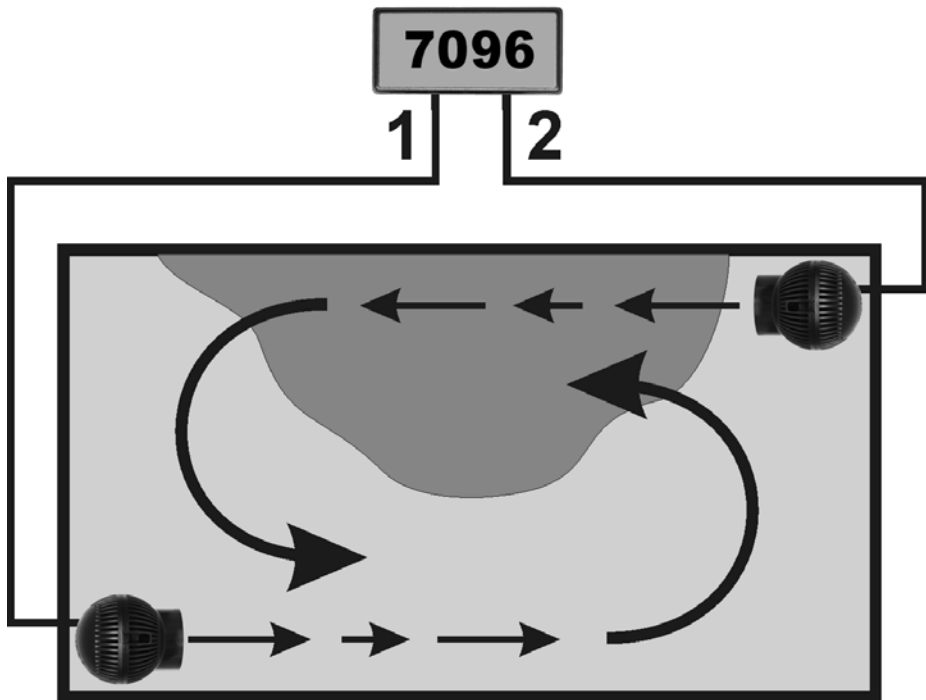
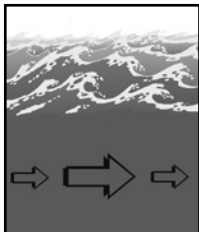
Имитационное моделирование света луны в рифовом аквариуме при помощи белого светоизлучающего диода и регулируемой 29-дневной фазы луны.

### (9) Ночной режим (nightmode)

При помощи фотозлемента может быть уменьшена мощность насосов в ночное время. В этом случае в аквариуме, как и на рифах, может подниматься микрофауна и планктон, и занимать жизненное пространство животных, проявляющих активность днем.

### (10) Освобождение от осадков (storm cycle)

Так же, как и в природных условиях, рифовый аквариум должен регулярно очищаться от отложений. На мульти-контроллере 7096 эту функцию можно запрограммировать автоматически, и работа насосов будет регулироваться согласно эффективному и точному ритму.





## Настройки на практике

Перед первым вводом в эксплуатацию, пожалуйста, обратите особое внимание на правильное размещение насосов / блоков Wavebox в аквариуме!

Располагайте насосы в аквариуме таким образом, чтобы настройки мульти-контроллера не стали причиной повреждений от воды вследствие слишком интенсивного течения!

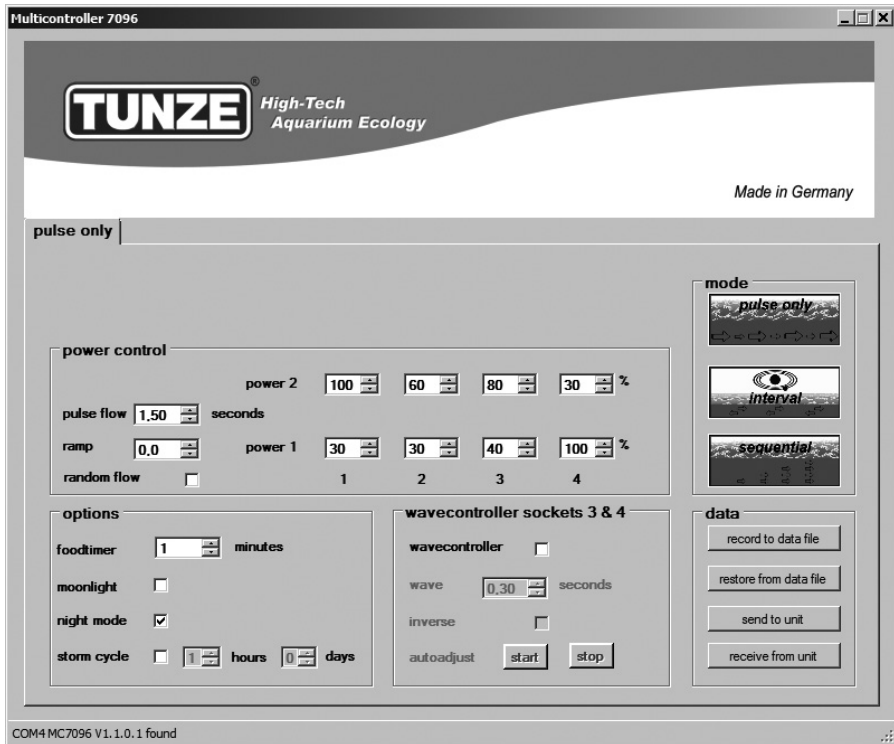
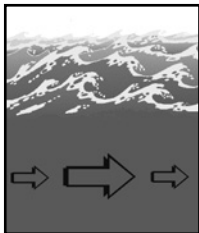
### «pulse only» – имитация прибора

При помощи импульсного режима создаются биологически действенные импульсы течения (= волновой прибор), возникает имитационное моделирование прибора. Чем больше разница между установленными мощностями насосов, тем больше волновая характеристика течения.

В поле «mode» щелкните по клавише «pulse only».

В поле «power control» настройте мощности насоса «power 1» и «power 2», щелкая по каналам с 1 по 4. Цифра «0» означает отключенный насос. Минимально возможная установка составляет 30%, регулировка возможна до значения 100%.

Импульсная частота настраивается в диапазоне от 0,30 до 8,00 секунд. Данное значение импульсной частоты является точным и может также исполнять функцию волнового контроллера. Возможно прямое подключение насосов общим числом до 4 единиц. При помощи двух вилкообразных адаптеров 7092.34 возможно увеличение числа насосов до восьми штук.



## «pulse only» – имитация прибора

«pulse only» – пример

Выход 1, «power 1» на 30% и «power 2» на 100%.

Выход 2, «power 1» на 30% и «power 2» на 60%.

Выход 3, «power 1» на 40% и «power 2» на 80%.

Выход 4, «power 1» на 100% и «power 2» на 30%.

Импульсная частота «pulse flow» на 1,50 сек.

Подключите каждый насос к каждому разъему каналов.

Результат:

Насос на выходе 1 варьирует свою мощность между 30% и 100%.

Насос на выходе 2 варьирует свою мощность между 30% и 60%.

Насос на выходе 3 варьирует свою мощность между 40% и 80%.

Насос на выходе 4 варьирует свою мощность между 100% и 30%.

Импульсный такт определен значением 1,50 сек.

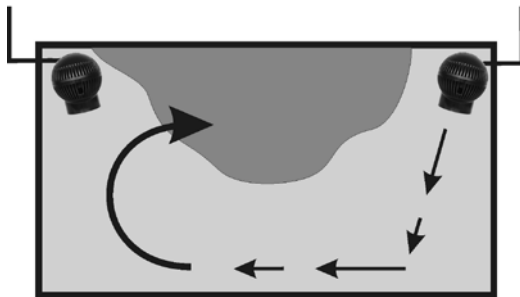
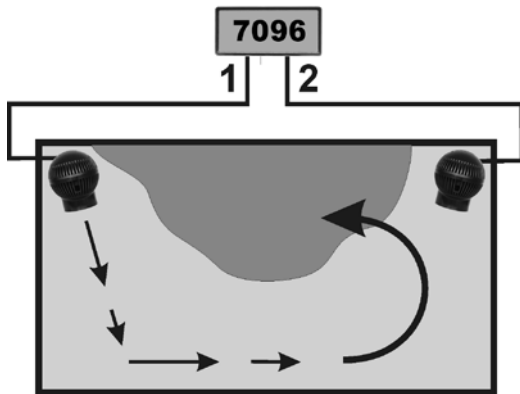
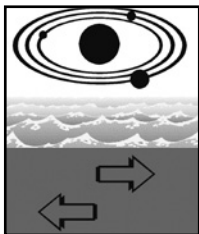
В активном состоянии функция «night mode» прерывает импульсный режим при отключении аквариумного освещения, все насосы остаются на настройках «power 1». Утром, после того как снова включается свет, вновь начинает работать выбранный импульсный режим насосов.

Дополнительные возможности:

„pulse flow“ („импульсная частота“) – Эта функция может быть весьма полезной как волновой контроллер Wavecontroller для Nano Wavebox / Wavebox или насосов Turbelle® stream. С помощью „power 1“ (на 0% или 100%) и „power 2“ (на 100% или 0%) возможно прямое или встречное управление четырьмя каналами; при этом значение резонансной частоты следует вводить в „pulse flow“. Если при этом один из каналов в режиме „power 1“ настраивается на 100%, не следует включать функцию „night mode“!

„ramp“ („линейная функция“) – Настройка процесса пуска с задержкой по времени за счёт задержки частоты вращения. Обеспечивается тихий пуск насоса в щадящем режиме.

„random flow“ („случайное течение“) – Если включается эта функция, используется случайная, меняющаяся импульсная частота в диапазоне 0,5-3 с



## «interval» – имитация отлива и прилива

Прерывистый режим между отливом (насосные выходы 1 / 2) и приливом (насосные выходы 3 / 4) обеспечивает возникновение в аквариуме двух переменных круговых течений. Камни рифа систематически оmyваются с двух сторон, осадочные отложения вымываются, и низшие обтекаются со всех сторон. Мы рекомендуем, чтобы на обоих каналах, по возможности, была установлена одинаковая насосная мощность.

В поле «mode» щелкните по клавише «interval».

Настройте длительность интервала «interval time» щелчками мышки в диапазоне от 1 минуты до 12 часов, оптимальное значение при этом – 6 часов, как и в природе.

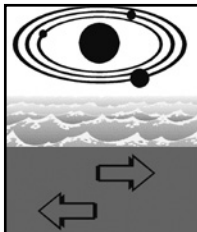
В поле «power control» настройте мощности насоса «power 1» и «power 2», щелкая по каналам с 1 по 4. Цифра «0» означает отключенный насос. Минимально возможная установка составляет 30%, регулировка возможна до значения 100%.

Импульсная частота настраивается в диапазоне от 0,30 до 8,00 секунд. Данное значение импульсной частоты является точным и может также исполнять функцию волнового контроллера. Имитацию прибора можно также отключить на насосном выходе путем одинаковой настройки «power 1» и «power 2». Например, можно установить оба значения на 60%, тогда на этом выходе насос будет поддерживать неизменную производительность, а импульсный режим будет деактивирован.

Возможно прямое подключение насосов общим числом до 4 единиц. При помощи двух вилкообразных адаптеров 7092.34 возможно увеличение числа насосов до восьми штук.

В клетке „min. flow for switched off pumps“ („мин. расход для отключённых насосов“) возможно включить следующие функции:

динамические насосы не включаются и отключаются попеременно, а осуществляется варьирующий выбор между свободно задаваемой производительностью и минимальной производительностью (30%) насосов.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

interval

min. flow for  
switched off pumps ☐

interval time

1

minutes

6

hours

power control

power 2

100

100

80

80

%

pulse flow

1.50

seconds

ramp

0.0

power 1

30

30

40

40

%

random flow

☐

1

2

3

4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight

☐

night mode

☒

storm cycle

☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller

☐

wave

0.30

seconds

inverse

☐

autodadjust

start

stop

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

mode

pulse only

interval

sequential

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

## **«interval» – имитация отлива и прилива**

«interval» – пример

Выход 1, «power 1» на 30% и «power 2» на 100%.

Выход 2, «power 1» на 30% и «power 2» на 100%.

Выход 3, «power 1» на 40% и «power 2» на 80%.

Выход 4, «power 1» на 40% и «power 2» на 80%.

Время переключения «interval time» на 6 часов.

Импульсная частота «pulse flow» на 1,50 сек.

Подключите по одному насосу к каждому разъему выходов.

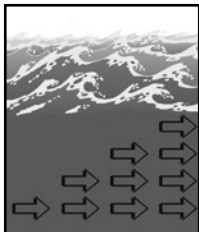
Результат:

Насосы 1 и 2 работают 6 часов и варьируют свою мощность между 30% и 100%.

Через 6 часов насосы 1 и 2 отключаются, зато теперь работают насосы 3 и 4 и варьируют свою мощность между 40% и 80%.

Через последующие 6 часов снова запускаются насосы 1 и 2, и т.д.

В активном состоянии функция «night mode» прерывает импульсный режим при отключении аквариумного освещения, все насосы остаются на настройках «power 1». Однако имитация отлива и прилива «interval» про-должает работать и дальше.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

sequential

min. flow for  
switched off pumps
☐

sequential
2 seconds

power control

power 2
60 80 100 100 %

pulse flow
0.30 seconds

ramp
0.0

random flow
☐

power 1
60 80 100 100 %

1 2 3 4

options

foodtimer
1 minutes

moonlight
☐

night mode
☒

storm cycle
☐
1 hours
0 days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller
☐

wave
0.30 seconds

inverse
☐

autadjust
start stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

136



## **«sequential» – последовательное включение насосов**

Последовательное включение насосов особенно рекомендуется в случае с длинными аквариумами и, как минимум, с тремя насосами, поскольку в противном случае не будет очевиден результат последовательной работы насосов. Насосы Turbelle® должны располагаться вдоль одной линии, тем самым они создают сильный волновой фронт с нарастающим движением водных масс.

В поле «mode» щелкните по клавише «sequential».

Настройте время переключения «sequential» щелчками мыши в диапазоне от 1 до 10 секунд.

В поле «power control» настройте мощности насосов «power 1» и «power 2» выхода, щелкнув на одинаковое значение (в диапазоне от 30 до 100%). Для деактивации имитации прибора на каждом выходе следует повторить операцию и на трех остальных выходах. Всегда настраивайте импульсную частоту «pulse flow» на значение меньше 1 секунды.

### **«sequential» – пример**

Выход 1, «power 1» на 60% и «power 2» на 60%.

Выход 2, «power 1» на 80% и «power 2» на 80%.

Выход 3, «power 1» на 100% и «power 2» на 100%.

Выход 4, «power 1» на 100% и «power 2» на 100%.

Время переключения «sequential» на 2 сек.

Подключите по одному насосу к каждому разъему выходов.

Результат:

Насос 1 запускается с мощностью 60%.

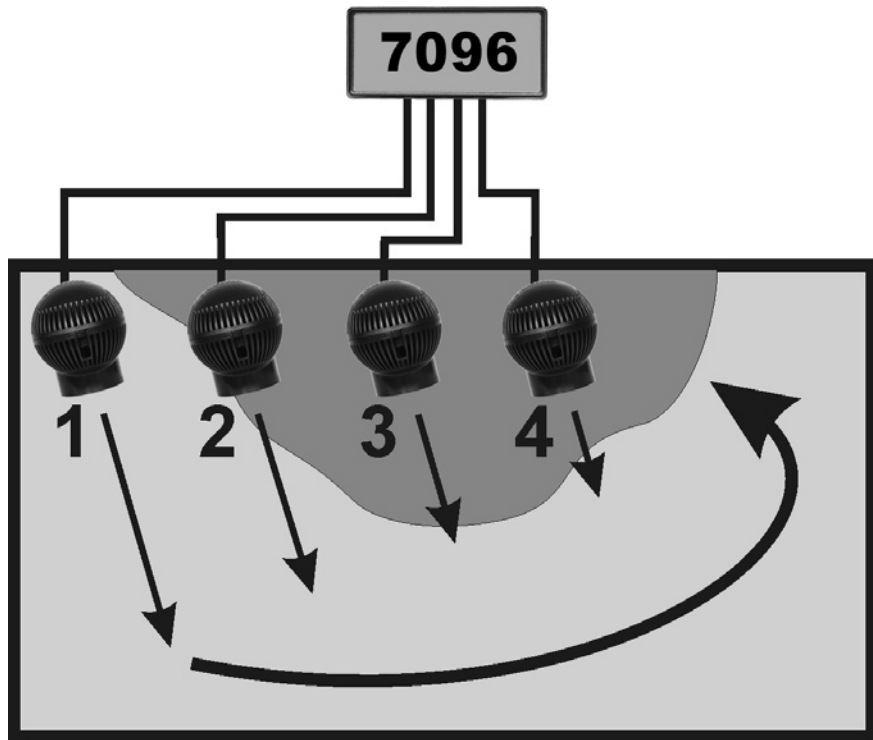
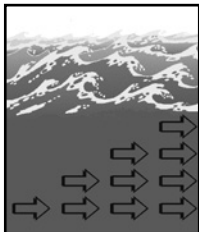
Через 2 секунды запускается насос 2 с мощностью 80%.

Через 2 секунды запускается насос 3 с мощностью 100%.

Через 2 секунды запускается насос 4 с мощностью 100%.

Через 2 последующие секунды останавливаются все четыре насоса.

Через 2 секунды снова запускается насос 1 и т.д.



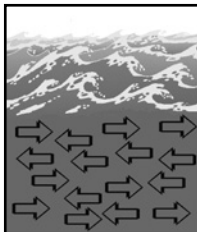
## **«sequential» – последовательное включение насосов**

В активном состоянии функция «night mode» прерывает последовательное включение насосов при отключении аквариумного освещения, все насосы остаются на настройках «power 1». Утром, когда свет снова включается, снова запускается последовательное включение насосов.

При активации, функция «wavecontroller» использует выходы 3 и 4, а последовательное включение насосов остается активным только на выходах 1 и 2.

В клетке „min. flow for switched off pumps“ („мин. расход для отключённых насосов“) возможно включить следующие функции:

динамические насосы не включаются и отключаются попеременно, а осуществляется варьирующий выбор между свободно задаваемой производительностью и минимальной производительностью (30%) насосов.



Multicontroller 7096

High-Tech  
Aquarium Ecology

Made in Germany

sequential

min. flow for  
switched off pumps
☐

sequential

2

seconds

power control

power 2

100

100

80

80

%

pulse flow

1.50

seconds

ramp

0.0

power 1

30

30

40

40

%

random flow
☐

1

2

3

4

options

foodtimer

1

minutes

moonlight
☐

night mode
☒

storm cycle
☐

1

hours

0

days

wavecontroller sockets 3 & 4

wavecontroller
☐

wave

0.30

seconds

inverse
☐

autadjust

start

stop

mode

pulse only

interval

sequential

data

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

## «sequential» – случайное течение

Случайное течение создаётся тогда, когда одновременно приводятся в действие схема последовательного включения и импульсный режим. Оно создаётся всегда тогда, когда настраивается жёстко заданная импульсная частота „puls flow“ или „random flow“.

В поле «mode» щелкните по клавише «sequential».

Настройте время переключения «sequential» щелчками мыши в диапазоне от 1 до 10 секунд.

В поле «power control» настройте мощности насоса «power 1» и «power 2», щелкая по каналам с 1 по 4. Цифра «0» означает отключенный насос. Минимально возможная установка составляет 30%, регулировка возможна до значения 100%.

Настраивайте импульсную частоту «pulse flow» на значение от 0,30 до 8,00 сек.

Результат:

Насосы на выходах 1, 2, 3, 4 работают в случайном режиме и с неравномерной конфигурацией течения.

В активном состоянии функция «night mode» прерывает режим случайного течения при отключении аквариумного освещения, все насосы остаются на настройках «power 1». Утром, когда свет снова включается, начинает работать и режим случайного течения.

При активации, функция «wavecontroller» использует выходы 3 и 4, а режим случайного течения «sequential» остается активным только на выходах 1 и 2.



Multicontroller 7096

**TUNZE**® High-Tech Aquarium Ecology

Made in Germany

**interval**

min. flow for switched off pumps ☐

interval time 0 minutes  
6 hours

**power control**

power 2 100

pulse flow 1.50 seconds

ramp 0.0

power 1 30

random ☐

**mode**

pulse only

interval

sequential

**options**

foodtimer 1 minutes

moonlight ☐

night mode ☒

storm cycle ☐ 1 hours 0 days

**wavecontroller sockets 3 & 4**

wavecontroller ☒

wave 0.30 seconds

inverse ☐

autadjust start stop

**data**

record to data file

restore from data file

send to unit

receive from unit

COM4 MC7096 V1.1.0.1 found

## **«wavecontroller» – осциллирующее течение с помощью Wavebox**

Функция волнового контроллера была разработана специально для эксплуатации устройств TUNZE® Nano Wavebox / Wavebox, однако она может представлять собой интересную опцию и в случае с насосами TUNZE® stream, имеющими электронное управление. Для создания максимальных движений волн необходимо настроить частоту Nano Wavebox / Wavebox на резонансную частоту аквариума.

В поле «mode» можно щелкнуть по любому виду течения, см. предыдущий раздел.

В поле «wavecontroller sockets 3 & 4» щелкните по функции «wavecontroller» (1). Тогда различные поля окажутся помеченными как активные, насосные выходы 3 и 4 в поле «power control» теперь активны только для функции волнового контроллера.

Настройте резонансную частоту «wave», используя ее уже известное значение или путем нескольких попыток.

Щелкать по функции «inverse» следует в том случае, если как минимум два блока Wavebox размещаются один против другого (настройка видна на «power 1» и «power 2»). Если блоки Wavebox размещаются один рядом с другим, тогда эту функцию следует деактивировать.

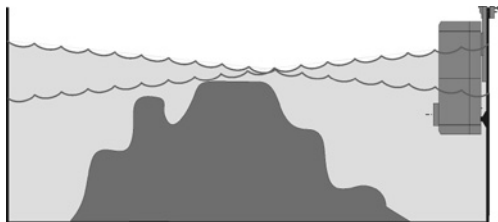
„ramp“ (3) („линейная функция“) – Настройка процесса пуска с задержкой по времени за счёт задержки частоты вращения. Обеспечивается тихий пуск насоса в щадящем режиме.

«autoadjust» (2)

Щелчок на «start» позволяет запустить автоматический и удобный поиск оптимальной резонансной частоты для Wavebox в аквариуме. Пульсирование запускается от 0,30 сек. и возрастает каждые 3 сек. В интервале от 0,01 сек. до максимального значения 2,50 сек. В течение этого времени аквариум должен находиться под тщательным наблюдением. Как только будет достигнута резонансная частота, станет видимым движение воды. Тогда функцию «autoadjust» можно остановить щелчком по «stop». Значение «wave» дополнительно тонко настраивается вручную на «seconds».



①



②





## **«wavecontroller» – осциллирующее течение с помощью Wavebox (1)**

В активном состоянии функция «night mode» прерывает действие волнового контроллера при отключении аквариумного освещения, блоки Nano Wavebox / Wavebox остаются отключенными. Утром, когда свет снова включается, запускается и режим осциллирующего течения.

«wavecontroller» – другие возможности

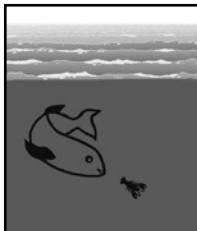
Эта функция может комбинироваться с любой настройкой в «mode».

Установленная резонансная частота может быть также введена в «pulse flow», настроенные поточные насосы поддерживают в этом случае осциллирующее течение в аквариуме.

## **«wavecontroller» – осциллирующее течение только с насосами Turbelle® (2)**

Функция волнового контроллера может быть также использована для Turbelle® stream без блока Wavebox. Тем не менее, мы рекомендуем всегда располагать не менее двух насосов Turbelle® stream один напротив другого, при этом необходимо активировать функцию «inverse».

Регулировка: см. «wavecontroller» – осциллирующее течение с помощью Nano Wavebox / Wavebox.



1 1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☐

**night mode** ☒

**storm cycle** ☐  hours  days

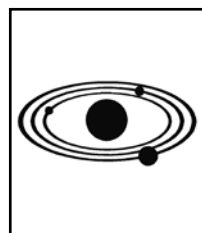
COM3 MC7096 V1.02  
found

## **«foodtimer» – организация перерывов для кормления**

Нажатие на клавишу «foodtimer» на мульти-контроллере 7096 отключает подсоединенные насосы, и рыбы могут спокойно кормиться. После перерыва на кормление прибор снова автоматически включает насосы. Тем самым обеспечивается повторное включение подключенных насосов после кормления. «foodtimer» позволяет избегать до 40% заноса корма в фильтровальную установку.

Эта функция настраивается в поле «options» в пределах от 1 до 15 минут (1).

При активации перерыва на кормление зеленые светодиоды гаснут на насосных выходах с 1 по 4 на мульти-контроллере 7096, затем они загораются снова в автоматическом режиме после запуска насосов.



1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☒

**night mode** ☒

**storm cycle**  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found

## **«moonlight» – имитация лунных фаз**

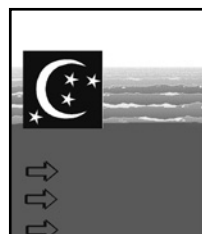
Лунная фаза зависит от взаимного расположения солнца и луны. Новолуния следуют друг за другом в среднем каждые 29,53 дня. Мульти-контроллер 7096 предлагает упрощенную лунную фазу длиной в 29 суток, при этом на фотоэлементе устанавливается специальный светодиод, размещаемый над поверхностью воды. Фаза луны программируется, чтобы воспроизводить лунный цикл от полнолуния до новолуния. Данный цикл может также сверяться с природной лунной фазой, если возвращать мульти-контроллер в исходное положение при полной луне. Это происходит при помощи сброса, при этом подключенные насосы кратковременно отключаются и снова включаются, или при помощи кратковременного отсоединения соединительного кабеля между мульти-контроллером и насосами (включая и кабель USB). Светоизлучающий диод «moonlight» светится только в том случае, если фотоэлемент не получает света или получает его недостаточно. Поэтому он приводится в соответствие со световым циклом аквариума.

Эта функция активируется в поле «options».

Внутренний лунный цикл в мульти-контроллере 7096 продолжает соблюдаться и тогда, когда функция «moonlight» отключена.

Внимание! Ночью не следует включать аквариумный светильник или иной источник света. В противном случае цикл установленной лунной фазы сместиться на один день вперед.

Крепление, см. раздел: Крепление фотоэлемента / лунный свет.




1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☒

**night mode** ☒ 

**storm cycle** ☐  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found

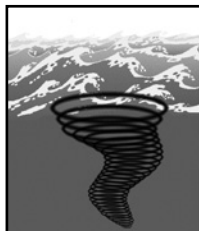
## **«night mode» – ночной режим**

Эта функция активируется в поле «options». При использовании фотоэлемента в области излучения осветительного прибора аквариума при выключении света также прерывается работа подключенных насосов в их импульсном режиме. В этом случае насосы продолжают работать с установками «power 1». Утром, после того как снова включается свет, начинает работать выбранный импульсный режим насосов. Ночной режим возможен при использовании всех поточных программ мульти-контроллера 7096.

Эта функция активируется в поле «night mode».

Для пробы поместите фотоэлемент в область излучения осветительного прибора аквариума, таким образом, пока насосы не начнут работать в импульсном режиме. При использовании металлогалогенных излучателей HQI соблюдайте минимальное расстояние в 30 см, в противном случае неизбежны световые и термические повреждения!

Прочно закрепите фотоэлемент на испытанном месте аквариума при помощи клеммного держателя, для этого см. раздел: Крепление фотоэлемента / лунный свет.



1

**options**

**foodtimer**  minutes

**moonlight** ☒

**night mode** ☒

**storm cycle** ☒  hours  days

COM3 MC7096 V1.02  
found



## «storm cycle» – освобождение от осадков

Так же, как и в природе и схоже со случайным течением, функция «storm cycle» служит освобождению аквариума от осадков вследствие развития рифов. Вихреобразное течение работает не постоянно, его включение программируется на несколько раз в день или в неделю.

Эта функция активируется в поле «options».

Частота повторения «storm cycle» регулируется в диапазоне от 1 часа до 7 дней.

Функция «storm cycle» основывается на фиксированном и точном насосном цикле, который управляет всеми четырьмя насосными выходами в течение пяти минут по следующей программе:

Насос 1 -> 20 секунд

Насос 2 -> 20 секунд

Насос 3 -> 20 секунд

Насос 4 -> 20 секунд

Насосы 1 + 2 -> 20 секунд

Насосы 3 + 4 -> 20 секунд

Насосы 1 + 3 -> 20 секунд

Насосы 2 + 4 -> 20 секунд

Насосы 1 + 2 + 3 + 4 -> 20 секунд

Насосы 1 + 2 -> 30 секунд

Насосы 3 + 4 -> 30 секунд

Насос 1 -> 10 секунд

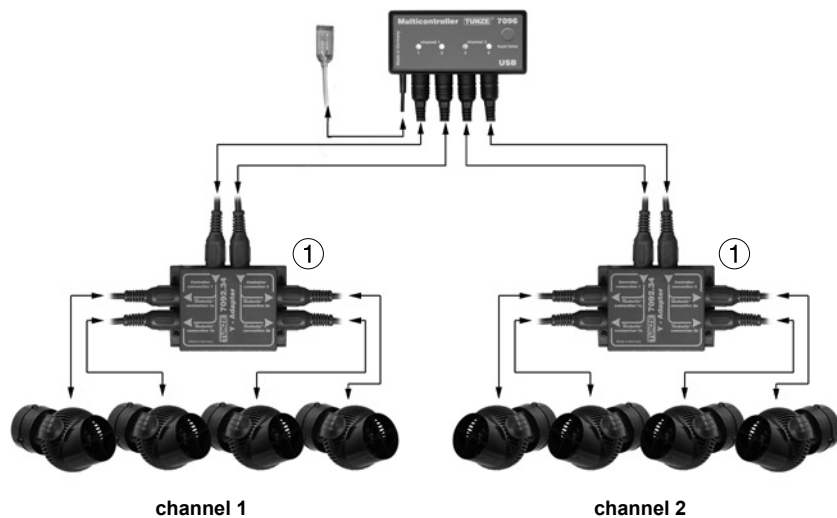
Насос 2 -> 10 секунд

Насос 3 -> 10 секунд

Насос 4 -> 10 секунд

Насосы 1 + 2 + 3 + 4 -> 20 секунд

Размещайте насосы в аквариуме таким образом, чтобы функция «storm cycle» не могла стать причиной повреждений от воды!



## Аксессуары

### Вилкообразный адаптер 7092.34 (1)

Вилкообразный адаптер расширяет насосный выход мульти-контроллера 7096 на два выхода. Тем самым обеспечивается возможность подключения к одному разъему и параллельного управления двух насосов Turbelle®. Таким образом, к мульти-контроллеру 7096 с вилкообразным адаптером 7092.34 можно подключить до шести насосов, а в случае с двумя вилкообразными адаптерами – до восьми насосов.

### Насосный адаптер 7094.40 (2)

Насосный адаптер 7094.40 функционирует как насосный привод, однако, для Turbelle® classic 2002 и 4002 с асинхронным двигателем (3). Максимально допустимая нагрузка насосного адаптера составляет 300 Вт! К одному насосу адаптеру могут подключаться до четырех Turbelle® classic при помощи стандартных распределителей. Таким образом, для организации отливов и приливов с двумя каналами требуются только два насосных адаптера при управлении приборами Turbelle® classic количеством до восьми единиц. При эксплуатации с насосами других производителей исключаются любые гарантии.



**TUNZE® Aquarientechnik GmbH**  
**Seeshaupter Straße 68**  
**D - 82377 Penzberg**  
**Germany**

**Tel: +49 8856 2022**  
**Fax: +49 8856 2021**

**www.tunze.com**

**Email: info@tunze.com**

## **Гарантия**

На изготовленный фирмой TUNZE прибор предоставляется ограниченная гарантия на период 24 (двадцать четыре) месяца с момента продажи, которая распространяется на дефекты материалов и производственный брак. В рамках соответствующих законов Ваше обжалование при нарушении обязанностей по гарантии ограничивается возвратом изготовленного фирмой TUNZE прибора для ремонта или замены, по усмотрению изготовителя. В рамках соответствующих законов это является единственным средством обжалования. Из гарантии исключаются косвенный ущерб и прочие убытки. Неисправные приборы следует отправлять в оригинальной упаковке вместе с товарным чеком продавцу или изготовителю в виде оплаченной посылки. Неоплаченные посылки изготовителем не принимаются.

Гарантия не предоставляется в случае ущерба, вызванного ненадлежащим обращением (например, повреждения от воды), техническими изменениями покупателем или подключением не рекомендованных приборов, а также повреждениями компьютера программным обеспечением мульти-контроллера 7096.

Изготовитель оставляет за собой право технических изменений, особенно тех, которые служат безопасности и техническому прогрессу.



### **Утилизация:**

(согласно RL2002/96/EG)

Нельзя выбрасывать прибор и батареи с обычным бытовым мусором, его необходимо технически правильно утилизировать.

Важно для Европы: утилизируйте прибор и батареи через Ваш коммунальный пункт приема вторсырья.