



**TUNZE**®  
Aquatic Eco Engineering

***Turbelle***®  
**stream 3**  
**6150**  
**stream 3+**  
**6150.001**

---

**Istruzioni per l'uso**

---

**Instrucciones de uso**

---

**Инструкция**

---

x6150.8882  
01/2023

TUNZE® Aquarientechnik GmbH  
 Seeshaupter Straße 68  
 82377 Penzberg - Germany  
 Tel: +49 8856 2022  
 Fax: +49 8856 2021  
 info@tunze.com  
 www.tunze.com

**TUNZE**®  
 Aquatic Eco Engineering

<b>Indice</b>	<b>Pagina</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>	<b>Содержание</b>	<b>Страница</b>
Note generali	4	Generalidades	5	Общая информация	5
Dati tecnici	6	Datos técnicos	7	Технические данные	7
Avvertenze per la sicurezza	8-14	Advertencias de seguridad	9-15	Указания по технике безопасности	9-15
Montaggio Magnet Holder	16	Montaje soporte magnético	17	Монтаж магнитного держателя	17
Nota importante per calamite potenti	18	Nota importante sobre el uso de imanes fuerte	19	Важное указание в отношении сильных магнитов	19
Profili di corrente	20-22	Perfiles de corriente	21-23	Поточные профили	21-23
Messa in funzione	24	Puesta en marcha	25	Ввод в эксплуатацию	25
Ulteriore alimentazione di corrente per 6150 —		Otro suministro de corriente para 6150 —		Другой вариант электропитания для 6150 —	
Safety Connector	26	Safety connector	27	Safety Connector	27
Turbelle® Controller	28-42	Turbelle® Controller	29-43	Turbelle® Controller	29-43
Distacco del cavo della pompa	42	Separación del cable de la bomba	43	Отсоединение насосного кабеля	43
Adattamento del Turbelle® Controller a vecchi modelli di Multicontroller	44	Adaptación del Turbelle® Controller a Multicontrollers antiguos	45	Адаптация Turbelle® Controller к более ранним моделям мульти-контроллеров	45
Stream 3 Rock	46	Stream 3 Rock	47	Stream 3 Rock	47
Risciacquo automatico / Spugna anulare di protezione	48	Lavado por contracorriente automático / Anillo protector de espuma	49	Автоматическая обратная промывка / Защитное кольцо	49
Smontaggio e manutenzione	50-52	Desmontaje y mantenimiento	51-53	Демонтаж и техническое обслуживание	51-53
Montaggio dopo la manutenzione completa	54-56	Montaje tras mantenimiento completo	55-57	Монтаж после полного технического обслуживания	55-57
Interfaccia di diagnosi (Interface)	58-62	Interfaz de diagnóstico (Interface)	59-63	Диагностический разъем (интерфейс)	59-63
Registrazione del cuscinetto magnetico	64-68	Ajuste del apoyo de los imanes	65-69	Регулировка опоры магнита	65-69
Elenco dei componenti	70-71	Lista de piezas	70-71	Запасные части	70-71
Certificato di collaudo	72	Certificado de verificación	73	Сертификат испытаний	73
Garanzia	74	Garantía	75	Гарантия	75
Smaltimento	76	Eliminación de residuos	76	Утилизация	76



## Note generali

La Turbelle® stream3/stream3+ (1) è una pompa a elica compatta per il ricircolo dell'acqua in acquario. La testata della pompa è stata sviluppata espressamente per generare un getto d'acqua largo. Con il deflettore di corrente (2) in dotazione si possono generare diverse tipologie di corrente in acquario. Il rettificatore di corrente (3) consente una distanza di getto di 3 metri – ideale per acquari lunghi!

Un cuscinetto magnetico (4) impedisce in modo affidabile il contatto tra rotore e tubo fessurato, ottenendo così una corsa particolarmente silenziosa. In fase di concepimento del sistema si è prestata particolare attenzione a una struttura solida, utilizzando materiali particolarmente resistenti, in modo che la pompa non richieda molta manutenzione e funzioni senza errori. La portata è regolabile con il Turbelle® Controller (5) in dotazione. Ma si può intervenire anche con altri dispositivi, p. es. con il Multicontroller o lo Smart Controller 7000.

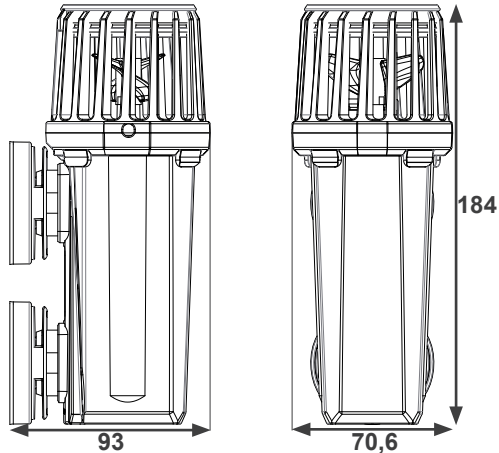
## Generalidades

La Turbelle® stream3/stream3+ (1) es una bomba de hélice compacta para la recirculación de agua en acuarios. El cabezal de la bomba se ha concebido especialmente para generar un chorro amplio de agua. Con el ángulo de corriente (2) adjunto se pueden generar diversas corrientes en el acuario. ¡El rectificador de corriente (3) permite alcanzar una envergadura de corriente de más de 3 metros – ideal para acuarios largos!

Un cojinete magnético (4) impide con seguridad el contacto entre rotor y diafragma de motor, de manera que se consigue un funcionamiento particularmente silencioso. En el momento de planificar el sistema se hizo hincapié en una construcción sólida y en el empleo de materias especialmente resistentes, lo que garantiza una marcha sin averías y con poco mantenimiento. La potencia se puede regular con el Turbelle® Controller (5) suministrado con el dispositivo. No obstante, también se puede controlar con otros equipos, p. ej. Multicontroller o Smart Controller 7000.

## Общая информация

Turbelle® stream3/stream3+ (1) представляет собой компактный пропеллерный насос для обеспечения циркуляции воды в аквариумах. Головка насоса специально разработана для того, чтобы создавать широкий водный поток. Благодаря прилагаемому поточному уголку (2) можно создавать в аквариуме различные конфигурации течений. Образователь потока (3) обеспечивает ширину потока более 3 метров – идеальное решение для длинных аквариумов! Магнитный подшипник (4) надёжно предотвращает контакт между ротором и статором, чем достигается особенно тихий ход. При разработке системы придавалось значение стабильности конструкции вследствие применения особенно прочных материалов, что обеспечивает безошибочную работу и минимум технического обслуживания. Производительность регулируется с помощью прилагаемого контроллера Turbelle® Controller (5). Однако управление может осуществляться и с помощью других приборов, например, мульти-контроллера или контроллера Smart Controller 7000.



## Dati tecnici

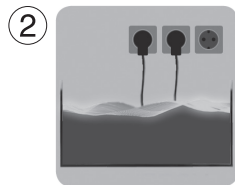
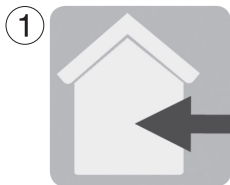
Turbelle® stream 3 [stream 3+] per acquari fino a 3.000 litri.  
 Portata: da 200 a ca. 15.000 l/h, regolabile con Turbelle® Controller  
 Consumo di energia: da 3,5 a max. 50 W  
 Alimentatore: 100-240 V / 50-60 Hz  
 Lunghezza del cavo: 5 m  
 Dimensioni (lung x largh x alt): 93 x 70,6 x 184 mm  
 Silence Magnet Holder per vetri spessi fino a 15 mm [19 mm].  
 Fornito con deflettore di corrente, gabbietta di protezione e rettificatore di corrente per una configurazione individuale.  
 Larghezza massima delle fessure sull'ingresso di aspirazione: 7,8 mm  
 La pompa (in PC) e il suo rotore (in POM) hanno un'eccellente resistenza all'usura e alla corrosione dovute all'acqua marina.  
 Il blocco motore (senza rotore) è resistente agli acidi deboli a 20 °C (acido acetico <10%, acido solforico <5%, acido cloridrico <5%, acido citrico saturo).  
 Rotore ed elica non sono resistenti alla maggior parte degli acidi concentrati (acido solforico, acido cloridrico), ma resistenti ad alcuni acidi deboli (acido acetico <5%, acido citrico).  
 Tutta la pompa non è resistente alle soluzioni di idrossido di calcio, ai solventi e agli emollienti.  
 Ogni 24 ore la pompa effettua automaticamente un risciacquo controcorrente di 30 secondi con una portata del 30%.

## Datos técnicos

Turbelle® stream 3 [stream 3+] para acuarios de hasta 3.000 litros.  
 Potencia de circulación: 2.500 hasta aprox. 15.000 l/h ajustable con Turbelle® Controller  
 Consumo de energía: de 3,5 hasta como máx. 50 W  
 Bloque de alimentación: 100 -240V / 50 -60Hz  
 Cable: 5 m  
 Medidas (longitud x anchura x altura): 93 x 70,6 x 184 mm  
 Silence Magnet Holder hasta un grosor de vidrio de 15 mm [19 mm].  
 Suministro con ángulo de corriente, rejilla protectora y rectificador de corriente para la adaptación individual.  
 Ancho de ranura máximo del orificio de aspiración: 7,8 mm  
 La bomba (material PC) con rotor (material POM) poseen una resistencia excelente frente al envejecimiento y a la intemperie.  
 Bloque de motor (sin rotor) resistente frente a ácidos ligeros a 20°C (< 10 % de ácido acético, < 5 % de ácido sulfúrico, < 5 % de ácido clorhídrico, ácido cítrico saturado)  
 Rotor y hélice no resistentes frente a la mayoría de ácidos concentrados (ácido sulfúrico, ácido clorhídrico). No obstante, resistentes frente a determinados ácidos débiles (< 5 % de ácido acético, ácido cítrico)  
 La bomba completa no resistente frente a soluciones de hidróxido de calcio, disolventes y ablandantes.  
 La bomba realiza cada 24 horas automáticamente un servicio de limpieza de retroacción de 30 segundos de duración con una potencia del 30 %.

## Технические данные

Turbelle® stream 3 [stream 3+] для аквариумов до 3000 литров.  
 Производительность: от 2 500 до примерно 15000 л/ч с контроллером Turbelle®  
 Энергопотребление: от 3,5 до макс. 55 Вт  
 Блок питания: 100-240 В / 50-60 Гц  
 Длина провода: 5 м  
 Размеры (Д x Ш x В): 93 x 70,6 x 184 мм  
 Магнитный держатель Silence для стекла толщиной до 15 мм [19 мм].  
 Поставка с поточным уголком, защитной решёткой и образователем потока для индивидуальной регулировки.  
 Максимальная ширина шлица всасывающего отверстия: 7,8 мм  
 Насос (материал ПК) с ротором (материал ПОМ) отличаются прекрасной устойчивостью к старению и атмосферным воздействиям в условиях морской воды.  
 Блок двигателя (без ротора) устойчив против лёгких кислот при 20°C (<10% уксусной кислоты, <5% серной кислоты, <5% соляной кислоты, насыщенная лимонная кислота)  
 Ротор и пропеллер неустойчивы против большинства концентрированных кислот (серная кислота, соляная кислота). Однако они устойчивы по отношению ко многим слабым кислотам (<5% уксусной кислоты, лимонная кислота)  
 Насос в целом неустойчив против воздействия растворов гидроксида кальция, растворителей и пластификаторов.  
 Каждые 24 часа насос автоматически производит процедуру обратного промыва в течение 30 секунд при 30 % мощности.



### Avvertenze per la sicurezza

Utilizzare la pompa solo quando completamente sommersa. L'uso all'aperto è consentito soltanto con un cavo di gomma di 10 m (1).

Non usare la pompa in una piscina.

Prima della messa in funzione verificare che la tensione di esercizio corrisponda alla tensione di rete.

Per evitare danni da acqua ai collegamenti elettrici, la spina di alimentazione dovrebbe trovarsi più in alto rispetto all'impianto (2).

L'uso è consentito solo con un interruttore differenziale da 30 mA max.

Prima di mettere le mani in acquario, scollegare tutti gli apparecchi elettrici dalla corrente.

Se il cavo di alimentazione fosse danneggiato, non ripararlo, bensì sostituire tutta la pompa.

Temperatura massima dell'acqua in acquario +35 °C (3).

E' vietato il collegamento a qualsiasi altro dispositivo (4), come interruttori elettronici o regolatori di giri!

### Advertencias de seguridad

Hacer funcionar la bomba únicamente mientras esté totalmente sumergida.

Emplear la bomba únicamente en el acuario. El funcionamiento al aire libre sólo está permitido con un cable de goma de 10 m (1).

No está permitido emplear la bomba en piscinas.

Controlar antes de la puesta en funcionamiento si la tensión de servicio coincide con la tensión de la red.

Para evitar daños ocasionados por agua en los enchufes, tratar de colocar en lo posible los enchufes más arriba que la instalación (2).

Funcionamiento tan sólo con interruptor de protección FI, máx. 30mA.

Antes de realizar trabajos en el acuario, quitar todos los aparatos eléctricos de la red.

¡No reparar cables averiados! ¡Sustituir la bomba completa!

Temperatura máxima del acuario +35°C (3).

¡No está permitido conectar aparatos ajenos (4), p.e. conmutadores electrónicos o aparatos reguladores del número de revoluciones!

### Указания по технике безопасности

Эксплуатируйте насос только при полном погружении.

Используйте насос только в аквариуме. Работа под открытым небом разрешается только при использовании резинового кабеля длиной 10 м (1).

Запрещается использование насоса в бассейне.

Перед началом эксплуатации следует проверить соответствие рабочего напряжения напряжению в сети.

Во избежание повреждений от воды на штекерах следует размещать сетевой штекер как можно выше над оборудованием (2).

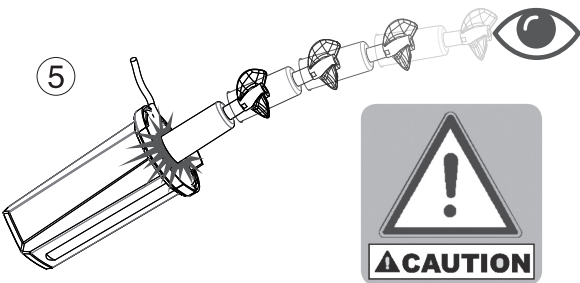
Эксплуатация разрешается только с защитным автоматом, макс. 30 мА.

Перед работой внутри аквариума все используемые приборы следует отключить от сети.

Поврежденный сетевой провод нельзя ремонтировать. В этом случае следует заменить весь насос.

Максимальная температура воды в аквариуме +35°C (3).

Запрещается подключение к сторонним приборам (4), например, к электронным выключателям или устройствам, управляющим частотой вращения!



### Avvertenze per la sicurezza

**Attenzione! Pericolo di ferimento!** In caso di montaggio errato dei cuscinetti, il rotore può improvvisamente essere sparato fuori dalla pompa. Pertanto non dirigere mai la pompa verso una persona. Mai tenere la testa (soprattutto gli occhi) e il corpo in asse davanti alla pompa! Anche gli apparecchi tecnici potrebbero essere danneggiati notevolmente per via di un'improvvisa fuoriuscita del rotore (5)!

Conservare le istruzioni per l'uso.



Questo apparecchio è adatto a utenti (compresi bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o psichiche, o comunque privi di alcuna esperienza o nozioni elementari, soltanto nel caso in cui sia garantita una sorveglianza adeguata o un'istruzione dettagliata all'uso dell'apparecchio, fornita da una persona responsabile. Attenzione a non far giocare i bambini con l'apparecchio (6).

### Advertencias de seguridad

**¡Atención! ¡Peligro de accidentes!** El rotor puede salir expulsado de golpe de la bomba si el apoyo se ha ajustado incorrectamente. Por este motivo, no dirigir nunca la bomba hacia una persona. ¡No mantener la cabeza (sobre todo los ojos) y el cuerpo en dirección axial ante la bomba! ¡También se pueden dañar considerablemente los equipos técnicos por expulsión repentina del rotor (5)!

¡Guardar bien las instrucciones de uso!

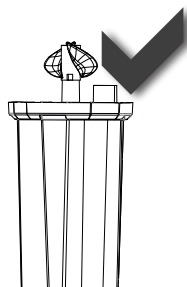
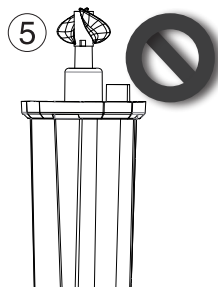
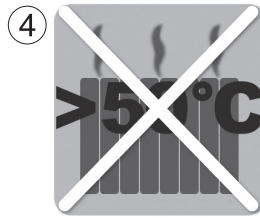
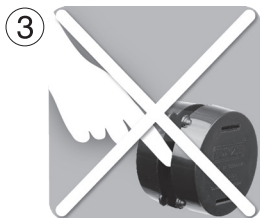
Aquellos usuarios (incl. niños) con una capacidad limitada desde el punto físico, sensorio o psíquico o bien sin experiencia alguna ni conocimientos previos sólo podrán hacer uso del aparato, si una persona responsable garantiza una vigilancia adecuada o instrucción detallada sobre la utilización del aparato. Preste una atención especial a que los niños no puedan jugar con el aparato (6).

### Указания по технике безопасности

**Внимание! Опасность травмирования!** При неправильно отрегулированной подшипниковой опоре ротор может внезапно „выстрелить“ из насоса. Поэтому никогда не направляйте насос на людей. Избегайте нахождения головы (прежде всего, глаз) на одной оси перед насосом! Внезапное „выстреливание“ ротора может стать и причиной существенных поломок оборудования (5)!

Сохраняйте руководство по эксплуатации.

Этот прибор может быть применён пользователями (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или психическими способностями или же не обладающими никаким опытом обращения с прибором или знаниями о приборе только в том случае, если будет обеспечен необходимый надзор или произведён подробный инструктаж по работе с прибором со стороны ответственного лица. Проследите за тем, чтобы с прибором не играли дети (6).



## Avvertenze per la sicurezza nell'uso della calamita / del rotore

### Calamita molto potente! (1)

Tenere il Magnet Holder e il rotore fuori dalla portata dei bambini! **Attenzione, rischio di ferimento!** (2)

Non unire direttamente le due parti della calamita! A seconda del tipo, in caso di contatto diretto la forza di attrazione è di circa 30-200 kg.

Afferrare le parti della calamita solo ai lati; mai frapperle la mano o le dita tra le superfici di contatto!

La calamita attrae con molta forza parti metalliche e altre calamite distanti meno di 10 cm! Per evitare di ferirsi, quando si maneggia la calamita non dovrebbero trovarsi in un raggio di 10 cm parti metalliche, altre calamite, lame o coltelli.

Dispositivi sensibili al magnetismo, come pacemaker, supporti elettronici di dati, carte di credito e chiavi, vanno tenuti a una distanza di almeno 30cm! (3)

Per trasportare il Magnet Holder usare sempre l'elemento divisorio in polistirolo in dotazione.

Un riscaldamento a oltre 50 °C danneggia la calamita e comporta la perdita del suo magnetismo (4).

Utilizzare la pompa solo quando il rotore è correttamente incastrato e bloccato nel vano rotore (5)!

## Advertencias de seguridad Magnet Holder / rotor

### ¡Imán muy fuerte! (1)

¡Mantener el Magnet Holder y el rotor fuera del alcance de niños! **¡Atención! ¡Peligro de accidentes!** (2)

¡No unir directamente las dos mitades del imán! Ambas mitades tienen una fuerza de adherencia de aprox. 30-200 kg en contacto directo, según el tipo.

Agarrar las piezas del imán con la mano tan sólo por los costados, ¡no poner nunca la mano o los dedos entre las superficies de contacto!

¡El imán atrae piezas metálicas y otros imanes a una distancia inferior a 10 cm con mucha fuerza! Trabajando con el imán y para evitar heridas, no debe tener piezas metálicas, otros imanes, hojas o cuchillos en un alrededor de 10 cm.

¡Cuidado con objetos sensibles a imanes, p.e. marcapasos, portadores de datos, tarjetas de crédito y llaves! ¡Mantener una distancia mínima de 30 cm! (3)

Al transportar el Magnet Holder utilizar siempre la pieza intermedia del suministro.

Un calentamiento de más de 50°C destruye el imán, o bien su efecto magnético (4).

Hacer funcionar la bomba únicamente cuando el rotor esté totalmente enclavado en el compartimento del rotor (5)!

## Указания по технике безопасности, магнитный держатель / ротор

### Очень сильный магнит! (1)

Храните магнитный держатель и ротор в недоступном для детей месте! **Внимание! Опасность травмирования!** (2)

Не соединяйте половинки магнита непосредственно друг с другом! Половинки магнита обладают силой притяжения, при непосредственном контакте выдерживающей приблизительно от 30 до 200 кг в зависимости от того или иного типа устройства.

Держать половинки магнита допускается только с боковин; никогда не помещайте руку или пальцы между контактными поверхностями (3)!

Магнит с большой силой притягивает металлические детали и другие магниты, расположенные на расстоянии менее 10 см! Чтобы исключить риск травмирования при выполнении каких-либо операций с магнитом, удостоверьтесь, что в радиусе 10 см не находятся какие-либо металлические предметы, другие магниты, лезвия или ножи.

Внимание: восприимчивые к магнитному воздействию предметы, например, кардиостимуляторы, электронные носители информации, кредитные карты и ключи должны находиться на расстоянии не ближе, чем 30 см!

При перевозке магнитного держателя всегда пользуйтесь прилагаемой прокладкой.

При нагревании до температуры выше 50°C магнит разрушается или теряет свои магнитные свойства (4).

Эксплуатируйте насос только при когда ротор будет должным образом установлен (зафиксируйте) в роторную камеру (5)! **13**

## Avvertenze per la sicurezza nell'uso degli alimentatori TUNZE®

Gli alimentatori TUNZE® non possono essere usati all'esterno (1).

Per evitare danni da acqua, l'alimentatore dovrebbe trovarsi il più lontano possibile dall'acquario.

L'uso è consentito solo con un interruttore differenziale da 30 mA max.

Prima di mettere le mani in acquario, scollegare tutti gli apparecchi elettrici dalla corrente.

Se danneggiato non riparare il cavo di alimentazione e sostituire tutto l'apparecchio.

E' vietato il collegamento a qualsiasi altro dispositivo (2), come interruttori elettronici o regolatori di giri!

Il Turbelle® Controller sul cavo della pompa è sensibile all'acqua e può rompersi in casi di danno da acqua!

L'uso della Turbelle® stream 3 è consentito soltanto con l'alimentatore originale TUNZE®.

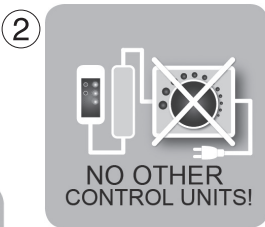
Collocare l'alimentatore in un luogo asciutto e ben ventilato. Non collocare vicino a fonti di calore (3).

Temperatura ambiente di esercizio: 0 °C - +35 °C

Umidità ambiente di esercizio: 30% - 90%

Temperatura di stoccaggio: -25 °C - +80 °C

Umidità di stoccaggio: 30% - 95%



## Observaciones de seguridad para unidades de alimentación TUNZE®

Los bloques de alimentación de TUNZE® no se pueden hacer funcionar al aire libre (1)

A fin de evitar daños a causa del agua, el bloque de alimentación deberá estar lo más lejos posible del acuario.

Funcionamiento sólo con interruptor protector FI, máx. 30 mA.

Antes de manipular el acuario, desenchufar todos los aparatos eléctricos empleados.

No reparar los cables dañados de la red, sino cambiarlos por completo.

¡Está prohibido conectar a aparatos externos (2), p. ej. interruptores electrónicos o aparatos de mando de velocidad!

¡El Turbelle® Controller en el cable de la bomba es sensible al agua y se puede dañar en el caso de daños por agua!

El funcionamiento de la bomba Turbelle® stream 3 está permitido únicamente en combinación con el bloque de alimentación de TUNZE®.

Colocar la unidad de alimentación solamente en un lugar seco y bien ventilado.

No ponerla en el entorno de radiadores ni fuentes de calor (3).

Temperatura ambiental durante el funcionamiento: 0°C - +35°C

Humedad ambiental durante el funcionamiento: 30% - 90%

Temperatura de almacenaje: -25° - +80°C

Humedad de almacenaje: 30% - 95%

## Указания по технике безопасности для блоков питания TUNZE®

Блоки питания TUNZE® запрещается использовать вне помещений (1)

Во избежание повреждений от воды блок питания следует размещать как можно дальше от аквариумного оборудования.

Эксплуатация разрешается только с защитным автоматом, макс. 30 мА.

Перед работой внутри аквариума все используемые приборы следует отключить от сети.

Поврежденный сетевой провод нельзя ремонтировать. В этом случае следует заменить его полностью.

Запрещается подключение к сторонним приборам (2), например, к электронным выключателям или устройствам, управляющим частотой вращения!

Устройство управления Turbelle® Controller, подключенное к кабелю насоса, восприимчиво к воде и может быть разрушено от её воздействия!

Эксплуатация прибора Turbelle® stream допускается только вместе с оригинальным блоком питания TUNZE®.

Размещайте блок питания только в сухих и хорошо проветриваемых местах.

Не устанавливайте его вблизи нагревателей и источников тепла (3).

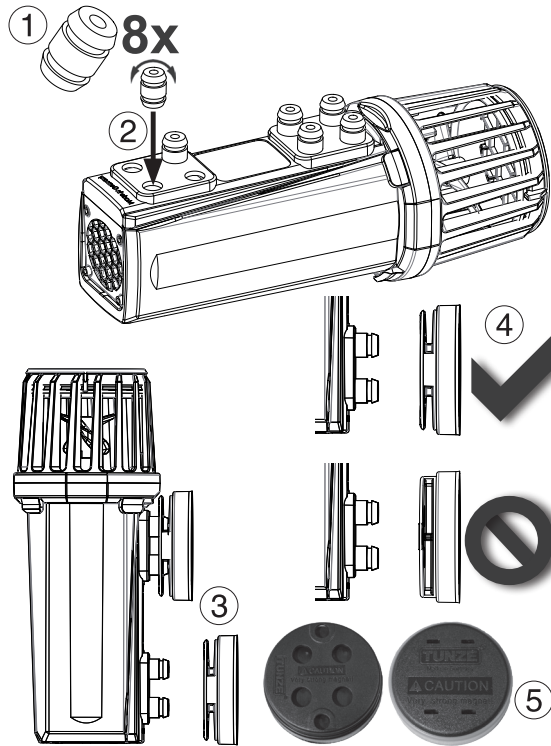
Температура окружающей среды при эксплуатации: 0°C - +35°C

Влажность окружающей среды при эксплуатации: 30% - 90%

Температура хранения: -25° - +80°C

Влажность при хранении: 30% - 95%





## Montaggio Magnet Holder

Per creare un imballaggio non troppo ingombrante, il Magnet Holder non viene fornito già montato alla pompa. Per l'assemblaggio procedere in questo modo:

Infilare con un movimento rotatorio i tamponi di silicone (1) acclusi nei fori previsti sulla pompa (2). Il tampone di silicone è simmetrico e quindi non può essere inserito al contrario. Inumidire il tampone facilita l'inserimento.

Quando la pompa è munita di tutti gli otto tamponi di silicone, si possono applicare sui tamponi le due calamite con gli appositi fori (3). Attenzione a montare correttamente le calamite! (4)

I Magnet Holder sono concepiti soltanto per l'impiego in un acquario riempito d'acqua. Se la Turbelle® stream 3 viene montata in un acquario senza acqua, la forza di tenuta potrebbe essere troppo scarsa.

### Accessori soltanto per stream3 6150:

Due Magnet Holder 6025.500 (5) aumentano la forza di tenuta da 15 a 19 mm. Questi supporti magnetici sostituiscono le quattro parti originali del Magnet Holder 6025.515 in dotazione.

## Montaje soporte magnético

Con el fin de confeccionar con eficiencia el tamaño del embalaje, el Magnet Holder no se ha montado en la bomba en fábrica. Para el montaje se deberá proceder como sigue:

Encajar el tope de silicona suministrado (1) haciendo un movimiento giratorio en los orificios previstos para este fin de la bomba (2). El tope de silicona tiene una forma simétrica y, por este motivo, no se puede encajar mal. Si se humedece, se puede montar con más facilidad.

Una vez se haya equipado la bomba con los ocho toques de silicona, se pueden encajar los dos imanes con los orificios previstos para este fin sobre los toques de silicona (3). ¡Tener en cuenta la alineación correcta de los imanes! (4)

Los Magnet Holder se han concebido para su empleo en el acuario con agua. Si la Turbelle® stream 3 se monta en el acuario sin agua, es posible que las fuerzas de retención sean demasiado pequeñas.

### Accesorios solo para stream3 6150:

Dos Magnet Holders 6025.500 (5) aumentan la fuerza de retención de 15 mm a 19 mm. Estos Magnet Holders reemplazan los cuatro partes originales del Magnet Holder 6025.515 suministrado.

## Монтаж магнитного держателя Монтаж магнитного держателя

Чтобы упаковка была компактной, на предприятии-изготовителе магнитный держатель на насос не устанавливается. При сборке действуйте следующим образом:

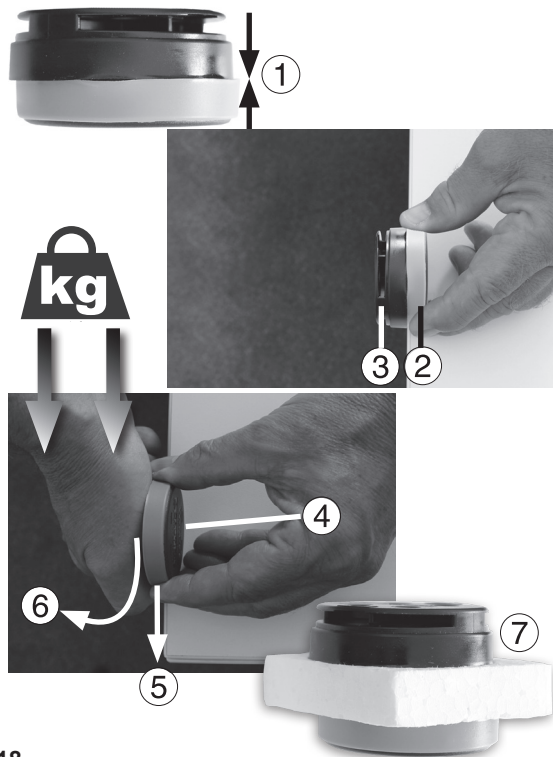
Вращательным движением установите силиконовые подушки (1) в предназначенные для них отверстия в насосе (2). Силиконовые подушки имеют симметричную конструкцию и поэтому не могут быть установлены неправильно. Смачивание облегчает монтаж.

После того как на насосе будут установлены все восемь силиконовых подушек, можно произвести установку обоих магнитов на силиконовые подушки с помощью соответствующих отверстий (3). Обращайте внимание на направление магнитов! (4)

Магнитные держатели (Magnet Holder) рассчитаны только на использование в аквариумах с водой. Если прибор Turbelle® stream 3 устанавливается в аквариуме без воды, сила фиксации может оказаться слишком незначительной.

### Аксессуары только для stream3 6150:

Два магнита держатель Magnet Holder 6025.500 (5) усилить удерживающую силу с 15 мм до 19 мм. Этот магнитный держатель заменить четыре оригинальных частей прилагаемого магнитного держателя Magnet Holder 6025.515.



### Nota importante per calamite potenti

Fare sempre in modo che le due calamite non si uniscano mai direttamente! A seconda del modello, le due calamite a diretto contatto aderiscono con una forza tra ca. 30 e 200 kg.

Se accidentalmente le due calamite sono state unite (1), per staccarle procedere in questo modo:

Posare una calamita sul bordo di un tavolo stabile (in legno o in plastica) (2), la seconda calamita sporge oltre il bordo del piano (3).

Tenere ben salda con la mano la prima calamita (4).

Far pattinare con il palmo dell'altra mano la seconda calamita lungo il bordo del tavolo verso il basso (5), girare eventualmente con una leggera rotazione (6).

#### Attenzione! Rischio di lesioni!

Conservare le calamite separatamente oppure frapponendovi il pezzo di polistirolo espanso in dotazione (7)!

Maneggiando la calamita non si dovrebbero trovare nel raggio di 10 cm parti in metallo, altre calamite, lame o coltelli!

### Nota importante sobre el uso de imanes fuerte

¡Preste una atención especial a que ambas mitades de los imanes no se puedan juntar directamente! Las mitades de los imanes presentan, en función del modelo, una fuerza de atracción en caso de contacto directo de aprox. 30 a 200 kg.

Si, por descuido, se juntaran ambas mitades de los imanes (1), proceda como se indica a continuación para volverlas a separar:

Depositar un imán sobre el borde de una mesa estable (madera o plástico) (2), mientras el segundo imán sobresale del borde de la mesa (3).

Sujetar bien la primera mitad con la mano(4).

Con la palma de la otra mano, desplazar hacia abajo el segundo imán a lo largo del borde de la mesa (5), si fuera necesario, separar girando ligeramente (6). **¡Cuidado! ¡Riesgo de lesión!**

¡Guardar los imanes por separado o poniendo entre los mismos la pieza de icopor suministrada en el embalaje (7)!

¡Mientras se manipulan los imanes, no deberá haber piezas de metal, otros imanes, cuchillas ni cuchillos en un entorno de 10 cm!

### Важное указание в отношении сильных магнитов

Всегда следите за тем, чтобы половинки магнита не оказались сведёнными напрямую! При прямом контакте половинки магнита притягиваются одна к другой с усилием примерно от 30 до 200 кг в зависимости от модели.

В том случае, если по ошибке половинки всё-таки оказались сведёнными (1), действуйте следующим образом, чтобы их разъединить:

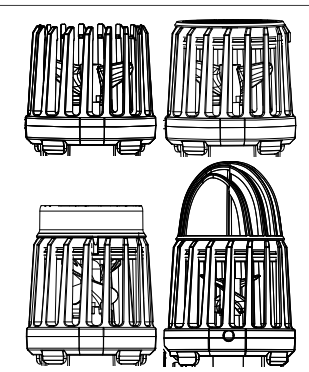
Расположите один из магнитов на краю устойчивого стола (из дерева или пластмассы) (2) таким образом, чтобы второй магнит выступал за край стола (3).

Крепко удерживайте первую половину рукой (4).

Ладонью другой рукой сдвигайте второй магнит вдоль края стола по направлению вниз (5), при этом, возможно, осуществляя лёгкое вращательное движение (6). **Осторожно! Опасность травмирования!**

Храните магниты отдельно или с применением прилагаемой стиропоровой прокладки (7)!

При выполнении каких-либо операций с магнитами, удостоверьтесь, что в радиусе 10 см не находятся какие-либо металлические предметы, другие магниты, лезвия или ножи!

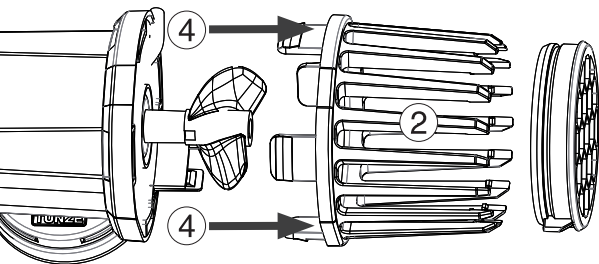
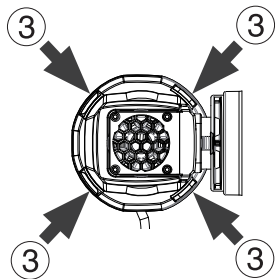


1

## Profili di corrente

La Turbelle® stream 3 / stream 3+ può generare quattro differenti profili di corrente a seconda dei terminali (1) utilizzati.

Prima della messa in funzione e a seconda delle dimensioni dell'acquario si dovrebbe scegliere la tipologia di funzionamento. Per il montaggio collocare il terminale desiderato sull'uscita della pompa. I terminali sono a prova di torsione e possono essere orientati in altro modo solo una volta smontati. Per la rimozione del terminale sfilare la gabbietta di aspirazione (2), premendo contemporaneamente con i pollici e gli indici le quattro linguette di arresto (3), e togliere il terminale premendo in direzione dell'elica (4).



## Perfiles de corriente

La Turbelle® stream 3 / stream 3+ puede generar cuatro perfiles de corriente en función de las piezas sobrepuestas utilizadas (1).

Antes de poner en marcha y en función del tamaño del acuario se deberá seleccionar un tipo de funcionamiento. Para el montaje, encajar la pieza sobrepuesta deseada sobre la salida de la bomba. Las piezas sobrepuestas no se pueden retorcer y sólo si están desmontadas, se pueden ajustar de otro modo. Para retirar la pieza sobrepuesta respectiva, quitar el cesto de aspiración (2) presionando al mismo tiempo los cuatro cabezales de gancho de retención (3), utilizando ambos dedos pulgares e índices para este fin, y soltar la pieza sobrepuesta presionando en dirección hacia el lado de la hélice (4).

## Поточные профили

Turbelle® stream 3 / stream 3+ может генерировать четыре различных поточных профиля в зависимости от используемых насадок (1).

Перед вводом в эксплуатацию и в зависимости от размеров аквариума следует выбрать один из режимов работы. Монтаж заключается в установке желаемой насадки на выходное отверстие насоса.

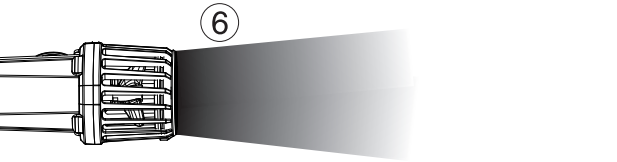
Насадки защищены от прокручивания, а смена их направленности возможна только в демонтированном состоянии. Для удаления той или иной насадки снимите всасывающую камеру (2) путём одновременного нажатия фиксаторных кнопок (3) двумя большими пальцами и указательными пальцами и высвободите насадку путём нажима в направлении стороны пропеллера (4).



### **Profili di corrente**

#### **Funzionamento con rettificatore di corrente (5)**

Flusso direzionale e intenso per lunghe distanze in acquari lunghi.



#### **Funzionamento con griglia (6)**

Corrente delicata, regolare, evita la cattura di pesci e crostacei all'uscita della pompa.



#### **Funzionamento senza terminale**

(griglia o deflettore) (7)

Corrente molto ampia, forte, rumori di corsa minimi, evita la riduzione di portata dovuta all'ostruzione del terminale con impurità. Modalità ottimale con il massimo grado di efficacia!



#### **Funzionamento con deflettore (8)**

Genera un getto largo verticale rispetto all'asse del rotore. Offre così la possibilità di nascondere in modo compatto la pompa in acquario. La direzione di rotazione del terminale andrebbe in ogni caso scelta già prima della messa in funzione.

### **Perfiles de corriente**

#### **Funcionamiento con rectificador de corriente (5)**

Flujo direccional e intenso para largas distancias en acuarios largos.

#### **Funcionamiento con rejilla de corriente (6)**

Una corriente suave y uniforme impide la penetración de peces y cangrejos en la salida de la bomba.

#### **Funcionamiento sin pieza sobrepuesta**

(rejilla de corriente o ángulo de corriente) (7)

Una corriente fuerte, de gran poder dispersivo en combinación con un ruido mínimo durante el funcionamiento, impiden que la potencia disminuya debido al ensuciamiento de la pieza sobrepuesta. ¡Un modo óptimo con el máximo grado de eficiencia!

#### **Funcionamiento con ángulo de corriente (8)**

Genera un chorro amplio vertical respecto al eje del rotor. Ofrece así la posibilidad de ocultar de modo compacto la bomba en el acuario. El sentido de giro de la pieza sobrepuesta se deberá seleccionar en todo caso antes de poner en marcha.

### **Поточные профили**

#### **Работа с новым образвателем потока (5)**

Направленный, интенсивный поток для длинных диапазонов в длинных аквариумах.

#### **Работа с поточной решёткой (6)**

Мягкое равномерное течение позволяет избегать попадания рыб и рачков в выходное отверстие насоса.

#### **Работа без насадки**

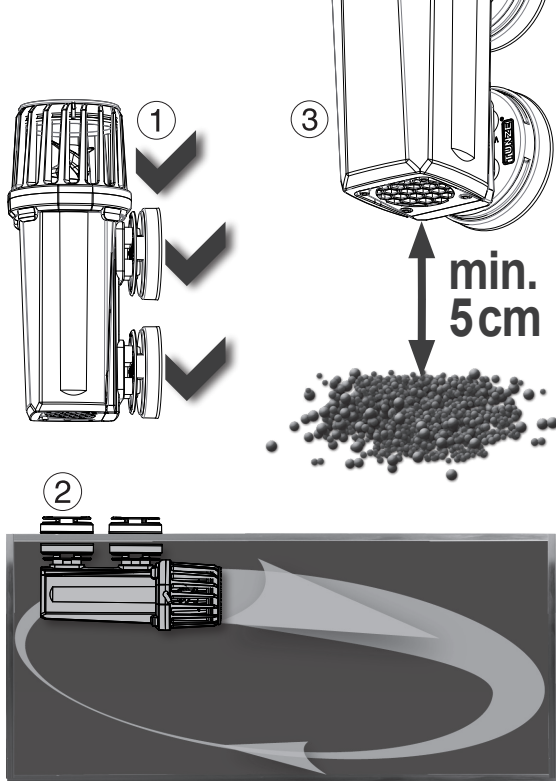
(Поточная решётка или поточный уголок) (7)

Сильное течение с очень широким сектором, минимальные рабочие шумы, позволяет избегать сокращения производительности вследствие загрязнения насадки.

Оптимальный режим с самой высокой эффективностью!

#### **Работа с поточным уголком (8)**

Генерирует широкую струю вертикально по отношению к оси ротора. Тем самым, обеспечивается возможность компактного укрытия насоса в аквариуме. Направление вращения насадки следует непременно выбирать ещё до ввода в эксплуатацию.



## Messa in funzione

I due Magnet Holder andrebbero montati sulla pompa prima dell'uso (vedi capitolo "Montaggio Magnet Holder") (1) e si dovrebbe aver scelto già il profilo di corrente e montato l'eventuale terminale.

Preparare il punto adatto sul vetro. All'interno dell'acquario il vetro dovrebbe essere privo di alghe, mentre la parte esterna deve essere asciutta e pulita.

Applicare la pompa con le calamite in direzione del vetro dell'acquario (2). A questo punto tenere in considerazione la direzione del getto e orientare la pompa secondo le esigenze.

Tenere il Magnet Holder in direzione del pezzo interno (2) e ora unire con cautela: **Pericolo di ferimento a causa delle calamite molto potenti! Lavorare con cautela!**

Rispettare una distanza di almeno 5 cm tra lato inferiore della pompa e materiale di fondo (3). Particelle eventualmente aspirate potrebbero comportare il blocco della pompa!

Per spostare il Magnet Holder, le calamite esterne andrebbero sollevate dal vetro senza staccare i tamponi elastici. Per allentare il meccanismo a ventosa, può essere utile far pattinare la pompa lateralmente con cautela più volte.

## Puesta en marcha

Los dos Magnet Holder se deberán montar previamente en la bomba (véase capítulo "Montaje Magnet Holder") (1) y seleccionar y colocar un perfil de corriente (o una pieza sobrepuesta).

Preparar el lugar apropiado para el soporte magnético en el vidrio. El vidrio deberá estar libre de algas en el acuario y el lado exterior deberá estar seco y limpio.

Colocar la bomba con los imanes en dirección del cristal del acuario (2). Considerar en este lugar la dirección de la corriente y alinear la bomba como deseado.

Sujetar la parte exterior del Magnet Holder hacia la parte interior (2) y montar ahora procediendo con sumo cuidado: **¡Peligro de accidente debido a imanes muy fuertes! ¡Proceder con cuidado!**

Mantener el lado inferior de la bomba por lo menos 5 cm alejado de la arena del acuario (3). ¡Las partículas aspiradas pueden producir un bloqueo!

A fin de colocar el Magnet Holder en otra posición, se deberán elevar los imanes externos de nuevo del cristal, sin soltar los topes elásticos. Desplazar varias veces la bomba lateralmente puede ayudar a soltar el mecanismo de aspiración.

## Ввод в эксплуатацию

Оба магнитных держателя должны быть смонтированы на насосе заранее (см. раздел «Монтаж магнитного держателя») (1), а поточный профиль (или же насадка) должен быть уже выбран и установлен.

Подготовьте на стекле подходящее место. На внутренней стороне стекла аквариума не должно быть следов водорослей, а внешняя сторона стекла должна быть сухой и чистой.

Установите насос с магнитами по направлению к стеклу аквариумной стенки (2). В этом месте следует принимать во внимание направление течения, и настраивать насос с учётом собственных предпочтений.

Удерживайте внешнюю часть магнитного держателя напротив внутренней части (2) и осторожно сведите их. **Опасность травматизма вследствие очень сильного магнита! Работайте с осторожностью!**

Нижняя сторона насоса должна находиться как минимум в 5 см от аквариумного песка (3). Всасываемые частицы могут спровоцировать засор!

Для того чтобы установить магнитный держатель в другой позиции, следует снова приподнять внешние магниты от стекла без извлечения упругих подушек. Многократное осторожное боковое перемещение насоса может помочь при отсоединении всасывающего механизма.

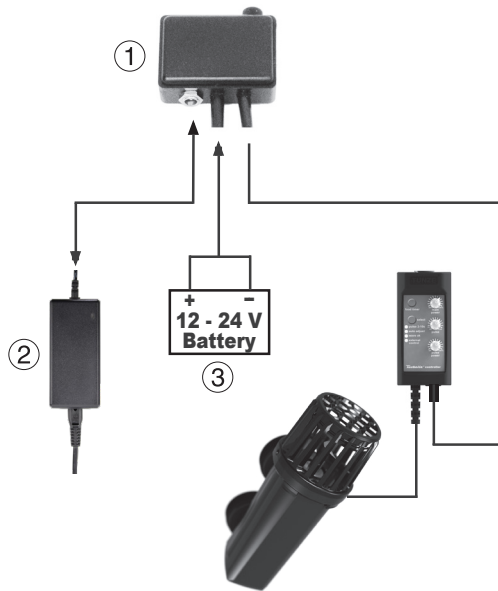
## Ulteriore alimentazione di corrente per 6150 – Safety Connector

La Turbelle® stream 3 / stream 3+ ha un motore elettronico. Così può essere azionata con qualsiasi fonte di corrente continua (batteria, celle solari) da 11 a 24 V. Per un collegamento sicuro alla pompa consigliamo il Turbelle® Safety Connector 6105.500 (1), che contiene un fusibile da 4 A. Il Safety Connector consente il normale funzionamento con l'alimentatore TUNZE® (2), ma in caso di blackout attinge automaticamente a una batteria (3) o a una fonte di corrente continua. È bene accertarsi sempre che la batteria sia ben carica, utilizzando un normale caricabatteria. È vietato l'uso nelle abitazioni di batterie di avviamento al piombo per autovetture!

Non collegare le Turbelle® stream 3 / stream 3+ direttamente e senza protezione a una batteria o a una fonte generica di corrente continua.

Massima tensione di corrente continua 27 volt (soglia di spegnimento), oltre 30 volt il dispositivo elettronico viene distrutto.

Il motore è tuttavia costruito in modo tale da non accendersi a una tensione inferiore a 11 V o superiore a 27 V, fornendo in questi casi un segnale di errore per indicare che l'alimentatore è difettoso.



## Otro suministro de corriente para 6150 – Safety Connector

La bomba Turbelle® stream 3 / stream 3+ contiene un motor electrónico. La bomba se puede hacer funcionar con cualquier fuente de corriente continua (pilas, células solares) de 11 a 24 V. Para una conexión segura a la bomba recomendamos el Turbelle® Safety Connector 6105.500 (1), que contiene un seguro de 4A. El Safety Connector permite el funcionamiento normal con el bloque de alimentación de TUNZE® (2), pero conectando automáticamente una pila (3) o una fuente de corriente continua en el caso de fallar la corriente. Se deberá garantizar en todo momento un estado correcto de carga de las pilas con un aparato de carga de uso corriente en el comercio. ¡No está permitido usar baterías de arranque de vehículos de plomo en interiores!

No conectar nunca la bomba Turbelle® stream 3 / stream 3+ directamente y sin fusible a una batería o a una fuente general de corriente continua.

¡Tensión máxima de corriente continua 27 voltios (límite de desconexión), por encima de los 30 voltios se destruye el sistema electrónico!

El motor se ha concebido de tal modo que no se conecta por debajo de 11 V y por encima de 27 V, emitiéndose en este caso un mensaje de error para señalar que el bloque de alimentación está averiado.

## Другой вариант электропитания для 6150 – Safety Connector

Насос Turbelle® stream 3 / stream 3+ оборудован электронным двигателем. Таким образом насос может приводиться в действие с помощью источника питания постоянного тока (обычная или солнечная батарея) с напряжением от 11 до 24 В. Для надёжного подключения к насосу мы рекомендуем устройство Turbelle® Safety Connector 6105.500 (1), имеющее предохранитель на 4 А. Блок Safety Connector обеспечивает нормальную эксплуатацию с блоком питания TUNZE® (2), однако при отключении электричества он также может подключать аккумулятор (3) или источник переменного тока. Следует всегда следить за оптимальной эксплуатационной готовностью аккумулятора с помощью обычного зарядного устройства. В жилых помещениях запрещается использовать свинцово-кислотные аккумуляторы для автомобильных стартеров!

Никогда не подключайте Turbelle® stream 3 / stream 3+ напрямую и без предохранителя к аккумулятору или к стандартному источнику питания постоянного тока.

Максимальное напряжение постоянного тока составляет 27 Вольт (величина размыкания электрической цепи), при превышении значения 30 Вольт происходит разрушение электроники!

Однако двигатель сконструирован таким образом, что при значении ниже 11 В и выше 27 В он не включается, а выдаётся аварийное сообщение о неисправном блоке питания.



## Turbelle® Controller

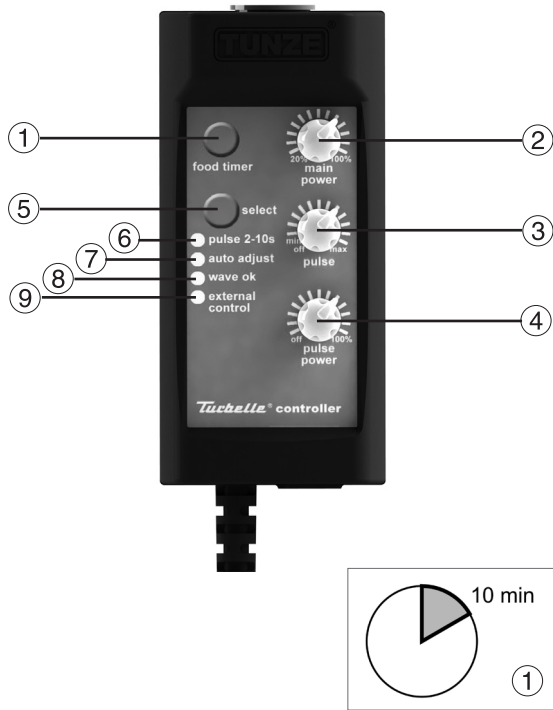
Il Turbelle® Controller è un regolatore per impostare portate variabili sulla pompa. Consente la simulazione del moto ondoso, la generazione di correnti oscillatorie, la ricerca automatica della frequenza di risonanza in caso di corrente oscillatoria; inoltre, dispone di un Foodtimer. Può essere collegato anche direttamente a un Multicontroller. La pompa può quindi funzionare insieme ad altre pompe, p. es. nella modalità di simulazione delle maree. Se si collega al Turbelle® Controller il Moonlight 7097.05 (non in dotazione), si attiva la riduzione notturna automatica. Collegando questo Controller con il cavo 7092.300 con un secondo Controller, si può collegare e pilotare un'ulteriore pompa, p. es. per la simulazione del moto ondoso o per le correnti oscillatorie. Con un cavo Y-Adapter 7090.300 si può aggiungere un terzo Controller.

## Turbelle® Controller

El Turbelle® Controller es un equipo de mando para ajustar la potencia variable de la bomba. Permite así una simulación de oleaje, circulación oscilante, búsqueda automática de la frecuencia de resonancia para la circulación oscilante y dispone de un temporizador para la pausa de alimentación o foodtimer. Se puede conectar también directamente a un Multicontroller. Así la bomba puede actuar con otras bombas p. ej. en el modo de marea baja y alta. Si se conecta la célula fotoeléctrica Moonlight 7097.05 (no incluida en el volumen de entrega) con el Turbelle® Controller, se activará la disminución nocturna del oleaje de modo automático. Si este controller se conecta con el cable 7092.300 a un segundo Controller, se podrá conectar y gobernar otra bomba, p. ej. para la simulación de oleaje o la circulación oscilante. Con el cable adaptador en Y 7090.300 se puede añadir un tercer Controller.

## Turbelle® Controller

Turbelle® Controller – это устройство управления, служащее для регулировки переменной мощности насоса. При этом данное устройство позволяет обеспечивать имитацию прибоа, осциллирующее течение, автоматический поиск резонансной частоты у осциллирующего течения, кроме того, оно имеет таймер кормления. Устройство может быть подключено к мульти-контроллеру и напрямую. Таким образом, насос может работать согласованно с другими насосами, например, в режиме приливов и отливов. Если светильник Moonlight 7097.05 (не входит в комплект поставки) подключается к Turbelle® Controller, происходит активация автоматического ночного режима. При сопряжении этого контроллера посредством кабеля 7092.300 со вторым контроллером появляется возможность подключения второго насоса и управления им, например, для создания имитации прибоа или осциллирующего течения. С помощью провода с вилкообразным адаптером 7090.300 можно добавить третий контроллер.



## Breve descrizione del display

Tasto "food timer" (1)

Il tasto "food timer" spegne e riaccende la pompa; questa funzione consente ai pesci di assumere il cibo in tutta tranquillità e dopo circa 10 minuti la pompa si riavvia automaticamente se non è stata riattivata manualmente premendo di nuovo il tasto "food timer".

Manopola di regolazione "main power" (2)

La portata principale della pompa può essere impostata con questa manopola di regolazione.

Tasto "select" (5):

Con questo tasto si possono selezionare diversi programmi:

"pulse 2-10s" (6)

Funzionamento a pulsazioni per una simulazione biologicamente efficace di ondate, con frequenza da 2 a 10 secondi.

"auto adjust" (7)

Pratica ricerca automatica della frequenza di risonanza ottimale per pompe Turbelle® o per Wavebox.

"wave ok" (8)

L'"auto adjust" (7) viene bloccato premendo brevemente il tasto "select" (5). La frequenza delle pulsazioni può anche essere regolata manualmente in modo fine agendo sulla manopola di regolazione (3).

## Descripción breve de la pantalla

Tecla "food timer" (1)

La tecla "food timer" desconecta y conecta la bomba, es decir, los peces pueden comer en calma, la bomba se vuelve a conectar automáticamente tras haber transcurrido unos 10 minutos, si no se ha activado manualmente al volver a presionar el "food timer".

Botón de ajuste "main power" (2)

La potencia principal de la bomba se puede regular con este botón de ajuste.

Tecla "select" (5): Con esta tecla se pueden seleccionar diferentes programas:

"pulse 2-10s" (6)

Funcionamiento por impulsos para impulsos de circulación con efecto biológico (= oleaje), en el intervalo de 2-10 segundos.

"auto adjust" (7)

Búsqueda confortable y automática de la frecuencia óptima de resonancia para la bomba Turbelle® o Wavebox, resp.

"wave ok" (8)

El "auto adjust" (7) se detiene haciendo un breve clic en la tecla "select" (5). La frecuencia de impulsos se puede regular además manualmente con el botón de ajuste (3).

## Краткое описание дисплея

Кнопка таймера кормления «food timer» (1)

Кнопка «food timer» включает и выключает насос, то есть, рыбы могут спокойно принимать корм, через 10 минут насос автоматически включается снова, если не произойдет повторная активация функции вследствие нового нажатия на клавишу «food timer».

Ручка регулировки «main power» (2)

С помощью этой ручки регулировки можно настраивать главную мощность насоса.

Кнопка «select» (5): с помощью этой кнопки можно производить выбор различных программ:

«pulse 2-10s» (6)

Импульсный режим для биологически эффективных импульсов течения (= прибоя) в диапазоне от 2 до 10 секунд.

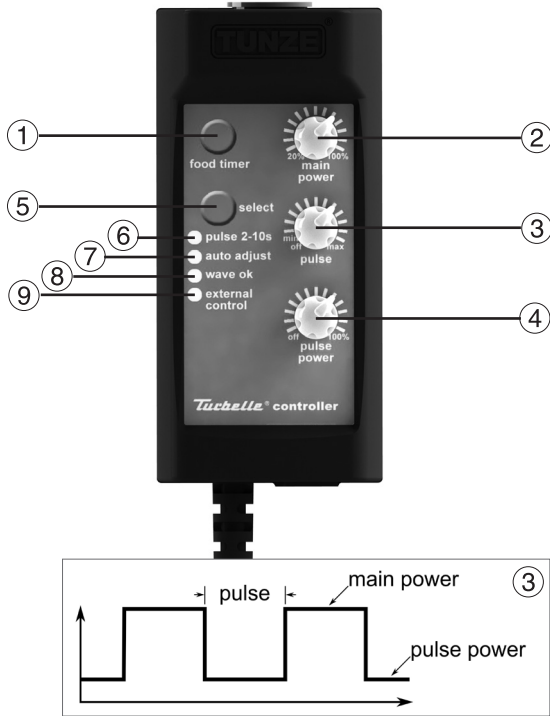
«auto adjust» (7)

Автоматический и удобный поиск оптимальной резонансной частоты для насоса Turbelle® или Wavebox.

«wave ok» (8)

«auto adjust» (7) останавливается путём кратковременного нажатия на кнопку «select» (5). Импульсную частоту можно дополнительно отрегулировать вручную с помощью ручки регулировки (3).





### “external control” (9) - Multicontroller

Questa impostazione è necessaria quando si collega un Multicontroller o un altro TUNZE® Controller. Se il Controller esterno non è collegato o non emette alcun segnale, la pompa è spenta. La pompa resta comunque regolabile con la manopola di regolazione “main power” (2) per determinare la portata massima. Tuttavia, si consiglia questa manopola di regolazione “main power” (2) essere sempre impostato a piena potenza! La manopola “pulse” (3) a questo punto non ha alcuna funzione perché ora il Controller può essere regolato esternamente.

#### Manopola di regolazione “pulse” (3)

Regolazione della pompa Turbelle® per la simulazione delle ondate. La portata varia secondo una frequenza di pulsazioni da 2 a 10 secondi tra i due livelli di portata impostati con le manopole “main power” (2) e “pulse power” (4). Nella posizione “off” la pulsazione è spenta e la pompa funziona a portata costante controllata soltanto dalla manopola “main power” (2).

#### Manopola di regolazione “pulse power” (4)

Seconda portata della pompa, attiva in caso di funzionamento a pulsazioni o durante la riduzione notturna.

### “external control” (9) - Multicontroller

Este ajuste es necesario para conectar a un Multicontroller o a otro controller TUNZE®. Si no hay ningún controller externo conectado, o no emite señal de mando, significa que la bomba está desconectada. Sin embargo, la bomba se conserva con el botón de ajuste “main power” (2) regulable para poder determinar la potencia máxima. ¡No obstante, recomendamos poner este botón de ajuste „main power“ (2) siempre a potencia máxima! El botón de ajuste “pulse” (3) no tiene efecto porque el controller sólo se puede gobernar externamente.

#### Botón de ajuste “pulse” (3)

Mando de la bomba Turbelle® para la simulación de oleaje. La potencia varía en una pulsación de 2 a 10 segundos entre los dos niveles de potencia de los botones de ajuste “main power” (2) y “pulse power” (4). En la posición “off”, la pulsación está desconectada y la bomba funciona con una potencia constante sólo mediante el botón de ajuste “main power” (2).

#### Botón de ajuste “pulse power” (4)

Segunda potencia de la bomba, activa durante el funcionamiento por impulsos o la disminución nocturna del oleaje.

### «external control» (9) - Multicontroller

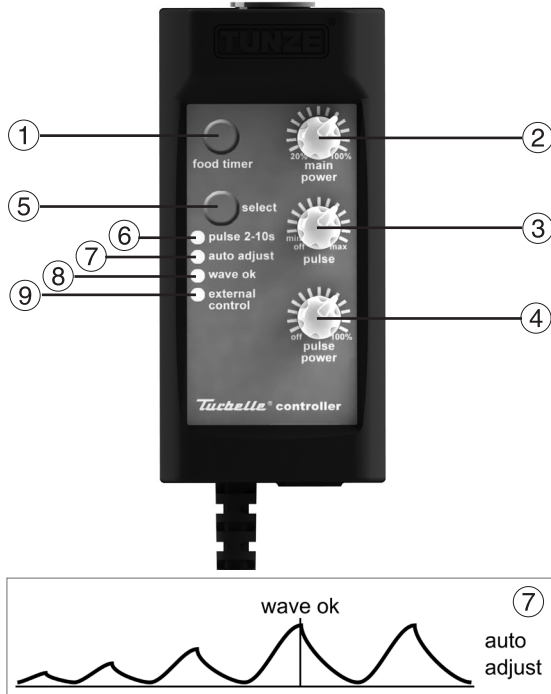
Эта настройка требуется для подключения к мультиконтроллеру или какому-либо другому контроллеру TUNZE®. Если внешний контроллер не подключен или не выдаёт управляющий сигнал, тогда насос отключен. Однако насос всё ещё можно настраивать с помощью ручки регулировки «main power» (2) для достижения максимальной производительности. Мы, однако, рекомендуем всегда устанавливать ручку регулировки „main power“ (2) на максимальную мощность! Ручка регулировки «pulse» (3) не действует, поскольку теперь возможно внешнее управление контроллером.

#### Ручка регулировки «pulse» (3)

Управление насосом Turbelle® для имитации прибора. Производительность варьируется импульсным тактом от 2 до 10 секунд между двумя уровнями производительности «main power» (2) и «pulse power» (4). В положении «off» импульсный режим отключен, и насос работает с неизменной производительностью только при участии ручки регулировки «main power» (2).

#### Ручка регулировки «pulse power» (4)

Вторая степень производительности насоса, активна при импульсном или ночном режиме.



## Messa in funzione / Impostazioni

Condizione di fabbrica: con “select” è inserita l'impostazione “pulse 2-10s” (6), le manopole di regolazione “main power” (2) e “pulse power” (4) sono impostate sull'80% circa. La manopola di regolazione “pulse” si trova su “off”.

“pulse 2-10s” (6)

Premere il tasto “select” (5) fin quando si accende la spia “pulse 2-10s” (6). Girando la manopola di regolazione “pulse” (3), questa si illumina e la pompa pulsa con la frequenza impostata tra 2 e 10 secondi tra le portate impostate con “pulse power” (4) e “main power” (2).

“auto adjust” (7)

Impostare la manopola “pulse power” (4) su “off” e la manopola “main power” (2) su “100%”.

Girare la rotella di regolazione (3) sulla posizione mediana.

Premere il tasto “select” (5) fin quando si accende la spia “auto adjust” (7). Dopo tre secondi inizia una pratica ricerca automatica della frequenza di risonanza ottimale per pompe Turbelle® o per Wavebox. Le pulsazioni iniziano a questo punto a intervalli di 0,3 secondi e ogni secondo aumentano di un intervallo di 0,01 secondi fino ad arrivare a un valore massimo di 2,0 secondi.

## Puesta en servicio / Ajustes

Estado en el momento de la entrega: para “select” se ha conectado el ajuste “pulse 2-10s” (6), los botones de ajuste “main power”(2) y pulse power (4) están a aprox. el 80 %. El botón de ajuste “pulse” está en “off”.

“pulse 2-10s” (6)

Pulsar la tecla “select” (5) hasta que se encienda “pulse 2-10s” (6). Al girar el botón de ajuste “pulse” (3), se encenderá y la bomba pulsará en el ciclo ajustado de 2-10 s entre la potencias de “pulse power” (4) y “main power” (2).

“auto adjust” (7)

Poner los botones de ajuste “pulse power” (4) en “off” y “main power” (2) al “100%” .

Girar el botón de ajuste (3) en posición central.

Pulsar la tecla “select” (5) hasta que se encienda “auto adjust” (7). Tras haber transcurrido tres segundos, se inicia una búsqueda confortable y automática de la frecuencia de resonancia óptima para la boma Turbelle® o Wavebox. Las pulsaciones se inician entonces a un ritmo de 0,3 segundos y van ascendiendo cada segundo a intervalos de 0,01 segundos al valor máximo de 2,0 segundos.

## Ввод в эксплуатацию / настройки

Состояние поставки: при позиции «select» настройка «pulse 2-10s» (6) включена, ручки регулировки «main power» (2) и «pulse power» (4) установлены примерно на 80%. Ручка регулировки «pulse» установлена на «off».

«pulse 2-10s» (6)

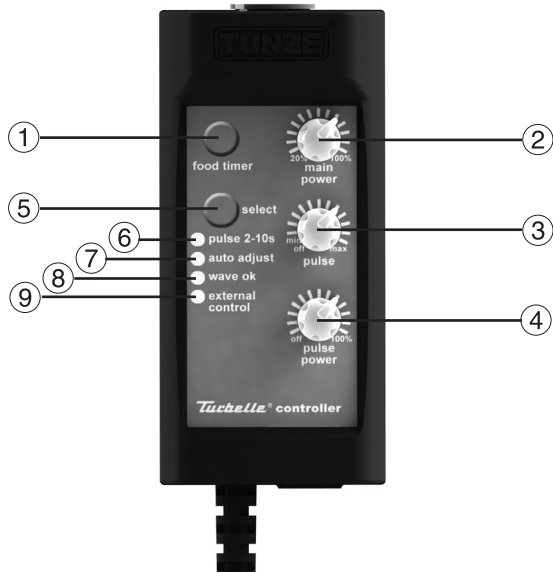
Нажимайте на клавишу «select» (5), пока не загорится «pulse 2-10s» (6). Если ручку регулировки «pulse» (3) поворачивать, тогда она загорается, а насос работает в импульсном режиме с тактом от 2 до 10 секунд между «pulse power» (4) и «main power» (2).

«auto adjust» (7)

Установите ручку регулировки «pulse power» (4) на «off», а «main power» (2) – на «100%».

Поверните ручку регулировки (3) в среднее положение.

Нажимайте на клавишу «select» (5), пока не загорится «auto adjust» (7). Через три секунды начнётся автоматический и удобный поиск оптимальной резонансной частоты для насоса Turbelle® или Wavebox. В этом случае импульсный режим запускается с тактом 0,3 секунды и возрастает каждую секунду с интервалом 0,01 секунды вплоть до максимального значения в 2,0 секунды.



In questa fase l'acquario andrebbe tenuto d'occhio. Non appena raggiunta la frequenza di risonanza, si nota un evidente movimento dell'acqua. La funzione "auto adjust" (7) può essere arrestata premendo brevemente il tasto "select" (5); ora si illumina la spia "wave ok" (8).

Si può procedere a una regolazione fine con la manopola "pulse" (3).

Prima dell'"auto adjust" consigliamo di girare questa manopola (3) sulla posizione mediana.

Il Controller memorizza il tempo impostato. Se si è premuto inavvertitamente il tasto "select", si rileszioni con il tasto "select" (5) la funzione "wave ok". Si badi a non indugiare per più di 3 secondi sulla funzione "auto adjust", altrimenti il valore memorizzato viene cancellato. La funzione "auto adjust" dopo 3 secondi inizia sempre con un nuovo valore di partenza di 0,3 secondi.

Recomendamos observar bien el acuario durante este tiempo. Se puede ver un movimiento claro del agua en el momento de alcanzar la frecuencia de resonancia. La función "auto adjust" (7) se puede detener entonces ejerciendo una breve presión sobre la tecla "select"(5), hecho esto, se encenderá "wave ok" (8).

Se puede realizar un ajuste fino en el botón de ajuste "pulse" (3).

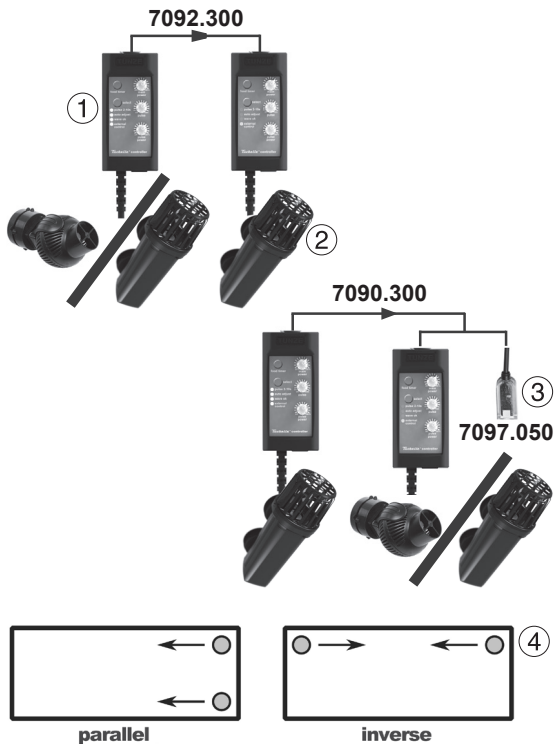
Antes del "auto adjust", recomendamos posicionar este botón de ajuste (3) en la posición media.

El controller registra el tiempo ajustado. En caso de haber apretado sin querer la tecla "select", se volverá a seleccionar la función "wave ok" con la tecla "select" (5). Para este fin habrá que prestar una atención especial a no permanecer por más de 3 segundos sobre la función "auto adjust", porque sino se borrará el valor guardado. La función "auto adjust" se pone en marcha tras 3 segundos siempre para un valor inicial nuevo de 0,3 segundos.

В течение этого периода аквариум должен находиться под пристальным наблюдением. Как только будет достигнута резонансная частота, станет явно видимым движение воды. Тогда функцию «auto ajust» (7) можно остановить кратковременным нажатием на кнопку «select» (5), при этом загорится «wave ok» (8).

С помощью ручки регулировки «pulse» (3) с помощью ручки регулировки «импульсный» (3) теперь могут быть сделаны дополнительные тонкой регулировки.

Перед «auto adjust» мы рекомендуем располагать эту ручку регулировки (3) в среднем положении. Контроллер запоминает установленное время. Если произошло непреднамеренное нажатие клавиши «select», тогда следует повторно выбрать функцию «wave ok» с помощью клавиши «select» (5). При этом необходимо следить за тем, чтобы оставаться на функции «auto adjust» не дольше трёх секунд, поскольку в противном случае сохранённое значение будет удалено. Функция «auto adjust» начинается спустя 3 секунды всегда с нового стартового значения 0,3 секунды.



### Turbelle® Controller come MASTER con ulteriori pompe come SLAVE

Il Turbelle® Controller (1) può regolare contemporaneamente un'altra pompa Turbelle® (2) mediante il cavo 7092.300. In questo caso la prima pompa con il relativo Turbelle® Controller (1) viene denominata MASTER; le varie impostazioni vengono effettuate su questo controller. La seconda pompa (2) si chiama SLAVE e il suo Turbelle® Controller deve essere impostato su "external control", la manopola "main power" rimane attiva.

Con il cavo adattatore a Y 7090.300 è possibile la medesima operazione, tuttavia si può collegare in aggiunta la Moonlight 7097.050 (3) oppure una terza pompa.

**Turbelle® Controller con funzionamento inverso (4):**  
 Se si posiziona sul lato opposto dell'acquario una seconda pompa Turbelle® (o una Wavebox), si deve attivare sul Controller il funzionamento inverso. A questo scopo premere per più di 5 secondi il tasto "food timer" sul controller MASTER. La funzione è segnalata dal LED "select" lampeggiante. Per tornare al funzionamento parallelo (condizione di fabbrica), si deve premere nuovamente il tasto "food timer" sul controller MASTER per più di 5 secondi, il LED torna a restare acceso senza lampeggiare. Attenzione: la funzione inversa non può essere commutata nella funzione "external control" e durante il processo "auto adjust".

### Turbelle® Controller come MASTER con otras bombas como SLAVE

El Turbelle® Controller (1) puede gobernar con el cable 7092.300 otra bomba Turbelle® (2) al mismo tiempo. En este caso, la primera bomba con el Turbelle® Controller asociado (1) se denomina MASTER; los diversos ajustes se realizan en este controlador. La segunda bomba (2) se llama SLAVE y su Turbelle® Controller debe configurarse en "external control", el botón de configuración de "main power" permanece activo.

Con el cable adaptador en Y 7090.300 también es posible, sin embargo, se puede conectar adicionalmente la Moonlight 7097.050 (3) o una tercera bomba.

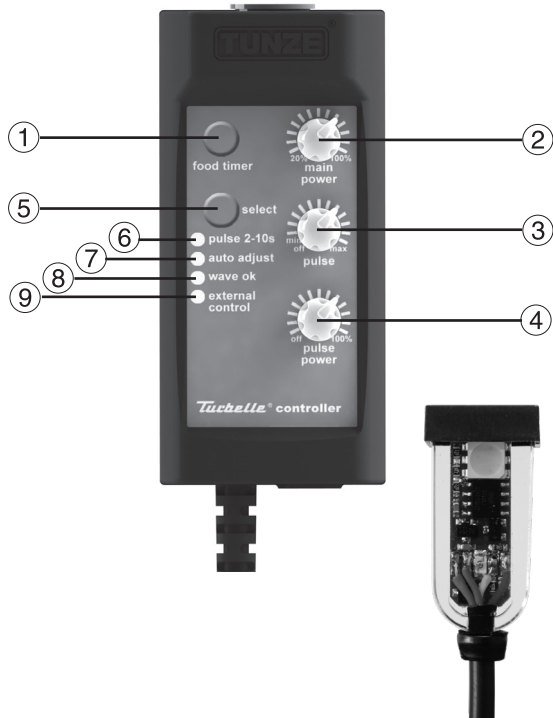
**Turbelle® Controller en funcionamiento inverso (4):**  
 Si se posiciona una segunda bomba Turbelle® (o Wavebox) en el lado opuesto del acuario, se tendrá que activar el funcionamiento inverso en el controller. Para este fin pulsar la tecla "food timer" en el controlador MASTER durante más de 5 segundos. Esta función se señala ópticamente por la luz intermitente del diodo piloto "select". Para volver al funcionamiento en paralelo (estado en el momento de la entrega), hay que volver a pulsar la tecla "food timer" en el controlador MASTER por más de 5 segundos, el diodo piloto tendrá otra vez una luz constante. Nota: el funcionamiento inverso no se puede reajustar en la función "external control" ni tampoco durante el proceso de "auto adjust".

### Turbelle® Controller в качестве ГЛАВНОГО (MASTER) с другими насосами в качестве ВЕДОМОГО (SLAVE)

Turbelle® Controller (1) может одновременно управлять ещё одним насосом Turbelle® (2) с помощью провода 7092.300. В этом случае первый насос с соответствующим Turbelle® Controller (1) называется ГЛАВНЫМ (MASTER); на этом контроллере выполняются различные настройки. Второй насос (2) называется ПОДЧИНЕННЫМ (SLAVE), и его Turbelle® Controller должен быть установлен на «external control» (внешнее управление), кнопка настройки «main power» (основного питания) остается активной.

Эта возможность также реализуется посредством провода с вилкообразным адаптером 7090.300, при этом можно дополнительно подключить и светильник Moonlight 7097.050 (3) или третий насос.

**Turbelle® Controller в инверсионном режиме (4):**  
 Если на противоположной стороне аквариума располагается второй насос Turbelle® (или Wavebox), тогда на контроллере следует активировать инверсионный режим. Для этого удерживайте клавишу «food timer» на контроллере MASTER в нажатом положении более 5 секунд. Оптически эта функция отображается в виде мигания светодиода «select». Чтобы вернуться назад в параллельный режим (состояние поставки), следует снова удерживать клавишу «food timer» на контроллере MASTER в нажатом положении более 5 секунд, тогда светодиод будет снова гореть постоянно. Указание: переход на инверсионную функцию невозможен при функции «external control» и в ходе процедуры «auto adjust».



## Night mode / Moonlight

Night mode – Riduzione notturna

Il diodo luminoso del Moonlight per Turbelle® viene attivato mediante l'inserimento del 7097.050 (opzionale) nell'ingresso per il Controller e inserendo il diodo nel raggio luminoso della lampada. Di conseguenza la pompa Turbelle® nella sua funzione a pulsazioni viene interrotta quando si spegne la luce.

Impostando inoltre il Turbelle® Controller sulla simulazione di ondate "pulse 2-10s", la pompa continua a funzionare con la portata del "pulse power" (4). La mattina, quando la luce si è riaccesa, tornano a essere attive le pulsazioni delle pompe impostate con "pulse power" (4) e "main power" (2).

Selezionando sul Turbelle® Controller la corrente oscillatoria (auto adjust), le pulsazioni sono generate soltanto quando la luce è accesa.

Fissare definitivamente il diodo luminoso in un punto dell'acquario precedentemente testato.

Per una prova tenere il diodo luminoso nel cono luminoso della lampada dell'acquario fin quando la pompa Turbelle® inizia a pulsare. In caso di lampade HQI osservare una distanza minima di 30 cm, altrimenti sono inevitabili danni da luminosità e calore eccessivi!

## Night mode / Moonlight

Night mode - disminución nocturna del oleaje

La célula fotoeléctrica del Moonlight para Turbelle® se activa al enchufar el 7097.050 (opción) en el casquillo del controller y colocando en el área de irradiación de la lámpara. Del mismo modo se interrumpe la bomba Turbelle® durante el funcionamiento por impulsos al desconectar la luz.

Con el ajuste adicional en el Turbelle® Controller para simulación de oleaje "pulse 2-10s", la bomba sigue funcionando con la potencia de "pulse power" (4). Por la mañana, después de que la luz se ha vuelto a conectar, comienza de nuevo el funcionamiento por impulsos seleccionado de las bombas "pulse power" (4) y "main power" (2).

Si se selecciona en el Turbelle® Controller la circulación oscilante (auto adjust), el funcionamiento por impulsos funcionará sólo mientras la luz está encendida.

Colocar la célula fotoeléctrica en un lugar probado en el acuario y fijarla bien.

Sujetar la célula fotoeléctrica, a modo de prueba, en el área de irradiación de la lámpara del acuario de modo que la bomba Turbelle® comience con las pulsaciones. ¡Mantener una distancia mínima de 30 cm con los proyectores HQI, porque sino no se podrá evitar que se causen daños por luz y calor!

## Night mode / лунный свет

Night mode – ночной режим

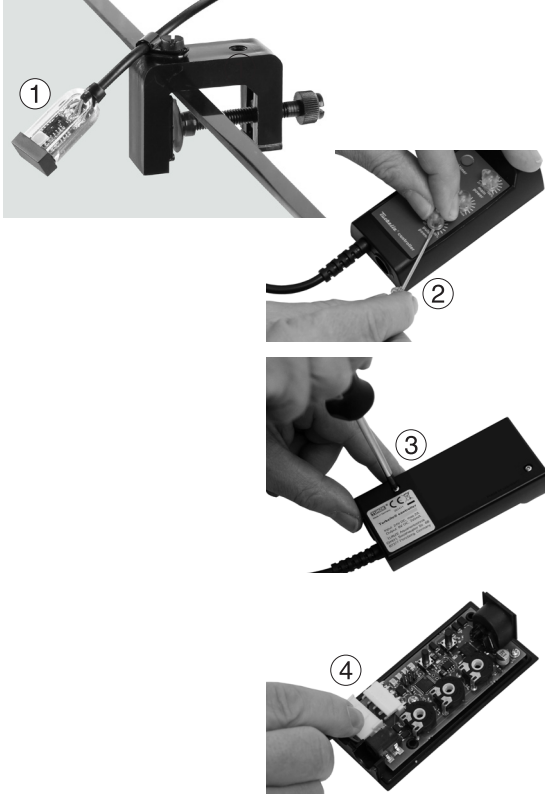
Фотодиод «лунного света» для Turbelle® активируется вследствие подключения 7097.050 (опция) к разъёму контроллера и в результате размещения в освещаемой зоне светильника. Соответственно, насос Turbelle® прекращает работу в импульсном режиме при отключении освещения.

При дополнительной настройке на Turbelle® Controller при имитации прибоя «pulse 2-10s» насос продолжает работу с производительностью «pulse power» (4). По утрам, после того как снова включается свет, вновь начинает работать выбранный импульсный режим насосов между «pulse power» (4) и «main power» (2).

Если на Turbelle® Controller производится выбор осциллирующего течения (auto adjust), тогда импульсный режим активен только при освещении.

Закрепите фотодиод на проверенном месте в аквариуме:

Для проверки вводите фотодиод в область излучения осветителя аквариума до тех пор, пока насос Turbelle® не начнет работать в импульсном режиме. При использовании металлогалогенных излучателей HQI соблюдайте минимальную дистанцию в 30 см, в противном случае неизбежны световые и термические повреждения!



## Night mode / Moonlight

Moonlight / Simulazione delle fasi lunari

Le fasi lunari dipendono dalla costellazione “sole rispetto alla luna”. Le fasi di luna nuova si susseguono a intervalli di 29,53 giorni. La Moonlight con diodo luminoso 7097.050 (1) offre una fase lunare semplificata di 29 giorni. Per questa funzione nel diodo luminoso si trova uno speciale LED da posizionare sopra la superficie dell’acqua. La fase lunare è programmata in modo da riprodurre il ciclo lunare dalla luna piena alla luna nuova. Questo ciclo si può sintonizzare sulla fase lunare naturale staccando la Moonlight con diodo luminoso 7097.050 (1) nella notte di luna piena; a questo punto avviene un reset della fase. La Moonlight si illumina soltanto se il diodo luminoso riceve pochissima luce o non ne riceve affatto. Così viene adattata al ciclo di luce dell’acquario.

## Distacco del cavo della pompa

Il cavo della pompa può essere scollegato dal Controller per motivi di installazione:  
 rimuovere i pomelli di regolazione con un piccolo cacciavite a taglio (2).  
 Staccare entrambe le viti sul retro del carter (3).  
 Staccare la spina dalla scheda e ricollocarla una volta installata la pompa (4).

## Night mode / Moonlight

Moonlight / Simulación de las fases lunares

La fase lunar depende de la constelación entre el sol y la luna. Los ajustes de luna nueva se suceden entre sí por término medio cada 29,53 días. La Moonlight con célula fotoeléctrica 7097.050 (1) ofrece una fase lunar simplificada de 29 días. Para esta fin se encuentra ubicado un diodo piloto especial en la célula fotoeléctrica que se coloca por encima de 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 también a la fase lunar natural, desenchufando la Moonlight con la célula fotoeléctrica 7097.050 (1) durante la luna llena, lo que conlleva un reseteo de la fase. La 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.

## Separación del cable de la bomba

En el Controller se puede separar el cable de la bomba para instalación:  
 Retirar los botones de ajuste con un pequeño destornillador para tornillos de cabeza ranurada (2).  
 Aflojar ambos tornillos del lado posterior de la carcasa (3).  
 Desmontar la clavija de enchufe de la placa de circuitos impresos y volver a enchufar tras haber realizado la instalación con éxito (4).

## Night mode / лунный свет

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 7097.050 (1) предлагает упрощенную лунную фазу в 29 дней. Для этого в фотодиоде, который размещается над поверхностью воды, находится специальный светоизлучающий диод. Фаза луны программируется, чтобы воспроизводить лунный цикл от полнолуния до новолуния. Данный цикл может также соотноситься с природной лунной фазой, если при полной луне отключить „лунный свет“ с фотодиодом 7097.050 (1), тогда произойдет сброс фазы. „Лунный свет“ работает только в том случае, если фотозлемент не получает света или получает его недостаточно. Поэтому он приводится в соответствие со световым циклом аквариума.

## Отсоединение насосного кабеля

Для монтажных целей насосный кабель в контроллере можно отключить:  
 Удалить ручки регулировки с помощью небольшой шлицевой отвертки (2).  
 Открутить оба винта на задней панели корпуса (3).  
 Отсоединить штекер от платы, а после успешного монтажа снова его подсоединить (4).

## Adattamento del Turbelle® Controller a vecchi modelli di Multicontroller

In caso di modelli vecchi di Multicontroller può succedere che le loro possibilità di impostazione non collimino con precisione con le impostazioni sul Turbelle® Controller - per esempio con un'impostazione di portata del 50% sul Multicontroller la pompa Turbelle® fornirebbe una portata appena del 30%.

A questo punto sarebbe necessario il seguente adattamento tra Multicontroller e pompa:

Collegare la pompa al Turbelle® Controller e al Multicontroller come illustrato. (1)

Impostare sul Multicontroller la portata minima (20 o 30%). (2)

Impostare sul Turbelle® Controller la modalità esterna (deve accendersi il LED giallo). (3)

Girare la rotella di regolazione "pulse power" (4) sulla posizione mediana.

Premere il tasto "food timer" (5) fin quando sulla rotellina di regolazione "pulse power" (4) si nota una breve accensione del LED azzurro, dopodiché tenere premuto ancora il tasto "food timer".

Girare la rotellina di regolazione "pulse power" (4) fin quando la pompa non aumenta in misura minima il suo numero di giri. Dopodiché si può rilasciare il tasto "food timer", il Turbelle® Controller memorizza il valore impostato e gli apparecchi sono allineati.

## Adaptación del Turbelle® Controller a Multicontrollers antiguos

En el caso de modelos antiguos de Multicontroller puede pasar que las opciones de ajuste no coincidan con precisión con los ajustes en el Turbelle® Controller, p. ej., en el caso de un ajuste de la potencia del 50 % en el Multicontroller, la bomba Turbelle® sólo conseguiría una potencia del 30 %.

La siguiente adaptación sería necesaria realizar en este caso entre el Multicontroller y la bomba:

Conectar la bomba con el Turbelle® Controller y el Multicontroller como ilustrado. (1)

Ajustar en el Multicontroller la potencia mínima (un 20 ó un 30 %). (2)

En el Turbelle® Controller, conectar el modo externo (LED amarillo tiene que encenderse). (3)

Girar el botón de ajuste "pulse power" (4) en posición central.

Pulsar la tecla "food timer" (5) hasta que en la rueda de ajuste "pulse power" (4) se pueda ver un centelleo breve del LED azul, luego seguir pulsando la tecla "food timer".

Girar el botón de ajuste "pulse power" (4) hasta que la bomba aumente un mínimo su velocidad. Una vez hecho esto se puede soltar la tecla "food timer", el Turbelle® Controller guarda entonces el valor ajustado y los equipos están adaptados entre sí.

## Адаптация Turbelle® Controller к более ранним моделям мульти-контроллеров

В случае с более ранними моделями мульти-контроллера может случиться так, что возможности их настройки не будут точно совпадать с настройками на контроллере Turbelle®, например, при настройке производительности 50% на мульти-контроллере насос Turbelle® развивал бы мощность лишь на 30%.

В этом случае понадобилась бы следующая адаптация между мульти-контроллером и насосом:

Соедините насос и контроллером Turbelle® и мульти-контроллером, как показано на рисунке. (1)

Настройте на мульти-контроллере минимальную мощность (20 или 30%). (2)

Включите на контроллере Turbelle® внешний режим (должен светиться жёлтый светодиод). (3)

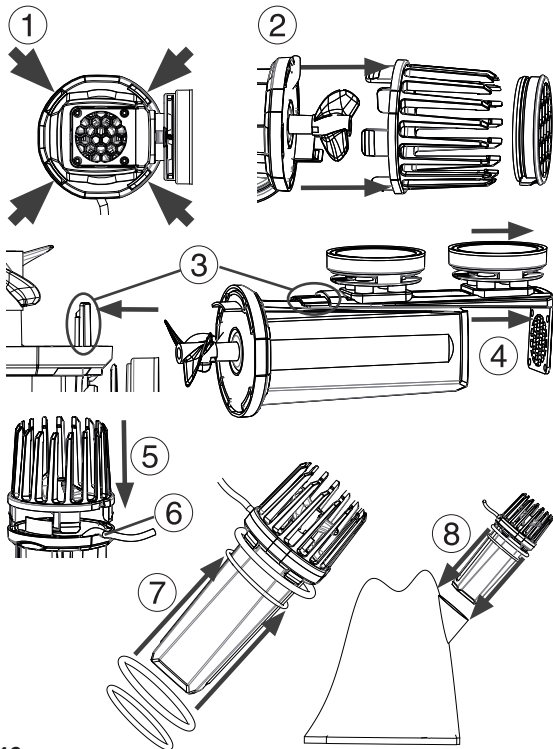
Поверните ручку регулировки «pulse power» (4) в среднее положение.

Удерживайте кнопку «food timer» (5) в нажатом положении до тех пор, пока на ручке регулировки «pulse power» (4) не будет видно кратковременного мигания синего светодиода. После этого следует продолжать удерживать кнопку «food timer».

Откручивайте ручку регулировки «pulse power» (4) до тех пор, пока число оборотов насоса не увеличится на минимальное значение.

После этого можно отпустить кнопку «food timer», при этом контроллер Turbelle® сохранит установленное значение и приборы адаптируются один к другому.





### Stream 3 Rock

Per montare la Turbelle® stream 3 / stream 3+ in uno stream 3 Rock (cod. 6150.250; accessorio, non in dotazione con la Turbelle stream 3) premere contemporaneamente le quattro linguette di arresto con i pollici e gli indici e sfilare la gabbietta di aspirazione premendo in direzione dell'elica (2).

Allentare il supporto azzurro con le calamite premendo le due linguette di arresto (3). In questo modo il supporto azzurro si lascia facilmente spostare verso il basso (4). Il blocco motore trova spazio nella stream 3 Rock solo senza il supporto con le calamite.

A questo punto rimontare la gabbietta di aspirazione con il terminale desiderato (5). Badare al foro per il cavo (6) (vedi capitolo "Profili di corrente")!

Spostare prima l'O-ring grande, poi quello piccolo dal basso sopra il blocco motore fino al bordo del blocco motore. L'O-ring più piccolo dovrebbe distare circa 1-2 cm da quello più grande (7).

Inserire la Turbelle® stream 3 / stream 3+ dall'alto nell'alloggiamento della Stream 3 Rock (8) e posizionarla nel punto desiderato in acquario.

### Stream 3 Rock

Para montar la Turbelle® stream 3 / stream 3+ en un stream 3 Rock (Ref. 6150.250) (accesorios no están incluidos en el volumen de entrega de la Turbelle® stream 3), retirar los cuatro cabezales de gancho de retención (1) con ambos pulgares e índices y soltar el cesto de aspiración presionando en dirección hacia el lado de la hélice (2).

Aflojar la pieza sobrepuesta azul, para este fin presionar ambos ganchos de retención (3). Así se puede desplazar la pieza sobrepuesta azul del imán ligeramente hacia abajo (4). El bloque del motor sólo se ajusta sin pieza sobrepuesta del imán en el stream 3 Rock.

Volver a montar ahora el cesto de aspiración con la pieza sobrepuesta deseada (5). ¡Considerar el orificio del cable (6) (véase capítulo "Perfiles de corriente")!

Desplace primero el anillo en O grande, luego el anillo en O pequeño desde abajo por el bloque del motor hasta llegar al borde del bloque del motor. El anillo en O más pequeño deberá estar a una distancia aprox. de 1 a 2 cm del grande (7).

Encajar la Turbelle® stream 3 / stream 3+ desde arriba en el orificio del stream 3 Rock (8) y poner en posición en el lugar deseado del acuario.

### Stream 3 Rock

Для установки Turbelle® stream 3 / stream 3+ в stream 3 Rock (№ арт. 6150.250) (аксессуары, не входят в комплект поставки Turbelle® stream 3), удалите двумя большими пальцами и указательными пальцами четыре фиксаторные кнопки (1) и высвободите всасывающую камеру путём нажима в направлении стороны пропеллера (2).

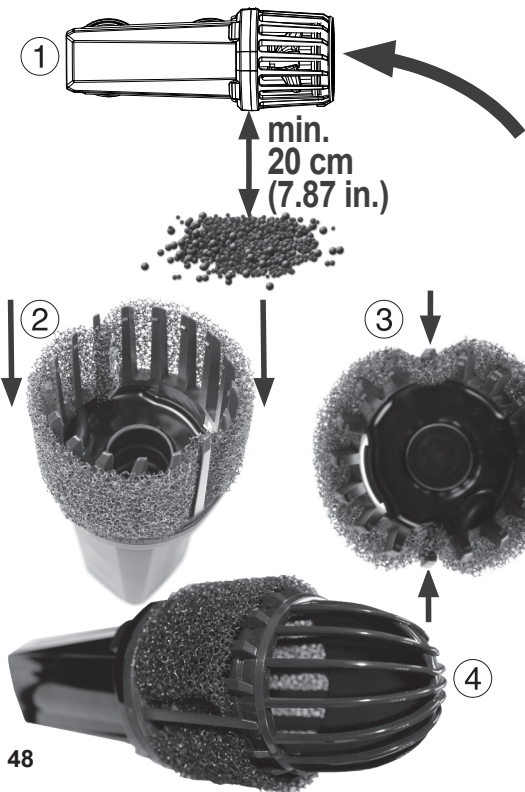
Ослабьте фиксацию синей магнитной насадки, для этого нажмите на два стопорных крюка (3). Тем самым синюю магнитную насадку можно легко сдвинуть вниз (4). Блок двигателя входит в stream 3 Rock только без магнитной насадки.

Теперь снова установите всасывающую камеру с желаемой насадкой (5). Обращайте внимание на отверстие для кабеля (6) (см. раздел «Поточные профили»)!

Пропустите сначала большое, а затем малое кольцо круглого сечения снизу через блок двигателя до края блока двигателя. При этом малое кольцо круглого сечения должно находиться на удалении примерно 1-2 см от большого кольца (7).

Вставьте Turbelle® stream 3 / stream 3+ сверху в отверстие Stream 3 Rock (8) и поместите его в желаемом месте в аквариуме.





### Risciacquo automatico

Ogni 24 ore la pompa effettua automaticamente un risciacquo controcorrente che dura 30 secondi e ha una portata del 30%. Se la pompa è posizionata in orizzontale non dovrebbe trovarsi troppo vicina al materiale di fondo. Consigliamo una distanza di almeno 20 cm poiché il risciacquo alza il materiale di fondo e la pompa potrebbe risucchiare il materiale nel bocchettone di entrata (1).

Particelle di materiale aspirate potrebbero comportare il blocco della pompa!

### Spugna anulare di protezione

La spugna anulare di protezione evita che organismi minuscoli possano essere aspirati dalla gabbietta.

Applicare la spugna anulare di protezione sopra la gabbietta di aspirazione (2).

Per fissare bene la spugna, infilarla su due lati opposti rispettivamente sotto una delle linguette della gabbietta di aspirazione (3).

Dopodiché inserire sulla gabbietta di aspirazione uno dei terminali (4).

### Lavado por contracorriente automático

La bomba realiza cada 24 horas automáticamente un servicio de limpieza por contracorriente de 30 segundos de duración con una potencia del 30%. Si la bomba está emplazada en posición horizontal, no deberá encontrarse demasiado cerca respecto a la arena del fondo. Recomendamos mantener una distancia mín. de 20 cm, porque el lavado por contracorriente puede arremolinar arena y la bomba podría, por este motivo, volver a aspirar la arena en la salida de la bomba (1).

¡Las partículas aspiradas de arena pueden producir un bloqueo!

### Anillo protector de espuma

El anillo protector del suministro protege los seres vivos pequeños contra una posible aspiración en el cesto de aspiración.

Invertir el anillo protector por encima del cesto de aspiración (2).

Para fijar con seguridad el anillo protector, póngalo en dos lados opuestos en cada caso alrededor de la marca del cesto de aspiración (3).

Una vez hecho esto, montar una de las piezas adicionales de corriente sobre el cesto de aspiración (4).

### Защитная сеть

Каждые 24 часа насос автоматически производит процедуру обратного промыва в течение 30 секунд при 30% мощности. Если насос устанавливается горизонтально, его не следует располагать слишком близко к донному песку. Мы рекомендуем дистанцию 20 см, поскольку обратная промывка может поднять песок, который насос снова засосёт на своём входе (1).

Всасываемые частицы песка могут спровоцировать засор!

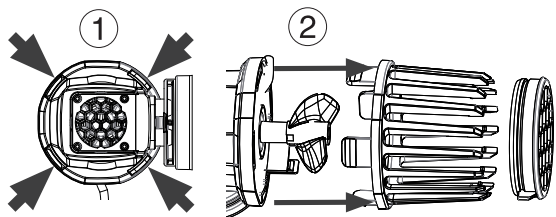
### Защитное кольцо

Прилагаемая защитная сеть защищает самых мелких обитателей аквариума от вероятного засасывания во всасывающую камеру.

Наденьте защитное кольцо на всасывающую камеру (2).

Для обеспечения надёжной фиксации защитного кольца обогните с обратной стороны по одному зубцу в двух противоположных точках всасывающей камеры (3).

После этого установите на всасывающей камере одну из насадок для регулировки потока (4).



## Smontaggio e manutenzione

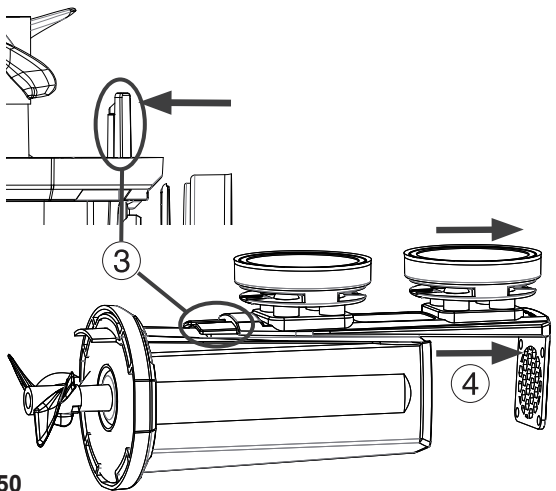
Pulire regolarmente (almeno una volta l'anno) e con cura tutta la pompa e la girante.

In circostanze sfavorevoli, per esempio in caso di elevato contenuto di calcare, forte presenza di detriti o malfunzionamento, sono necessari intervalli più brevi.

Per lo smontaggio completo procedere come segue:

Rimuovere il terminale staccando, con la pressione contemporanea di pollice e indici sulle linguette di arresto (1), la gabbietta di aspirazione e sfilando per pressione il terminale dal lato dell'elica (2).

Allentare il supporto delle calamite premendo le due linguette di arresto (3); in questo modo il supporto azzurro si sposta facilmente verso il basso (4).



## Desmontaje y mantenimiento

Limpiar la bomba y la unidad de accionamiento a fondo y a intervalos regulares, por lo menos 1 vez al año.

En el caso de condiciones desfavorables, como p. ej. un contenido alto de cal o una producción excesiva de fango o bien fallos, se deberán acortar los intervalos.

Proceder como sigue para realizar un desmontaje completo:

Para retirar la pieza sobrepuesta respectiva, quitar el cesto de aspiración presionando al mismo tiempo los cuatro cabezales de gancho de retención (1), utilizando ambos pulgares e índices para este fin, y soltar la pieza sobrepuesta presionando en dirección hacia el lado de la hélice (2).

Aflojar la placa azul del imán, para este fin presionar ambos ganchos de retención (3), así se puede desplazar la pieza sobrepuesta azul del imán con toda facilidad hacia abajo (4).

## Демонтаж и техническое обслуживание

Регулярно осуществляйте основательную чистку всего насоса и приводного блока (с периодичностью не менее 1 раза в год).

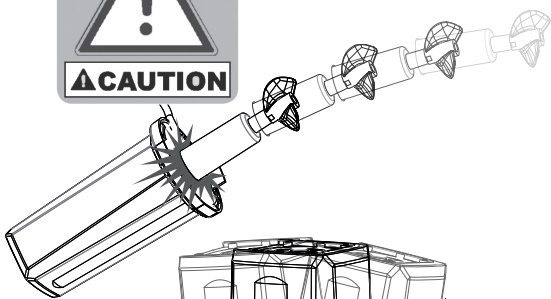
При неблагоприятных условиях, например, при очень жесткой воде, сильном заиливании или неполадках потребуются более короткие интервалы обслуживания.

Для полного демонтажа следует действовать так:

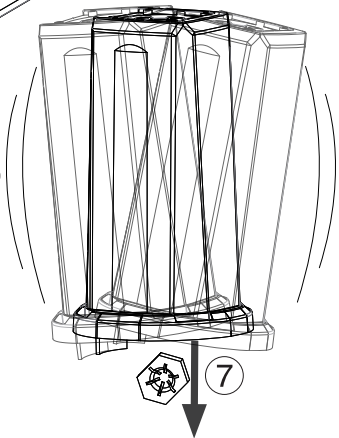
Для удаления той или иной насадки снимите всасывающую камеру путём одновременного нажатия фиксаторных кнопок (1) двумя большими пальцами и указательными пальцами и высвободите насадку путём нажима в направлении стороны пропеллера (2).

Ослабьте фиксацию синей магнитной пластины, для этого нажмите на оба стопорных крюка (3). Тем самым синюю магнитную насадку можно легко сдвинуть вниз (4).

⑤



⑥



⑦

### Attenzione!

Togliendo la gabbietta, di colpo il rotore viene proiettato fuori dalla pompa (5). Utilizzare eventualmente una salvietta per attutire il colpo.

Agitando il blocco motore (6) la conchiglia esagonale del cuscinetto (7) in fondo all'alloggiamento del rotore può essere rimossa.

Pulire tutte le parti, in particolare la gabbietta di aspirazione, il rotore e il suo alloggiamento.

Mai rimuovere lo sporco con oggetti duri, bensì usare scovoli e pennelli, impiegando detergenti delicati o aceto diluito.

### ¡Atención!

El rotor salta de golpe al retirar de la bomba (5). Si fuera necesario, utilizar una toalla de mano para amortiguar el golpe.

Sacudiendo (6) el bloque de motor se puede retirar la arandela de rodamiento hexagonal (7) en el extremo del compartimento del rotor.

Limpiar todas las piezas, particularmente el cesto de aspiración, el rotor y el compartimento del rotor.

No eliminar nunca la suciedad con objetos duros, sino utilizar cepillo y pincel o un paño suave con detergente o vinagre diluidos.

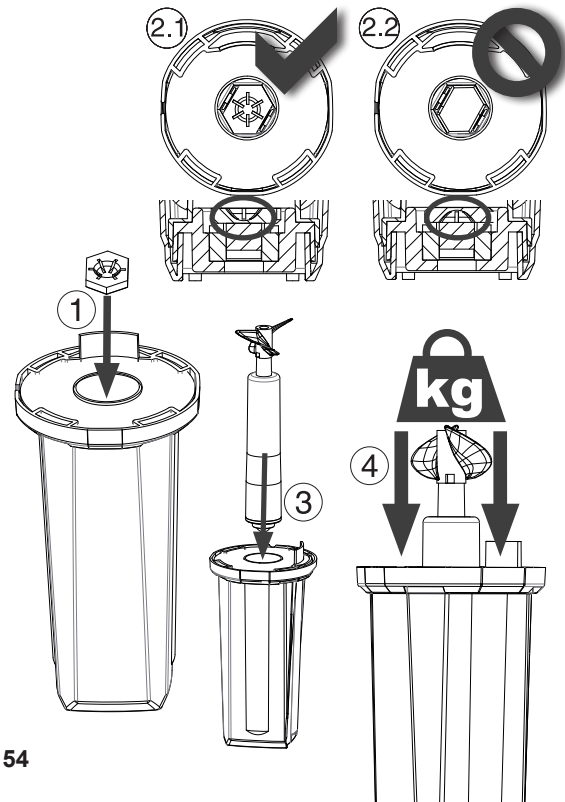
### Внимание!

При удалении ротор стремительно выскакивает из насоса (5).

Возможно, для амортизации удара следует воспользоваться полотенцем. Встряхивая (6) блок двигателя, можно удалить гексагональное упорное кольцо (7) на конце роторной камеры.

Очистите все детали, в особенности всасывающую камеру, ротор и роторную камеру.

Никогда не удаляйте загрязнения с помощью твердых предметов, используйте для этого только щетку и кисть с применением мощного средства или разведённого уксуса.



## Montaggio dopo la manutenzione completa

Dopo la pulizia o dopo l'inserimento di un pezzo di ricambio, procedere come segue:

far cadere la conchiglia esagonale del cuscinetto nel vano rotore (1).

La conchiglia del cuscinetto deve trovarsi con il lato fessurato rivolto verso l'alto (2.1) (eventualmente si scuota il blocco motore finché la conchiglia è posizionata correttamente).

Infilare il rotore nel vano rotore (3), quindi far incastrare il rotore sull'elica (4) con una forte pressione del palmo della mano (usare eventualmente una salvietta per evitare ferite alla mano).

Se il rotore salta in su prima di aver raggiunto la posizione stabile necessaria, la conchiglia del cuscinetto è posizionata male (2.2). In questo caso agitare il blocco motore o far cadere nuovamente la conchiglia nel vano rotore per posizionarla correttamente.

Nel caso ciò non porti al risultato desiderato, procedere come descritto nel capitolo "Registrazione del cuscinetto magnetico". La corretta posizione del rotore è garantita quando questo può essere girato con facilità e non viene a contatto radialmente con la parete del vano rotore.

## Montaje tras mantenimiento completo

Después de limpiar o montar una pieza de recambio se deberá proceder como sigue:

Dejar caer la arandela de rodamiento hexagonal en el compartimento del rotor (1).

La arandela de rodamiento tiene que estar alineada con el lado de rodamiento ranurado hacia arriba (2.1) (si fuera necesario, sacudir hasta que la arandela esté bien alineada).

Encajar el rotor en el compartimento del rotor (3), luego dejar enclavar el rotor, ejerciendo una fuerte presión con el pulpejo de la mano sobre la hélice (4) (si fuera necesario, utilizar una toalla de mano para evitar lesionarse la mano).

Si el rotor volviera bruscamente a su posición inicial antes de alcanzar la "posición nominal" estable, significa que la arandela de rodamiento está mal colocada (2.2). Por este motivo, colocar en la posición correcta la arandela de rodamiento sacudiendo el bloque de motor o dejándola caer de nuevo en el compartimento del rotor.

Si no se consiguiera el resultado deseado, proceder como se indica en el capítulo "Ajustar el apoyo del imán". La posición del rotor está garantizada si se puede girar ligeramente y no tiene contacto radial con la pared del rotor.

## Монтаж после полного технического обслуживания

После чистки или после установки запасной части действуйте следующим образом:

Дайте гексагональному упорному кольцу упасть в роторную камеру (1).

Упорное кольцо должно быть направлено шлицевой упорной стороной вверх (2.1) (возможно, потребуются встряхивания, чтобы добиться правильного расположения кольца).

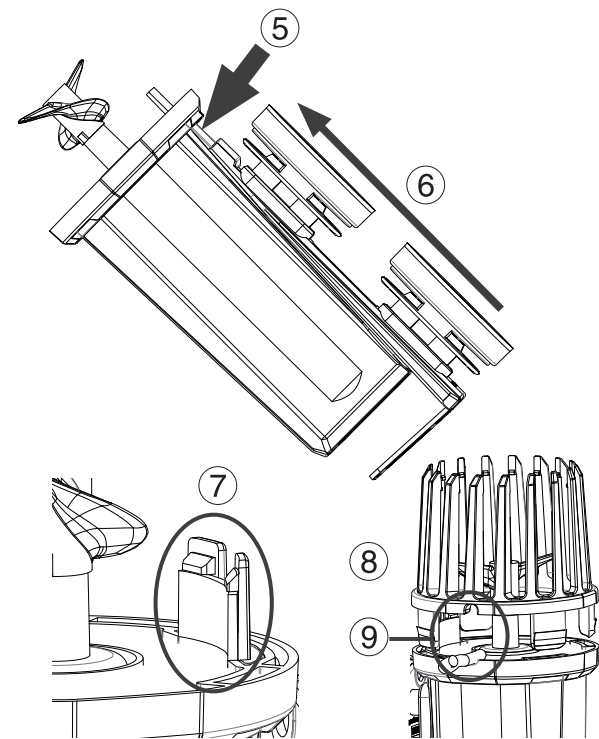
Вставьте ротор в роторную камеру (3), после этого энергичным усилием возвышения большого пальца руки зафиксируйте пропеллер ротора (4) (возможно, во избежание травмы стоит воспользоваться полотенцем).

Если до достижения стабильного «заданного положения» ротор заскакивает назад, значит упорное кольцо расположено неправильно (2.2).

Поэтому попытайтесь расположить упорное кольцо правильно или сотрясением блока двигателя, или повторным его падением в роторную камеру.

Если не удаётся достичь желаемого результата, действуйте, как указано в разделе «Регулировка опоры магнита».

Правильное положение ротора обеспечивается в том случае, если он вращается без труда и не имеет радиального контакта с роторной стенкой.



Successivamente applicare il supporto blu con le calamite. Nel punto (5) al di sotto del bordo del blocco motore, far slittare verso l'alto (6) con una lieve pressione il supporto lungo il corpo della pompa fin quando non si incastrano le linguette di arresto (7).

Applicare la gabbietta di aspirazione (8), badare al foro per il cavo (9)!

Ora si può scegliere il terminale della pompa (vedi capitolo "Profili di corrente") e la pompa può essere nuovamente messa in funzione (vedi capitolo "Messa in funzione").

A continuación, colocar la pieza sobrepuesta azul del imán. Para este fin, desplazar hacia arriba la pieza sobrepuesta ejerciendo una ligera presión en el punto por debajo del borde del bloque del motor (5) a lo largo del cuerpo de la bomba (6), hasta que los ganchos de retención queden encajados (7).

Encajar encima el cesto de aspiración (8), ¡Considerar el orificio del cable (9)!

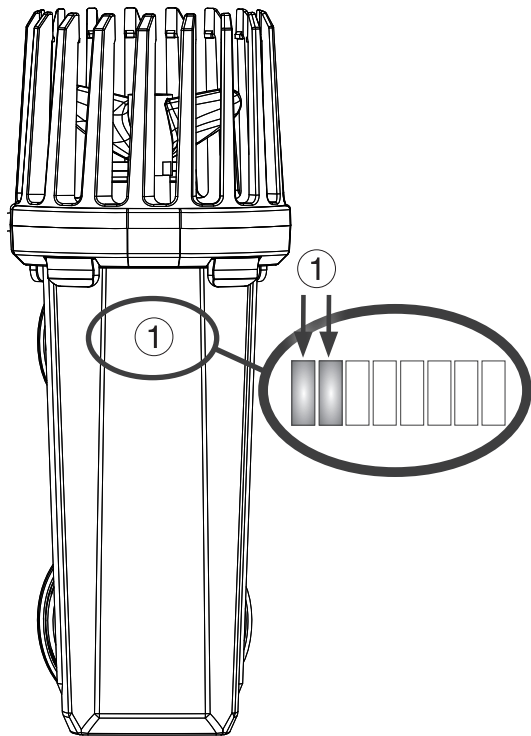
Ahora se puede seleccionar la pieza sobrepuesta de la bomba (véase capítulo "perfiles de corriente") y la bomba se puede poner de nuevo en marcha (véase capítulo "Puesta en marcha").

Затем установите синюю магнитную насадку.

Для этого продвигайте магнитную насадку с лёгким нажимом на участке под кромкой блока двигателя (5) вдоль корпуса насоса вверх (6) до фиксации стопорных крючков (7).

Установите всасывающую камеру (8), обращайте внимание на отверстие для кабеля (9)!

Теперь можно выбрать насосную насадку (см. раздел «Поточные профили»), и насос можно снова запустить (см. раздел «Ввод в эксплуатацию»).



## Interfaccia di diagnosi (Interface)

La Turbelle® Stream 3 / stream 3+ dispone di diversi meccanismi di protezione.

### Caso A:

Se viene rilevato un errore o una disfunzione, la pompa si arresta e si accende l'interfaccia di diagnosi.

Ogni 60 secondi viene automaticamente eseguito un nuovo tentativo di riavvio.

I due LED rossi (a sinistra sull'interfaccia) (1) indicano il codice di errore attualmente presente. Il numero di brevi impulsi luminosi del LED sinistro corrisponde al codice di errore (tabella).

Se si illumina il LED rosso a destra, è presente un errore duraturo. La pompa si protegge da sé dai danni, avendo invano tentato dieci volte di riprendere il funzionamento regolare dopo la comparsa di un errore.

Controllare la pompa per individuare eventuali danni, in particolare il blocco del rotore. Lo spegnimento e la riaccensione cancellano l'indicazione di errore.

### Esempio:

Se il LED rosso a sinistra si illumina cinque volte di seguito mentre il LED rosso a destra resta acceso, la pompa si è spenta autonomamente essendo bloccata.

## Interfaz de diagnóstico (Interface)

La Turbelle® Stream 3 / stream 3+ dispone de diversos mecanismos protectores.

### Caso A:

Si se detecta un error o una avería, la bomba se detiene y la interfaz de diagnóstico se enciende.

Cada 60 segundos se realiza de modo automático un nuevo ensayo de puesta en marcha.

Los dos LEDs rojos (a la izquierda sobre la interfaz) (1) muestran el código de error actual. El número de impulsos cortos de luz del LED izquierdo corresponde al código de error (tabla).

Si el LED rojo derecho está encendido, significa que hay un error a largo plazo. En este caso, la bomba se protege ella misma contra daños, ya que ha probado 10 veces sin éxito, volverse a poner en marcha de modo regular tras haber surgido un error.

Comprobar la presencia de daños en la bomba, particularmente si el rotor está bloqueado. Para borrar el error basta con desenchufar y volver a enchufar.

### Ejemplo:

Si el LED rojo izquierdo centellea 5 veces sucesivamente mientras que el LED rojo derecho están encendido de modo permanente, significa que la bomba se ha desconectado ella misma porque está bloqueada.

## Диагностический разъем (интерфейс)

Turbelle® Stream 3 / stream 3+ имеет различные механизмы защиты.

### Случай А:

Если распознаётся ошибка или сбой, тогда насос останавливается и подсвечивается диагностический интерфейс.

Каждые 60 секунд выполняется автоматическая попытка запуска.

Два красных светодиода (слева на интерфейсе) (1) отображают актуальный код имеющейся ошибки.

Количество коротких световых импульсов левого светодиода соответствует коду ошибки (таблица).

Если загорелся правый светодиод, значит имеет место долговременная ошибка.

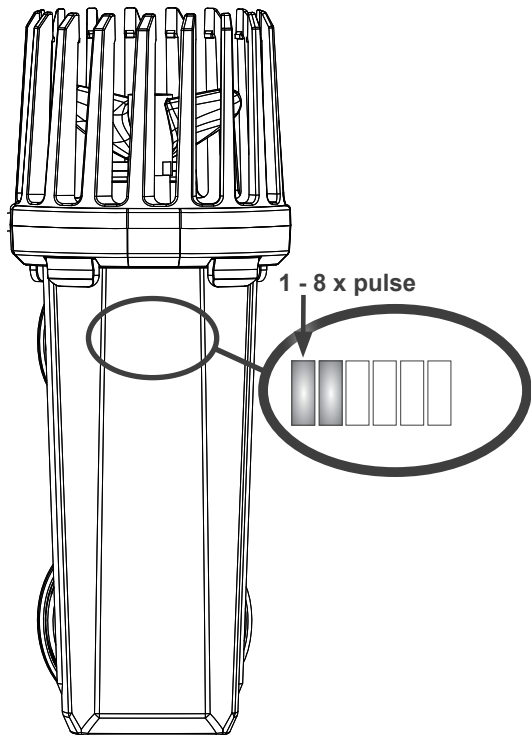
В этом случае насос самостоятельно защищает себя от повреждений, поскольку он 10 раз безуспешно пытался возобновить регулярную работу после возникновения ошибки.

Проверьте насос на наличие повреждений, в особенности на блокировку ротора.

Выключение и повторное включение ведёт к сбросу ошибки.

### Пример:

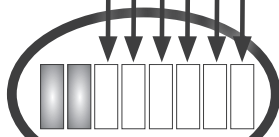
Если левый красный светодиод мигает 5 раз подряд, в то время как правый красный светодиод горит постоянно, значит насос отключился самостоятельно из-за блокировки.



Codice di errore	Descrizione
1	<b>Surriscaldamento:</b> L'elettronica di potenza ha superato la temperatura di esercizio massima consentita. (Succede soltanto in caso di utilizzo non consentito della pompa in liquidi a più di 35 °C.)
2	<b>Eccessivo carico di corrente</b> dell'elettronica di potenza.
3	<b>Errore di montaggio:</b> Il circuito stampato del motore non è collegato correttamente alle bobine → In questo caso rivolgersi al servizio tecnico di TUNZE®. (contatti vedi p. 2)
4	<b>Comportamento anomalo del motore:</b> Il rotore è bloccato o non in posizione. → Pulizia come da capitolo "Manutenzione".
5	<b>Spegnimento preventivo a causa di un blocco</b> individuato per via di un assorbimento di corrente insolitamente elevato. → Pulizia come da capitolo "Manutenzione".
6	<b>Spegnimento per tensione eccessiva</b> poiché la tensione di alimentazione è scesa sotto 11 V o salita oltre 27 V. → Verificare l'alimentatore!

Código de errores	Descripción
1	<b>Temperatura excesiva:</b> La electrónica de potencia ha superado la temperatura de servicio admisible. (sólo se produce en el caso de utilizar la bomba de modo no autorizado en líquidos con una temperatura por encima de los 35°C).
2	<b>Carga por corriente excesiva</b> de la electrónica de potencia.
3	<b>Error de montaje:</b> Placa de circuitos impresos no está unida correctamente con las bobinas → En este caso, ponerse en contacto con el servicio técnico de TUNZE®. (Datos de contacto, véase página 2)
4	<b>Comportamiento del motor anormal:</b> Rotor bloquea o no está en posición. → Limpieza como en capítulo "Mantenimiento".
5	<b>Desconexión protectora por bloqueo</b> detectado debido a un consumo de corriente superior al habitual. → Limpieza como en capítulo "Mantenimiento".
6	<b>Desconexión por sobretensión</b> porque la tensión de suministro no ha llegado a 11 V o ha superado 27 V. → ¡Comprobar el bloque de alimentación!

Код ошибки	Описание
1	<b>Перегрев:</b> Силовая электроника превысила максимально допустимую рабочую температуру. (Такое случается только при недопустимом использовании насоса в жидкостях с температурой выше 35°C)
2	<b>Перенапряжение силовой электроники.</b>
3	<b>Монтажная ошибка:</b> Плата двигателя неправильно соединена с катушками → В этом случае свяжитесь с технической поддержкой TUNZE®. (Контактные данные см. на странице 2)
4	<b>Двигатель работает ненормально:</b> Ротор заблокирован или не в правильной позиции. → Очистка как описано в разделе «Техническое обслуживание».
5	<b>Распознано защитное отключение из-за блокировки</b> вследствие необычно высокого потребления энергии. → Очистка как описано в разделе «Техническое обслуживание».
6	<b>Отключение от перенапряжения,</b> поскольку питающее напряжение ниже 11 В или выше 27 В. → Проверьте блок питания!



Mese mes	Codice binario código binario	Mese mes	Codice binario código binario	Mese mes	Codice binario código binario
месяц	двоичный код	месяц	двоичный код	месяц	двоичный код
1	000001	21	010101	43	101011
2	000010	22	010110	44	101100
3	000011	23	010111	45	101101
4	000100	24	011000	46	101110
5	000101	25	011001	47	101111
6	000110	26	011010	48	110000
7	000111	27	011011	49	110001
8	001000	28	011100	50	110010
9	001001	29	011101	51	110011
10	001010	30	011110	52	110100
11	001011	31	011111	53	110101
12	001100	32	100000	54	110110
13	001101	33	100001	55	110111
14	001110	34	100010	56	111000
15	001111	35	100011	57	111001
16	010000	36	100100	58	111010
17	010001	37	100101	59	111011
18	010010	38	100110	60	111100
19	010011	39	100111	61	111101
20	010100	40	101000	62	111110
		41	101001	63	111111

## Interfaccia di diagnosi (Interface)

### Caso B:

Se la pompa viene estratta dall'acqua o viene messa in funzione fuori dall'acqua e non è in modalità "Wave", bensì in modalità di pulsazione con numero di giri costante, questa condizione viene riconosciuta come funzionamento a secco. La pompa in questo caso gira solo a un numero di giri minimo e si attiva l'interfaccia di diagnosi.

I sei LED bianchi (a destra sull'interfaccia) indicano come codici binari il numero di mesi di esercizio in tensione di alimentazione. Vengono così indicati complessivamente fino a 63 mesi. Confrontare l'indicazione LED con la tabella. A partire dal mese di esercizio 63 si illuminano sempre tutti i sei LED.

Un lampeggiamento sta per 0.

Un LED acceso permanentemente sta per 1.

Ogni 10 secondi la pompa cerca di riavviarsi per verificare se si trova nuovamente in acqua. Dopo 10 avvii falliti la pompa passa allo stato di errore duraturo (**codice di errore 8**).

## Interfaz de diagnóstico (Interface)

### Caso B:

Si la bomba se saca del agua o se pone en marcha fuera del agua y no está en funcionamiento Wave, sino en funcionamiento por impulsos con velocidad constante, se considerará esta constelación como marcha en seco. La bomba gira entonces sólo a la velocidad mínima y se activa la interfaz de diagnóstico.

Los seis LEDs blancos (a la derecha sobre la interfaz) indican como código binario el número de meses de servicio de hasta la fecha debajo de la tensión de suministro. En total se pueden representar así 63 meses. Para este fin se ha de comparar la indicación LED con la tabla. A partir del mes de servicio 63 se encenderán siempre los 6 LEDs.

Un centelleo significa 0.

Un encendido permanente del LED significa 1

Cada 10 s se inicia una nueva puesta en marcha para comprobar si la bomba se vuelve a encontrar en el agua. Tras haber realizado 10 puestas en marcha sin éxito, la bomba pasará al estado de error de largo plazo (**código de error 8**).

## Диагностический разъем (интерфейс)

### Случай В:

Если насос извлекается из воды или включается не в воде и при этом не в волновом, а в импульсном режиме с постоянным числом оборотов, то это состояние распознаётся как сухой ход. В этом случае насос возвращается на минимальной скорости и активируется диагностический интерфейс.

Шесть белых светодиодов (справа на интерфейсе) отображают в виде двоичного кода предшествовавшее рабочее число оборотов при питающем напряжении. В таком режиме возможно отображение в общей сложности 63 месяцев. Для этого сравните светодиодную индикацию с таблицей. Начиная с 63-го месяца работы всегда горят все 6 светодиодов.

Мигание означает 0

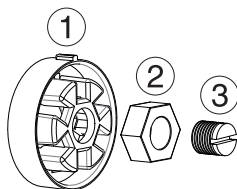
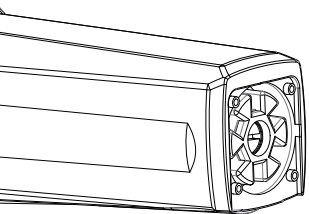
Постоянно горящий светодиод означает 1

Каждые 10 секунд осуществляется новый запуск, чтобы проверить, находится ли насос снова в воде. После 10 безуспешных запусков насос переходит в состояние долговременной ошибки (**код ошибки 8**).





**NON SMONTARE!**  
**¡NO DESMONTAR!**  
**НЕ РАЗБИРАТЬ!**



## Registrazione del cuscinetto magnetico

La registrazione del cuscinetto magnetico avviene già in fabbrica, di regola non è più necessaria una nuova registrazione del cuscinetto! Pertanto, in caso di problemi rivolgersi sempre prima al negoziante specializzato o direttamente al produttore. Un cuscinetto registrato male può compromettere l'affidabilità della pompa e comportare usura e costi inutili.

Una registrazione può rendersi necessaria dopo un funzionamento di diversi anni, nel caso in cui la conchiglia esagonale del cuscinetto presenti segni di usura. Questo si riflette su una maggiore resistenza ai giri del rotore quando la pompa è spenta. In questo caso si può provvedere a una nuova registrazione della conchiglia oppure in fase di manutenzione la si può semplicemente sostituire.

Composizione del cuscinetto assiale (l'illustrazione serve soltanto a mostrare i componenti, che non devono essere smontati!):

- l'alloggiamento del cuscinetto (1) con il dado integrato (2) sono fissi
- la vite del cuscinetto (3) serve a regolare la pressione sulla conchiglia

Se la vite del cuscinetto è avvitata troppo verso l'interno, il rotore salta fuori o non può più essere inserito; se la vite è troppo allentata, per contro, il rotore preme con eccessiva forza contro la conchiglia esagonale del cuscinetto. Ciò aumenta il consumo di energia e l'usura nel funzionamento.

## Ajuste del apoyo de los imanes

¡El ajuste del apoyo de los imanes se efectúa ya en el momento de la producción, por lo tanto, un reajuste de los mismos no es necesario por regla general! En caso de problemas, recomendamos que se dirijan siempre primero al comerciante especializado o directamente al fabricante. Un apoyo mal ajustado puede mermar la fiabilidad de la bomba y causar un desgaste y gastos innecesarios.

Es posible que sea necesario realizar un reajuste tras haber transcurrido varios años de servicio, si la arandela de rodamiento hexagonal presenta señales de desgaste. Lo que se muestra con una resistencia mayor al giro del rotor mientras la bomba está desconectada. La arandela de rodamiento se puede reajustar o bien sustituir simplemente durante el mantenimiento por una nueva.

Estructura del rodamiento axial (Ilustración es únicamente a título de ejemplo. ¡No desmontar los componentes!):

- El alojamiento del rodamiento (1) con tuerca integrada (2) están montados fijos
- Tornillo de rodamiento (3) para una presión regulable sobre la arandela de rodamiento

Si el tornillo de rodamiento se ha enroscado demasiado, el rotor saltará, o no se podrá montar más. Si el tornillo de rodamiento se ha enroscado demasiado poco, el rotor presionará innecesariamente contra la arandela de rodamiento hexagonal. Lo que aumentará el consumo de energía y el desgaste durante el servicio.

## Регулировка опоры магнита

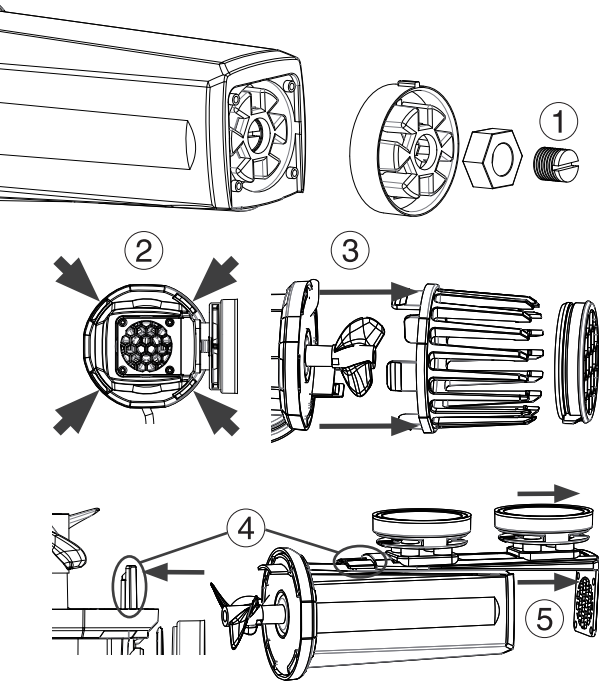
Регулировка опоры магнита происходит уже при изготовлении, повторная отладка подшипника, как правило, не требуется! Поэтому в случае возникновения проблем всегда сначала обращайтесь к дистрибьютеру или непосредственно к производителю. Неправильно отрегулированный подшипник может негативно сказаться на надёжности насоса, приводя к излишнему износу и издержкам.

Повторная отладка может оказаться необходимой спустя несколько лет эксплуатации в том случае, если на гексагональном упорном кольце обнаружатся следы износа. Это проявляется в повышенном сопротивлении вращению ротора при отключенном насосе. В таком случае упорное кольцо можно или дополнительно отрегулировать или просто заменить новым кольцом в ходе технического обслуживания.

Конструкция осевого подшипника (изображение приводится для наглядности. Не разбирайте на компоненты!):

- Крепление подшипника (1) жёстко соединено со встроенной гайкой (2)
- Винт подшипника (3) для регулируемого давления на упорное кольцо

Если винт подшипника вкручен слишком далеко, тогда ротор выскакивает или же не может быть установлен. Если винт подшипника выкручен слишком далеко, тогда ротор оказывает излишне сильное давление на гексагональное упорное кольцо. Это повышает расход энергии и износ при работе.



Per la registrazione procedere come segue:

Per accedere alla vite del cuscinetto (1), premere contemporaneamente con pollici e indici sulle quattro linguette di arresto (2) e sfilare la gabbietta di aspirazione dal lato elica mediante pressione (3).

Allentare il supporto azzurro con le calamite premendo sulle due linguette di arresto (4); in questo modo si può agevolmente far slittare verso il basso il supporto azzurro (5).

Para reajustar proceder como se indica a continuación:

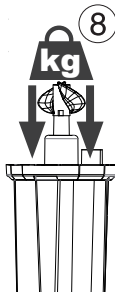
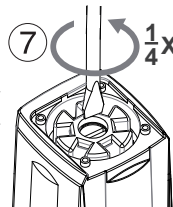
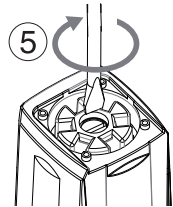
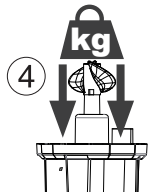
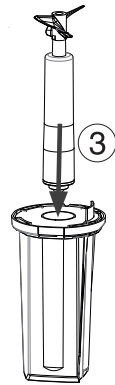
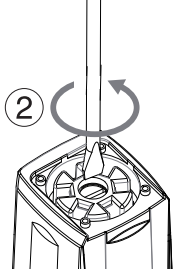
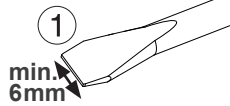
Para acceder al tornillo de rodamiento (1), retirar los cuatro cabezales de gancho de retención (2) presionando al mismo tiempo con ambos pulgares e índices y aflojar el cesto de aspiración presionando por el lado de la hélice (3).

Aflojar la pieza sobrepuesta azul del imán, para este fin presionar ambos ganchos de retención (4), así se puede desplazar la pieza sobrepuesta azul del imán con toda facilidad hacia abajo (5).

При отладке действуйте следующим образом:

Для получения доступа к винту подшипника (1) удалите путём одновременного нажатия фиксаторных кнопок (2) двумя большими пальцами и указательными пальцами и высвободите всасывающую камеру путём нажима в направлении стороны пропеллера (3).

Ослабьте фиксацию магнитной насадки, для этого нажмите на оба стопорных крюка (4). Тем самым синюю магнитную насадку можно легко сдвинуть вниз (5).



#### Registrazione della conchiglia del cuscinetto:

Girare con un cacciavite a taglio (1) la vite del cuscinetto di qualche giro in senso antiorario (2). In questo modo la conchiglia del cuscinetto si abbassa ed è possibile un inserimento sicuro del rotore. Non estrarre completamente la vite.

Nel caso in cui il rotore non fosse già montato, inserirlo nel vano rotore (3) e farlo incastrare esercitando una forte pressione del palmo della mano sul rotore (4) (usare eventualmente una salvietta per evitare ferite alla mano; vedi anche capitolo "Smontaggio e manutenzione").

Avendo prima abbassato la conchiglia del cuscinetto, il rotore si lascia girare con la mano solo a fatica poiché ora il rotore preme eccessivamente contro la conchiglia esagonale.

Ora girare la vite in senso orario (5) fin quando il rotore salta di colpo fuori dal blocco motore (6). In questo modo si è trovata esattamente la posizione della vite del cuscinetto in cui il sistema risulta instabile. **Attenzione! Pericolo di ferimento!** Usare eventualmente una salvietta per attutire il colpo.

Ora girare la vite di  $\frac{1}{4}$  giro in senso antiorario (7) perché l'impostazione per un funzionamento ottimale si trova esattamente  $\frac{1}{4}$  giro al di sotto dell'impostazione in cui il rotore salta fuori.

Verificare l'orientamento della conchiglia del cuscinetto (vedi capitolo "Montaggio dopo la manutenzione completa"); questa potrebbe essersi girata per via dell'improvviso scatto del rotore.

Far nuovamente incastrare il rotore nel blocco motore (8) mediante una forte pressione con il palmo della mano sull'elica. A questo punto il rotore dovrebbe girare senza resistenza.

#### Ajuste de la arandela de rodamiento:

Girar algunas vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj el tornillo de rodamiento (2) con un destornillador de cabeza ranurada (1). Así se descende la arandela de rodamiento y se puede montar de modo seguro el rotor. No desenroscar el tornillo por completo.

Si el rotor no estuviera aún montado, encajar éste en el compartimento del rotor (3), luego dejar enclavar el rotor, ejerciendo una fuerte presión con el pulpejo de la mano sobre la hélice (4) (si fuera necesario, utilizar una toalla de mano para no lesionarse la mano) (véase capítulo „Desmontaje y mantenimiento“).

Como se ha descendido con anterioridad la arandela de rodamiento, el rotor se podrá girar a mano sólo con resistencia porque el rotor presiona demasiado contra la arandela de rodamiento hexagonal.

Girar ahora el tornillo en el sentido de las agujas del reloj (5), hasta que el rotor salte por sí mismo de golpe del bloque del motor (6). Así se ha encontrado con precisión el ajuste del tornillo de rodamiento en el que el sistema de apoyo se hace inestable. **¡Atención! ¡Riesgo de lesión!** Si fuera necesario, utilizar una toalla de mano para amortiguar el golpe.

A continuación, girar el tornillo  $\frac{1}{4}$  vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj (7), pues justamente  $\frac{1}{4}$  vuelta por debajo del ajuste, para el cual el rotor salta, se encuentra el ajuste de servicio óptimo.

Comprobar la alineación de la arandela de rodamiento (véase capítulo "Montaje tras mantenimiento completo"), pues puede haberse desajustado al saltar el rotor de golpe.

Volver a dejar encajar el rotor en el bloque del motor, ejerciendo para este fin una fuerte presión con el pulpejo de la mano sobre la hélice (8).

Una vez hecho esto, el rotor debería dejarse girar ahora ligeramente.

#### Отладка упорного кольца:

С помощью шлицевой отвертки (1) проверните винт подшипника на несколько оборотов против часовой стрелки (2). Тем самым упорное кольцо опускается, обеспечивая надёжный монтаж ротора. Не выворачивайте винт полностью.

Если ротор ещё не установлен, вставьте его в роторную камеру (3), после этого зафиксируйте ротор энергичным воздействием возвышения большого пальца руки на пропеллер (4) (возможно, во избежание травмы стоит воспользоваться полотенцем) (см. раздел «Демонтаж и техническое обслуживание»).

Благодаря предварительному опусканию упорного кольца ротор вращается вручную только с сопротивлением, поскольку он излишне сильно давит на гексагональное упорное кольцо.

Теперь поворачивайте винт по часовой стрелке (5) до тех пор, пока ротор самостоятельно не выскочит из блока двигателя (6). Таким образом точно обнаруживается установка винта подшипника, при которой опорная система нестабильна. **Внимание! Опасность травмирования!** Возможно, для амортизации удара следует воспользоваться полотенцем.

Затем поверните винт на  $\frac{1}{4}$  оборота против часовой стрелки (7), поскольку именно  $\frac{1}{4}$  оборота ниже позиции выскакивания ротора является оптимальной рабочей настройкой.

Проверьте расположение упорного кольца (см. раздел «Монтаж после полного технического обслуживания»), оно может сместиться после внезапного выскакивания ротора.

Снова энергичным воздействием возвышения большого пальца руки на пропеллер зафиксируйте ротор на пропеллере (8).

Теперь ротор должен вращаться без большого усилия.

**Illustrazione dei componenti • Ilustración de las piezas • Изображение деталей**



La fotografia mostra i singoli componenti forniti. L'elenco dei pezzi di ricambio riporta anche componenti che possono differire da quelli nell'immagine. La ilustración muestra las diversas piezas suministradas. La lista de piezas de recambio contiene también piezas que pueden diferir de la ilustración. На рисунке изображены отдельные поставляемые детали. Перечень запасных деталей содержит также детали, которые могут отличаться от изображений деталей.

**Elenco dei componenti • Lista de piezas • Перечень деталей**

	6150.000	6150.001	Turbelle® stream 3		
1	6150.100	6150.100	Blocco motore	Bloque de motor	Корпус пропеллера
2	6150.110	6150.110	Estensioni per stream 3	Piezas adosadas para stream 3	Компоненты для stream 3
3	6150.135	6150.135	Spugna anulare di protezione per stream 3, grigio, 3 pezzi	Anillo protector de espuma para stream 3, gris, 3 unidades	Защитное кольцо для stream 3, серый, 3 шт.
4	6150.200	6150.200	Set di terminali	Juego de piezas sobrepuestas de corriente	Набор поточных насадок
5	6150.300	6150.300	Rettificatore di corrente	Rectificador de corriente	Образователь потока
6	6150.700	6150.700	Girante	Unidad propulsora	Приводной блок
7	6150.600	6150.600	Vite e dado del cuscinetto	Tornillo / tuerca de cojinete	Винт / гайка подшипника
8	6150.709	6150.709	Conchiglia esagonale del cuscinetto per stream 3	Semicojinete stream 3	Упорное кольцо stream 3
9	6065.620	6065.620	Tamponi di silicone, 19 mm	Topes de silicona, 19 mm	Силиконовыми буферами, 19 мм
10a	6150.515		Magnet Holder	Magnet Holder	Magnet Holder
10b		6025.500	Magnet Holder	Magnet Holder	Magnet Holder
11	6040.019	6040.019	Cable guard	Cable guard	Cable guard
12	6101.240	6101.240	Alimentatore 24 V DC	Bloque alimentación 24V DC	Блок питания 24В DC
13	7090.102	7090.102	3 rotelle per Controller	3 botones giratorios para Controller	3 поворотных ручки для контроллера
14	7090.103	7090.103	Cappuccio di protezione, 16 mm	Caperuza protectora, 16 mm	Защитный колпачок, 16 мм
15	7090.400	7090.400	Supporto a muro per Controller	Soporte mural para Controller	Настенный крепёж для контроллера
16	7090.600	7090.600	Turbelle® Controller advanced	Turbelle® controller advanced	Turbelle® Controller advanced

TUNZE® Aquarientechnik GmbH  
Seeshaupter Straße 68  
82377 Penzberg - Germany  
Tel: +49 8856 2022  
Fax: +49 8856 2021  
info@tunze.com  
www.tunze.com

La ringraziamo per aver scelto un prodotto di qualità della TUNZE® Aquarientechnik GmbH. Per ricambiare la Sua fiducia noi come produttori ci sentiamo in obbligo di offrire un prodotto privo di difetti che possa soddisfarla a lungo. La nostra passione inizia con la costruzione e resta invariata durante la produzione, il controllo qualità e il confezionamento. Nel caso Lei dovesse comunque notare dei difetti La preghiamo di non esitare a contattare il Suo negoziante o direttamente noi.

#### **Certificato di collaudo**

Per garantire i massimi livelli di standard, ogni pompa Turbelle® stream 3 / stream 3+ è sottoposta a un test di funzionamento di 24 ore. Dopodiché ho verificato questo pezzo per rilevare eventuali errori ottici e disturbi acustici e ho misurato la potenza elettrica, senza notare alcun difetto.

**TUNZE**®  
Aquatic Eco Engineering

Muchas gracias por haberse decidido a adquirir un producto de calidad de la compañía TUNZE® Aquarientechnik GmbH. A fin de hacernos dignos de la confianza depositada en nuestra compañía, le entregamos en función de fabricante un producto exento de defectos con el que estará satisfecho por mucho tiempo. Nuestro entusiasmo y nuestra dedicación comienzan en la construcción y comprenden igualmente las etapas de producción, control de calidad y embalaje. No obstante, si se constataran defectos, le rogamos que no dude en ponerse en contacto con su distribuidor o con nosotros directamente.

#### **Certificado de verificación**

Cada uno de las bombas Turbelle® stream 3 / stream 3+ se somete a un ensayo de funcionamiento de 24 horas que tiene como fin asegurar los estándares más exigentes de calidad. A continuación he controlado la presencia de errores ópticos, anomalías acústicas, así como la potencia eléctrica de este ejemplar, sin poder constatar defecto alguno.

Большое спасибо за то, что Вы приняли решение в пользу качественного продукта фирмы TUNZE® Aquarientechnik GmbH. С тем, чтобы оправдать Ваше доверие, мы как изготовитель считаем нашим долгом передать Вам безупречный продукт, который будет долго доставлять Вам радость. Увлечение своим делом начинается у нас с разработки конструкции и охватывает все остальные участки - от производства, контроля качества и упаковки. Если Вы всё же установите дефекты, мы просим Вас не колебаться и связаться с Вашей торговой организацией или напрямую с нами.

#### **Сертификат об испытаниях**

В интересах обеспечения наивысших стандартов качества каждый насос марки Turbelle® stream 3 / stream 3+ подвергается 24-часовым эксплуатационным испытаниям. Затем этот экземпляр проконтролирован мною дополнительно на наличие недостатков во внешнем виде, акустических отклонений, а также на соблюдение параметров электрической мощности, причем в ходе проверки неполадки установлены не были.

TUNZE® Aquarientechnik GmbH  
Seeshaupter Straße 68  
82377 Penzberg - Germany  
Tel: +49 8856 2022  
Fax: +49 8856 2021  
info@tunze.com  
www.tunze.com

**TUNZE**®  
Aquatic Eco Engineering

## Garanzia

Per un periodo di sessanta (60) mesi a partire dalla data di acquisto l'apparecchio prodotto da TUNZE® Aquarientechnik GmbH 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 agli obblighi di garanzia si limitano alla restituzione dell'apparecchio prodotto da TUNZE® Aquarientechnik GmbH 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 parti soggette a usura, come gli azionamenti delle pompe o le rondelle dei cuscinetti, sono coperte da una garanzia limitata di due anni.

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.

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche, in particolare a beneficio della sicurezza e di migliorie tecniche.

## Garantía

Para el aparato fabricado por TUNZE® Aquarientechnik GmbH se concede una garantía limitada por un periodo de tiempo de sesenta (60) 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® Aquarientechnik GmbH para su reparación o reemplazo, según criterio 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.

Las piezas de desgaste, como los accionamientos de las bombas o las arandelas de los rodamientos, tienen una garantía limitada de dos años.

La garantía no incluye tampoco los daños causados por un tratamiento inadecuado (p. ej. daños debidos al agua), cambios técnicos realizados por el comprador, o bien a causa de la conexión a aparatos no recomendados.

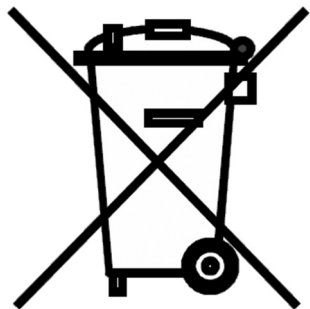
El fabricante se reserva el derecho de aportar modificaciones técnicas, en particular en beneficio de la seguridad y del progreso técnico.

## Гарантия

На изготовленный фирмой TUNZE® Aquarientechnik GmbH прибор предоставляется ограниченная гарантия на период шестьдесят (60) 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® Aquarientechnik GmbH 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.

На изнашиваемые детали, такие как приводы насосов или шайбы подшипников, предоставляется ограниченная гарантия сроком на два года.

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



## 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.

## Eliminación de residuos

(según la directiva RL2002/96/CE)

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

Importante para Europa: Eliminación de los residuos del aparato por medio de un puesto municipal de reciclaje.

## Утилизация

(согласно директиве 2002/96/EG)

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

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