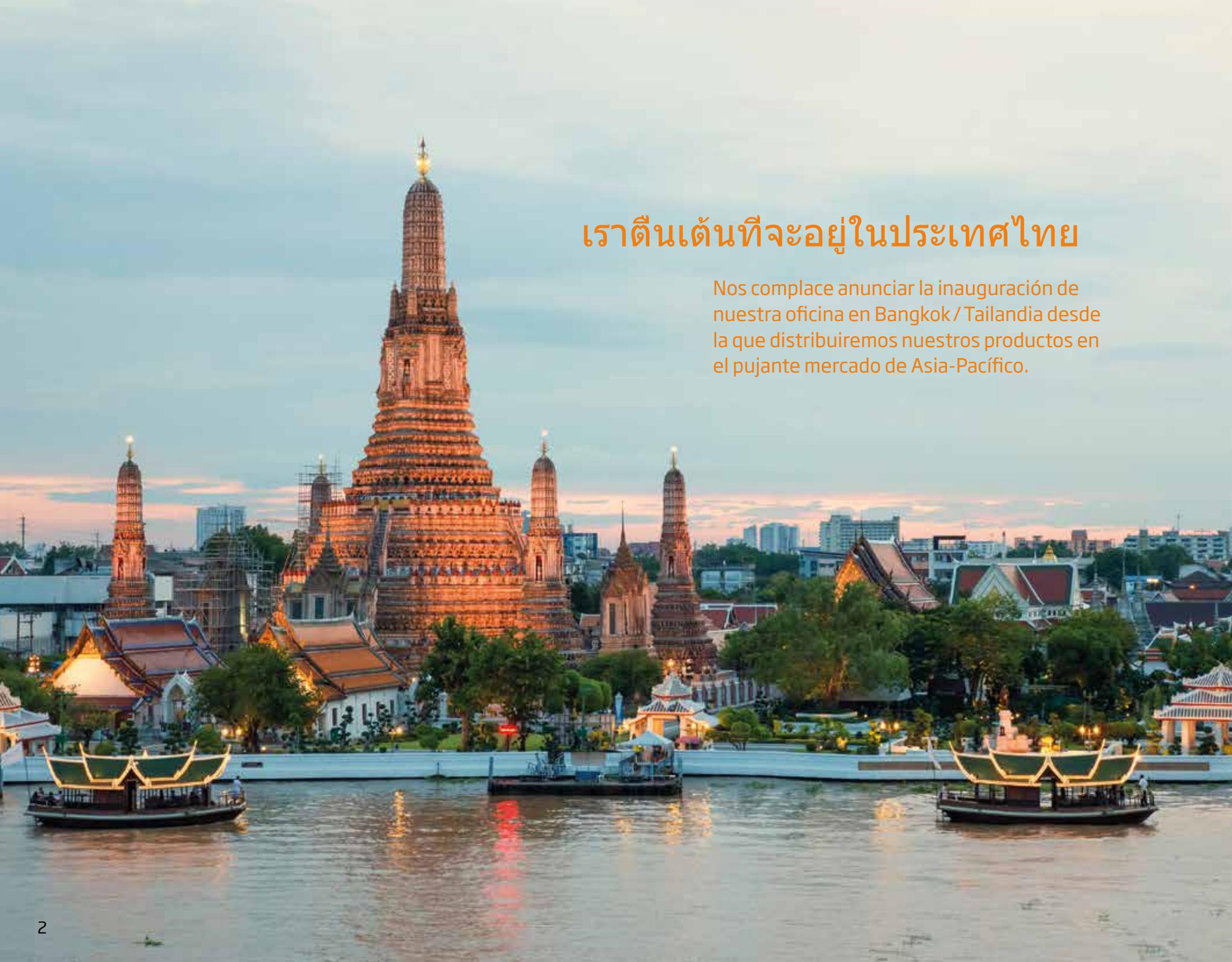




TORQUEEDO

Navegación eléctrica 2018

ESPAÑOL



เราตื่นเต้นที่จะอยู่ในประเทศไทย

Nos complace anunciar la inauguración de nuestra oficina en Bangkok / Tailandia desde la que distribuiremos nuestros productos en el pujante mercado de Asia-Pacífico.

La revolución de la sostenibilidad

La actualidad de los últimos meses pone de manifiesto que la evolución de los proyectos sostenibles es imparable.

Las soluciones de electromovilidad ya no se limitan al sector de la automoción, sino que se están extendiendo a otras áreas. Países como Noruega, India, Reino Unido, Francia y China han anunciado la prohibición de los motores de combustión en las carreteras a partir de 2025/2040.

Por otra parte, se ha comprobado que los conceptos sostenibles acaban imponiéndose a largo plazo: tan solo en el periodo comprendido entre 2010 y 2017 los costes de la energía solar de instalaciones fotovoltaicas han caído en un 81%, mientras que los de la energía eólica se han abaratado en un 63%. En algunas regiones, estas fuentes limpias de energía ya son más económicas que la obtención de energía a partir de combustibles fósiles.

Ofrecer productos sostenibles que brinden más prestaciones que los motores convencionales de combustión es, desde la creación de nuestra empresa, el objetivo de nuestro trabajo. Y en el año 2018 seguiremos fieles a esta tradición.

Gracias a nuestra nueva batería **Power 48-5000** de 48 V ya no tiene sentido recurrir a baterías de gel o AGM para motores eléctricos. Con una larga vida útil, representa la solución óptima de alimentación económica con batería de litio para motores eléctricos de hasta 10 kW y el resto de los equipos eléctricos de a bordo. La Power 48-5000 cuenta con una densidad energética más alta y ofrece una seguridad extraordinaria.

Deep Blue, el galardonado sistema de propulsión de 40 y 80 CV de Torqueedo, sienta –con potencia a raudales– las bases para la movilidad eléctrica en el agua, que van desde un motor de conexión fácil hasta soluciones híbridas personalizables que gestionan toda la energía a bordo. La nueva batería **BMW i8** de alto rendimiento –ideal para embarcaciones con poco espacio disponible– aúna la tecnología más moderna de baterías para automóviles con la densidad energética más alta disponible en el mercado náutico.

Los nuevos sistemas de propulsión Cruise Pod, que cuentan con una acogida excelente a nivel mundial desde su lanzamiento en 2016, son motores ligeros y económicos diseñados para veleros con potencias equivalentes de hasta 20 CV. Con el nuevo **Cruise 10.0 FP Saildrive Mount** es aún más fácil pasarse de un Saildrive de diésel a un motor eléctrico limpio y ligero, pues aprovecha los puntos existentes de fijación del Saildrive.

Desde principios de octubre de 2017, Torqueedo forma parte del **DEUTZ Group**, uno de los fabricantes independientes de innovadores sistemas de propulsión más importantes a nivel mundial que jugó un papel crucial en el desarrollo industrial de Alemania. Junto con nuestros nuevos compañeros, nuestro equipo seguirá contribuyendo a la próxima revolución en el área de la movilidad: la movilidad sostenible.



Contenido

10 Por qué optar por Torqeedo	20 Fuerabordas eléctricos y motores Pod ≅ 1 - 20 CV	50 Sistemas de propulsión de alto voltaje ≅ 40 - 160 CV	70 Informaciones
10 Movilidad limpia	20 Ultralight 403 ≅ 1 CV	54 Sistema Deep Blue ≅ 40 - 80 CV	70 Características técnicas
12 Eficiencia global	26 Travel 503/1003/1003 C ≅ 1,5 - 3 CV	64 Sistema Deep Blue Hybrid ≅ 40 - 160 CV	73 Información para pedidos
14 Tecnología de propulsión	32 Cruise 2.0/4.0/10.0 Fuerabordas ≅ 5 - 20 CV		76 Datos de contacto
16 Tecnología de baterías	36 Cruise 2.0/4.0/10.0 Motores Pod ≅ 5 - 20 CV		
	46 Power 26-104/48-5000 NOVEDAD Baterías		

Novedades en 2018



Batería Power 48-5000 Página 46

- La tecnología de módulos más avanzada de BMW i
- Relación excelente peso/potencia
- Hasta un 80% más ligera que las baterías de gel o AGM



Cruise 10.0 Saildrive Mount Página 40

- Alternativa ligera y limpia a los Saildrives de diésel
- Sistema con motores de eficacia probada
- Mantenimiento reducido



Batería BMW i8 Página 18 y 59

- La tecnología de módulos más avanzada de BMW i
- Ideal para embarcaciones con poco espacio disponible
- Peso de sistema reducido, inferior a 250 kg

Obtenga más información y participe



www.facebook.com/torqueedo



[@TORQEEDOGmbH](https://twitter.com/TORQEEDOGmbH)



www.instagram.com/torqueedo_group



La forma moderna de navegar

Con Torqeedo navegar es una afición limpia, segura y ecológica: nuestros vanguardistas motores –diseñados según la tecnología más avanzada– están alimentados por las baterías de litio más potentes y seguras de su clase.

Suba a bordo ...

- Fácil manejo
- Navegación limpia: sin olores, sin emisiones, sin combustible
- Numerosas funciones de ayuda a la navegación
- Evitan una cantidad considerable de emisiones de sustancias contaminantes
- Diseño actual
- Nivel reducido de ruidos
- Máxima seguridad



Navegar con motores eléctricos, una opción económica

Torqueedo ofrece sistemas de propulsión eléctricos llave en mano para usos profesionales, tales como transbordadores, embarcaciones para turistas, pesados remolcadores de empuje, taxis acuáticos, botes auxiliares de cruceros y vehículos acuáticos autónomos. Torqueedo los equipa con sistemas a medida altamente individualizados: desde sistemas de propulsión de extraordinaria potencia, baterías modernas, dispositivos de recarga y sistemas de gestión de energía hasta modernos mandos de acelerador y pantallas muy intuitivas.

- Ahórrese el 100% de los gastos de gasolina o gasoil
- + Invierta solo una pequeña fracción de estos gastos en electricidad y amortización de la batería
- + Bajos costes de mantenimiento
- + Disfrute de las ventajas de un sistema con la fiabilidad más elevada

= Si navega 100 días o más del año, puede ahorrar una considerable cantidad de dinero al emplear un motor eléctrico.

... y, además, contribuya a proteger las aguas y la atmósfera.

Haga cuentas con Torqueedo ...

Deep Blue, sistemas de propulsión de alto rendimiento

Si sus costes en concepto de gasolina o de diésel superan los 4.600 euros/año, nuestros modelos Deep Blue 40 y 80 pueden ayudarle a reducir gastos. Más información al respecto en las páginas 50 a 69.

Motores Cruise

En la categoría de potencia de hasta 20 CV, nuestra serie Cruise puede servirle para reducir costes si sus gastos en gasolina o diésel superan los 1.000 euros anuales. Más información al respecto en las páginas 32 a 45.

¿Qué tienen en común un fueraborda de 5 CV y 38 automóviles?

Un motor de combustión en funcionamiento emite sustancias contaminantes, como dióxido de carbono (CO_2), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos y partículas. Imagínese que navega a toda máquina durante una hora con un fueraborda de cuatro tiempos con una potencia de 5 CV. ¿Sabe que estaría emitiendo la misma cantidad de óxidos de nitrógeno y de hidrocarburos que si condujera 38 automóviles nuevos a 95 km/h durante una hora?

Vamos a centrarnos en los datos.

En el sector automovilístico se emplean complejas técnicas para minimizar la generación de óxidos de nitrógeno y de hidrocarburos durante la combustión y para reducirlos aún más durante el proceso de tratamiento de los gases de escape. Los automóviles ya incluyen de serie sistemas de regulación electrónica del motor, recirculación de los gases de escape y catalizadores, que son obligatorios desde hace unos 30 años.

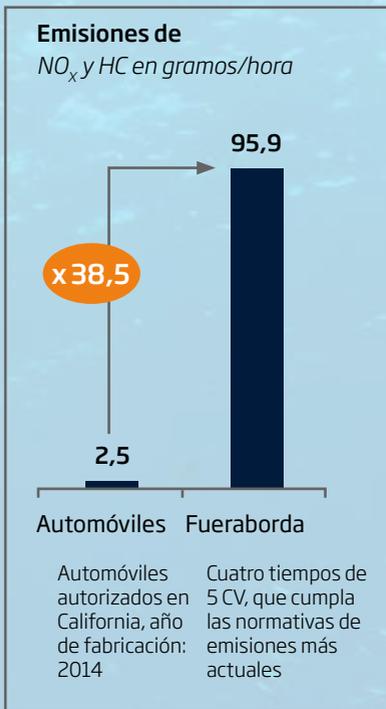
Los fuerabordas (incluso los más nuevos) no están equipados con sistemas equivalentes, por lo que las emisiones de óxidos de nitrógeno y de hidrocarburos de los motores fueraborda de gasolina –hasta de los de menos potencia– superan con creces a las de los automóviles. Aunque el número de fuerabordas es muy reducido en comparación con el número de automóviles, su contribución a la contaminación medioambiental es desproporcionadamente alta y, en total, considerable.

Los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos son tóxicos, cancerígenos y contribuyen a la formación de ozono contaminante y de lluvia ácida.

Si existe la posibilidad de evitar emisiones desproporcionadamente altas pasándose a motores eléctricos silenciosos, modernos y sin emisiones, ¿por qué no hacerlo hoy mismo?

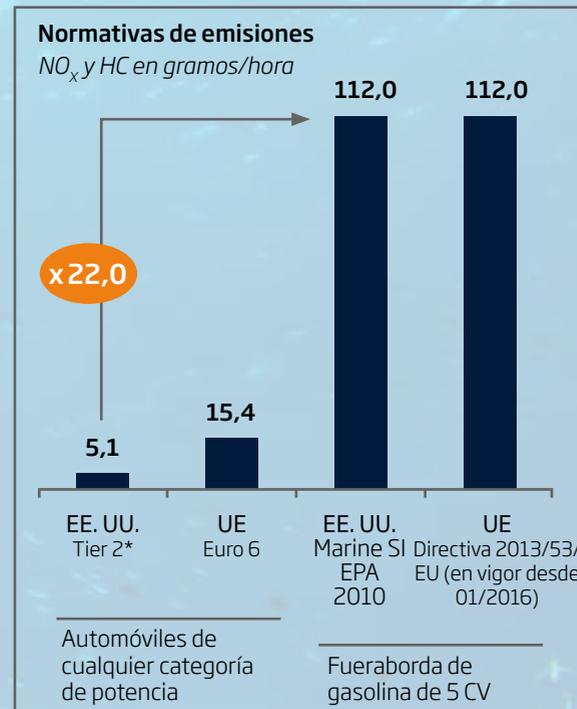
Asimetría en nivel de emisiones (en cifras):

Un fueraborda de cuatro tiempos de 5 CV funcionando a toda máquina genera durante una hora la misma cantidad de emisiones de NOx e hidrocarburos que 38,5 automóviles nuevos que circulen a 95 km/h durante el mismo periodo de tiempo.



Los límites oficiales de sustancias contaminantes para fuerabordas confirman la emisión de cantidades desproporcionadamente altas de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos.

Hasta los fuerabordas pequeños de 5 CV pueden emitir 22 veces más NOx e hidrocarburos que un automóvil.



En el ejemplo de la ilustración, los automóviles se mueven a velocidades considerablemente más altas que un fueraborda pequeño. Si se compararan las emisiones por kilómetro en vez de por hora, las de los fuerabordas serían aún más altas. Dado que los fuerabordas de más potencia ofrecen una eficacia relativamente más alta que los pequeños, emiten menos sustancias nocivas por CV; sin embargo, las emisiones absolutas son más altas que las de los motores de potencia reducida y por tanto también arrojarían peores resultados en la comparativa.

* Los límites de EE. UU. para automóviles se refieren a gases orgánicos no derivados del metano (NMOG, Non-Methane Organic Gases) más NOx, en lugar de a hidrocarburos más NOx.
Fuentes: Agencia de Protección del Medio Ambiente estadounidense, Junta de Recursos Atmosféricos de California ("California Air Resources Board"), Environmental Capital Group.

Ventaja para Torqeedo

1 CV = 1 CV. ¿O no?

Estandarizar la potencia no es ninguna novedad. Se remonta a los tiempos de James Watt, que acuñó el término "caballo de vapor" en el siglo XVIII para expresar la potencia de su máquina de vapor. Desde entonces, la potencia se mide en CV o, en honor al inventor, en vatios. Lo cierto es que depende siempre de lo que se mida y cómo se mida.

El indicador más fiable del rendimiento de un sistema de propulsión es la potencia de propulsión, que expresa la potencia real que el motor suministra para propulsar una embarcación (considerando todas las pérdidas, también las de la hélice). En la construcción naval profesional, este indicador de rendimiento se viene utilizando desde hace prácticamente 100 años.

Para motores fueraborda de gasolina y motores fueraborda eléctricos convencionales no se suele indicar la potencia de propulsión, sino que se utilizan otros parámetros menos concluyentes, como la potencia en el eje, el consumo en vatios o incluso el empuje estático.

Esto no supondría ningún problema si no se dieran grandes divergencias entre las formas de indicar la potencia. Pero lo cierto es que ocurre lo contrario: un motor fueraborda de gasolina con una potencia en el eje de 4 CV, por ejemplo, tan solo ofrece una potencia de propulsión de 1 CV. Por tanto, ¿cómo comparar la eficiencia de los distintos sistemas de propulsión? Antes que nada, es preciso aclarar conceptos.



Potencia en el eje (medida en el eje de la hélice):

Indicación de potencia de los motores fueraborda de gasolina, como en los automóviles (par motor x velocidad angular). Se expresa en CV o en kW, pero no contempla las pérdidas de la hélice, que pueden oscilar entre el 20 y el 75%.

Potencia de propulsión superior, eficiencia global superior

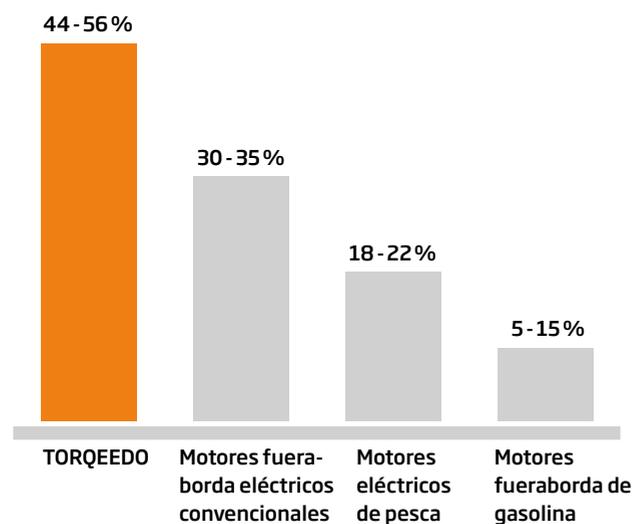
En Torqeedo optimizamos continuamente la potencia de propulsión optando por la tecnología más avanzada, por lo que nuestros productos ofrecen la mejor eficiencia global del mercado.

Esto significa que todos y cada uno de los motores Torqeedo generan, a partir de la capacidad limitada de la batería, una potencia de propulsión mayor que otros motores fueraborda, lo que es de suma importancia para los motores eléctricos, ya que se traduce en más potencia y autonomía.

Eficiencia global de diferentes motores fueraborda

Potencia de entrada: Define la potencia consumida por un motor. Se suele emplear para indicar la potencia de los motores fueraborda eléctricos (intensidad x tensión) y se expresa en vatios o en CV. Esta magnitud no contempla ninguna de las pérdidas que se producen en un sistema.

Potencia de propulsión: Indicación de la potencia en grandes embarcaciones y Torqeedo (empuje x velocidad). Se expresa en CV o en kW. Contempla todas las pérdidas –incluidas las de la hélice– y, por tanto, indica la potencia efectiva de un motor.

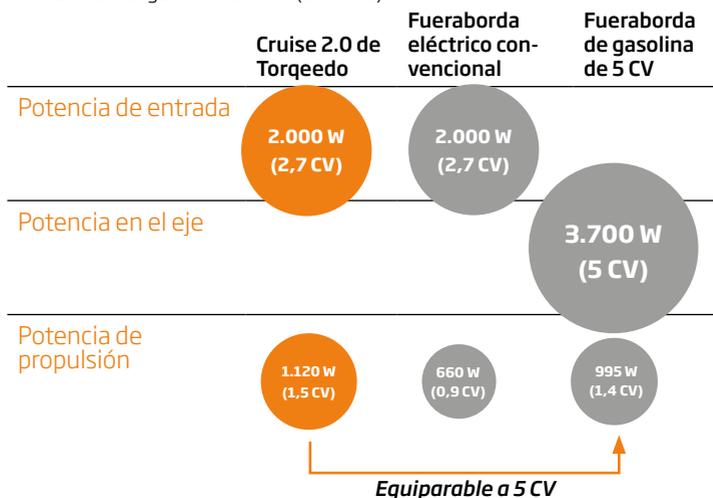


Potencia de motores fueraborda eléctricos y de gasolina, en comparación: equivalencia en CV de Torqeedo

Para facilitar la comparación entre los motores eléctricos y los de combustión hemos acuñado el concepto “equivalencia en CV” de Torqeedo. Por ello, indicamos el número de CV de potencia en el eje de un fueraborda de gasolina que ofrece la misma potencia de propulsión que el fueraborda Torqeedo en cuestión. Si en las páginas siguientes se califica a un motor fueraborda de Torqeedo como equiparable a 3 CV, la potencia de propulsión de dicho motor equivale a la de un fueraborda de gasolina de 3 CV aunque el consumo en vatios y el consumo del motor eléctrico sean mucho más reducidos.

El motivo es que los motores eléctricos son capaces de alcanzar la misma potencia de propulsión que los de combustión con una potencia en el eje considerablemente menor, ya que pueden propulsar las hélices de forma más eficiente gracias a su excelente curva del par motor. En el caso de los motores de combustión, el par motor más elevado solo está disponible para un pequeño intervalo de revoluciones –en el que la curva del par motor muestra un pico bien definido–, que no permite propulsar la hélice con eficacia. En los motores Torqeedo se dispone del par motor más elevado durante todo el intervalo de revoluciones, por lo que son ideales para propulsar hélices con eficacia incluso a bajas revoluciones.

Como consecuencia, es posible que el empuje de la hélice en las categorías bajas de CV de un fueraborda de Torqeedo sea el triple que el de un fueraborda de gasolina. De este modo, un Cruise de Torqeedo con 2,7 CV (2.000 W) de consumo en vatios puede alcanzar la misma potencia de propulsión que un fueraborda de gasolina de 5 CV (3.700 W).



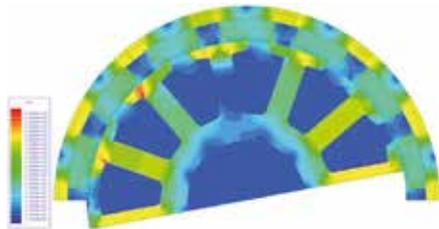
En la sección “Características técnicas” del anexo indicamos los datos de consumo en vatios, potencia de propulsión, eficiencia global, así como el fueraborda de gasolina equiparable.

Diseñados para una eficiencia máxima

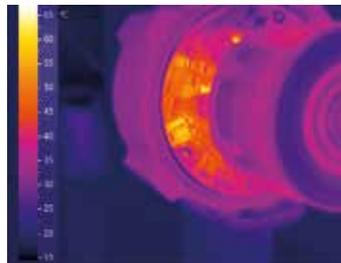
Potencia interna, tecnología de propulsión superior Torqueedo

Los motores Torqueedo generan más potencia de propulsión a partir de una capacidad limitada de batería que otros fuera-bordas, lo que resulta una ventaja inigualable en el caso de los motores eléctricos ya que se traduce en más potencia y autonomía.

Una potencia de propulsión superior y una excelente eficiencia global son el resultado de un desarrollo metódico, del uso de las más avanzadas tecnologías, de una perfecta armonización de todos los componentes, de la aplicación de soluciones hechas a medida y de un diseño a nivel industrial.



Simulación de la distribución del campo magnético para optimizar el diseño del motor (estructura, geometría de los imanes, entrehierro, diseño de la chapa y del rotor)



Medición de la carga térmica de los componentes electrónicos del motor

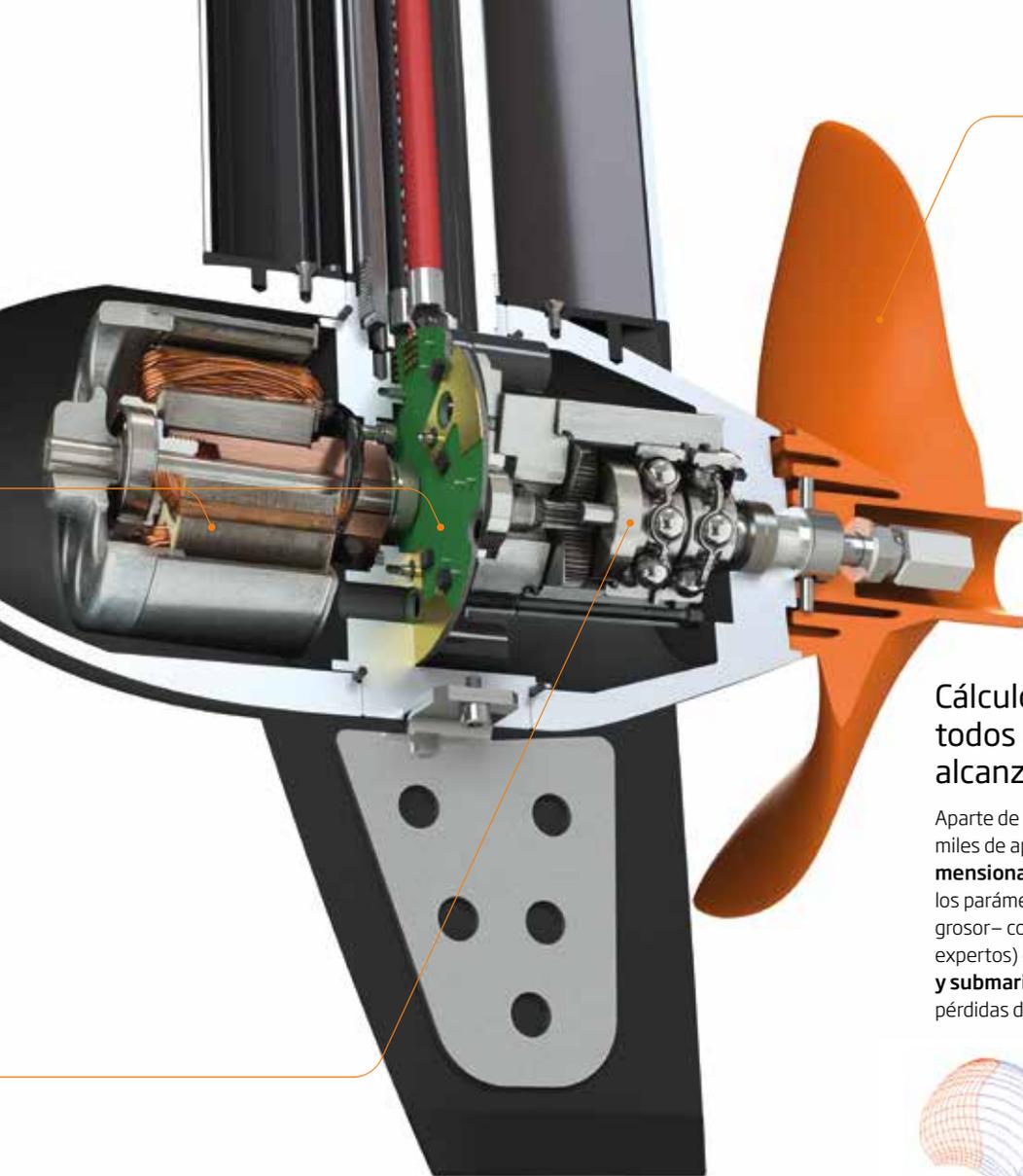
Eficiencia y fuerza: tecnología de motores Torqueedo

Una tecnología superior es el núcleo de todos los motores Torqueedo. Desde la creación de nuestra empresa, fabricamos únicamente **motores de conmutación electrónica sin escobillas con imanes de tierras raras**. El motor y los componentes electrónicos están diseñados para alcanzar la máxima eficacia en cada giro y mayor densidad energética; de ahí que nuestros motores sean ligeros y de reducido tamaño.

Como los motores se optimizan en función de los requisitos de cada uso, los **motores Torqueedo** siempre se diseñan **a medida** en lo relativo a su forma, régimen de giro y par motor. Este cuidadoso diseño unido a la elección de la mejor hélice para cada uso, permite obtener, en conjunto, el motor idóneo para su barco. Las condiciones que debe cumplir el par motor de una embarcación se diferencian en gran medida de los de un automóvil. En el caso de los automóviles, se precisa el par motor más elevado para acelerar en un intervalo de carga reducido, mientras que por el contrario, en las embarcaciones la hélice – situada en el extremo del sistema propulsor – debe girar con lentitud y fuerza. Por tanto, los sistemas de propulsión de embarcaciones deben alcanzar el par motor más elevado a pocas revoluciones. Este es uno de los motivos principales por los que Torqueedo siempre apuesta por **productos de desarrollo propio de alta tecnología**.

Engranajes seleccionados para un par motor y una velocidad óptimos

Las hélices alcanzan una eficiencia máxima cuando se mueven despacio y con fuerza (par motor alto, régimen de giro reducido), lo que se consigue con **engranajes planetarios**, que ocupan poco volumen y tienen un peso reducido. Torqueedo utiliza únicamente engranajes de la más alta calidad – fabricados con sofisticados procesos alemanes de producción – que son altamente eficaces y pueden alcanzar una **vida útil de 50.000 horas**.

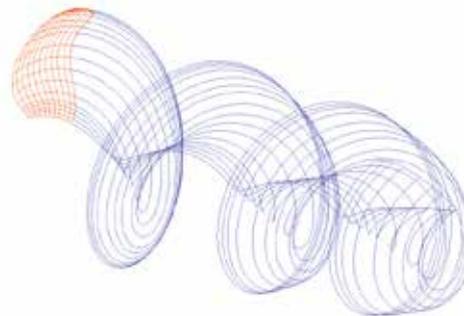


Optimización personalizada de la hélice, utilización de la excelente curva del par motor de los sistemas Torqeedo

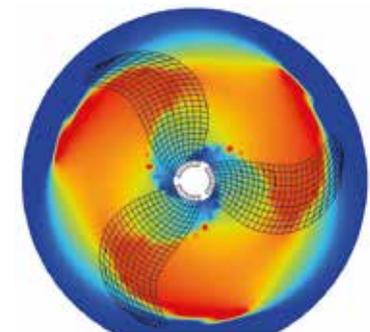
Los niveles de eficiencia de las hélices pueden alcanzar valores muy dispares: las hélices de baja calidad presentan valores de eficiencias del 20%, mientras que hélices con altas prestaciones ofrecen eficiencias en torno al 75%. Para optimizar la eficiencia existe una regla clásica: las hélices eficientes se caracterizan por un gran diámetro, un paso largo y giran más lentamente. Sin embargo, para propulsar con gran eficacia hélices eficientes es necesario que el motor ofrezca un **par motor elevado**. Por ello, nuestros motores –de par elevado– pueden desplegar todas sus ventajas y propulsar con gran eficacia hélices extremadamente eficientes. En otras palabras, tenemos una hélice diferente y especialmente diseñada para el uso previsto y la **curva individual** de cada motor.

Cálculos CFD de los parámetros de la hélice según métodos de la construcción naval profesional para alcanzar la máxima eficacia

Aparte de la optimización personalizada, también perfeccionamos nuestras hélices con miles de aproximaciones sucesivas mediante **cálculos CFD hidrodinámicos multidimensionales** (CFD, del inglés "computational fluid dynamics). Para ello, se calculan todos los parámetros de las hélices –diámetro, longitud de cuerda, paso, inclinación, curvatura y grosor– con los mismos métodos (y, dicho sea de paso, con la intervención de los mismos expertos) que se emplean para desarrollar las **hélices para los más modernos buques y submarinos**. Se trata de un procedimiento complejo pero muy útil para minimizar las pérdidas de la hélice de los motores Torqeedo.



Estructura reticular para calcular los parámetros de las hélices "Variable-Pitch-Variable-Camber" (VPVC, hélice de paso y curvaturas variables) diseñados especialmente por Torqeedo.



Sección por el chorro calculado de la hélice (rojo: velocidades altas, azul: velocidades bajas)

Rendimiento seguro: diseñado hasta el último detalle para satisfacer los usos más exigentes

Tecnología de baterías superior

Las baterías a base de litio son actualmente la mejor opción para generar la energía necesaria para los motores eléctricos: almacenan mucha mayor cantidad de energía que las otras baterías, pueden trabajar con corrientes elevadas (una ventaja decisiva para motores eléctricos), no pierden capacidad, proporcionan energía eléctrica de forma fiable –incluso a bajas temperaturas– y no desarrollan “efecto memoria”. Además, admiten más ciclos de recarga que las baterías a base de plomo.

Desde hace nueve años, Torqeedo es pionera en el desarrollo de baterías de litio para aplicaciones náuticas. Cada año mejoramos un poco más nuestras baterías, por lo que somos el fabricante que integra el concepto de protección y seguridad para baterías de litio para embarcaciones más amplio de todo el mercado.

Sistema inteligente de gestión de la batería

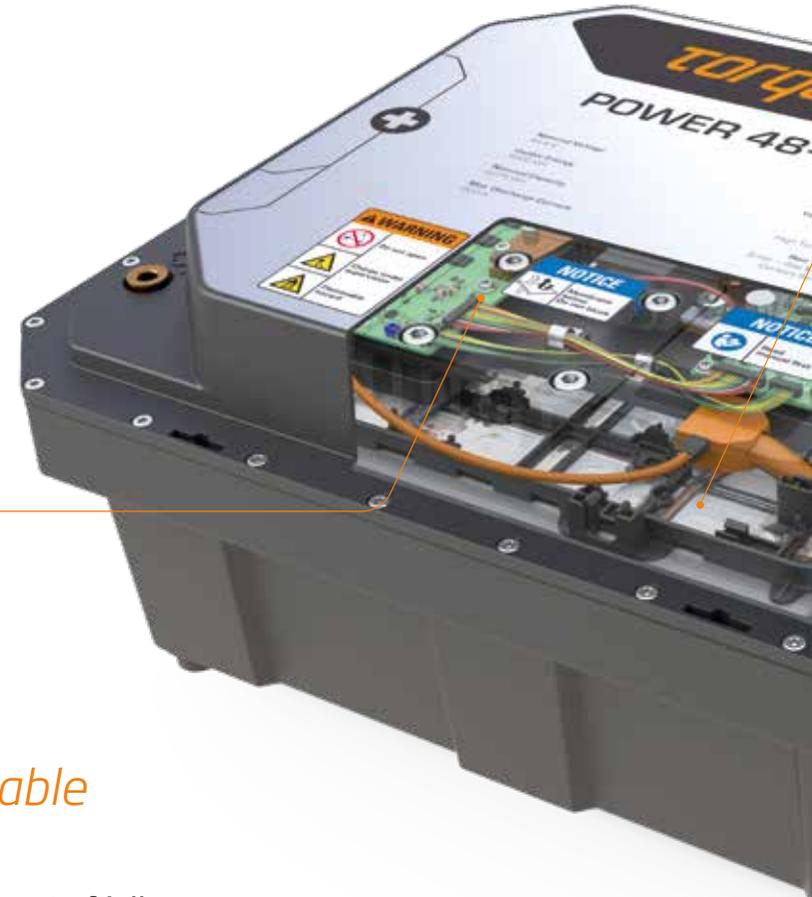
El sistema inteligente de gestión de baterías (**BMS**) supervisa y protege las baterías Torqeedo frente a sobrecargas, subidas de tensión, descargas profundas, cortocircuitos, inversión de la polaridad y temperaturas demasiado altas. Para ello, dispone de funciones de seguridad redundantes, es decir, cada componente relevante desde el punto de vista de la seguridad cuenta, en caso de fallo del mismo, con un segundo componente que replica su función. Además, el sistema BMS ofrece funciones de balance automático de celdas y modo inactivo prolongado que garantizan una larga durabilidad de las baterías.

Rendimiento excepcional

Manejable

De transporte fácil y seguro

Debido a su alta **densidad energética**, las baterías de litio tienen un volumen y un peso inferior hasta en un 70% a las baterías equiparables AGM o de plomo-gel. Como consecuencia, nuestras baterías de bajo voltaje se manejan y transportan con gran facilidad. Dado que las baterías Power y de alto voltaje de Torqeedo se pueden conectar y desconectar manualmente, pueden **transportarse e instalarse de forma segura** y están protegidas contra descargas indeseadas.





Células de seguridad de elevada calidad

Cada una de las células dispone de varios niveles de seguridad que le confieren la máxima protección. Torqeedo utiliza exclusivamente células a base de litio (LiNMC) de prestigiosos fabricantes que aplican **limpios procesos de producción de alta precisión** en la nueva Power 48-5000 con módulos de la producción del BMW i.

Fiabilidad y seguridad

Comunicación del sistema

Los componentes electrónicos de la batería envían continuamente al ordenador de a bordo toda la información relativa al estado de las baterías.

Estanqueidad completa

Carcasa estanca al agua según IP67: Si bien debería evitarse por regla general la inmersión de la batería, todas las baterías Torqeedo son totalmente estancas. Antes de la entrega se verifica la estanqueidad al agua de cada batería. Los componentes con el grado de protección IP67 deben soportar sin filtración alguna la inmersión completa en el agua a una profundidad de un metro como máximo durante 30 minutos.

Conectores de datos estancos al agua: Todas las conexiones de cable son, tanto conectadas como desconectadas, estancas al agua según IP67.



Seguridad de las baterías de litio

La seguridad de las baterías de litio es un aspecto no menos importante que su eficiencia. A este respecto deben tenerse en cuenta especialmente cinco factores para garantizar la máxima seguridad.

1. **Composición química segura:** Como, por ejemplo, LiFePo (fosfato de hierro y litio) y LiNMC (óxido de cobalto, manganeso, níquel y litio) según los estándares actuales.
2. **Alojamiento seguro de cada celda:** Torqeedo emplea única y exclusivamente células de seguridad soldadas y dotadas de sistemas de protección a varios niveles. Otros alojamientos alternativos brindan estándares de seguridad más reducidos, ya que carecen de una protección eficaz en su interior frente a cortocircuitos de las celdas.
3. **Procesos de producción precisos y limpios** por parte del fabricante de las celdas. Torqeedo utiliza exclusivamente celdas de las marcas más prestigiosas y reconocidas, puesto que la presencia de impurezas o fluctuaciones en el proceso de fabricación de las celdas puede ocasionar riesgos difíciles de detectar que ocasionen consecuencias a largo plazo.
4. **Sistema de gestión de la batería (BMS)** con funciones de seguridad redundantes: a diferencia de las baterías a base de plomo, las baterías de litio requieren siempre un sistema automático de gestión que incluya funciones de seguridad y balance de las celdas. En caso de que falle un componente electrónico de dicho sistema de gestión, el propio BMS puede convertirse en un problema de seguridad para la batería. Por este motivo, las baterías Torqeedo cuentan con todas las funciones de seguridad necesarias y, además, disponen de un sistema físico de protección adicional e independiente, como exigen los estándares de la industria automovilística, aeronáutica y el sector de la ingeniería biomédica.
5. **Estanqueidad al agua según IP67:** Si entra agua en una batería de litio, se puede corroer el sistema BMS de gestión de las baterías o formarse gases detonantes, por lo que es imprescindible que las baterías instaladas a bordo de una embarcación sean estancas al 100%.

Cuando se trata de baterías de alto voltaje, solo las mejores son lo suficientemente buenas

Motor Torqueado de alto rendimiento con baterías BMW i

Gracias a las baterías de alto voltaje BMW i es posible utilizar en navegación la tecnología de baterías más avanzada del sector de la automoción. La batería de alta capacidad instalada en miles de BMW i3 también está disponible para los motores Deep Blue de Torqueado. Y, a partir de 2018, también ofreceremos la batería BMW i8, ideal para embarcaciones con un espacio limitado.

Las ventajas para los usuarios:

- Más densidad energética
- Costes más reducidos
- Altos estándares de seguridad

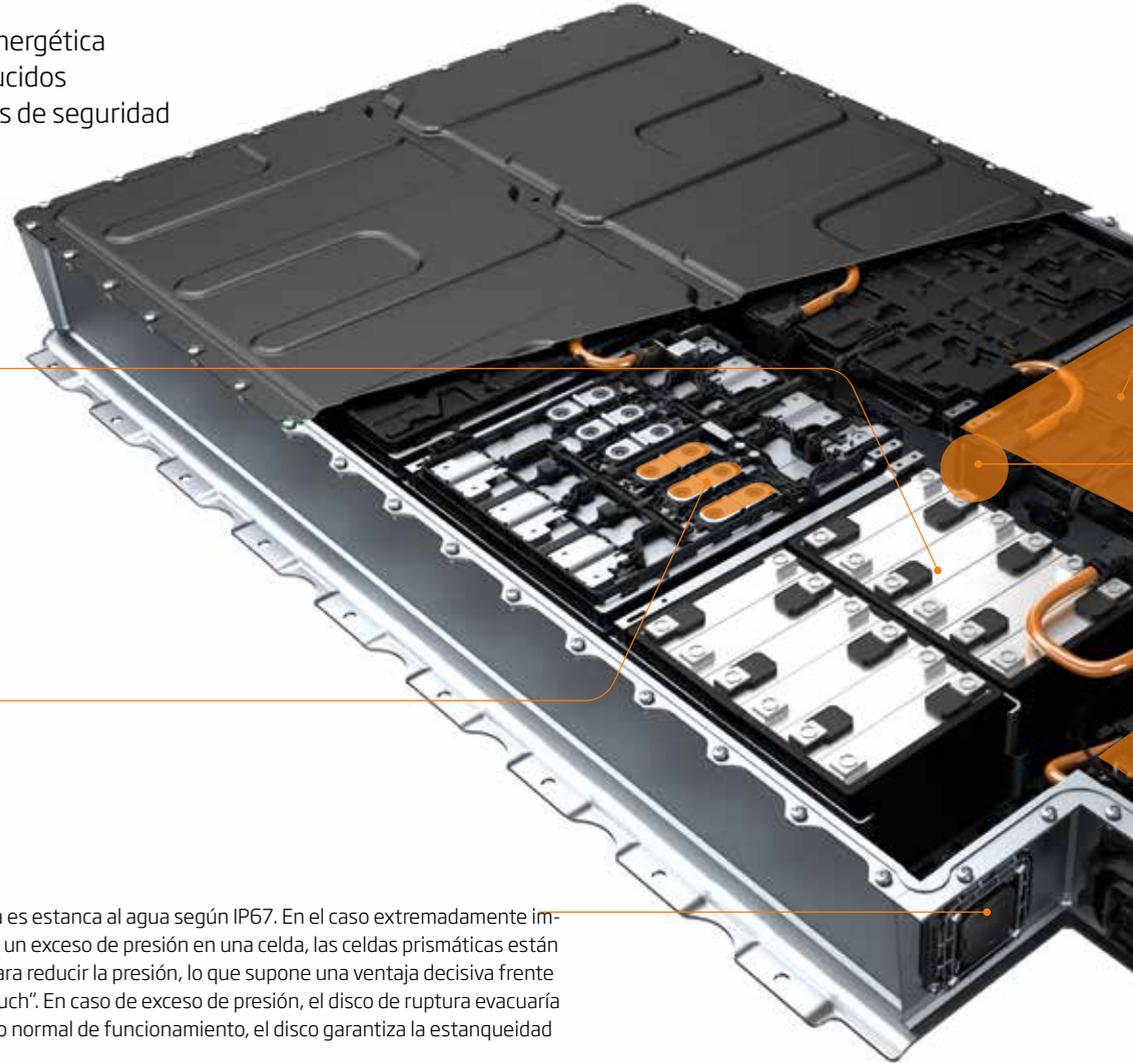
La última generación de celdas de baterías de automoción

- Densidad energética muy alta
- Celdas con formato prismático que aportan ventajas decisivas: refrigeración eficaz, inteligente disposición que ocupa poco espacio, distribución uniforme de la temperatura en el interior de la batería y estructura de alta estabilidad
- Carcasa de aluminio que proporciona una protección estable, equipada con Safety Vent (ventilación de seguridad)
- Fabricadas por Samsung SDI, uno de los fabricantes líderes de celdas de batería de litio, en líneas de producción automatizadas

Conexiones soldadas por láser entre celdas:

Con más superficie y, por ende, más robustas y potentes que las conexiones convencionales con soldadura por puntos.

Disco de ruptura: La batería es estanca al agua según IP67. En el caso extremadamente improbable de que se produzca un exceso de presión en una celda, las celdas prismáticas están equipadas con una válvula para reducir la presión, lo que supone una ventaja decisiva frente a las celdas de bolsa tipo "pouch". En caso de exceso de presión, el disco de ruptura evacuaría los gases emitidos; en estado normal de funcionamiento, el disco garantiza la estanqueidad de la batería al agua.



Módulos de fabricación automatizada

- Las celdas prismáticas ofrecen numerosas ventajas, pero deben fabricarse con gran precisión instalándolas en marcos de alta estabilidad para garantizar una larga vida útil. (De lo contrario, la carga y recarga de las baterías conllevaría un leve aumento y disminución de volumen de las celdas y, por consiguiente, un envejecimiento prematuro).
- El proceso de fabricación de los módulos –completamente automatizado– en la planta de BMW en Dingolfing (Alemania) permite obtener módulos de batería de alta precisión y estabilidad
- El diseño, extremadamente robusto, es ideal para el uso en embarcaciones, donde se requiere una elevada resistencia a los impactos

Sistema de gestión de baterías (BMS) a nivel de los módulos y de la batería

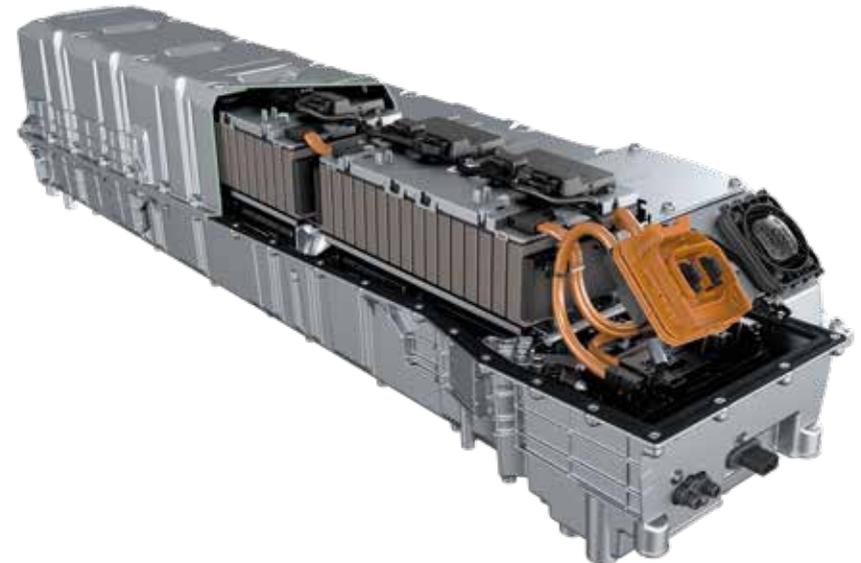
- Sistema BMS con los últimos avances técnicos
- Desarrollado según los estándares ASIL C de la industria automovilística para alcanzar los niveles de seguridad más elevados
- Controles de calidad y pruebas de homologación mucho más exigentes que los niveles habituales del sector de embarcaciones

Refrigeración forzada: Mantiene refrigeradas las baterías para garantizar un rendimiento alto y una larga vida útil, aun cuando las temperaturas ambientales y del agua sean elevadas. Por ello, permite navegar en todas las zonas climáticas del mundo

Conexión de transmisión de energía y de datos de la batería con el sistema Deep Blue

Batería BMW i8 de alto voltaje

La tecnología de baterías de alto voltaje BMW i ahora también está disponible para embarcaciones con espacio limitado. Gracias a la especial tecnología de las celdas no se requiere un sistema activo de refrigeración.



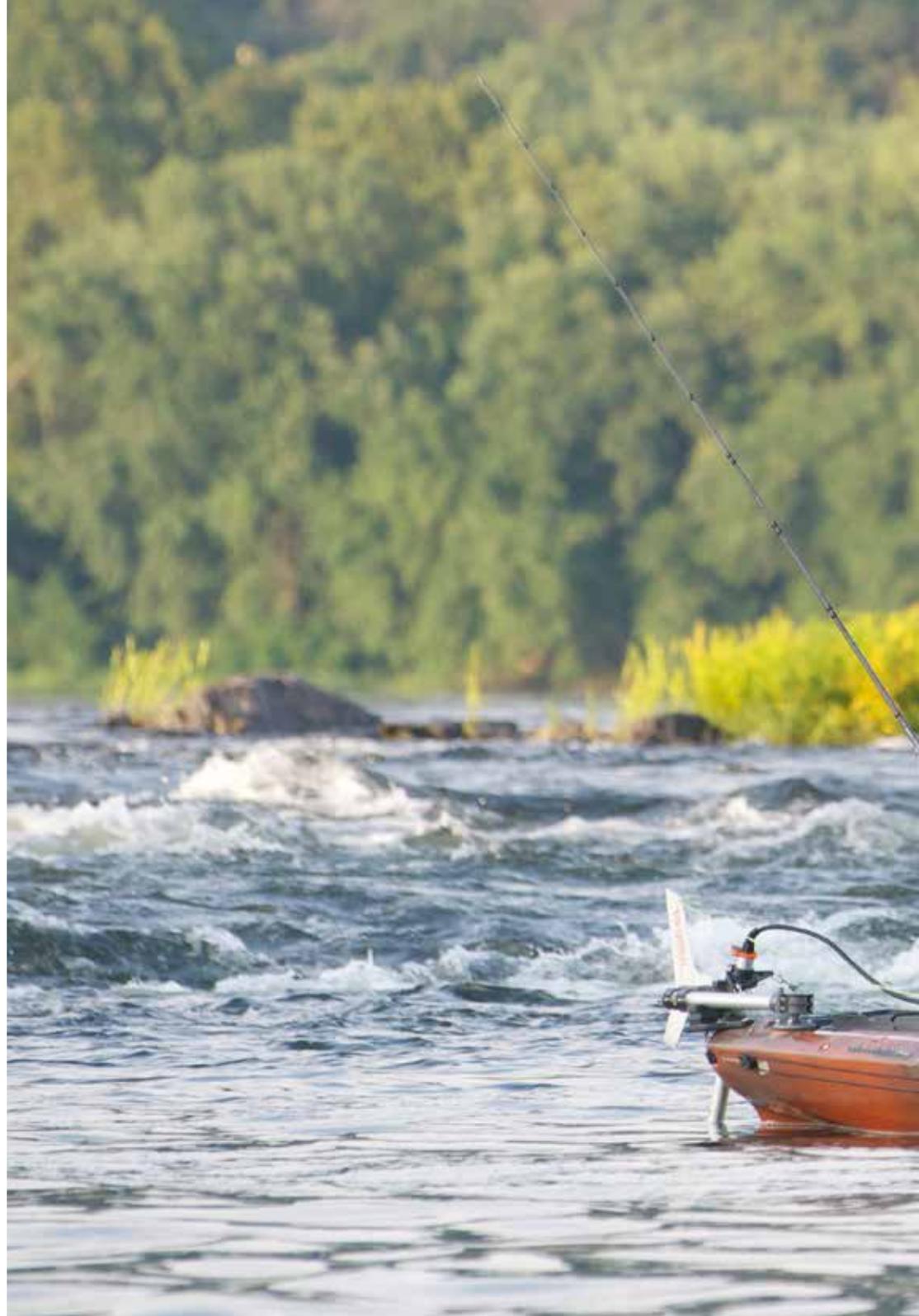
Ultralight 403

El motor más pequeño de Torqeedo, perfecto para piraguas y otras embarcaciones muy ligeras. Ideal para pescar en kayaks gracias a su excelente rendimiento y una autonomía de hasta 40 km respaldada por potentes baterías de litio.

El peso pluma, extremadamente eficaz, brinda todo el confort que caracteriza a los motores Torqeedo: GPS con datos en tiempo real, recargable con energía solar, estanco al agua y de larga vida útil.

- + Permite alcanzar velocidades de hasta 10 km/h y recorrer hasta 100 km con la batería opcional de 915 Wh
- + Solo pesa 8,9 kg incluida la batería
- + Ordenador de a bordo con indicación actualizada de la autonomía, la velocidad, el estado de carga y muchos más datos
- + Batería de litio de larga vida útil sin efecto memoria con tiempo de carga reducido y adaptador USB
- + Compatible con el sistema de control de la gran mayoría de los modelos de kayaks disponibles
- + Máxima seguridad gracias a la llave hombre al agua, paro automático en caso de zozobra
- + Estanco al agua según IP67
- + 2 años de garantía**

**contados a partir de la fecha de compra, si se usa para fines privados



Kayak / embarcaciones muy ligeras

1 CV
equipable*

Ultralight 403

Para pescadores y aventureros
que no desean renunciar a nada



* La potencia de propulsión de nuestros motores Ultralight equivale a fuerabordas de gasolina con estos CV. Más información al respecto en las páginas 12/13.

Ultralight 403

Características técnicas

+ Batería de litio de alto rendimiento con larga vida útil y una capacidad de 320 Wh (11 Ah a 29,6 V). GPS integrado con datos en tiempo real y sistema inteligente de gestión de la batería. Estanco al agua según IP67. Conexión USB para alimentar una lámpara o recargar el teléfono móvil y la cámara

+ Máxima seguridad gracias a la llave hombre al agua: Detiene el motor de inmediato al separarse

+ Arranque sencillo con solo pulsar un botón

+ Timón/ auto elevable/autostop en caso de vuelco: Fácil de integrar en el sistema de control del kayak

+ Hélice optimizada para alcanzar la máxima velocidad

+ Sistema de propulsión de alta tecnología con una eficiencia máxima: La excelente curva de par motor de los motores Torqueado permite alcanzar la eficacia más alta en cualquier velocidad. Más potencia y autonomía que otros motores eléctricos de esta categoría, a partir de la misma capacidad de baterías.



+ Palanca de acelerador electrónico de progresión continua con pantalla del ordenador de a bordo, que proporciona en todo momento los datos relativos a la carga de baterías, velocidad GPS, consumo y autonomía restante

+ Instalación sencilla: Con ayuda de la bola de montaje suministrada, el Ultralight 403 se puede utilizar en casi todos los tipos de kayak. En el caso de kayaks de las marcas Hobie, Wilderness, Rotomod y Grabner se pueden adquirir modelos especiales del motor y de kayak en los distribuidores de la marca correspondiente





POTENCIA: VELOCIDAD Y AUTONOMÍA*

- ● ● Velocidad lenta
- ● ● Velocidad media
- ● ● Velocidad máxima

Ultralight 403 con batería de litio integrada (320 Wh / 29,6 V / 11 Ah)

Kayak para pesca Hobie Mirage Revolution
(4,1 m, 26,3 kg)

Velocidad en km/h	Autonomía en km	Autonomía en horas:minutos
4,2	35,2	08:20
6,0	25,0	04:10
9,3	7,4	00:48

Ultralight 403 con batería de litio opcional (915 Wh / 29,6 V / 31 Ah)

Kayak para pesca Hobie Mirage Revolution
(4,1 m / 26,3 kg)

Velocidad en km/h	Autonomía en km	Autonomía en horas:minutos
4,2	96,0	24:00
6,0	71,0	11:50
9,3	21,0	02:20

Ultralight 403 con batería de litio opcional (915 Wh / 29,6 V / 31 Ah)

Kayak de travesía Prijon Prilite T470
(4,7 m, 23 kg)

Velocidad en km/h	Autonomía en km	Autonomía en horas:minutos
4,2	120,0	28:30
6,2	74,0	11:54
9,8	22,5	02:20

* Según el tipo de embarcación, carga, hélice y condiciones ambientales. Datos de velocidad y autonomía sin garantía

¿Es necesario que la batería esté descargada por completo antes de recargarla?

No, las baterías de litio no tienen efecto memoria, por lo que es posible recargar la batería después de cada travesía, independientemente del estado de carga indicado.

¿Cuánto tarda en cargarse la batería?

En caso de descarga total, la batería tarda 5 horas en recargarse por completo. Si lleva una batería de recambio, puede reanudar el viaje enseguida. Con el cargador solar Sunfold 50 puede recargar la batería mientras navega.

¿Cuánto dura la batería de litio?

Si utiliza nuestras baterías de litio para recreo, la vida útil es prácticamente independiente de los ciclos de carga. Por lo general, se estima que las baterías de litio pierden un 4% de capacidad anual por término medio, pero el envejecimiento se acelera si la batería está expuesta de forma continuada a temperaturas elevadas. Puede utilizar la batería a temperaturas muy altas. Pero retírela del calor tras su uso y, cuando la utilice, guárdela en un lugar fresco siempre que sea posible. Transcurridos ocho años desde su fabricación, la batería deberá ser sometida a una revisión en un Servicio Oficial de Torqeedo.

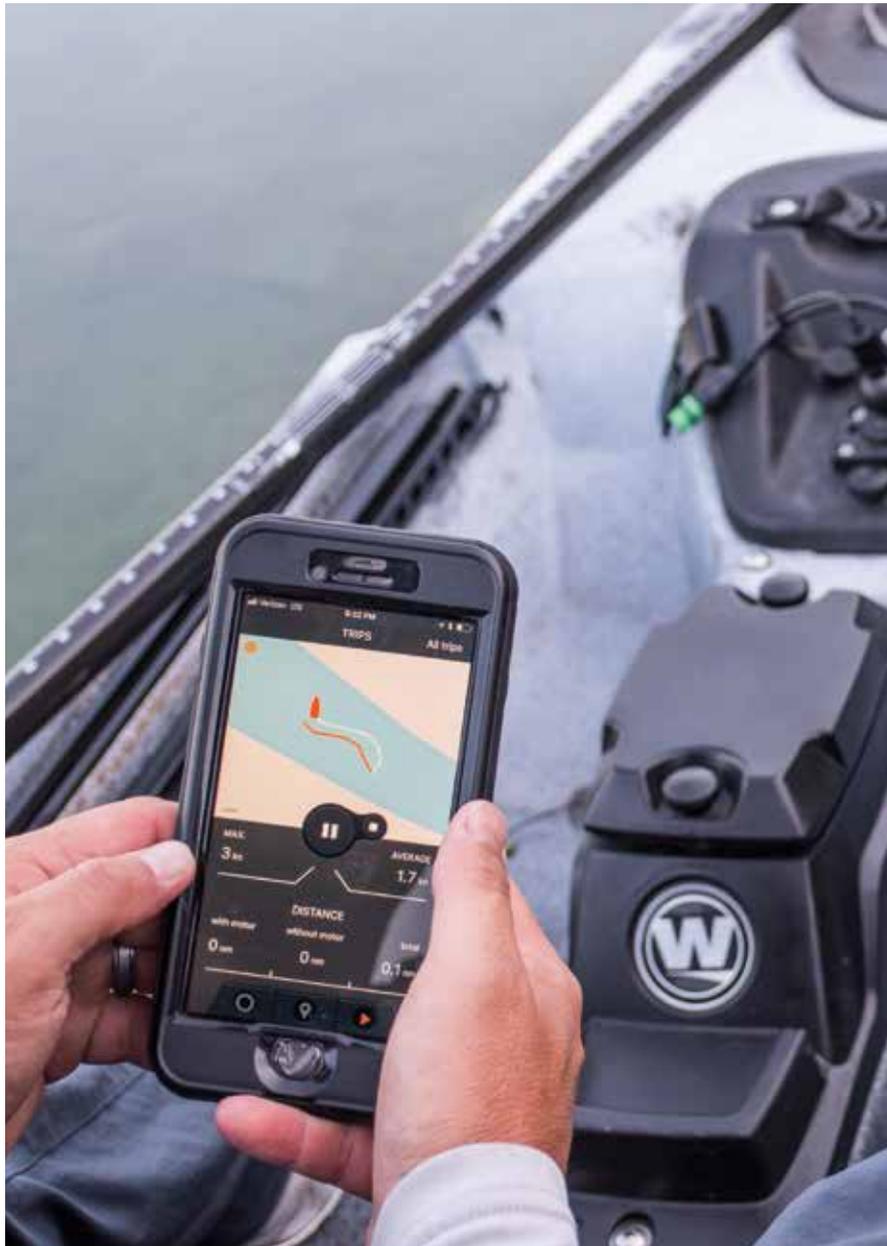
¿Y qué ocurre si zozobra mi embarcación?

El Ultralight 403 está equipado con un sensor que supervisa la posición del motor. En caso de vuelco o al elevar el motor, el sistema de propulsión se desconecta automáticamente. Como todos los componentes son estancos al agua (IP67), al zozobrar no se ocasionaría ningún tipo de daños en el motor. Por motivos de seguridad, le aconsejamos que lleve siempre la llave de seguridad hombre al agua en la muñeca o en el chaleco salvavidas para poder detener el motor rápidamente en cualquier situación. Y si se cayera de la piragua sin vuelco el motor se pararía automáticamente.

Más información acerca del producto: www.torqeedo.com/ultralight

Ultralight 403

Accesorios, información para pedidos



Navegación

El software de su motor Torqeedo puede enviar información actualizada sobre navegación y autonomía a su smartphone o tableta mediante Bluetooth®. Los motores incorporan la versión 1.5 de software, una versión actualizada compatible con los smartphones actuales.

TorqTrac

Módulo transmisor Bluetooth® para la conexión inalámbrica de su ordenador de a bordo con su teléfono inteligente (requisitos del sistema: Bluetooth® 4.0 LE Low Energy). La aplicación para Apple y Android se puede descargar de forma gratuita en la tienda App Store de su proveedor.

Nº de art. 1924-00

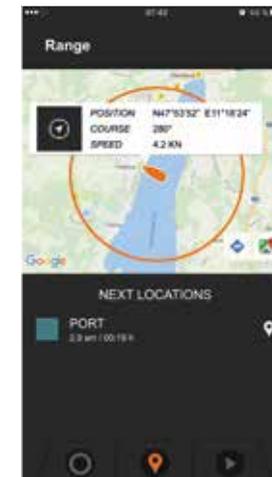


- + Amplias funciones de navegación
- + Manejo muy sencillo
- + Comunicación inalámbrica con el smartphone por Bluetooth®
- + 2 años de garantía*

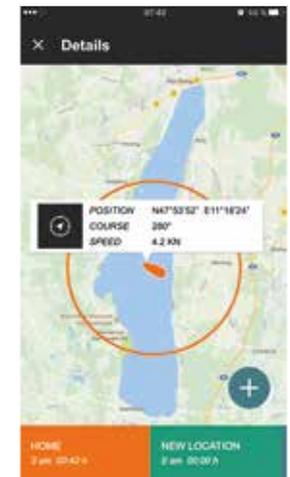
*contados a partir de la fecha de compra, si se usa para fines privados



Excelente presentación de los datos: Información muy legible en la pantalla de su móvil, incluso de noche.



Exacto: Gracias a los datos de posición proporcionados por el GPS y actualizados constantemente conocerá siempre su posición y la autonomía restante.



Práctico: Calcula la hora de llegada mediante los puntos de ruta, permite ampliar el mapa y guardar sus sitios preferidos.

Alimentación



Batería de recambio

Lleve a bordo una batería adicional para aumentar la autonomía de su motor Ultralight. La batería incluida tiene una capacidad de 320 Wh.

Nº de art. 1416-00 (320 Wh)

Nº de art. 1417-00 (915 Wh)

Sunfold 50

La solución sencilla "Plug & Play" para la recarga solar del Ultralight 403: un panel de recarga solar ligero que capta una gran cantidad de energía solar y, cuando no se necesita, se pliega con facilidad

Nº de art. 1132-00

(para todos los modelos Ultralight a partir de 2016)

Información para pedidos

Ultralight 403

Motor fueraborda ultraligero (1 CV)*

	Nº de art.
Ultralight 403	1404-00

Productos incluidos:

- Batería de litio de alto rendimiento (320 Wh) con GPS integrado y adaptador USB
- Palanca de acelerador electrónica con pantalla de ordenador de a bordo
- Kit de montaje universal con bola de montaje
- Cargador
- Llave de seguridad hombre al agua

Otros accesorios y piezas de repuesto	Nº de art.
Batería de recambio Ultralight 403 (320 Wh)	1416-00
Batería de recambio Ultralight 403 (915 Wh)	1417-00
Cargador de recambio 90 W	1133-00
Alargador del cable de motor 2 m	1920-00
Alargador del cable para palanca de acelerador 1,5 m	1921-00
Alargador del cable para palanca de acelerador 5 m	1922-00
Hélice de recambio v10/p350	1912-00



Potencia nominal de salida	50 W en el caso de condiciones estándares de prueba
Células	Celdas solares de silicio monocristalino de alto rendimiento
Eficacia de las celdas	17,8%
Dimensiones	37,5 × 60,5 cm plegado 37,5 × 121 cm abierto (0,45 m²)
Peso	2,4 kg
Estanco al agua	IP65, conexión estanca al agua con la batería, posibilidad de recargar en el agua sin el riesgo de corrosión electrolítica

* La potencia de propulsión de nuestros motores Ultralight equivale a fuerabordas de gasolina con estos CV. Más información al respecto en las páginas 12/13.

Travel 503 / 1003 / 1003 C

La alternativa limpia a un fueraborda de gasolina de pequeñas dimensiones: el Travel le lleva a su destino sin gases de escape ni aceite. Con la fuerza y la autonomía de un fueraborda de gasolina de 3 CV y todas las ventajas de un motor eléctrico de Torqeedo: GPS con datos en tiempo real, adaptador USB, batería de alto rendimiento y muchas más funciones para brindarle más confort. También está disponible en la versión Travel 1003 C con un 73% más de capacidad de batería, por lo que ofrece más energía y autonomía.

- + Rendimiento excepcional equivalente al de un motor fueraborda de gasolina de 1,5 o 3 CV
- + Potente batería de litio con larga vida útil
- + Ordenador de a bordo integrado que proporciona datos GPS en tiempo real e indica la autonomía restante, velocidad, estado de carga y mucha más información
- + Muy ligero: 8,9 kg sin batería y solo 14,2 kg con batería (Travel 1003 S)
- + Adaptador USB para alimentar una lámpara o recargar el teléfono móvil o la cámara
- + Muy fácil de usar: arranque con solo pulsar un botón, cambio de batería en cuestión de segundos, transporte sencillo
- + Estanco al agua según IP67
- + Batería de recambio especialmente grande (opción): un 73% más de energía y mayor autonomía para el Travel 1003
- + 2 años de garantía**

** contados a partir de la fecha de compra, si se usa para fines privados

Travel 1003 C

Nuestro motor más popular, el Travel 1003, ahora está disponible en un nuevo modelo equipado con una batería de tan solo 6 kg de peso y una capacidad de 915 Wh que le permitirá recorrer mayores distancias. Esta batería de alto rendimiento combinada con la eficiencia global superior del motor proporciona al Travel 1003 C una autonomía de 18 millas marinas (33 km) a una velocidad de 3 nudos (5,5 km/h).

Botes auxiliares / Dinghies / veleros Daysailer /
503: embarcaciones de hasta 750 kg / 1003 (C): embarcaciones de hasta 1,5 toneladas

1,5^{CV}
equiparable*

3^{CV}
equiparable*

Travel 503 Travel 1003 Travel 1003 C

Limpio y manejable, la alternativa
a un fueraborda de gasolina

Travel 503 / 1003 / 1003 C

Características técnicas



+ Una alarma acústica claramente audible avisa cuando la carga de la batería sea baja

+ Máxima seguridad gracias a la llave hombre al agua: Detiene el motor de inmediato al separarse

+ Regulador continuo de velocidad en el mando popero, posibilidad de conectar una palanca de acelerador electrónico

+ Pantalla del ordenador de a bordo en el mando popero
Proporciona en todo momento los datos relativos a la carga de baterías, velocidad, autonomía restante y potencia de entrada

+ Disponible en dos longitudes de ejes (62,5 y 75 cm) para cualquier aplicación

+ Óptima refrigeración del motor en la carcasa para una eficacia máxima

+ Arranque sencillo con solo pulsar un botón

+ Batería de litio de alto rendimiento con larga vida útil con 320 Wh (11 Ah a 29,6 V), 530 Wh (18 Ah a 29,6 V) o 915 Wh (31 Ah a 29,6 V). Sistema inteligente de gestión de la batería, estanco al agua según IP67.

+ GPS integrado con datos en tiempo real

+ Adaptador USB

+ Conexión de recarga solar para recargar las baterías mediante energía solar con el motor en funcionamiento o con la embarcación amarrada al muelle

+ Instalación sencilla: El Travel se monta fácilmente en la popa sin necesidad de utilizar herramientas especiales y dispone de un sistema de fijación que se adapta a los distintos espesores de espejos de popa.

+ Hélice optimizada, más potencia de propulsión

+ Sistema de propulsión de alta tecnología con una eficiencia máxima: motor optimizado para alcanzar la eficacia más alta en cualquier velocidad, por lo que brinda más potencia y autonomía que otros motores eléctricos de esta categoría



POTENCIA: VELOCIDAD Y AUTONOMÍA*

Travel 503 con batería de litio integrada de 320 Wh (29,6 V / 11 Ah)

Veleros de hasta 750 kg

Travel 1003 con batería integrada de 530 Wh (29,6 V / 18 Ah)

Embarcaciones neumáticas, botes auxiliares, veleros Daysailer de hasta 1,5 toneladas

Travel 1003 C con batería integrada de 915 Wh (29,6 V / 31 Ah)

Embarcaciones neumáticas, botes auxiliares, veleros Daysailer de hasta 1,5 toneladas

	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos
● ● ● Velocidad lenta	aprox. 2,0 (3,7)	aprox. 12,8 (23,7)	06:20	aprox. 2,0 (3,7)	aprox. 20,0 (37,0)	10:30	aprox. 2,0 (3,7)	aprox. 35,0 (64,8)	17:30
● ● ● Velocidad media	aprox. 3,0 (5,5)	aprox. 6,4 (11,9)	02:08	aprox. 3,0 (5,5)	aprox. 10,5 (19,4)	03:30	aprox. 3,0 (5,5)	aprox. 18,0 (33,3)	06:00
● ● ● Velocidad máxima	aprox. 4,0 (7,4)	aprox. 2,8 (5,2)	00:42	aprox. 5,0 (9,2)	aprox. 2,8 (5,2)	00:35	aprox. 5,0 (9,2)	aprox. 4,6 (8,4)	00:55

* Según el tipo de embarcación, carga, hélice y condiciones ambientales. Datos de velocidad y autonomía sin garantía

¿Cuál es el Travel idóneo para cada tipo de embarcación?

Los tres modelos Travel son aptos para botes neumáticos y otras embarcaciones pequeñas. Para veleros de un peso máximo de 750 kg recomendamos el Travel 503. El Travel 1003 y el 1003 C impulsan fácilmente veleros de hasta 1,5 toneladas. Si se utilizan en la misma embarcación a igual velocidad, ambos fuerabordas proporcionan una potencia similar. El Travel 1003 y el Travel 1003 C alcanzan una potencia máxima más alta y ofrecen mayor capacidad de carga de batería (un 65% en el caso del Travel 1003 y un 186% en el caso del 1003 C) y, por lo tanto, tienen más autonomía.

¿Es necesario que la batería esté descargada por completo antes de recargarla?

No, las baterías de litio no tienen efecto memoria, por lo que es posible recargar la batería después de cada travesía, independientemente del estado de carga indicado.

¿Cuánto tarda en cargarse la batería?

Depende del modo seleccionado para recargar la batería. Con el

cargador suministrado se tardan unas cinco horas en recargar por completo el Travel 503 y unas siete horas en el caso del Travel 1003. También puede recargar la batería conectándola directamente a la red de a bordo de 12 V (con los accesorios necesarios). Con el Sun-fold 50 (accesorio) se necesitan unas 10 horas de sol en recargar por completo la batería; dicha operación se puede realizar incluso durante la travesía.

¿Cuánto dura la batería de litio?

Si utiliza nuestras baterías de litio para recreo, la vida útil es prácticamente independiente de los ciclos de carga. Por lo general, se estima que las baterías de litio pierden un 4% de capacidad anual por término medio, aunque el envejecimiento se acelera si la batería está expuesta de forma continuada a temperaturas elevadas. Puede utilizar la batería a temperaturas muy altas, pero retírela del calor tras su uso. Si la almacena durante un periodo prolongado, es preferible colocarla en un lugar fresco. Transcurridos ocho años desde su fabricación, la batería deberá ser sometida a una revisión en un Servicio Oficial de Torqeedo.

¿Ocasionalmente daña la batería las temperaturas altas?

No, porque los motores incorporan un dispositivo de protección térmica que reduce automáticamente la potencia del motor, para evitar que la batería se caliente excesivamente, hasta que la temperatura alcance un intervalo que no conlleve riesgos para la batería. Cuando el modo de protección térmica esté activado, aparecerá un termómetro en su pantalla.

¿Qué medidas de seguridad es necesario seguir?

Por motivos de seguridad, le aconsejamos que lleve siempre la llave de seguridad hombre al agua en la muñeca o en el chaleco salvavidas. Así, podrá detener el motor rápidamente en cualquier situación. Y si se cayera de la embarcación, el motor se para automáticamente. Si los componentes se sumergen por completo en el agua durante un breve periodo de tiempo (p. ej. al zozobrar), no se ocasionaría ningún daño en el fueraborda porque todos los componentes son completamente estancos al agua (IP67).

Más información acerca del producto: www.torqueedo.com/travel

Travel 503 / 1003 / 1003 C

Accesorios, información para pedidos

Protección y transporte



Travel Bags

Bolsas resistentes a la intemperie en diseño Torqeedo. En gris plateado, con detalles en color naranja y forro interior negro acolchado para proteger al Travel –incluido el mando popero, batería y accesorios– de los impactos durante el transporte. Con detalles funcionales y dos prácticas asas.

Nº de art. 1925-00 (2 piezas)

Travel Battery Bag

Bolsa adicional para la batería de reemplazo. Con correas ajustables de quita y pon y cremalleras en naranja.

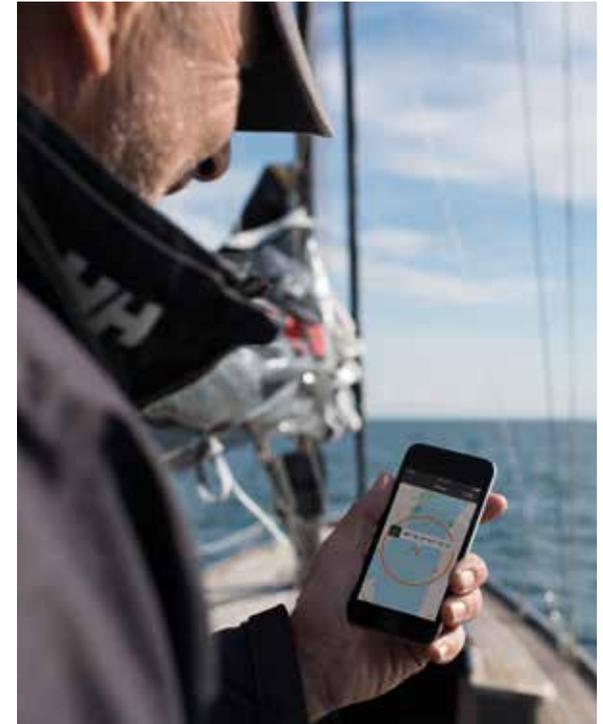
Nº de art. 1926-00

TorqTrac

Módulo transmisor Bluetooth® para la conexión inalámbrica de su ordenador de a bordo con su teléfono inteligente (requisitos del sistema: Bluetooth® 4.0 LE Low Energy). La aplicación para Apple y Android se puede descargar de forma gratuita en la tienda App Store de su proveedor.

Más información en la página 42

Nº de art. 1924-00



Navegación



Funda protectora

Protege el cabezal del eje y el cable contra radiación solar intensa y suciedad.

Nº de art. 1931-00





Batería de recambio

Lleve a bordo una batería adicional para incrementar la autonomía. Peso: ¡solo 6 kg!

Nº de art. 1148-00 (915 Wh)

Nº de art. 1147-00 (530 Wh)

Suministro de energía y manejo

Palanca de acelerador

En vez del mando popero, maneje su Travel con una palanca de acelerador que puede colocar a una distancia de entre 1,50 m y 5 metros del motor. Con pantalla de ordenador de a bordo, regulador continuo de velocidad y dos cables de datos.

Nº de art. 1918-00



Sunfold 50

La solución sencilla "Plug & Play" para la recarga solar de todos los modelos Travel: un panel de recarga solar ligero que capta una gran cantidad de la luz solar y, cuando no se necesita, se pliega con facilidad.

Nº de art. 1132-00

(En la página 25 se recogen las características técnicas)



Información para pedidos

Fueraborda avanzado Travel 503/1003 (C)
(Travel 503: 1,5 CV, Travel 1003 (C): 3 CV)*

	Nº de art.
Travel 503 S	1140-00
Travel 503 L	1141-00
Travel 1003 S	1142-00
Travel 1003 L	1143-00
Travel 1003 CS	1149-00
Travel 1003 CL	1150-00

Productos incluidos:

- Batería de litio de alto rendimiento (Travel 503: 320 Wh / Travel 1003: 530 Wh / Travel 1003 C: 915 Wh) con GPS integrado y adaptador USB
- Pantalla del ordenador de a bordo en el mando popero
- Llave de seguridad hombre al agua
- Cargador

Otros accesorios y piezas de repuesto

	Nº de art.
Batería de recambio 915 Wh	1148-00
Batería de recambio 530 Wh	1147-00
Cargador de recambio 90 W	1133-00
Alargador del cable de motor	1920-00
Alargador del cable para palanca de acelerador 1,5 m	1921-00
Alargador del cable para palanca de acelerador 5 m	1922-00
Cable de carga de 12/24 V	1128-00
Hélice de recambio v9/p790 (2 palas, para Travel 503 / 1003)	1917-00
Hélice de recambio v8/p350 (para Travel 503 hasta año de fabricación de finales de 2014)	1901-00
Extensión del mando popero (60 cm)	1919-00

* La potencia de propulsión de nuestros motores eléctricos Travel equivale a fuerabordas de gasolina con estos CV. Más información al respecto en las páginas 12/13.

Fueraborda Cruise y motores Cruise Pod

Elegancia y potencia a raudales en la navegación: así son los motores de nuestra línea Cruise. Preparados para afrontar el uso diario y equipados con todo el confort que caracteriza a los innovadores motores Torqeedo, son ideales para lanchas, botes auxiliares, veleros y exigentes usos profesionales. Con el lanzamiento de los motores Cruise Pod, los sistemas de propulsión eléctricos ya representan una auténtica alternativa a los intrabordas diésel. El nuevo Cruise 10.0 FP Saildrive Mount permite instalar en veleros un sistema eléctrico muy potente y ligero.

- + Más autonomía y más fuerza que cualquier otro motor fueraborda eléctrico de 48 V o motor Pod
- + Peso mínimo combinado con una potencia máxima
- + Ordenador de a bordo con GPS
- + Diseño ultra-resistente
- + Protección excelente frente a la corrosión, incluso en aguas marinas
- + Funcionamiento con baterías de litio o de AGM/gel
- + Estanco al agua según IP67
- + 2 años de garantía**

** contados a partir de la fecha de compra, si se usa para fines privados



Lanchas / veleros de hasta 10 toneladas / usos profesionales / fuerabordas Cruise: botes auxiliares



Fueraborda Cruise y motores Cruise Pod

Potencia, autonomía y confort sin
límites para recreo y profesionales



* La potencia de propulsión de nuestros motores eléctricos Cruise equivale a fuerabordas de gasolina con estos CV. Más información al respecto en las páginas 12/13.

Fueraborda Cruise

Características técnicas

+ Ordenador de a bordo con GPS y pantalla en el mando popero o en la palanca de acelerador electrónico en todos los modelos: indicación actualizada en todo momento de la velocidad y del consumo. Si utiliza las baterías de litio Power 26-104 o Power 48-5000 también se indica el estado de la batería y la autonomía restante

+ Arranque sencillo con solo pulsar un botón

+ Carcasa y todas las conexiones estancas según IP67

+ Instalación sencilla: Los fuerabordas Cruise se montan fácilmente en la popa sin necesidad de utilizar herramientas especiales y disponen de un sistema de fijación que se adapta a los distintos espesores de espejos de popa

+ Diseño muy resistente con cojinetes de deslizamiento autolubricantes. Evita que se produzcan daños por sedales u otros objetos, no precisa mantenimiento y es resistente al desgaste

+ Hélice de diseño optimizado para seleccionar entre más propulsión o más velocidad

+ Disponibles con dos longitudes de ejes: 62,7 y 74,6 cm

+ Robusta carcasa fabricada de aluminio altamente resistente al agua de mar con aleta reforzada, que confiere una larga vida útil incluso en las condiciones más adversas

+ 12 kW de potencia máxima y 10 kW de potencia continua que proporcionan un potente empuje

+ Sistema basculante eléctrico

Disponible con mando popero o palanca de acelerador

5^{CV}
equipable*

Cruise 2.0 R/T

Disponible con mando popero o palanca de acelerador

8^{CV}
equipable*

Cruise 4.0 R/T

Cruise 10.0 R

20^{CV}
equipable*



**POTENCIA:
VELOCIDAD Y
AUTONOMÍA****

**Cruise 2.0 con 1 batería Power 26-104
(26 V / 2700 Wh, peso de la batería: 24 kg)**
Lanchas y veleros de hasta 3 toneladas

**Cruise 4.0 con 1 batería Power 48-5000
(44,4 V / 5000 Wh, peso de la batería: 35 kg)**
Lanchas y veleros de hasta 4 toneladas

**Cruise 10.0 con 2 baterías Power 48-5000
(44,4 V / 2 x 5000 Wh, peso de las baterías: 70 kg)**
Lanchas y veleros de hasta 10 toneladas

	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos
● ● ● Velocidad lenta	aprox. 2,7 (5,0)	aprox. 16,0 (30,0)	06:00	aprox. 2,7 (5,0)	aprox. 27,0 (50,0)	10:00	aprox. 4,2 (7,8)	aprox. 32,0 (60,0)	07:40
● ● ● Velocidad máxima	aprox. 6,0 (11,0)	aprox. 8,0 (15,0)	01:20	aprox. 7,0 (13,0)	aprox. 9,0 (16,0)	01:15	aprox. 14,0 (26,5)	aprox. 14,0 (26,5)	01:00

* La potencia de propulsión de nuestros motores eléctricos Cruise equivale a fuerabordas de gasolina con estos CV. Más información al respecto en las páginas 12/13.

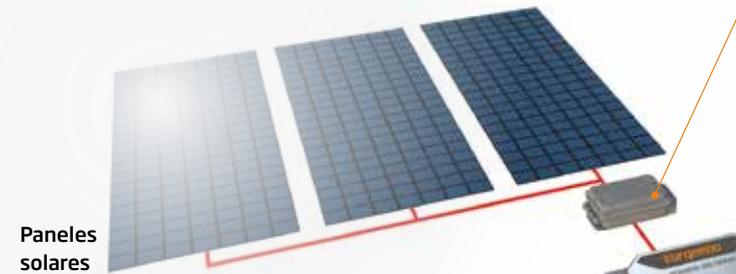
** Según el tipo de embarcación, carga, hélice y condiciones ambientales. Datos de velocidad y autonomía sin garantía

Sistemas de propulsión Cruise Pod

El sistema, en síntesis

Un ingenioso sistema de componentes de primera

La unidad motor –de eficacia probada en miles de motores fueraborda– ahora forma parte de un sistema de propulsión integrado, que brinda una potencia y un confort superiores. Y, para completar este conjunto único, la serie Cruise se combina con las baterías de litio de alto rendimiento de Torqeedo, una palanca de acelerador electrónico y una interfaz de usuario actualizada e innovadora. El sistema se puede cargar con tomas de puerto, energía solar y generador; durante la navegación a vela, el sistema regenera energía por generación hidráulica. Los sistemas Cruise Pod de Torqeedo están diseñados para veleros de 25 a 40 pies.

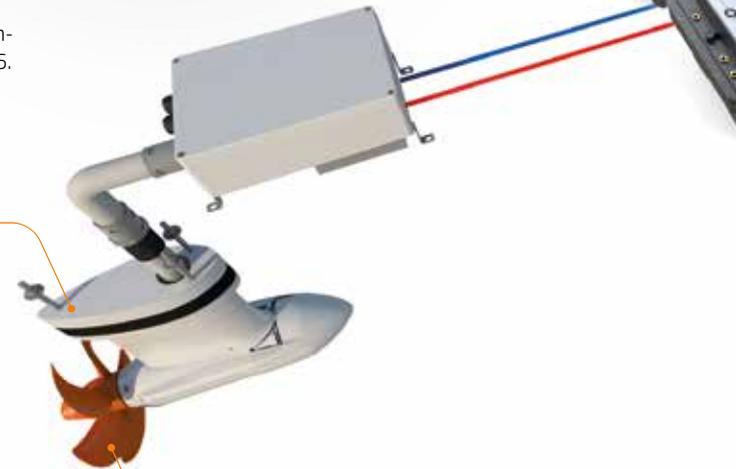


Paneles solares

Baterías de litio de alto rendimiento, desarrolladas especialmente para los sistemas de propulsión de Torqeedo. Concepto de seguridad de 5 niveles, ver información relativa a las baterías a partir de la pág. 46.

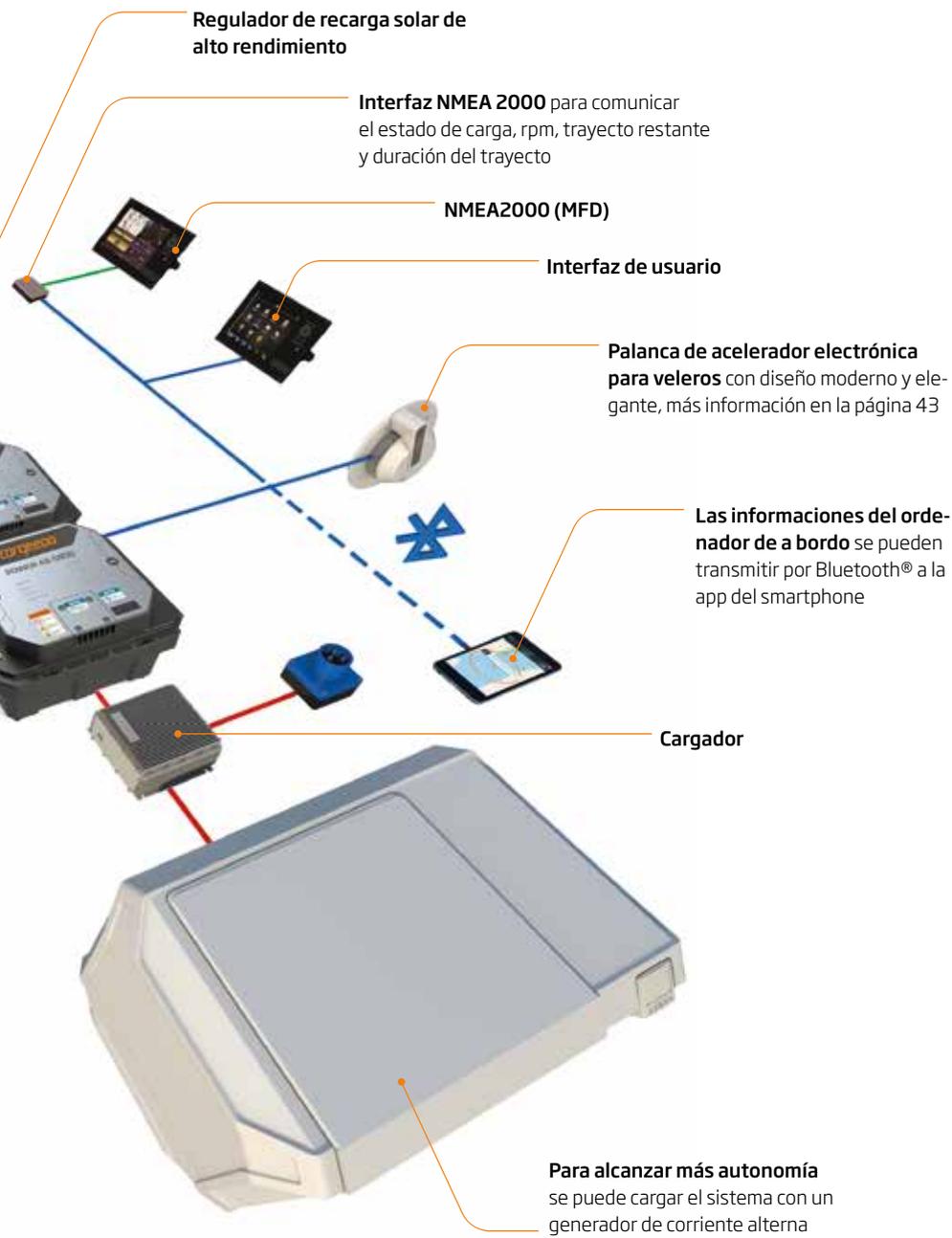
Motor: ligero, eficiente, fiable

- Potencia superior
- De eficacia probada en miles de sistemas de propulsión
- Extremadamente ligero (equiparable a 8 CV con solo 16 kg de peso)
- Disponible con potencias equiparables a fuerabordas de gasolina de 5 CV, 8 CV y 20 CV



El motor se puede utilizar como **hidrogenerador**. El sistema genera, por debajo del velero, energía para cargar las baterías

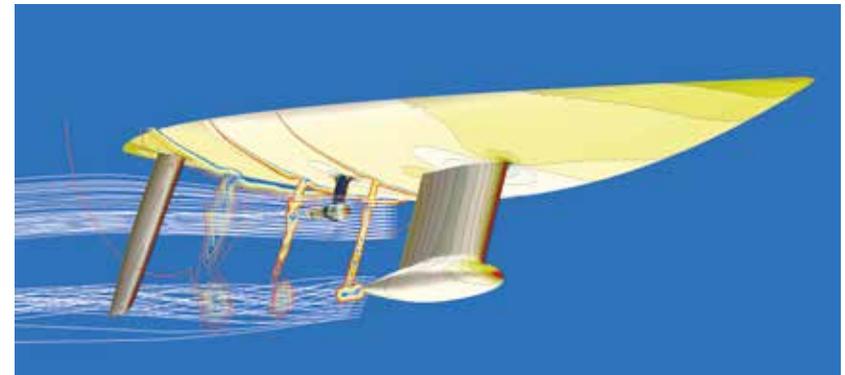




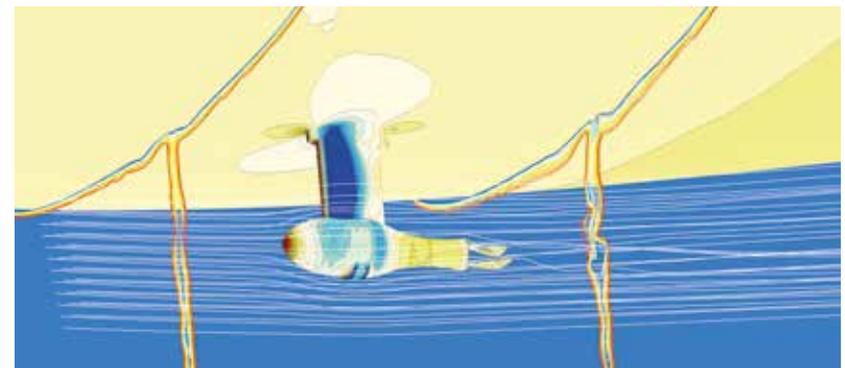
¿Cómo influyen las fuerzas de fricción en los motores Pod durante la navegación a vela?

¿Cómo afectan estos motores al rendimiento durante la navegación a vela? Dado que uno de los aspectos más importantes de los productos Torqeedo es la eficacia, hemos calculado el efecto de las fuerzas de fricción en un velero Dehler de 10 metros de eslora sin motor y con un motor Pod.

Los resultados confirman que los motores Pod Cruise 2.0 o 4.0 FP de Torqeedo afectan mínimamente al comportamiento del velero: con el motor solo se registran pérdidas inferiores a 0,04 nudos con respecto a una embarcación sin motor.



Representación de corrientes con escora y abatimiento. Visión desde proa barlovento.



Motor Pod Torqeedo rodeado por la corriente

La representación gráfica es orientativa. Es posible que las configuraciones de sistema específicas del cliente sean distintas.

Motores Cruise Pod

Características técnicas



+ **Carcasa estable de aluminio altamente resistente al agua de mar**

+ **Diseño muy resistente:**
Evita que se produzcan daños por sedales u otros objetos, no precisa mantenimiento y es resistente al desgaste



La hélice plegable está disponible como accesorio para todos los modelos



+ **Máxima eficiencia** para alcanzar más potencia y autonomía

+ Todos los modelos incluyen **Ordenador de a bordo con GPS y pantalla:** Indicación actualizada en todo momento de la velocidad y del consumo. Si utiliza las baterías de litio Power 48-5000 también se indica el estado de la batería y la autonomía restante

+ **Conexión con TorqTrac,** el ordenador de a bordo superior para su smartphone

Cruise 2.0 FP

5^{CV}
equiparable*

Cruise 4.0 FP

8^{CV}
equiparable*

Cruise 10.0 FP

20^{CV}
equiparable*



POTENCIA: VELOCIDAD Y AUTONOMÍA**

Cruise 2.0 FP con 1 batería Power 26-104 (26 V / 2700 Wh, peso de las baterías: 24 kg)

Veleros de hasta 3 toneladas

Cruise 4.0 FP con 1 batería Power 48-5000 (44,4 V / 5000 Wh, peso de las baterías: 35 kg)

Veleros de hasta 4 toneladas

Cruise 10.0 FP con 2 baterías Power 48-5000 (44,4 V / 2 x 5000 Wh, peso de las baterías: 70 kg)

Veleros de hasta 10 toneladas

	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos
● ● ● Velocidad lenta	aprox. 2,7 (5,0)	aprox. 16,0 (30,0)	06:00	aprox. 2,7 (5,0)	aprox. 27,0 (50,0)	10:00	aprox. 3,0 (5,5)	aprox. 30,0 (55,0)	10:00
● ● ● Velocidad máxima	aprox. 6,0 (11,0)	aprox. 8,0 (15,0)	01:20	aprox. 6,0 (11,0)	aprox. 7,5 (13,5)	01:15	aprox. 7,0 (13,0)	aprox. 7,0 (13,0)	01:00

* La potencia de propulsión de nuestros motores eléctricos Cruise Pod equivale a fuerabordas de gasolina con estos CV. Más información al respecto en las páginas 12/13.

** Según el tipo de embarcación, carga, hélice y condiciones ambientales. Datos de velocidad y autonomía sin garantía

¿Qué tipo de suministro de energía precisa el Cruise?

Los motores eléctricos Cruise pueden funcionar con modernas baterías de litio o con baterías convencionales de plomo-gel o AGM. Las baterías Power 48-5000 y Power 26-104 diseñadas para el Cruise conllevan numerosas ventajas en el confort y el control. Las baterías AGM o de plomo gel tienen un precio más reducido, pero su vida útil es más corta y solo ofrecen funciones limitadas para el Cruise.

¿Es compatible el ordenador de a bordo con baterías de plomo?

Sí, pero solo parcialmente ya que las baterías de plomo no están equipadas con un sistema de gestión de batería, que proporciona informaciones relevantes. La carga indicada de la batería y la autonomía restante serán únicamente valores estimados en base a las informaciones que figuran en la batería, que deben introducirse al instalarlo por primera vez.

¿Qué ventajas conllevan las baterías de litio Power 48-5000 y Power 26-104 para el Cruise?

Una batería de litio suministra una potencia mucho más alta que las baterías convencionales de plomo y tiene un peso más reducido; además, al suministrar energía presenta una resistencia interna baja. A diferencia de las baterías convencionales de plomo, la capacidad de las baterías se aprovecha prácticamente por completo. Y su peso más reducido se traduce en una mayor autonomía y fuerza. Los componentes electrónicos integrados en las batería Power 48-5000 y Power 26-104 están diseñados para intercambiar datos con el ordenador de a bordo del motor Cruise: suministran datos como la autonomía restante y la capacidad en tiempo real.

¿Qué requisitos debe cumplir mi embarcación para poder equiparla con una motorización doble (Twin Cruise)?

El Sistema fueraborda Twin Cruise consta de dos modelos Cruise iguales con control por acelerador remoto y un juego complementario Twin Cruise, que está formado por una palanca de doble mando y una barra de conexión con la que se conectan dos motores fueraborda Cruise a un mismo sistema de conducción. Para la instalación estándar Twin Cruise se precisa una anchura de popa mínima de 76 cm.

Más información acerca del producto: www.torqueedo.com/cruise

Motores Cruise Pod

Modelos especiales

Cruise 10.0 FP Saildrive Mount **NOVEDAD**

Gracias al nuevo Cruise FP Saildrive Mount, ahora es más fácil que nunca instalar un motor Pod eléctrico de peso ligero aprovechando la banca existente de Saildrive.

La robusta carcasa –fabricada de aluminio– es muy resistente al agua de mar, tiene una larga vida útil y no requiere apenas mantenimiento.

- + Sustituye a motores Saildrives de diésel en procesos de remotorización a unos costes y tiempo mínimos
- + También es ideal para nuevos veleros con bancadas de motor Saildrive
- + Más ligero que los motores Saildrives de diésel
- + Muy silencioso
- + Mantenimiento reducido, no es necesario hibernarlo
- + Sin olor a diésel, sin diésel en la sentina
- + Compatible con los motores Saildrives más populares
- + 2 años de garantía*

* contados a partir de la fecha de compra, si se usa para fines privados



Rudder Drive desarrollado conjuntamente con Hanse Yachts y Jefa

Los sistemas de propulsión Cruise Pod de Torqeedo son ligeros y de tamaño reducido: ¿por qué no integrarlos en la pala del timón?

Una idea muy ingeniosa: no es necesario perforar el casco, no se precisa un Saildrive ni un propulsor de eje y, además, facilita en gran medida la maniobrabilidad. Hanse Yachts ha generado gran expectación con el lanzamiento del modelo eléctrico Hanse 315 e-motion, que combina todas las ventajas de los motores eléctricos Pod con la elegante solución de la integración en la pala del timón. Se trata de la primera vez que un fabricante líder de yates ofrece una auténtica alternativa a los intrabordas diésel. Sus extraordinarias ventajas:

- + Peso reducido de solo 100 kg
- + Silencioso
- + Mantenimiento reducido
- + Sin olor a diésel, sin diésel en la sentina
- + Aumento significativo de la maniobrabilidad
- + Menor resistencia al agua y mejores prestaciones en la navegación a vela



Hanse 315	Velocidad en nudos (km/h)	Distancia en mn (km)	
		con 2 baterías	con 4 baterías
● ● ● Velocidad lenta	3,0 (5,6)	33,2 (61,4)	66,2 (122,9)
● ● ● Velocidad media	5,0 (9,2)	13,2 (24,4)	26,4 (48,8)
● ● ● Velocidad máxima	6,0 (11,1)	7,5 (13,9)	15,0 (27,8)

Motores Cruise

Accesorios

Navegación

El software de su motor Torqeedo puede enviar información actualizada sobre navegación y autonomía a su smartphone o tableta mediante Bluetooth®.

- + Amplias funciones de navegación
- + Manejo muy sencillo
- + Comunicación inalámbrica con el smartphone por Bluetooth
- + 2 años de garantía*

* contados a partir de la fecha de compra, si se usa para fines privados

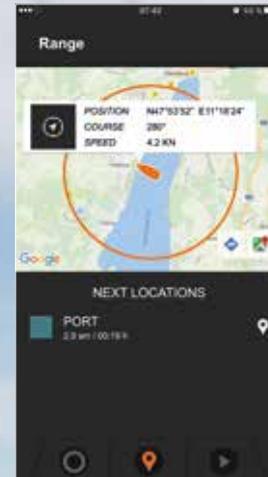
TorqTrac

Módulo transmisor Bluetooth® para la conexión inalámbrica de su ordenador de a bordo con su teléfono inteligente (requisitos del sistema: Bluetooth® 4.0 LE Low Energy). La aplicación para Apple y Android se puede descargar de forma gratuita en la tienda App Store de su proveedor.

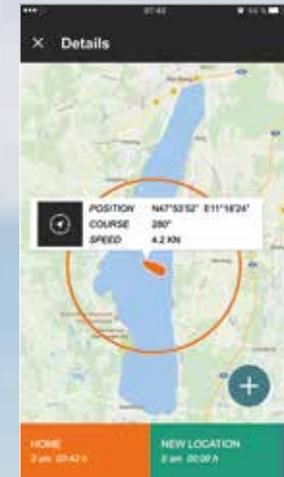
Nº de art. 1924-00



Excelente presentación de los datos: Información muy legible en la pantalla de su móvil, incluso de noche.



Exacto: Gracias a los datos de posición proporcionados por el GPS y actualizados constantemente conocerá siempre su posición y la autonomía restante.



Práctico: Calcula la hora de llegada mediante los puntos de ruta, permite ampliar el mapa y guardar sus sitios preferidos.

Hélice



Hélice de recambio
v20/p4000 **NOVEDAD**

Para Cruise 2.0 / 4.0 a partir de 2017.
Rápida, eficiente, diseño weedless
(antienganche).

Nº de art. 1955-00



Hélice plegable
v13/p4000 y v15/p10k

Baja resistencia al avance durante los
trayectos a vela, propulsión potente.

Nº de art. 1932-00 (Cruise 2.0 / 4.0 FP)

Nº de art. 1945-00 (Cruise 10.0 FP)



Confort en la navegación

Palanca de acelerador

Con nuestras palancas de acelerador electrónicas siempre dispondrá del mando perfecto para cada uso, tanto para veleros como para lanchas: ergonómico, robusto y funcional. Como todas las palancas nuevas de mando Torquedo, incorpora de serie el módulo Bluetooth para la app TorqTrac.

Más información en las páginas 60/61.



Side-Mount Sail

Nº de art. 1949-00



Side-Mount Motor

Nº de art. 1950-00



Top-Mount Single

Nº de art. 1951-00



Top-Mount Twin

Nº de art. 1952-00

Motores Cruise

Accesorios, información para pedidos

Todos los modelos Cruise se pueden utilizar con baterías modernas de litio. En tal caso, el peso del banco de baterías de los sistemas de propulsión eléctricos de embarcaciones se reduce en más del 70%. Si el precio de adquisición juega un papel relevante,

y no hay restricciones de espacio ni de peso, las baterías de plomo-gel o AGM constituyen una posible alternativa; sin embargo, para obtener la máxima potencia aconsejamos utilizar nuestras baterías de litio: Power 48-5000 y 26-104.



Power 26-104
Nº de art. 2103-00



Power 48-5000
Nº de art. 2104-00

Baterías (opciones)	Cruise 2.0 R/T/FP		Cruise 4.0 R/T/FP		Cruise 10.0 R/FP	
	Power 26-104 (litio)	otras (AGM / gel)	Power 48-5000 (litio)	otras (AGM / gel)	Power 48-5000 (litio)	otras (AGM / gel)
Tensión de batería necesaria	24 V	24 V	48 V	48 V	48 V	48 V
Número de baterías	1	2	1	4	2	8
Capacidad nominal en kWh	2,7	3,6	5,0	7,2	10	14,4
Capacidad no disponible para las aplicaciones normales de embarcaciones eléctricas (capacidad de descarga en 5 horas)	-	20%	-	20%	-	20%
Capacidad no disponible para evitar daños asociados a descargas profundas	-	20%	-	20%	-	20%
Energía útil para motores eléctricos para embarcaciones en kWh	2,7	2,2	5,0	4,3	10	8,6
Peso del banco de baterías en kg	24	88	35	176	70	352



Baterías de AGM y plomo-gel en el Cruise

Las baterías de plomo-gel o AGM son adecuadas para sistemas eléctricos de propulsión de embarcaciones más económicos en los que el peso y el espacio no juegan un papel relevante. Si se opta por las baterías de plomo-gel o AGM, es necesario comprobar que los modelos seleccionados ofrezcan una capacidad de descarga alta ya que las baterías que no cuentan esta característica, como es el caso de la mayoría de las baterías de arranque, no soportan a largo plazo las altas descargas que se producen en los sistemas de propulsión de embarcaciones y alcanzan muy pronto el fin de su vida útil.

Para obtener más información acerca de las baterías Power consulte la siguiente sección.



Información para pedidos

Cruise 2.0 / 4.0 / 10.0

Fueraborda de alta tecnología

Nº de art.	TS	TL	RS	RL	RXL
Cruise 2.0	1234-00	1235-00	1230-00	1231-00	-
Cruise 4.0	1236-00	1237-00	1232-00	1233-00	-
Cruise 10.0	-	-	1240-00	1241-00	1242-00

Productos incluidos:

- Ordenador de a bordo integrado con GPS y pantalla
- Fusible e interruptor de circuito
- Llave de seguridad hombre al agua
- Cables (3 m)
- Cable para hacer puentes con baterías de plomo
- Mando popero (modelos T) o palanca de acelerador (modelos R)
- Conexión a mando remoto (modelos R)
- Hélice v13/p4000 (1954-00) para modelos Cruise 2.0
- Hélice v20/p4000 (1955-00) para modelos Cruise 4.0
- Hélice v22/p10k (1961-00) para modelos Cruise 10.0

Cruise 2.0 / 4.0 / 10.0 FP

Sistemas Pod de alta tecnología

	Nº de art.
Cruise 2.0 FP	1250-00
Cruise 4.0 FP	1251-00
Cruise 10.0 FP	1252-00

Productos incluidos:

- Ordenador de a bordo integrado con GPS y pantalla
- Fusible e interruptor de circuito
- Llave de seguridad hombre al agua
- Cables (3 m)
- Cable para hacer puentes con baterías de plomo
- Palanca de acelerador
- Hélice v13/p4000 (1945-00) para Cruise 2.0 / 4.0 FP
- Hélice v15/p10k (1937-00) para Cruise 10.0 FP

Cruise 10.0 FP Saildrive Mount

Motor Pod de gran eficiencia (fijo)

	Nº de art.
Cruise 10.0 FP SD-Mount	1253-00

Productos incluidos:

- Adaptador para montaje en las bancadas de los Saildrives más populares
- Palanca de acelerador
- Ordenador de a bordo integrado con cálculo de autonomía basado en GPS
- Cable de 70 mm² (3 m), con fusible e interruptor de circuito incluidos
- Hélice de diseño weedless (antienganche) v15/P10k

Otros accesorios y piezas de repuesto

	Nº de art.
Hélice de recambio v13/p4000 (Cruise 2.0) NOVEDAD	1954-00
Hélice de recambio v20/p4000 (Cruise 4.0) NOVEDAD	1955-00
Hélice de recambio v19/p4000 (Cruise 2.0 / 4.0)	1933-00
Hélice de recambio v30/p4000 (Cruise 4.0)	1953-00
Hélice de recambio v15/p10k (Cruise 10.0)	1937-00
Hélice de recambio v32/p10k (Cruise 10.0)	1938-00
Hélice de recambio v22/p10k (Cruise 10.0) NOVEDAD	1961-00
Hélice plegable v13/p4000 (Cruise 2.0/4.0 FP)	1932-00
Hélice plegable v15/p10k (Cruise 10.0 FP)	1945-00
Extensión del mando popero 60 cm	1919-00
Juego complementario Twin Cruise	1217-00
Alargador del cable de motor (Cruise 2.0-4.0)	1204-00
Alargador del cable de motor 1,5 m	1921-00
Alargador del cable de motor 5 m	1922-00

Power 48-5000 **NOVEDAD** / 26-104

Con la Power 48-5000, Torqeedo ha creado una nueva categoría de baterías de litio. Basada en la tecnología de automoción y en los módulos de batería de BMW i, la Power 48-5000 representa un auténtico hito, pues combina una alta densidad energética, larga vida útil, el cumplimiento de las normas ISO más actuales y una alta relación eficiencia-costes.

- + Densidad energética récord de 151 Wh/kg; más de un 70% superior a las baterías convencionales de litio LiFePO4*
- + Vida útil récord: 80% de capacidad tras 3.000 ciclos de operación, un 50% más que las baterías estándares de litio LiFePO4**
- + 8 años de garantía limitada sobre la capacidad de las baterías; de ahí que las baterías de AGM o de gel para los sistemas de 48 voltios ya estén obsoletas
- + Seguridad excepcional gracias al sistema de seguridad de Torqeedo integrado de 5 niveles
- + Fabricada con la tecnología BMW i de módulos de baterías
- + Preparada para ser utilizada con un sistema de refrigeración para usos profesionales y en zonas de clima cálido
- + Cumple la norma internacional ISO 16315: 2016 Small Craft Electric Propulsion System, que requiere una tensión de descarga inferior a 50 voltios. La mayor parte de las soluciones del mercado –como bancos de 48 V de baterías de gel o AGM– no cumplen los requisitos de esta nueva norma, que entró en vigor a finales de 2016.

* La capacidad nominal (5.275 Wh / 35 kg) es la característica técnica más utilizada para definir las baterías de litio. Torqeedo indica además la energía útil. En el caso de la Power 48-5000, la energía útil es de 5.000 Wh, que equivale a una densidad energética de 143 Wh/kg basada en la energía útil.

** 3.000 ciclos a 25 °C y una profundidad de carga del 80% dan una pérdida de capacidad inferior al 20%. El envejecimiento de la batería depende del número de ciclos de operación y de la edad de la batería.

Power 48-5000 Power 26-104

Una categoría aparte de baterías de litio para embarcaciones: 70% más de densidad energética y 50% más de vida útil que las baterías convencionales de litio LiFePO4

NOVEDAD



Power 48-5000 **NOVEDAD** / 26-104

Características técnicas e información para pedidos

*Densidad energética, vida útil,
costes y seguridad excepcionales.
Cumple la norma ISO 16315.*

Carcasa y todas las conexiones
estancas según IP67

Última generación de celdas de baterías de automoción - Densidad energética muy alta - El formato prismático de las celdas aporta ventajas decisivas: refrigeración eficaz, inteligente disposición de elementos que ocupa poco espacio, distribución uniforme de la temperatura en el interior de la batería y estructura de alta estabilidad - Carcasa de aluminio que proporciona una protección estable, equipada con Safety Vent (ventilación de seguridad) - Celdas fabricadas por Samsung SDI, uno de los fabricantes líderes de celdas de batería de litio, en líneas de producción automatizadas - El diseño, extremadamente robusto, es ideal para el uso en embarcaciones, donde se requiere una elevada resistencia a los impactos.

Larga vida útil, más de 3.000 ciclos de carga y **8 años de garantía limitada sobre la capacidad**

Preparada para la instalación de un sistema de refrigeración para usos profesionales

La Power 48-5000 alimenta todos los equipos eléctricos de 48 V de a bordo, así como de otras tensiones con un transformador de tensión.



Polos con interruptor encendido/apagado que brindan seguridad durante el transporte y la instalación y evitan que la batería se descargue accidentalmente en caso de almacenamiento prolongado

Sistema avanzado de gestión de la batería (BMS): Con numerosas funciones de seguridad y balance, que garantizan una larga vida útil de las baterías

Sistema de información integrado: Identifica la batería e intercambia datos con el ordenador de a bordo del motor Cruise

Interfaz para la transmisión de datos estanca al agua y bien protegida

La Power 26-104 alimenta todos los equipos eléctricos de a bordo de 24 V, así como de otras tensiones con un transformador de tensión.



Características técnicas

	Power 48-5000	Power 26-104
Capacidad	5.000 Wh	2.685 Wh
Tensión nominal	44,4 V	25,9 V
Peso	35,0 kg	24,3 kg
Densidad energética (peso)	151 Wh / kg	110 Wh / kg
Régimen de descarga máxima	200 A (8.880 W a la tensión nominal)	180 A (4.500 W a la tensión nominal)
Dimensiones	506 x 386 x 224 mm	577,5 x 218,5 x 253,5 mm
Tipo de batería	Li NMC	Li NMC
Ciclos de vida útil de la batería	> 3.000 ciclos para una profundidad de descarga del 80% a 25 °C dan una pérdida de capacidad de carga de aprox. el 20%	800 ciclos para una profundidad de descarga del 100% a 25 °C dan una pérdida de capacidad de carga de aprox. el 25%
Pérdida máxima de capacidad anual	<3%	4%
Interconexión máxima	2P	2S8P o 1S16P
Relación valor/precio	1 EUR/Wh	0,93 EUR/Wh

¿Qué intervalos de temperatura se pueden alcanzar durante el funcionamiento de la batería, la recarga y el almacenamiento?

Cuando la batería está en funcionamiento la temperatura puede estar comprendida entre -20 °C y +60 °C; durante la carga se pueden alcanzar temperaturas de entre 0 °C y +55 °C. Durante el almacenamiento, el intervalo de temperatura permitido es de -30 °C y +55 °C, aunque es preferible almacenar las baterías a temperatura ambiente para alargar su vida útil. Las baterías cuentan con un sistema de gestión de baterías (BMS) que, durante el funcionamiento y la recarga, las protege de forma adicional frente a temperaturas demasiado altas o demasiado bajas y las desconecta si existe el riesgo de que se produzcan daños por temperaturas inadecuadas.

Solo utilizo la batería en contadas ocasiones y la tengo almacenada durante largos periodos de tiempo. ¿Afecta esto a la batería Power 48-5000 y la Power 26-104?

Los modelos actuales cuentan con una función automática de desconexión que desconecta los componentes electrónicos de la batería cuando esta no se haya utilizado durante más de 48 horas de forma que la batería pasa a un modo inactivo prolongado. Con una carga mínima del 30%, es posible almacenar la batería hasta un año en este modo. No obstante, es necesario comprobar cada dos meses el estado de las baterías almacenadas durante largos periodos de tiempo y recargar rápidamente las baterías que se hayan descargado por completo. No almacene una batería que esté descargada sin haberla cargado antes ya que esta acción es perjudicial para cualquier tipo de batería.

Información para pedidos

Batería de litio de alto rendimiento

Power 48-5000 / Power 26-104

	Nº de art.
Power 48-5000	2104-00
Power 26-104	2103-00

Productos incluidos:

- Cable de transmisión de datos para la conexión con un motor Cruise

Indicación de la capacidad de la batería:



En todas las baterías de Torqeedo indicamos la energía útil, es decir, la capacidad de la batería que se puede emplear a largo plazo sin dañarla. Sin embargo, el resto de fabricantes no suelen hacer esta distinción.

Vida útil y envejecimiento de las baterías de litio:

La vida útil de una batería de litio depende de su edad y, en menor medida, del número de los ciclos de operación. La pérdida de capacidad anual es de un 2-4 % a una temperatura ambiente de 25 °C. El proceso de envejecimiento se acelera si la batería está expuesta a temperaturas elevadas. Las baterías de litio se pueden utilizar a temperatura ambiente elevada, pero es conveniente almacenarlas en un lugar fresco siempre que sea posible.

¿Por qué disponen las Power de un límite de descarga?

Una de las ventajas de las baterías de litio es que pueden suministrar corrientes muy elevadas. La desventaja es que, en caso de un cortocircuito, estas baterías pueden ocasionar daños considerables si no se corta la corriente de cortocircuito. En el caso de nuestras baterías Power, esta función esencial de protección está integrada en el sistema BMS. Si se precisan corrientes de intensidad más alta, es posible conectar varias baterías en paralelo. De este modo, se multiplica el límite de descarga.

¿Cuál es la garantía de la Power 48-5000 y la Power 26-104?

Como en el caso de todos los modelos Torqeedo, este producto también cuenta con una garantía de dos años contados a partir de la fecha de la compra si se usa con fines privados.

Más información: www.torqeedo.com/power

Deep Blue

El Deep Blue es mucho más que un mero motor eléctrico alimentado con baterías: se trata de un sistema completamente integrado formado por componentes de última tecnología y diseñado a nivel industrial preparado para afrontar las condiciones más difíciles.

El resultado: prestaciones excepcionales, seguridad profesional, cumplimiento de las normativas internacionales a nivel de sistema y alta facilidad de uso. Una solución llave en mano disponible como motor fueraborda, motor intraborda y Sail-drive, tanto para embarcaciones de recreo como para usos profesionales.

- + El primer sistema de propulsión eléctrico de alto rendimiento fabricado a escala industrial
- + Sistema perfectamente integrado según las normativas vigentes
- + Las mejores prestaciones
- + Excelente comodidad de uso
- + Seguridad a nivel profesional sin precedentes
- + Energía para todos los aparatos eléctricos de a bordo: con una potencia extraordinaria y menos emisiones
- + Banco de baterías con una garantía de 9 años*

* Tras 9 años la batería conserva el 80% de capacidad aunque se haya utilizado diariamente



Embarcaciones en áreas protegidas / veleros de hasta 80 pies /
embarcaciones de uso profesional (p. ej. taxis acuáticos y ferris)

40^{CV}

equiparable*

80^{CV}

equiparable*

160^{CV}

equiparable*

Deep Blue Deep Blue Hybrid

Solución integral eléctrica con
extraordinarias prestaciones



* La potencia de propulsión de nuestros motores eléctricos Deep Blue equivale a fuerabordas de gasolina con estos CV. Más información en las páginas 12/13.

Deep Blue

Un sistema, muchos usos



Una solución versátil completamente integrada

El sistema Deep Blue, que ostenta numerosos galardones, es ideal para veleros de gran eslora, lanchas, así como para embarcaciones profesionales como p. ej. taxis acuáticos, transbordadores y embarcaciones de usos especiales.

Las funciones adicionales del Deep Blue integran la gestión de energía y del sistema de propulsión formando un sistema completo que aprovecha la energía limpia procedente del sol o de la generación hidráulica en la navegación a vela. En caso necesario, el sistema se puede recargar con tomas de puerto y con modernos y eficaces generadores diésel que permiten aumentar la autonomía.

En el catálogo de Torqeedo para usos profesionales, que se publicará próximamente, describiremos una selección de ejemplos.

Tecnología escalable

Un referente: sistema de propulsión eléctrico de alto rendimiento

El sistema de propulsión Deep Blue es un sistema de alto rendimiento completamente integrado, que garantiza una movilidad eficiente, limpia y confortable durante la navegación.

- Las baterías de litio con la tecnología más avanzada se cargan con la toma de puerto.
- La energía se almacena en baterías de gran eficiencia para su uso posterior. La garantía sobre la capacidad, de nueve años, asegura una larga vida útil.
- El fiable sistema de propulsión, de eficacia probada, brinda un rendimiento excepcional sin emisiones y es silencioso.

El valor añadido: prestaciones a medida

Las prestaciones adicionales del sistema Deep Blue abarcan la gestión completa de energía. El sistema registra y gestiona la necesidades energéticas de cada componente de forma centralizada para generar y distribuir con eficacia la energía procedente de fuentes renovables.

- Posibilidad de navegar largos trayectos gracias al modo híbrido integrado
- Suministro de energía a todos los aparatos eléctricos de a bordo, incluido el aire acondicionado, con corriente alterna de 110/230 voltios (AC)
- Generación de energía sostenible a partir del viento y del sol
- Suministro de energía para componentes electrónicos náuticos y otros aparatos eléctricos con corriente continua de 24 V (DC)



Ecoboat
Astilleros: Metaltec
Diseño: m2 Ingeniería Naval

Longitud: 18 m
Peso: 12 toneladas
120 pasajeros
Twin Deep Blue 80i 1400
8 baterías BMW i3
40 kW/h, solar

Deep Blue

El sistema, en síntesis

Palanca de acelerador electrónico, diseño estilizado, con interruptor de llave, interruptor de parada de emergencia y bloqueo de punto neutro. (Más información en la página 60/61)

Unidad de gestión del sistema: Conecta todas las conexiones eléctricas con corriente alterna. Distingue si el sistema se está cargando mediante una toma de puerto o con un generador (es posible navegar simultáneamente). Estanqueidad al agua según IP67 con sensor de agua integrado.

Sistema de información Deep Blue en pantalla náutica de alta resolución y manejo táctil: Estanco al agua, muy legible aunque se refleje la luz solar, representación clara y organizada de todas las informaciones del sistema. Dispone de una interfaz NMEA 2000 para comunicar el estado de carga, rpm, autonomía y duración del trayecto



Batería de 12 voltios: Hace que se conecte la batería de alto voltaje cada vez que se pone en marcha el motor. Suministra electricidad a la red de 12 V de a bordo y se recarga automáticamente con la batería de alto voltaje, por lo que no se precisa ningún cargador adicional de 12 V.

Cable y conectores para alta tensión equipados con "Pilot Line" y controlador de aislamiento: Garantizan la seguridad del sistema y lo protegen frente a posibles daños. En tierra, componente estándar de los sistemas de alto voltaje; en el agua, seña de identidad exclusiva de Torqeedo.

Cargador: Tecnología avanzada procedente de la industria automovilística. Estanco al agua según IP67. La potencia de carga se puede regular a través de la pantalla. Posibilidad de utilizar varios cargadores por cada sistema para acortar el tiempo de carga.

Motor eléctrico de alto voltaje, especialmente diseñado para satisfacer los requisitos del sistema Deep Blue: motor sin escobillas, de conmutación electrónica, con una eficiencia excepcional (98%). Se puede refrigerar con agua de mar.

Asistencia remota (opcional) mediante conexión VPN



Baterías BMW i: La tecnología de baterías más avanzada del BMW i3 y BMW i8. Densidad energética muy alta. Robustas, de larga vida útil, estándares más altos de calidad y seguridad.



Configure su sistema Deep Blue individual

Deep Blue es un sistema integrado formado por distintos módulos.

Seleccione las opciones deseadas y configure su propio sistema según sus necesidades.

Opciones de motor

Fueraborda, intraborda, Saildrive

Opciones de palanca de acelerador

Side-Mount Sail, Side-Mount Motor, Top-Mount Single, Top-Mount Twin

Distintas baterías

Distintos cargadores

Distintas palancas de acelerador

Varios motores en un sistema

Integración de módulos de energía solar

Integración del generador

Gestión energética y alimentación de los sistemas domésticos necesarios para la vida a bordo

Motores Deep Blue

Características técnicas

Especialmente diseñado para satisfacer los requisitos del sistema Deep Blue: muy eficiente, de larga vida útil, no requiere apenas mantenimiento. Disponible en distintas variantes para diversas aplicaciones.

- + Motor sin escobillas, de conmutación electrónica, **con una eficiencia excepcional** (98%)
- + Estanco al agua según IP67
- + Se puede refrigerar **con agua de mar**
- + Integrado en el sistema de propulsión global Deep Blue

Deep Blue 40 / 80 fueraborda

El motor eléctrico fueraborda más potente fabricado a escala industrial. Modelos fueraborda para manejar con acelerador remoto electrónico conectado al timón (modelos R) y con mando popero (modelos T). Disponible en dos categorías de potencia, en las versiones con eje largo (RL/TL) y eje extralargo (RXL/TXL).



+ **Función Power-Trim and Tilt (PTT)**

+ **Hélice totalmente optimizada** con pieza de transición de rotación simétrica (Hub Vortex Vane, HVV)

VELOCIDAD Y AUTONOMÍA**

Deep Blue 40 con dos baterías de 9,1 kWh

	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos
● ● ● Velocidad lenta	4,0 (7,5)	29-46 (53-86)	07:00 - 11:30
● ● ● Velocidad máxima	17-24 (32-44)	13-17 (23-32)	00:45

Deep Blue 80 con una batería de 30,5 kWh

	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos
● ● ● Velocidad lenta	4,0 (7,5)	24-78 (44-144)	06:25 - 19:15
● ● ● Velocidad máxima	19-29 (36-54)	12-18 (22-33)	0:35

* La potencia de propulsión de nuestros motores eléctricos equivale a fuerabordas de gasolina con estos CV. Ver la página 12/13.

** Según el tipo de embarcación, carga, hélice y condiciones ambientales; datos de velocidad y autonomía sin garantía.

40^{CV}
equiparable*

80^{CV}
equiparable*

Deep Blue 40 Saildrive

El Saildrive eléctrico más potente fabricado a escala industrial. 25 kW de potencia de entrada, máxima eficacia.



- + Peso reducido:** Saildrive con motor, incluidos los componentes electrónicos: 125 kg
- + Ocupa poco espacio**
- + Compatible con bancadas de motor convencionales para Saildrives**

Deep Blue 40 / 80 intraborda

El sistema propulsor integrado más potente fabricado a escala industrial. Disponible en dos categorías de potencia. Sistema de propulsión intraborda con 1800 o 1400 rpm en el eje de la hélice.



- + Peso reducido:** Intraborda con motor, incluidos los componentes electrónicos: 85 kg
- + Diseño compacto**
- + Disponible en distintas variantes de par motor con 1800 y 1400 rpm**
- + Apto para refrigeración por agua marina**

VELOCIDAD Y AUTONOMÍA**

Deep Blue 40 SD con una batería de 30,5 kWh

	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos
● ● ● Velocidad lenta	5,0 (9,3)	24-78 (44-144)	06:25 - 19:15
● ● ● Velocidad máxima	10 (18,5)	12 (22)	01:15

Deep Blue 80 i 1800 con una batería de 30,5 kWh

	Velocidad en nudos (km/h)	Autonomía en mn (km)	Autonomía en horas:minutos
● ● ● Velocidad lenta	4,0 (7,5)	24-78 (44-144)	06:25 - 19:15
● ● ● Velocidad máxima	19-29 (36-54)	12-18 (22-33)	0:35

Deep Blue

Alimentación

Torqueado ha adaptado la tecnología más avanzada de baterías para automoción –las baterías de alto voltaje de BMW i– para el uso náutico. La tecnología de baterías utilizada por primera vez con el BMW i3, y optimizada con un diseño más compacto para el BMW i8, ya está disponible para los sistemas de propulsión Torqueado.



Batería BMW i3

La tecnología de baterías más avanzada del BMW i3: densidad energética muy alta, de larga vida útil, robusta, estándares más altos de calidad y seguridad.

e-JET-Tender 430 Avon con Deep Blue 80 de Torqeedo y batería BMW i



Batería BMW i8

Gracias a su capacidad –9,1 kWh– basta una única batería BMW i8 para proporcionar suficiente energía a un motor Deep Blue 40.

Características técnicas

	BMW i3	BMW i8 (2018)
Tensión nominal	360 V	355 V
Potencia continua máxima	55 kW	25 kW
Capacidad	30,5 kWh	9,1 kWh
Peso	256 kg	98 kg
Dimensiones	1660 x 964 x 174 mm	1460 x 305 (240) x 330 mm

Deep Blue

Palancas de acelerador y pantallas



Interfaz de usuario optimizada

Todos los motores Torqeedo incorporan completos sistemas de información. La nueva interfaz de usuario de los motores Deep Blue aúna funcionalidad e información exhaustiva con una pantalla náutica de alta resolución y una estética depurada.

Como usuarios, estamos acostumbrados a que los dispositivos que utilizamos se manejen fácilmente y nos proporcionen información detallada presentada de forma atractiva. Además, esperamos que los objetos que utilizamos no solo sean funcionales, sino también bellos y estéticos.

Por ello, hemos desarrollado una gama de palancas de acelerador electrónico, así como una interfaz de usuario para los motores Deep Blue y Cruise que cumplen dichos requisitos.

El mando perfecto para cada uso



Palanca de acelerador, Side-Mount Sail

Su diseño plano impide que se enganche ningún cabo en la palanca de acelerador, que está cerrada por la parte superior. La palanca permite regular individualmente la fuerza necesaria para moverla. Como todas las palancas nuevas de mando Torqeedo, incorpora de serie el módulo Bluetooth para la app TorqTrac. Incluye una pantalla LCD independiente.

Para Deep Blue Saildrive

Nº de art. 1949-00



Palanca de acelerador, Side-Mount Motor

Palanca de acelerador electrónico clásica para embarcaciones de motor con la función Power-Trim & Tilt. Desbloqueo mecánico de punto neutro situado debajo de la empuñadura. Instalable en ambos laterales de la pared del tablero de instrumentos. Como todas las palancas nuevas de mando Torqeedo, incorpora de serie el módulo Bluetooth para la app TorqTrac. Incluye una pantalla LCD independiente.

Para todos los modelos Deep Blue

Nº de art. 1950-00



Top-Mount Single

Palanca de acelerador electrónica para montaje superior, provista de una empuñadura muy ancha y ergonómica, una amplia superficie para reposar la mano, la función lateral Power-Trim & Tilt y una pantalla integrada en la parte inferior. Como todas las palancas nuevas de mando Torqeedo, incorpora de serie el módulo Bluetooth para la app TorqTrac.

Para todos los modelos Deep Blue

Nº de art. 1951-00



Top-Mount Twin

Palanca de acelerador doble para montaje superior destinada a motorizaciones Twin; está provista de una empuñadura ergonómica, función lateral Power-Trim & Tilt y pantalla integrada en la parte inferior. Como todas las palancas nuevas de mando Torqeedo, incorpora de serie el módulo Bluetooth para la app TorqTrac.

Para sistemas Deep Blue Twin

Nº de art. 1952-00

El Deep Blue con aún más prestaciones

Las funciones adicionales del sistema Deep Blue brindan un sinfín de posibilidades para disfrutar más de la navegación.

Más confort

Navegación muy silenciosa con motor para deleitarse con el sonido del agua.

Más autonomía, sin el ruido y los gases de escape de los motores diésel.

Utilice el aire acondicionado de noche sin el generador.

Vida relajada a bordo: con energía eléctrica a raudales para todos los aparatos de a bordo.

Más sostenibilidad

Muchas menos emisiones.

Aprovechamiento de energías renovables para alimentar todos los equipos eléctricos de a bordo.

El eficiente generador-conversor brinda, en caso necesario, una eficacia máxima.

Más comodidad de uso

Solo precisará un tipo de combustible y en cantidades más reducidas.

Control automático de la capacidad de las baterías y de su recarga gracias al sistema avanzado de gestión híbrida.

Más libertad

Menos dependencia de las tomas de puerto.

Prolongue su viaje y recale en los puertos cuando le apetezca y no por obligación.

Intervalos de mantenimiento planificables para pasar más tiempo navegando.

Abrir nuevas rutas con Deep Blue



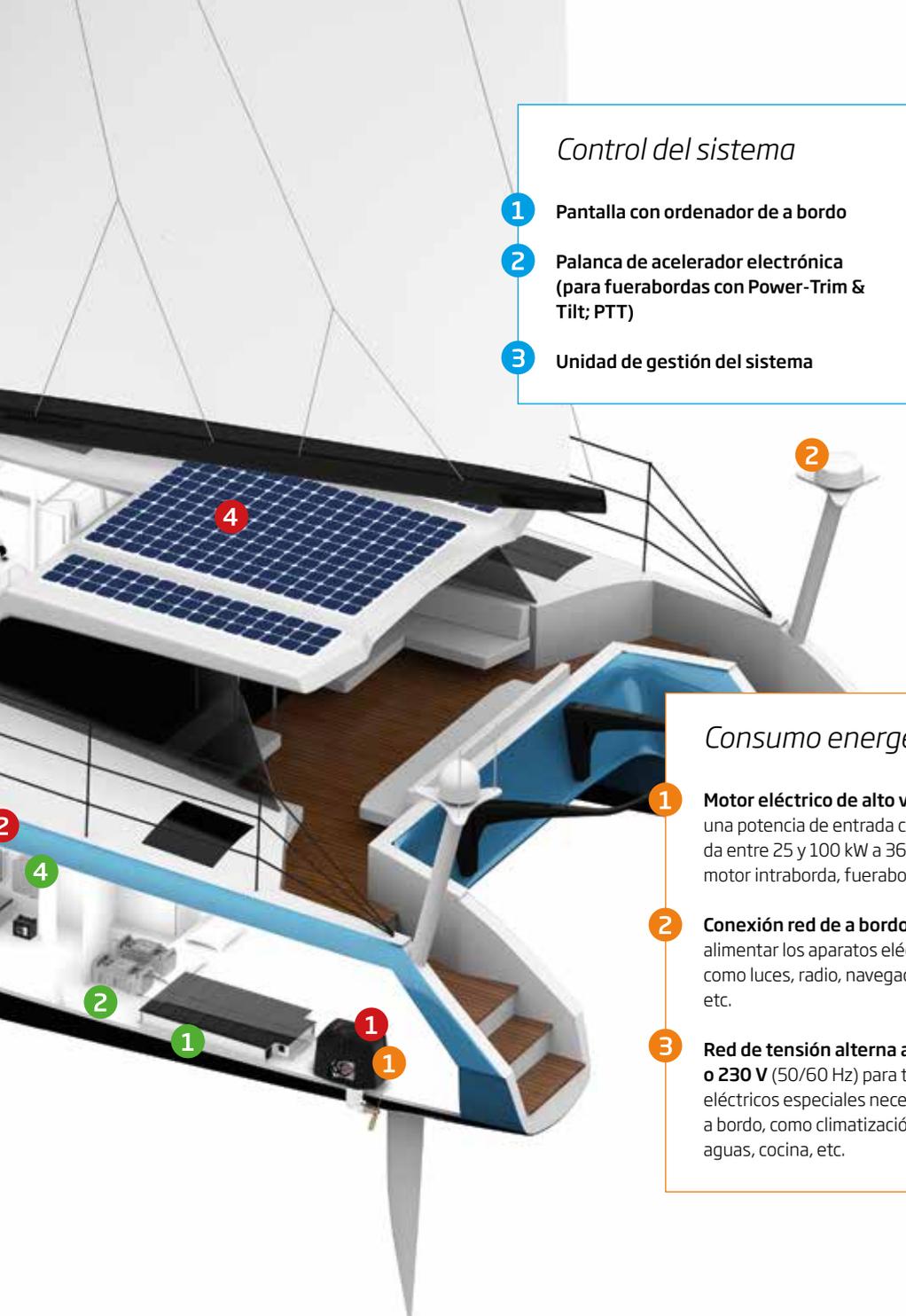
- + Primer conjunto híbrido con un **potente motor eléctrico** (25-100 kW de potencia continua)
- + **Sistema de alto rendimiento**
- + **Diseño modular:** flexible y escalable
- + **Desarrollo y fabricación a escala industrial**
- + **Cumplimiento de las normativas** a nivel de sistema
- + **Garantía**
- + **Diagnóstico, actualización y mantenimientos remotos**
- + **Red internacional de asistencia técnica**

Alimentación

- 1 Hidrogeneración:** El sistema de propulsión eléctrico se puede utilizar como generador de electricidad durante los trayectos a vela.
- 2 Conexión para la toma de puerto:** En el puerto se puede recargar por completo el banco de baterías, de grandes dimensiones, para poder utilizarlo más tarde.
- 3 Eficaz Generador diésel de última tecnología:** Se activa cuando las necesidades energéticas superan a la energía disponible de las baterías y de las fuentes de energía renovables. Funciona siempre en su punto de trabajo óptimo y alimenta directamente el sistema de alto voltaje de 360 V.
- 4 Módulos fotovoltaicos:** Generan energía a partir de la radiación solar.

Almacenamiento y transformación

- 1 Sistema de baterías de litio de alto voltaje de 360 V**
- 2 Sistema de baterías de litio para la red de a bordo de 24 V**
- 3 Convertidor de corriente continua bidireccional DC/DC**
- 4 Inversor AC/DC**



Control del sistema

- 1 Pantalla con ordenador de a bordo
- 2 Palanca de acelerador electrónica (para fuerabordas con Power-Trim & Tilt; PTT)
- 3 Unidad de gestión del sistema

Consumo energético

- 1 **Motor eléctrico de alto voltaje:** Proporciona una potencia de entrada continua comprendida entre 25 y 100 kW a 360 V. Disponible como motor intraborda, fueraborda y Saildrive.
- 2 **Conexión red de a bordo de 24 V** para alimentar los aparatos eléctricos de a bordo como luces, radio, navegación, cabestrante, etc.
- 3 **Red de tensión alterna aislada con 110 o 230 V (50/60 Hz)** para todos los sistemas eléctricos especiales necesarios para la vida a bordo, como climatización, tratamiento de aguas, cocina, etc.

Características técnicas de los componentes

Todos los componentes se pueden instalar en distintas unidades.

Motores: Fuerabordas	Deep Blue 40	Deep Blue 80
Potencia máxima	33 kW	66 kW
Potencia continua	25 kW	50 kW
Par motor	205 Nm	205 Nm
Peso (incl. componentes electrónicos)	a partir de 139 kg	a partir de 139 kg

Motores: Intrabordas	Deep Blue 40i	Deep Blue 80i
Potencia máxima	33 kW	60 kW
Potencia continua	25 kW	50 kW
Par motor	1.400: 350 Nm / 1.800: 280 Nm	
Peso (incl. componentes electrónicos)	85 kg	85 kg

Motores: Saildrive	Deep Blue 40 SD
Potencia máxima	33 kW
Potencia continua	25 kW
Par motor	180 Nm
Peso (incl. componentes electrónicos)	125 kg

Generador	
Potencia máxima	20 kW
Potencia continua	20 kW
Peso (incl. aislamiento acústico)	260 kg

Baterías	Alto voltaje	Bajo voltaje
Capacidad	30,5 kWh	2,7 kWh
Tensión	360 V	26 V
Peso	256 kg	24 kg

Inversor	DC-AC
Potencia de salida	6 kW
Peso	25 kg

Otros componentes	Cargador de alta tensión	Regulador de carga solar
Potencia de salida	3,0 kW	2,0 kW
Peso	5,2 kg + disipador de calor (6 kg)	5,2 kg

Unidad de gestión del sistema	
Peso	10 kg

Todos los datos

Maneje el Deep Blue Hybrid de forma intuitiva mediante una pantalla multifuncional que visualiza todas las funciones del sistema y permite acceder a ellas.

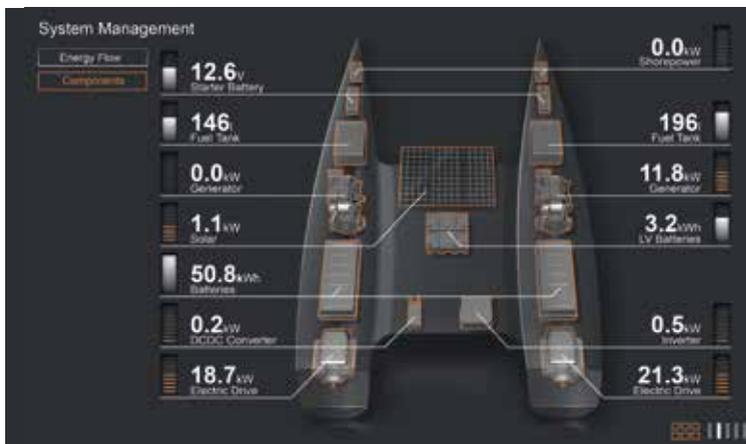
El software sirve de ayuda al usuario y previene fallos, ya que impide, por ejemplo, que se produzcan descargas profundas. Con interfaces de usuario específicas para embarcaciones monocasco y multicasco.



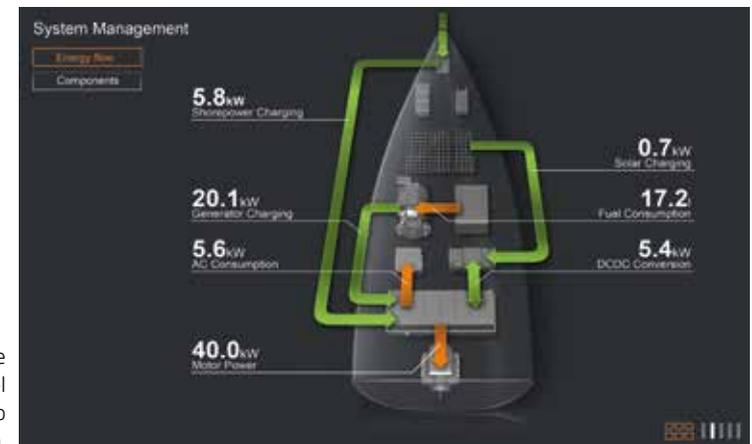
Menú principal: Visualiza con claridad las distintas categorías



Sistema de propulsión: Todos los datos acerca de la navegación con motor. Es posible visualizar detalles adicionales en la línea superior.



Gestión del sistema: Muestra el estado y el grado de utilización de todos los elementos. Seleccione el componente deseado para visualizar información de detalle.



Flujo de energía: Visualice una vista esquemática del balance energético y del flujo de energía en el sistema.

Range Extender, grupo electrógeno de 20 kW

*De poco peso y eficiente:
el primer generador-inversor-convertidor
para sistemas náuticos híbridos*



Eficaz fuente de energía adicional

El generador-convertidor HVDC de Torqeedo suministra corriente continua al sistema de alto rendimiento, por lo que permite utilizar todos los sistemas Deep Blue para largos recorridos.

El grupo electrógeno de 20 kW, denominado Range Extender, alimenta a todos los sistemas eléctricos especiales de a bordo: desde el sistema de propulsión, los componentes electrónicos de a bordo hasta el sistema de recarga de baterías del bote auxiliar del yate. El sistema Deep Blue constituye una solución innovadora de fabricación en serie –diseñada según la tecnología más avanzada– que únicamente utiliza los silenciosos motores eléctricos como medio de propulsión.

En la tecnología de generadores-convertidores de corriente continua de alta tensión (CCAT o, en inglés, HVDC) las revoluciones, la potencia y la tensión de salida ya no guardan una relación fija, pues los avanzados dispositivos cuentan con un control electrónico de potencia que permite obtener la combinación deseada de potencia y tensión de salida.

Modos de servicio

El sistema avanzado de gestión de energía del Deep Blue ofrece cuatro modos automatizados de funcionamiento del sistema híbrido:

ELÉCTRICO: Con el generador apagado. Modo eléctrico al 100%.

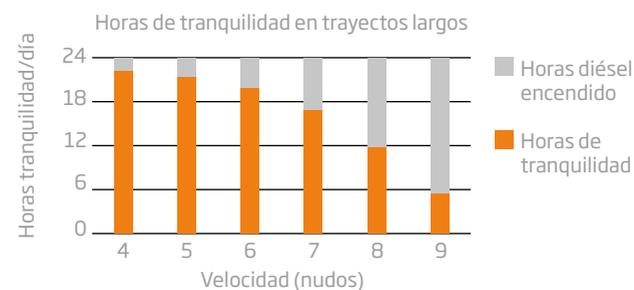
CARGA: El generador carga las baterías. En cuanto se haya alcanzado la carga deseada, se inicia automáticamente el modo híbrido.

HÍBRIDO: El generador se inicia automáticamente cuando la carga de las baterías baja por debajo del límite definido previamente.

FLOAT: Navegación con motor y el generador en funcionamiento, se genera exactamente la potencia requerida y se utiliza muy poco la batería.

Tranquilidad a bordo con generadores diésel

El molesto ruido de los motores diésel a bordo se puede reducir en trayectos con potencias inferiores a la máxima empleando el modo con temporizador del generador-convertidor del Deep Blue a una alta potencia. De este modo, es posible aumentar considerablemente el tiempo total de tranquilidad con el generador apagado.



Seguridad a nivel profesional

Los requisitos de seguridad de los motores eléctricos de alto rendimiento requieren un diseño a nivel industrial

Los sistemas de propulsión eléctricos de alto rendimiento deben cumplir unos requisitos de seguridad muy exigentes, que, en el caso de las embarcaciones, aún están en desarrollo. Con el modélico desarrollo del Deep Blue, Torqueedo ha alcanzado un nivel de seguridad sin precedentes en el sector de los motores eléctricos de alta tensión para embarcaciones. En primer lugar, se tomó como

referencia los estándares de seguridad existentes en otros ramos, como, por ejemplo, las máquinas de alto voltaje o los automóviles. Sin embargo, no bastó con adoptar los conceptos establecidos en otros sectores más consolidados, sino que fue necesario definir y desarrollar nuevos estándares de seguridad para satisfacer las especiales necesidades del sector de las embarcaciones.

Avalado por una tarifa exclusiva de seguros

El uso de los motores eléctricos en la navegación se está extendiendo. Sin embargo, muchos de los sistemas comercializados en la actualidad no han sido desarrollados a nivel industrial y carecen de un concepto adecuado de seguridad. Debido al riesgo de que se produzcan peligrosos accidentes, las aseguradoras exigen primas altas para los propietarios de motores de alto voltaje para embarcaciones.

El concepto de seguridad global del sistema Deep Blue –diseñado según las normas vigentes– convenció a PANTAENIUS, líder europeo de seguros de yates, que desde el año 2014 ofrece una tarifa especial de grupo caracterizada por primas bajas y una amplia cobertura. Una distinción que supone también un reconocimiento a nuestro minucioso trabajo de desarrollo.



El **Controlador de aislamiento** supervisa constantemente que todos los componentes de alta tensión –tanto en la batería como en el resto de elementos– estén completamente aislados de la embarcación. Si se detectan daños en el aislamiento del cable, por ejemplo, el sistema avisa; y si se producen fugas peligrosas, se reduce la tensión del sistema.



Baterías seguras procedentes del sector automovilístico: Las primeras baterías de litio concebidas para el sector náutico con los avanzados requisitos de seguridad procedentes del sector del automóvil son el fruto de la cooperación entre Torqueedo y reconocidos fabricantes de baterías. La integración de una batería en un sistema propulsor y la definición del concepto de seguridad correspondiente es un proceso complejo y arduo que requiere una estrecha colaboración con el fabricante de la batería.



Sistema de evacuación de la batería: En el caso extremadamente improbable de que fallen los mecanismos electrónicos de seguridad de la batería del Deep Blue, las celdas individuales de la batería pueden reducir la temperatura y presión gracias a una válvula reguladora de presión. En los automóviles eléctricos, la batería está situada de forma que los gases se evacúen a la calle; sin embargo, si esto ocurre en una embarcación de propulsión eléctrica, es preciso expulsar los gases generados al exterior de forma controlada. Para el sistema Deep Blue hemos desarrollado una solución segura con el fin de solucionar este asunto.



La **Pilot-Line** supervisa todas las conexiones de alta tensión del Deep Blue. Si detecta daños en las conexiones de alto voltaje, reduce inmediatamente la tensión del sistema para evitar peligros. Las Pilot Lines son un componente estándar en sistemas de alto voltaje de otros sectores, pero no suelen estar presentes en motores eléctricos de embarcaciones de fabricación individual.

IP67

Todos los componentes son estancos al agua: Los componentes que han sido desarrollados para otros sectores no son siempre estancos; sin embargo, al utilizar un sistema de alto voltaje en una embarcación, es obligatorio que todos los componentes sean estancos al agua para garantizar un funcionamiento seguro. Todos los componentes del sistema Deep Blue son estancos al agua y, en algunos casos, están provistos de sensores de agua como medida adicional de seguridad.



Amortiguación de la batería: En las embarcaciones rápidas y en alta mar todos los componentes están sometidos constantemente a impactos de gran envergadura que pueden llegar a superar con creces el nivel de los choques en carretera: en algunos casos se llegan a alcanzar los 12 G. Normalmente, las baterías y los componentes electrónicos no están diseñados para sufrir impactos continuos de este calibre; de ahí que en el caso de embarcaciones, las baterías deben contar con una amortiguación propia (además de los mecanismos situados en el interior de la batería). Torqueedo es la única empresa del mundo que ha incorporado esta amortiguación para la navegación marina.

Un cálculo certero

Tarifa plana: movilidad eléctrica para profesionales que navegan muchas horas y que buscan rentabilidad

¿Puedo ahorrar dinero con un motor eléctrico?

Si sus gastos en concepto de combustible son superiores a 4.500 euros al año, puede que le compense optar por el Deep Blue, ya que no dependerá del precio del combustible, que varía considerablemente. El precio de la electricidad, en cambio, es más estable y mucho más reducido.

Banco de baterías con una garantía de 9 años

Dado que la fiabilidad de la vida útil de las baterías es la clave para que un motor eléctrico sea económico a largo plazo, ofrecemos una garantía excepcional para la capacidad de la batería del Deep Blue: garantizamos que las baterías conservarán el 80% de la capacidad original a los 9 años de la puesta en marcha del producto aun cuando se utilicen diariamente.* El ciclo de vida de la batería es un proceso transparente, que puede consultar en cualquier momento en el ordenador de a bordo.

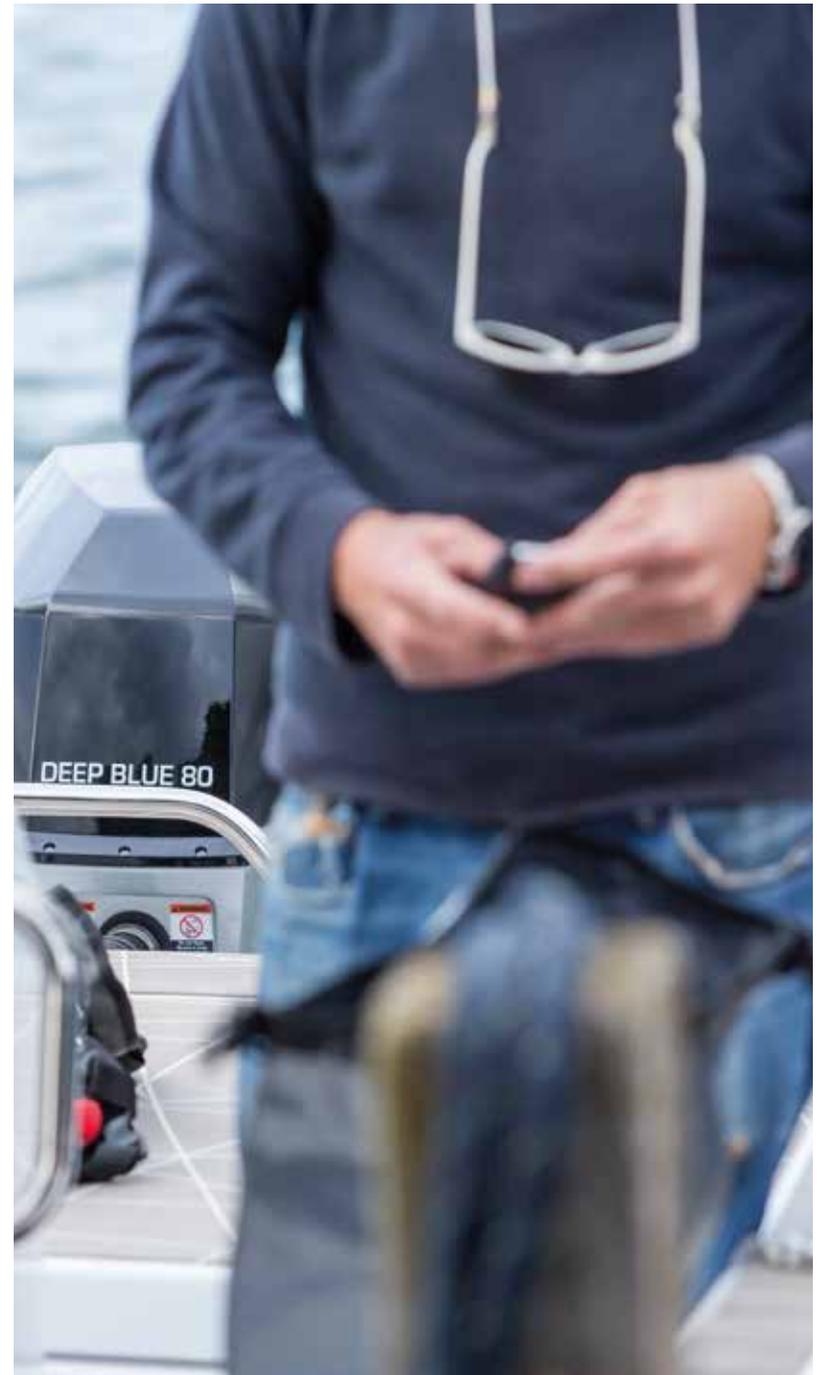
Mantenimiento limitado

Un sistema propulsor eléctrico precisa un mantenimiento más reducido que un motor equiparable que funcione con combustibles fósiles.

Más satisfacción para los clientes y mejores condiciones de trabajo a bordo para los empleados

Los sistemas de propulsión eléctricos brindan una navegación silenciosa, cómoda y sin emisiones a los pasajeros de embarcaciones turísticas, taxis acuáticos y ferris. Y, además, el uso de motores eléctricos mejora considerablemente las condiciones de trabajo de los empleados que pasan muchas horas a bordo de dichas embarcaciones.

* Según las condiciones de la garantía. Más información en www.torqueedo.com.



Características técnicas Fuerabordas y Pods ≤ 20 CV (equiparables)

	ULTRALIGHT 403	TRAVEL 503 S/L	TRAVEL 1003 S/L	TRAVEL 1003 C S/L	CRUISE 2.0 TS/TL	CRUISE 4.0 TS/TL
Consumo en vatios	400	500	1.000	1.000	2.000	4.000
Potencia de propulsión de vatios	180	240	480	480	1.120	2.240
Motores fueraborda de gasolina equivalentes (potencia en el eje, medida en el eje de la hélice)	1 CV	1,5 CV	3 CV	3 CV	5 CV	8 CV
Motores fueraborda equiv. de gasolina (propulsión)	2 CV	2 CV	4 CV	4 CV	6 CV	9,9 CV
Motores intrabordas diésel equivalentes (potencia en el eje, medida en el eje de la hélice)	-	-	-	-	-	-
Motores intrabordas diésel equivalentes (propulsión)	-	-	-	-	-	-
Eficiencia global máx. en %	45	48	48	48	56	56
Tracción a punto fijo en libras*	33	40	68	68	115	189
Batería integrada	320 Wh de iones de litio	320 Wh de iones de litio	530 Wh de iones de litio	915 Wh de iones de litio	-	-
Tensión nominal en V	29,6	29,6	29,6	29,6	24	48
Tensión final de carga en V	33,6	33,6	33,6	33,6	-	-
Peso total en kg	8,9	13,1 (S) / 13,7 (L)	14,2 (S) / 14,8 (L)	14,9 (S) / 15,5 (L)	17,5 (S) / 18,6 (L)	18,3 (S) / 19,4 (L)
Peso del motor sin batería en kg	4,4	8,9 (S) / 9,5 (L)	8,9 (S) / 9,5 (L)	8,9 (S) / 9,5 (L)	-	-
Peso de la batería integrada en kg	4,5	4,2	5,3	6,0	-	-
Longitud del eje en cm	45	62,5 (S) / 75 (L)	62,5 (S) / 75 (L)	62,5 (S) / 75 (L)	62,4 (S) / 74,6 (L)	62,4 (S) / 74,6 (L)
Hélice estándar (v = velocidad en km/h con p = potencia en vatios)	v10/p350	v9/p790	v9/p790	v9/p790	v13/p4000	v20/p4000
Hélices alternativas	-	v8/p350	-	-	v19/p4000 v20/p4000 v30/p4000	v13/p4000 v19/p4000 v30/p4000
Número máx. de revoluciones de la hélice a plena carga en rpm	1.200	700	1.200	1.200	1.300	1.300
Mando	Palanca de acelerador	Mando popero				
Control	Prevista la posibilidad de conexión a la pala del timón de la piragua; bloqueable	360° bloqueable	360° bloqueable	360° bloqueable	360° bloqueable	360° bloqueable
Sistema basculante	Manualmente con protección contra el encallamiento	Manualmente con protección contra el encallamiento	Manualmente con protección contra el encallamiento	Manualmente con protección contra el encallamiento	Manualmente con protección contra el encallamiento	Manualmente con protección contra el encallamiento
Sistema de trim	-	Manualmente a 4 niveles				
Marcha avante/atrás regulable de forma progresiva	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Incorpora ordenador de a bordo con pantalla	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Los datos de tracción a punto fijo de Torqeedo se basan en mediciones efectuadas según las normas ISO vigentes a nivel internacional. Los datos de tracción a punto fijo de motores de pesca se miden, por lo general, de forma diferente y, por lo tanto, arrojan unos resultados superiores. Para poder comparar la tracción a punto fijo de los motores de Torqeedo con los motores de pesca convencionales, hay que incrementar aprox. un 50% los datos de tracción a punto fijo de Torqeedo.

CRUISE 2.0 RS/RL	CRUISE 4.0 RS/RL	CRUISE 10.0 R	TWIN CRUISE 2.0 R	TWIN CRUISE 4.0 R	CRUISE 2.0 FP	CRUISE 4.0 FP	CRUISE 10.0 FP
2.000	4.000	10.000	4.000	8.000	2.000	4.000	10.000
1.120	2.240	5.600	2.240	4.480	1.120	2.240	5.600
5 CV	8 CV	20 CV	8 CV	15 CV	-	-	-
6 CV	9,9 CV	25 CV	12 CV	20 CV	-	-	-
-	-	-	-	-	5 CV	8 CV	20 CV
-	-	-	-	-	6 CV	9,9 CV	25 CV
56	56	56	56	56	56	56	56
115	189	hasta 405	230	378	115	189	hasta 435
-	-	-	-	-	-	-	-
24	48	48	24	48	24	48	48
-	-	-	-	-	-	-	-
15,3 (S) / 16,2 (L)	16,1 (S) / 17,0 (L)	59,8 (S)/61,3 (L)/62,5 (XL)	31,0 (S) / 33,1 (L)	32,5 (S) / 34,5 (L)	15,4	15,8	33,5
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
62,4 (S) / 74,6 (L)	62,4 (S) / 74,6 (L)	38,5 (S)/51,2 (L)/63,9 (XL)	62,4 (S) / 74,6 (L)	62,4 (S) / 74,6 (L)	-	-	-
v13/p4000	v20/p4000	v22/p10k	v13/p4000	v20/p4000	v13/p4000	v13/p4000	v15/p10k
v19/p4000 v20/p4000 v30/p4000	v13/p4000 v19/p4000 v30/p4000	v32/p10k v15/p10k	v19/p4000 v20/p4000 v30/p4000	v13/p4000 v19/p4000 v30/p4000	v13/p4000 (hélice plegable)	v13/p4000 (hélice plegable)	v15/p10k (hél. pleg.) v22/p10k v32/p10k
1.300	1.300	1.400	1.300	1.300	1.300	1.300	1.400
Palanca de acelerador	Palanca de acelerador	Palanca de acelerador	Palanca de acelerador	Palanca de acelerador	Palanca de acelerador	Palanca de acelerador	Palanca de acelerador
Está prevista la posibilidad de conexión al mando remoto estándar; bloqueable	Está prevista la posibilidad de conexión al mando remoto estándar; bloqueable	+/-45°	Está prevista la posibilidad de conexión al mando remoto estándar; bloqueable	Está prevista la posibilidad de conexión al mando remoto estándar; bloqueable	-	-	-
Manualmente con protección contra el encallamiento	Manualmente con protección contra el encallamiento	Power tilt	Manualmente con protección contra el encallamiento	Manualmente con protección contra el encallamiento	-	-	-
Manualmente a 4 niveles	Manualmente a 4 niveles	Manualmente a 4 niveles	Manualmente a 4 niveles	Manualmente a 4 niveles	-	-	-
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Características técnicas Fuerabordas e intrabordas, equiparable a 40 /80 CV

	DB80/DB40, sistema de propulsión Single				DB80/DB40, sistema de propulsión Twin	
Árbol de transmisión continua	DB40 - 25 kW		DB80 - 50 kW		2 x DB40 25kW	2 x DB80 50 kW
Baterías BMW	1 x 9,1 kWh BMW i8 (disponible a partir de marzo de 2018)	2 x 9,1 kWh BMW i8 (disponible a partir de marzo de 2018)	1 x 30,5 kWh BMW i3	2 x 30,5 kWh BMW i3	2 x 30,5 kWh BMW i3	2 x 30,5 kWh BMW i3
Opciones de motor	DB40	DB40	DB80	DB80	DB40	DB80
Intraborda de 1800 rpm	x	x	x	x	x	x
Intraborda de 1400 rpm	x	x	x	x	x	x
Fueraborda	x	x	x	x	x	x
Saildrive	x	x	-	-	x	-
Peso del sistema (sin cable) (según el tipo de motor y los componentes)	250 - 300 kg	350 - 395 kg	425 - 505 kg	735 - 790 kg	820 - 935 kg	820 - 935 kg
Pantalla estándar del sistema	Pantalla táctil 7" color	Pantalla táctil 7" color	Pantalla táctil 7" color	Pantalla táctil 7" color	Pantalla táctil 7" color	Pantalla táctil 7" color
Pantalla opcional del sistema	Pantalla táctil 12" color	Pantalla táctil 12" color	Pantalla táctil 12" color	Pantalla táctil 12" color	Pantalla táctil 12" color	Pantalla táctil 12" color
Opciones de palanca de acelerador						
Side-Mount Motor	x	x	x	x	-	-
Side-Mount Sail	x	x	x	x	-	-
Top-Mount	x	x	x	x	-	-
Top-Mount Twin	-	-	-	-	x	x
Opciones de carga						
Potencia estándar	3/6/9 kW	6/9 kW	3/6/9 kW	3/6/9 kW	6/9/12/15/18 kW	6/9/12/15/18 kW
Tiempo de carga	1,5 - 3,5 h	2,5 - 3,5 h	3,5 h - 10 h	7 h - 10 h	3,5 - 10 h	3,5 - 10 h

Información para pedidos

Nº de art. Producto Descripción Recomendación de precio de venta al por menor, IVA incluido, en euros

MOTORES Y BATERÍAS

ULTRALIGHT

1404-00	Ultralight 403	Motor fueraborda ultraligero con una propulsión equiparable a la de un fueraborda de gasolina de 1 CV, con batería de litio de alto rendimiento de 320 Wh integrada. Incluye cargador, palanca de acelerador, ordenador de a bordo integrado con cálculo de autonomía en base a GPS, pantalla de información integrada y llave de seguridad hombre al agua	1.599,00
1416-00	Batería de recambio Ultralight 403, 320 Wh	Batería de litio de alto rendimiento con receptor GPS integrado, 320 Wh, 29,6 V, 11 Ah.	499,00
1417-00	Batería de recambio Ultralight 403, 915 Wh	Batería de litio de alto rendimiento con receptor GPS integrado, 915 Wh, 29,6 V, 31 Ah.	899,00

TRAVEL

1140-00	Travel 503 S	Motor fueraborda de gran eficiencia, con batería de litio de alto rendimiento 320 Wh integrada, y una propulsión equiparable a la de un fueraborda de gasolina de 1,5 CV. Incluye ordenador de a bordo integrado con cálculo de distancia en base a GPS, pantalla de información integrada, cargador, llave de seguridad hombre al agua, eje corto	1.499,00
1141-00	Travel 503 L	Idénticas características que el artículo nº 1140-00, aunque con eje largo	1.549,00
1142-00	Travel 1003 S	Motor fueraborda de gran eficiencia, con batería de litio de alto rendimiento 530 Wh integrada, y una propulsión equiparable a la de un fueraborda de gasolina de 3 CV. Incluye ordenador de a bordo integrado con cálculo de distancia en base a GPS, pantalla de información integrada y cargador, llave de seguridad hombre al agua, eje corto	1.799,00
1143-00	Travel 1003 L	Idénticas características que el artículo nº 1142-00, aunque con eje largo	1.849,00
1149-00	Travel 1003 CS	Motor fueraborda de gran eficiencia, con batería de litio de alto rendimiento de 915 Wh integrada y una propulsión equiparable a la de un fueraborda de gasolina de 3 CV. Incluye ordenador de a bordo integrado con cálculo de autonomía en base a GPS, pantalla de información integrada y cargador, llave de seguridad hombre al agua, eje corto	1.999,00
1150-00	Travel 1003 CL	Idénticas características que el artículo nº 1149-00, aunque con eje largo	2.049,00
1147-00	Batería de recambio Travel 1003/503, 530 Wh	Batería de litio de alto rendimiento con receptor GPS integrado, 530 Wh, 29,6 V, 18 Ah.	599,00
1148-00	Batería de recambio Travel 1003/503, 915 Wh	Batería de litio de alto rendimiento con receptor GPS integrado, 915 Wh, 29,6 V, 31 Ah.	899,00

CRUISE

1234-00	Cruise 2.0 TS	Motor fueraborda de gran eficiencia, equiparable a un fueraborda de gasolina de 5-6 CV. Incluye mando popero, ordenador de a bordo integrado con cálculo de distancia en base a GPS, 3 m de cables de 25 mm ² , fusible e interruptor de circuito, versión de eje corto	3.149,00
1235-00	Cruise 2.0 TL	Idénticas características que el artículo nº 1234-00, aunque con eje largo	3.199,00

Nº de art. Producto Descripción Recomendación de precio de venta al por menor, IVA incluido, en euros

1236-00	Cruise 4.0 TS	Motor fueraborda de gran eficiencia, equiparable a un fueraborda de gasolina de 8-9,9 CV. Incluye mando popero, ordenador de a bordo integrado con cálculo de distancia en base a GPS, 3 m de cables de 25 mm ² , fusible e interruptor de circuito, versión de eje corto	3.549,00
1237-00	Cruise 4.0 TL	Idénticas características que el artículo nº 1236-00, aunque con eje largo	3.599,00
1230-00	Cruise 2.0 RS	Motor fueraborda de gran eficiencia, equiparable a un fueraborda de gasolina de 5-6 CV. Incluye conexión a mando remoto, palanca de acelerador, ordenador de a bordo integrado con cálculo de autonomía en base a GPS, 3 m de cables de 25 mm ² , fusible e interruptor de circuito, versión de eje corto	3.149,00
1231-00	Cruise 2.0 RL	Idénticas características que el artículo nº 1230-00, aunque con eje largo	3.199,00
1232-00	Cruise 4.0 RS	Motor fueraborda de gran eficiencia, equiparable a un fueraborda de gasolina de 8-9,9 CV. Incluye conexión a mando remoto, palanca de acelerador, ordenador de a bordo integrado con cálculo de autonomía en base a GPS, 3 m de cables de 25 mm ² , fusible e interruptor de circuito, versión de eje corto	3.549,00
1233-00	Cruise 4.0 RL	Idénticas características que el artículo nº 1232-00, aunque con eje largo	3.599,00
1240-00	Cruise 10.0 RS	Motor fueraborda de gran eficiencia, equiparable a un fueraborda de gasolina de 20 CV. Incluye conexión a mando remoto, palanca de acelerador, ordenador de a bordo integrado con cálculo de autonomía en base a GPS, 4,5 m de cables de 70 mm ² , fusible e interruptor de circuito, conexión, versión de eje corto	8.999,00
1241-00	Cruise 10.0 RL	Idénticas características que el artículo nº 1240-00, aunque con eje largo	9.099,00
1242-00	Cruise 10.0 RXL	Idénticas características que el artículo nº 1240-00, aunque con eje XL	9.199,00
1250-00	Cruise 2.0 FP	Motor Pod de gran eficiencia (fijo), equiparable a un motor de combustión de 5-6 CV. Incluye acelerador remoto, ordenador de a bordo integrado con cálculo de autonomía en base a GPS, 3 m de cables de 25 mm ² , fusible e interruptor de circuito incluidos, hélice de diseño weedless o antienganche	3.149,00
1251-00	Cruise 4.0 FP	Motor Pod de gran eficiencia (fijo), equiparable a un motor de combustión de 8-9,9 CV. Incluye acelerador remoto, ordenador de a bordo integrado con cálculo de autonomía en base a GPS, 3 m de cables de 25 mm ² , fusible e interruptor de circuito incluidos, hélice de diseño weedless o antienganche	3.549,00
1252-00	Cruise 10.0 FP	Motor Pod de gran eficiencia (fijo), equiparable a un motor de combustión de 20 CV. Incluye acelerador remoto, ordenador de a bordo integrado con cálculo de autonomía en base a GPS, 4,5 m de cables de 70 mm ² , fusible e interruptor de circuito incluidos, conexión	7.999,00
1253-00	Cruise 10.0 FP SD-Mount NOVEDAD	Idénticas características que el artículo 1252-00, diseñado para la instalación en soporte Saildrive	7.999,00
1217-00	Juego complementario Twin Cruise	Para la motorización doble con los modelos Cruise 2.0 R, 4.0 R y 10.0 R, compuesto por palanca doble de aluminio con pantalla de información dual y extensión de la barra del timón de 56 cm para dos motores	699,00
1905-00	Ánodo de Al para el Cruise 2.0/4.0 R/T/FP	Ánodo para utilizar con los modelos Cruise 2.0/4.0 con hélice estándar (con nº de artículo 1915-00, 1916-00, 1923-00, 1933-00, 1953-00). Se instala en el eje del motor, fabricado de aluminio para navegación en agua dulce	19,00
1939-00	Ánodo de Zn para el Cruise 2.0/4.0 R/T/FP	Idénticas características que el artículo 1935-00, aunque con zinc para la navegación en agua salada	19,00

Nº de art.	Producto	Descripción	Recomendación de precio de venta al por menor, IVA incluido, en euros
1941-00	Set de ánodos de Al para el Cruise 2.0/4.0 FP	Set de ánodos para los modelos Cruise 2.0/4.0 FP con hélice plegable (con nº de artículo 1932-00). Formado por dos ánodos en anillo para instalarlos en la hélice y un ánodo para instalarlo en la carcasa, fabricado de aluminio para la navegación en agua dulce	49,00
1942-00	Set de ánodos de Zn para el Cruise 2.0/4.0 FP	Idénticas características que el artículo 1941-00, aunque con zinc para la navegación en agua salada	49,00
1935-00	Set de ánodos de Al para el Cruise 10.0 R	Set de ánodos de aluminio para utilizar el Cruise 10.0 R en agua dulce; formado por 1 ánodo del eje, dos ánodos de medio anillo, dos ánodos en anillo	79,00
1936-00	Set de ánodos de Zn para el Cruise 10.0 R	Idénticas características que el artículo 1935-00, aunque con zinc para la navegación en agua salada	79,00
1947-00	Set de ánodos de Al para el Cruise 10.0 FP	Set de ánodos para los modelos Cruise 10.0 FP con hélice plegable (con nº de artículo 1945-00). Formado por 2 ánodos para instalarlos en la hélice, 2 ánodos de medio anillo, 1 ánodo para instalarlo en la carcasa, de aluminio para la navegación en agua dulce	99,00
1948-00	Set de ánodos de Zn para el Cruise 10.0 FP	Idénticas características que el artículo 1947-00, aunque con zinc para la navegación en agua salada	99,00

POWER

2103-00	Power 26-104	Batería de litio de alto rendimiento, 2.685 Wh, tensión nominal 25,9 V, capacidad de carga 104 Ah, peso 24,3 kg, con innovador sistema de gestión de la batería y numerosas funciones de protección; estanqueidad IP67; se incluye cable para la comunicación con los sistemas Cruise	2.499,00
2104-00	Power 48-5000 NOVEDAD	Batería de litio de alto rendimiento, 5.000 Wh, tensión nominal 44,4 V, peso 35 kg, con innovador sistema de gestión de la batería y numerosas funciones de protección; estanqueidad IP67; se incluye cable para la comunicación con TQ CAN	4.999,00
2213-00	Cargador 700 W para la batería Power 48-5000 NOVEDAD	Corriente de carga 13 A, recarga la batería Power 48-5000 en un máx. de 10 horas del 0 al 100%; estanqueidad IP65	799,00
2206-20	Cargador 350 W para la batería Power 26-104	Corriente de carga 10 A, recarga la batería Power 26-104 en un máx. de 11 horas del 0 al 100%; estanqueidad IP65	399,00
2210-00	Cargador rápido 1.700 W para Power 26-104	Corriente de carga 60 A, recarga la batería Power 26-104 en menos de 2 horas del 0 al 100%; estanqueidad IP65	1.799,00
2304-00	Interruptor encendido/apagado para la batería Power 26-104	Interruptor para activar/desactivar la Power 26-104, IP65, con pantalla LED que indica el estado de encendido/apagado. El interruptor encendido/apagado es necesario cuando se utiliza la Power 26-104 sin el sistema Cruise	89,00
1934-00	Enlace por cables adicional Cruise	Cableado para conectar 2 Power 26-104 adicionales a un banco de baterías; formado por: un cable serie de 40 cm de longitud y 35 mm ² con conexión para zapata polar, 4 cables de conexión equipotencial incluidas tuercas M12, 40 cm de longitud y 35 mm ² , con terminal de ojal M12, 2 cables de transmisión de datos de 1,5 m con conector de datos estanco al agua	119,00
2207-00	Regulador de recarga solar para Power 26-104	Diseñado para la Power 26-104. Permite recargar de forma segura la Power 26-104. (No incluye el módulo solar). Incorpora la tecnología MPPT que optimiza el rendimiento del módulo solar en cada recarga, eficacia muy elevada. Potencia de salida: 232 vatios como máximo (8 A, 29,05 V)	349,00

Nº de art.	Producto	Descripción	Recomendación de precio de venta al por menor, IVA incluido, en euros
2211-00	Regulador rápido de carga solar para Power 26-104	Diseñado para la Power 26-104. Permite recargar de forma segura la Power 26-104. (No incluye el módulo solar). Incorpora la tecnología MPPT que optimiza el rendimiento del módulo solar en cada recarga, eficacia muy elevada.	1.199,00

ACCESORIOS

COMPLEMENTOS

1925-00	Travel Bags (dos piezas)	Facilita el transporte y el almacenamiento de los modelos Travel 503/1003. Productos incluidos: una bolsa para el motor (incluido mando popero y accesorios) y una bolsa para la batería	199,00
1926-00	Travel Battery Bag	Facilita el transporte y el almacenamiento de las baterías de recambio del Travel 503/1003	59,00
1931-00	Funda protectora Travel	Para el Travel 503/1003. Protege al cable del motor de la radiación UV y a la cabeza del eje de la suciedad. Impermeable y transpirable	49,00
1924-00	TorqTrac	Aplicación para teléfono inteligente compatible con todos los modelos Ultralight, Cruise T/R, así como Travel 503/1003. Proporciona una vista ampliada de la información del ordenador de a bordo, muestra la autonomía restante en un mapa y mucho más. Se requiere un smartphone compatible con la tecnología Bluetooth Low Energy®	129,00
6503-00	Chaqueta Softshell para hombre	Azul marino con aplicaciones. Capucha, tres bolsillos con cremallera, cremallera frontal continua. Transpirable, resistente al viento; repele el agua (membrana de 3 capas). Material: 100% poliéster. Tallas: S, M, L, XL, XXL, XXXL	119,00
6502-00	Polo para hombre	Gris piedra con aplicaciones. Piqué de alta calidad, 100% de algodón. Botones y cuello. Tallas: S, M, L, XL, XXL, XXXL	54,00
6501-00	Camiseta para hombre	Blanco con impresión. Material: 100% algodón. Tallas: S, M, L, XL, XXL, XXXL	29,00

DISPOSITIVOS DE RECARGA

1132-00	Sunfold 50	Panel solar plegable 50 W, compacto, alta eficacia, conectores plug-and-play estancos para cargar los modelos Travel 503/1003 y Ultralight 403, solo es compatible con baterías de nº de art. 1146-00, 1147-00, 1148-00, 1416-00 y 1417-00	599,00
1130-00	Cargador solar 45 W	Módulo solar enrollable, extremadamente resistente a la intemperie y fabricado especialmente para el uso náutico. Conectores plug-and-play para carga estanca de los modelos de la batería del Travel, art. nº 1144-00 y 1145-00, así como la batería del Ultralight, art. nº 1413-00. Incluye funda protectora para facilitar el transporte y almacenamiento. Este modelo ha sido sustituido por nuevos productos, disponible hasta agotar existencias	799,00
1133-00	Cargador 90 W para baterías Travel y Ultralight	Cargador de 90 vatios para tomas de corriente de entre 100-240 V y 50-60 Hz. Solo para baterías con nº de art. 1146-00, 1147-00, 1148-00, 1416-00 y 1417-00	79,00
1127-00	Cargador 40 W para baterías Travel y Ultralight	Cargador de 40 vatios para tomas de corriente de entre 100-240 V y 50-60 Hz. Solo para baterías de Travel 503/1003 y Ultralight 403	79,00
1131-00	Cargador rápido para Travel 503/1003 y Ultralight 403	Cargador de 120 vatios para tomas de corriente de entre 100-240 V y 50-60 Hz. Solo para baterías con nº de art. 1144-00, 1145-00 y 1413-00	99,00

Nº de art.	Producto	Descripción	Recomendación de precio de venta al por menor, IVA incluido, en euros
------------	----------	-------------	---

HÉLICES Y ALETAS

1912-00	Hélice de recambio v10/p350	Para los modelos Ultralight 402 y 403 (Ø 200 mm)	99,00
1917-00	Hélice de recambio v9/p790	Para los modelos Travel 1003 (C) y Travel 503 a partir del año 2014 (Ø 292 mm)	99,00
1915-00	Hélice de recambio v8/p350	Para los modelos Cruise 2.0/4.0 a partir del año de fabricación 2009, velocidad y rendimiento reducidos, mayor propulsión (Ø 300 mm)	99,00
1916-00	Hélice de recambio v19/p4000	Para los modelos Cruise 2.0/4.0, años de fabricación de 2009 a 2016, más rápida y eficiente, diseño weedless (antienganche) (Ø 300 mm)	129,00
1933-00	Hélice de recambio v19/p4000	Para los modelos Cruise 2.0/4.0 a partir del año de fabricación 2017, más rápida y eficiente, diseño weedless (antienganche) (Ø 300 mm)	129,00
1923-00	Hélice de recambio v30/p4000	Hélice de alta velocidad para los modelos 2.0/4.0 R/T, año de fabricación de 2009 a 2016, para planeo con embarcaciones ligeras (Ø 320 mm)	199,00
1953-00	Hélice de recambio NOVEDAD v30/p4000	Hélice de alta velocidad para los modelos Cruise 2.0/4.0 a partir del año de fabricación 2017, para planeo con embarcaciones ligeras (Ø 320 mm)	199,00
1954-00	Hélice de recambio NOVEDAD v13/p4000	Para los modelos Cruise 2.0/4.0 a partir del año de fabricación 2017, velocidad y rendimiento reducidos, mayor propulsión (Ø 300 mm)	129,00
1955-00	Hélice de recambio NOVEDAD v20/p4000	Para los modelos Cruise 2.0/4.0 a partir del año de fabricación 2017, más rápida y eficiente, diseño weedless (antienganche) (Ø 300 mm)	129,00
1961-00	Hélice de recambio NOVEDAD v22/p10k	Para todos los modelos Cruise 10.0, velocidad media para planeo y navegación por desplazamiento	229,00
1901-00	Hélice de recambio v8/p350	Para los modelos Travel 401, 801 y 503, los modelos Base Travel y Cruise de los años de fabricación 2006-2008. (Ø 300 mm)	99,00
1932-00	Hélice plegable v13/p4000	Para utilizar los modelos Cruise 2.0/4.0 FP en veleros	799,00
1937-00	Hélice de recambio v15/p10k	Para todos los modelos Cruise 10.0, para un empuje especialmente alto y navegación por desplazamiento, diseño weedless (antienganche)	249,00
1938-00	Hélice de recambio v32/p10k	Hélice de velocidad para los modelos Cruise 10.0, optimizada para el planeo	229,00
1945-00	Hélice plegable v15/p10k	Para utilizar los modelos Cruise 10.0 FP en veleros	1.299,00
9145-00	Aleta para los modelos Travel 503/1003 (C)	Protege al fueraborda en caso de tocar fondo	19,00
9234-00	Aleta para Cruise R/T	Protege al fueraborda en caso de tocar fondo, para los modelos Cruise de nº de art. 1209-00 hasta 1223-00	24,00
9258-00	Aleta para Cruise R/T	Aleta de aluminio recubierta con espuma de poliuretano, para los modelos Cruise con nº de art. 1230-00 a 1237-00. Mejor protección en caso de tocar fondo	49,00
9259-00	Aleta para el Cruise 10.0 R	Protege al fueraborda en caso de tocar fondo	69,00

Nº de art.	Producto	Descripción	Recomendación de precio de venta al por menor, IVA incluido, en euros
------------	----------	-------------	---

CABLES Y MANDOS

1918-00	Palanca de acelerador para el modelo Travel 503/1003 (C) (Pieza de repuesto para los modelos Cruise, Ultralight 403)	Permite realizar la puesta en marcha con la palanca de acelerador en lugar del mando popero para los modelos Travel 503/1003, con pantalla integrada que indica el estado de carga de la batería, la velocidad y la autonomía restante mediante datos GPS. Incluye cables de conexión entre el motor y el acelerador remoto de 1,5 m y 5 m. También se puede emplear como pieza de repuesto para los modelos Cruise y Ultralight	199,00
1921-00	Alargador del cable para palanca de acelerador, 1,5 m	Alargador de cable para los modelos Travel 503/1003, Ultralight y Cruise, permite una mayor distancia entre la palanca de acelerador / mando popero y el motor	19,00
1922-00	Alargador del cable para palanca de acelerador, 5 m	Idénticas características que el artículo nº 1921-00, aunque con 5 m	19,00
1949-00	Palanca de acelerador Sail montaje lateral	Palanca de acelerador electrónica para veleros, se utiliza con todos los modelos Cruise, con interruptor de encendido/apagado, interruptor de parada de emergencia y pantalla de 1,28"	999,00
1950-00	Palanca de acelerador, instalación lateral	Idénticas características que el artículo 1949-00, solo para lanchas	1.199,00
1951-00	Palanca de acelerador, instalación superior	Idénticas características que el artículo 1949-00, para utilizar en todos los modelos Cruise	1.299,00
1952-00	Palanca doble de acelerador, instalación superior	Idénticas características que el artículo 1949-00, para utilizar en todos los modelos Cruise, para doble mando	1.599,00
1956-00	NOVEDAD Alargador del cable para palanca de acelerador, 3 m	El alargador de cable permite colocar los distintos componentes a mayor distancia. Únicamente para los nº de artículo 1949-00, 1950-00, 1951-00 y 1952-00. Longitud: 3 m	69,00
1957-00	NOVEDAD Alargador del cable para palanca de acelerador, 5 m	Idénticas características que el artículo nº 1956-00, aunque con 5 m	79,00
1958-00	NOVEDAD Alargador del cable para palanca de acelerador, 0,5 m, en ángulo	Alargador de cable en ángulo de 90° para conectar los distintos componentes en instalaciones con poco espacio. Únicamente para los nº de artículo 1949-00, 1950-00, 1951-00 y 1952-00. Longitud: 0,5 m	49,00
1919-00	Extensión del mando popero	Extensión del mando popero de 60 cm de longitud, para Travel y Cruise T	39,00
1920-00	Alargador del cable de motor para los modelos Travel y Ultralight	Alargador para la conexión del cable, que permite una mayor distancia (2 metros de largo) entre la batería y el motor para los modelos Ultralight 403 y Travel 503/1003. Con conectores estancos	39,00
1204-00	Alargador del cable de motor para los modelos Cruise	Alargador de 2 m de longitud para cable del Cruise (entre motor y batería), con conexiones de alto voltaje	99,00
1914-00	Llave de seguridad hombre al agua	Interruptor de parada de emergencia y dispositivo de bloqueo para todos los modelos Travel, Cruise y Ultralight	19,00
1927-00	Kit de piezas de repuesto para Travel	Kit para Travel formado por llave de seguridad hombre al agua, perno de bloqueo batería, bloqueo del mando	29,00
1940-00	Enlace por cables para baterías de gel/AGM	Enlace por cables para alimentar el Cruise 10.0 con baterías de gel/AGM. Formado por: cuatro cables de 40 cm de longitud, 35 m², con conexión para zapata polar	99,00
1128-00	Cable de carga de 12/24 V para los modelos Travel y Ultralight 403	Permite cargar los modelos Travel 503/1003 (C) y Ultralight 403 mediante una fuente de alimentación de 12 V/24 V	39,00
2217-00	NOVEDAD Set Gateway	Gateway de Can TQ a Bus TQ, interruptor encendido/apagado para Power 48-5000, alargador de cable para Bus TQ, 5 m	299,00

Distribuidores Torqueedo

Torqueedo Alemania, Austria, Suiza

T +49 (0) 8153 - 92 15 - 100
info@torqueedo.com

Torqueedo Reino Unido / Irlanda

T +44 (0) 1502 - 516 224
uk@torqueedo.com

Torqueedo Francia

T +33 (0) 240 - 010 604
france@torqueedo.com

Torqueedo España / Portugal

T +34 609 38 50 44
iberia@torqueedo.com

Torqueedo América del Norte

T +1-815 - 444 - 8806
usa@torqueedo.com

Torqueedo Asia-Pacífico

T +66 212 680 15
asia@torqueedo.com

Demás países

Torqueedo GmbH
Friedrichshafener Str. 4a
82205 Gilching
Alemania
T +49 (0) 8153 - 92 15 - 100
F +49 (0) 8153 - 92 15 - 319
info@torqueedo.com

Centros de Servicio técnico

Torqueedo GmbH

Friedrichshafener Str. 4a
82205 Gilching
Alemania
T +49 (0) 8153 - 92 15 - 126
F +49 (0) 8153 - 92 15 - 329
service@torqueedo.com

Torqueedo Inc.

171 Erick Street, Unit D-2
Crystal Lake, IL 60014
EE. UU.
T +1 - 815 - 444 8806
F +1 - 815 - 444 8807
service_usa@torqueedo.com

Su tienda Torqueedo



Este catálogo ha sido impreso en papel sin cloro procedente de silvicultura de buenas prácticas.

La mercancía se entrega exclusivamente conforme a las condiciones de venta y suministro que se recogen en las condiciones comerciales vigentes de Torqueedo. Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones formales y de precios.