

A close-up, low-angle shot of a red bicycle handlebar grip. The grip is cylindrical and has the word "ROTOR" printed vertically in white capital letters. The background is blurred, showing the metallic frame of a bicycle and a bright light source, possibly the sun, creating a lens flare effect. The overall color palette is dominated by reds, blacks, and bright yellows/whites from the light source.

ROTOR

MANUAL DE USUARIO **USER MANUAL**

**2 IN POWER**  
**ROTOR**

**ROTOR**  
**2INPOWER**

**SENSOR ID**



Register your **ROTOR 2INpower**  
at [www.rotorbike.com/registration](http://www.rotorbike.com/registration)  
[www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com)

# AVISO DE COPYRIGHT

Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de este manual se podrá reproducir, copiar, transmitir, difundir, descargar o almacenar en cualquier medio de almacenamiento para ningún propósito, sin el previo consentimiento expreso por escrito de ROTOR.

ROTOR autoriza la descarga de una sola copia de este manual en una unidad de disco duro o en otro medio de almacenamiento electrónico para su visualización y la impresión de una copia de este manual o de cualquiera de sus revisiones, siempre y cuando dicha copia electrónica o impresa contenga el texto completo de este aviso de copyright y se indique que cualquier distribución comercial no autorizada de este manual o cualquiera de sus revisiones está estrictamente prohibida.

La información de este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. ROTOR se reserva el derecho a cambiar o mejorar sus productos y a realizar modificaciones en su contenido sin la obligación de comunicar a ninguna persona u organización tales modificaciones o mejoras.

Visite la página web de ROTOR ([www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com)) para consultar actualizaciones e información adicional más reciente respecto al uso y funcionamiento de éste y otros productos ROTOR.

Este manual fue publicado el: 05/19

Model#: ROT115

FCC ID:R3AROT115

© 203-JN0556

**2 IN POWER**



# CONTENIDOS

■ 1. Descripción del producto .....	5
■ 2. Instalación de las bielas .....	6
■ 3. Vinculación .....	13
■ 4. Calibración / Puesta a cero .....	15
■ 5. Comenzando con su ROTOR 2INpower® .....	17
■ 6. Pila .....	18
■ 7. Entrenando con su ROTOR 2INpower® .....	19
■ 8. Mantenimiento .....	22
■ 9. Preguntas frecuentes .....	23
■ 10. Política de Seguridad .....	30
■ Condiciones de garantía .....	30
■ Declaración normativa .....	31
■ Reglamento CEE .....	31

# 1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

## 1.1. CONJUNTO DE BIELAS 2INpower®

El conjunto biela derecha (biela derecha y eje) contiene el medidor de potencia y lleva grabado el número de sensor Bluetooth® Smart / ANT+™.

El conjunto biela izquierda incluye el tornillo y el inserto DTT.

ATENCIÓN: NO DESMONTAR EL INSERTO DTT EN EL LADO IZQUIERDO

**HERRAMIENTAS NECESARIAS:** el montaje de su conjunto 2INpower® requiere el uso de las siguientes herramientas:

- Llave allen de 5 mm.
- Llave allen de 8 mm.

Medidor de potencia

**DERECHO**



Conjunto biela izquierda  
**ATENCIÓN: NO DESMONTAR**



Conjunto biela derecha  
**ATENCIÓN: NO DESMONTAR**



## 1.2. COMPATIBILIDAD

Las bielas 2INpower® usan el sistema de eje de 30 mm UBB (Universal Bottom Bracket) y estándar BOOST en la versión MTB, asegurando compatibilidad con cuadros BB30, PF30, BBright, BSA30, ITA30, Bb86, 386 EVO, BB89, BB92 y BOOST.

Para más información consulte con su proveedor de ROTOR autorizado para asegurar la correcta compatibilidad del ROTOR 2INpower® con su cuadro.

Visite nuestra web: [www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com)



**¡ATENCIÓN!**



**Lea y comprenda en su totalidad este manual antes de la instalación de sus bielas.**

**Las especificaciones actuales del producto pueden variar debido a mejoras sin previo aviso.**

## 2. INSTALACIÓN DE LAS BIELAS

Cuando instale su ROTOR 2INpower® por primera vez, complete los siguientes pasos:

- 2.1. Verificación de los espaciadores (pág. 7).
- 2.2. Desmontaje de sus bielas antiguas (pág. 9).
- 2.3. Montaje de Direct Mount en biela derecha 2INpower® (pág. 10).
- 2.4. Instalación del conjunto de biela derecha 2INpower® (pág. 11).
- 2.5. Selección de espaciadores del conjunto izquierdo (pág. 11).
- 2.6. Fijación del conjunto biela izquierda 2INpower® (pág. 12).
- 2.7. Ajuste fino (pág. 12).
- 2.8. Desmontaje de las bielas 2INpower® (pág. 12).



**¡ATENCIÓN!**





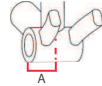
**Compruebe que no hay interferencia entre sus bielas y el cuadro, o cualquier otro componente.**

## 2.1. VERIFICACIÓN DE ESPACIADORES

### 2.1.1. VERIFICACIÓN DE ESPACIADORES DE MONTAÑA

Para un correcto uso de sus bielas ROTOR 2INpower® es necesario seleccionar los espaciadores apropiados para su cuadro.

**NOTA:** si se usa un pedalier / rodamiento diferente, puede que el espaciado varíe.

Frame Cuadro				Compatible BB Pedalier compatible	NDS - L						DS - R					
					Type A: 2.1 mm	Type B: 6.1 mm	Type C: 8.6 mm	Type D: 11.3 mm	Type E: 0.5 mm	Type F: 3 mm	Type A: 2.1 mm	Type B: 6.1 mm	Type C: 8.6 mm	Type D: 11.3 mm	Type E: 0.5 mm	Type F: 3 mm
	Width (mm)	Inner diam (mm)	Asymmetric NDS (mm)													
BSA - 68	68	BSA Thread	-	BSA30												
BSA - 73	73	BSA Thread	-	BSA30												
			37,75			1	1									
			39			1			2							1
BB30 - 68	68	42	-	BB30												
NOT COMPATIBLE																
BB30 - 73	73	42	-	BB30			1	1	1						1	1
			37,75		1	1		1			1	1		1		
BB30 - 83	83	42	-	BB30	2	2			1					1		
BB84	84,5	42	-	BB30					1	1	1	1	1			
PF30 - 68	68	46	-	PF4630	NOT COMPATIBLE											
				UBB PF30				1	1	1		1				
PF30 - 73	73	46	-	PF4630			1	1	1						1	1
				UBB PF30			1		1							1
				PF4630			1	1					1	1		1
				UBB PF30		1			3		2					
PF30 - 83	83	46	-	PF4630	2		1							1		
				UBB 386	2								1			
BB89	89,5	41	-	PF4130			1		2					1	1	
BB92	92	41	43,5	PF4130				1								
			44,75				1									
						1		2					2			

Nds - L: Non-Drive side - Left; Ds - R: Drive side - Right; Asym: Asimétrico; Sym: Simétrico

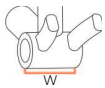

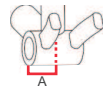
Lea el manual de instrucciones de su pedalier para verificar la compatibilidad con su cuadro.

## 2.1.2. VERIFICACIÓN DE ESPACIADORES DE CARRETERA

Para un correcto uso de sus bielas ROTOR 2INpower® es necesario seleccionar los espaciadores apropiados para su cuadro.

**NOTA:** si se usa un pedalier / rodamiento diferente, puede que el espaciado varíe.

Seleccione su cuadro de carretera y espaciadores de la tabla siguiente:

Frame Cuadro				Compatible BB Pedalier compatible	NDS - L						DS - R								
					Type A: 2.1 mm	Type B: 6.1 mm	Type C: 8.6 mm	Type D: 11.3 mm	Type E: 0.5 mm	Type F: 3 mm	Type A: 2.1 mm	Type B: 6.1 mm	Type C: 8.6 mm	Type D: 11.3 mm	Type E: 0.5 mm	Type F: 3 mm			
	Width (mm)	Inner diam (mm)	Asymetric NDS (mm)																
BSA - 68	68	BSA Thread	-	BSA30															
ITA	70	ITA Thread	-	BSA30															
BB30 - 68	68	42	-	BB30			1											1	
BB30A - 73	73	42	39	BB30	1													1	
BB86	86,5	41	-	PF4130															
BB90	90	37	-	NOT COMPATIBLE															
OSBB	61	46	-	PF4630	1			1	1		1							1	3
PF30 - 68	68	46	-	PF4630				1										1	
				UBB PF30															
PF30A - 73	73	42	39	PF4630	1													1	
				UBB BBRIGHT	1														
PF30 - BBright	79	46	45	PF4630														1	
				UBB BBRIGHT															
BB386	86,5	46	-	PF4630	1									1					
				UBB 386	1									1					

NDs - L: Non-Drive side - Left; Ds - R: Drive side - Right

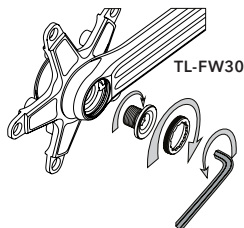
**Lea el manual de instrucciones de su pedalier para verificar la compatibilidad con su cuadro.**



## 2.2. DESMONTAJE DE SUS BIELAS ANTIGUAS

### 2.2.a. Si Ud. ya tiene un par de bielas ROTOR

- 1\*. Desmonte el tornillo del conjunto biela derecha usando una llave allen de 8 mm.
- 2\*. Desmonte la tuerca de acero del conjunto biela derecha usando una llave de cassette (Shimano TL-FW30 o similar).
- 3\*. Enrosque el tornillo de biela derecha en sentido horario en el eje.
- 4\*. Dé la vuelta a la tuerca del conjunto biela derecha y enrósquela en sentido horario en el brazo de la biela para usarla como extractor. Debe estar a ras con la cara exterior del brazo de la biela y estar roscados todos los filetes.
- 5\*. Desenrosque el tornillo de la biela derecha en sentido antihorario usando una llave allen de 8 mm hasta que el conjunto biela derecha se desmonte del eje.



**¡ATENCIÓN!**



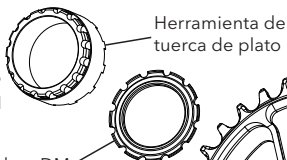
No siga los pasos 1\* a 5\* si desea desmontar una biela INpower®. En ese caso vaya a la página 13 del manual de INpower.

### 2.2.b. Si Ud. tiene un par de bielas de otro fabricante

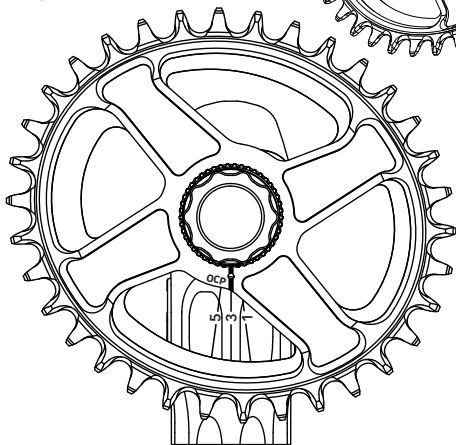
Consulte el manual de instrucciones de su modelo de bielas para su desinstalación.

## 2.3. MONTAJE DE DIRECT MOUNT EN BIELA DERECHA

\*Use una llave de pedalier compatible con Shimano® Hollowtech® II

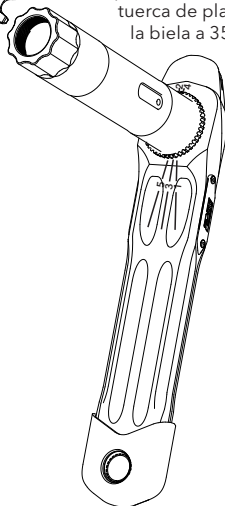


Plato DM montado en posición OCP #3



Pase el plato Direct Mount a través del eje y posicónelo sobre la biela derecha. Para regular la posición OCP de su plato ovalado debe alinear el número de la posición OCP de la biela con la marca OCP del plato.

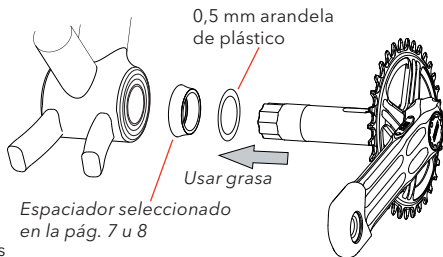
Una vez que tenga el plato correctamente posicionado, rosque la tuerca de plato DM en la biela a 35-40 Nm\*.



## 2.4. INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE BIELA DERECHA

- 2.4.1.** Sitúe una arandela de plástico de 0,5 mm en el eje, junto al plato.
- 2.4.2.** Seleccione el espaciador adecuado para el lado derecho siguiendo los pasos de la pág. 7 u 8 e introdúzcalo en el eje a continuación de la arandela de plástico de 0,5 mm.
- 2.4.3.** Engrase ligeramente el exterior del eje para facilitar su paso a través de los rodamientos. Introduzca el conjunto biela derecha a través de los rodamientos y el cuadro.

Para el caso de las bielas de montaña, asegúrese de que los rodamientos quedan por fuera de las líneas límite marcadas en el eje.



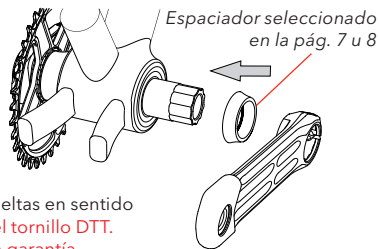
**¡ATENCIÓN!**



No golpee con herramientas las bielas para evitar dañar el producto.

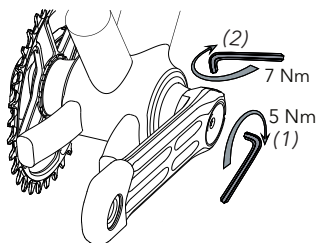
## 2.5. SELECCIÓN DE ESPACIADORES CONJUNTO IZQUIERDO

- 2.5.1.** Engrase el extremo izquierdo del eje.
- 2.5.2.** Seleccione el espaciador adecuado para el lado izquierdo siguiendo los pasos de la pág. 7 u 8 y sitúelo entre el cuadro y la biela izquierda.
- 2.5.3.** El tornillo DTT viene de fábrica en punto muerto, y por tanto debe abrirlo antes de introducir la biela izquierda sobre el extremo del eje. Para abrir el DTT basta con girar 1,5 vueltas en sentido antihorario. **Tenga cuidado de no desmontar el tornillo DTT.**  
Si lo desmonta romperá el tornillo y perderá la garantía.



## 2.6. FIJACIÓN DEL CONJUNTO BIELA IZQUIERDA 2INpower®

Resque el tornillo de la biela izquierda (1) usando una llave allen de 8 mm para que la biela quede en su sitio. Apriete el tornillo DTT de la biela izquierda (2) a 7 Nm usando una llave allen de 5 mm para que la biela quede bien sujeta al eje. Apriete finalmente el tornillo (1) a 5 Nm para asegurar que éste no se pierda. No sobrepriete los tornillos.

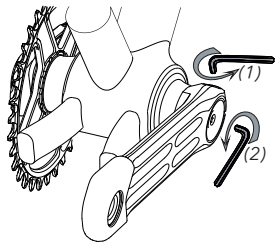


## 2.7. AJUSTE FINO

- 2.7.1.** Si las bielas giran con demasiada fricción aun con el tornillo izquierdo sin apretar, sustraiga una arandela de plástico 0,5 mm del lado izquierdo y repita la instalación.
- 2.7.2.** Si ve que las bielas tienen juego aun con el tornillo izquierdo completamente apretado, use una arandela de plástico adicional de 0,5 mm en el lado izquierdo y repita los pasos de la instalación.

## 2.8. DESMONTAJE DE LAS BIELAS 2INpower®

- 2.8.1.** Gire el tornillo DTT de la izquierda (1) en sentido sentido antihorario usando una llave allen de 5 mm. Posteriormente, gire el tornillo de la biela izquierda (2) en sentido antihorario usando una llave allen de 8 mm hasta que la biela izquierda se desmonte del eje. **No trate de desmontar el tornillo DTT de la biela izquierda. Si lo desmonta romperá el tornillo y perderá la garantía.**



## 3. VINCULACIÓN

### 3.a. VINCULACIÓN VÍA ANT+™

Conecte su ROTOR 2INpower® con cualquier dispositivo que sea ANT+™ compatible.

Para un completo listado de Productos Certificados ANT+™ y su compatibilidad, visite la url de Productos ANT+™:

<http://www.thisisant.com/directory/>

Lea el manual del dispositivo ANT+™ para más información.

La vinculación puede hacerse en automático o de forma manual (recomendable cuando esté en presencia de otros potenciómetros ANT+™).

Antes de vincular en automático el ROTOR 2INpower® con un monitor, asegúrese de que está al menos 10 metros alejado de cualquier otro sensor de potencia ANT+™. Esto prevendrá la vinculación por error con cualquier otro sensor de potencia.

El ROTOR 2INpower® mantiene su "sensor ID" y permanecerá vinculado tras la carga de la batería o el cambio de la misma.

#### 3.a.1. ACTIVACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

**3.a.1.1.** Para minimizar el consumo de batería el sistema se activa al aplicar en los pedales una fuerza de al menos 2,5 kg durante un segundo. Es suficiente con pedalear unos metros.

**3.a.1.2.** El ROTOR 2INpower® ha comenzado a emitir la señal de radio y está listo para su vinculación y posterior uso.

#### 3.a.2.a. VINCULACIÓN AUTOMÁTICA

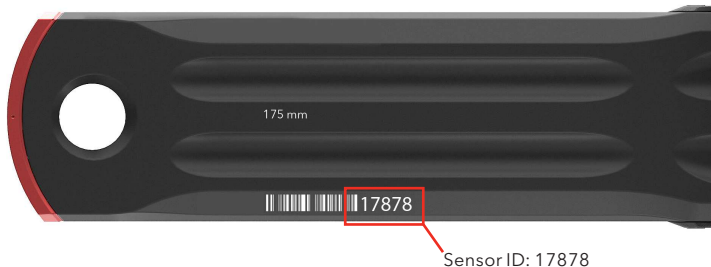
Una vez activado el 2INpower® y transcurridos no más de dos minutos (pues se volvería a dormir), pulse el botón "EXPLORAR" en su dispositivo ANT+™ en la pantalla de Potencia. El botón "EXPLORAR" normalmente se sitúa en el menú:

Ajustes\Configuración de bicicleta\Perfiles de bicicletas\Tu perfil\Potencia ANT+.

Espere confirmación del monitor.

### 3.a.2.b. VINCULACIÓN MANUAL

Si está en presencia de más de un medidor de potencia ANT+™: tras haber activado el 2INpower® y transcurridos no más de dos minutos (pues se volvería a dormir), introduzca manualmente el "Sensor ID" del ROTOR 2INpower® en el dispositivo ANT+™. El "Sensor ID" se encuentra grabado en la parte interior de la biela derecha. Este número de serie aparece también bajo el código de barras en la pegatina del eje y en la primera página de este manual.



Sensor ID: 17878

### 3.b. VINCULACIÓN VÍA BLUETOOTH® SMART

Conecte su ROTOR 2INpower® con cualquier dispositivo que sea Bluetooth® Smart compatible.

Una vez activado el 2INpower® MTB y transcurridos no más de dos minutos (pues se volvería a dormir), pulse el botón "VINCULAR Y SINCRONIZAR" en su dispositivo Bluetooth® en la pantalla de botón "AJUSTES GENERALES" que normalmente se sitúa en el menú "AJUSTES":

Ajustes\Ajustes Generales\Vincular y sincronizar\Vincular otros dispositivos.

Espere a que el monitor muestre el nombre del potenciómetro en pantalla. Selecciónelo y espere a que se emparejen.

## 4. CALIBRACIÓN / PUESTA A CERO

La razón principal para calibrar / poner a cero un potenciómetro es asegurar una medición precisa del par.

Calibrar el medidor compensa cualquier cambio mecánico que pueda influir en la medida desde la última calibración. Debe por tanto calibrar sus bielas ROTOR 2INpower® una vez montadas en la bicicleta y con todos sus accesorios, pedales incluidos.

Los potenciómetros ROTOR 2INpower® requieren además de una segunda calibración correspondiente al ángulo. Es necesario seguir todos los pasos descritos a continuación para obtener medición de potencia precisa, así como los nuevos datos de **TORQUE 360** y **OCA**.

No es necesario calibrar su ROTOR 2INpower® cada vez que use la bicicleta, pero sí cuando se instala en la bicicleta y tras el cambio de plato. También es conveniente calibrar cuando se cambian los pedales. Es recomendable repetir la calibración tras un primer período de rodaje de aproximadamente 30 horas de uso.

El proceso de calibración detallado se describe a continuación en el apartado 4.1. Proceso de calibración. Complete todos los pasos de calibración del potenciómetro para asegurar una correcta medida de potencia y cadencia.

## 4.1. PROCESO DE CALIBRACIÓN

Para calibrar su ROTOR 2INpower®:

- 4.1.1. Active el potenciómetro (siga las instrucciones del apartado 3.1. del manual de usuario) y complete el siguiente proceso de calibración en un tiempo inferior a dos minutos.
- 4.1.2. Con la bicicleta en posición vertical y en firme plano, sitúe la biela izquierda en posición vertical hacia abajo tal y como se muestra en la imagen. Asegúrese de realizar la calibración con los pedales ya instalados en sus bielas y no coloque ningún peso sobre ellas hasta que finalice el proceso.
- 4.1.3. Primera calibración: siga las instrucciones de su ciclocomputador para enviar la señal de "CALIBRAR".
- 4.1.4. El monitor debe devolver valor 1000 o mensaje de calibrado con éxito. Gire entonces las bielas en sentido contrario al pedaleo y a velocidad moderada al menos dos vueltas, dejando la biela izquierda en posición vertical con el pedal abajo, asegurándose de que la biela está lo más perpendicular posible al suelo para una medición precisa del ángulo.
- 4.1.5. Segunda calibración: vuelva a pulsar el botón "CALIBRAR". El dispositivo devuelve entonces un valor de calibración que está comprendido entre +/-200. En ciertos monitores se mostrará el mensaje de calibración exitosa. La segunda calibración ha terminado y el potenciómetro está listo para usar.

Para más información sobre el proceso de puesta a punto, utilidades de usuario y opciones de entrenamiento, visite nuestra web: [www.power.rotorbike.com](http://www.power.rotorbike.com)





## 5. COMENZANDO CON SU ROTOR 2INpower®

El dispositivo ROTOR 2INpower® se enciende por primera vez al aplicar sobre él una fuerza de 2,5 kg, lo cual se consigue fácilmente pedaleando unos metros. Una vez pasado un período de 2 minutos de inactividad, el potenciómetro entra en estado de hibernación. Para volver a activarlo, basta con aplicar sobre él de nuevo una fuerza de 2,5 kg.

*Nota: el dispositivo posee un LED de luz observable desde el lado derecho. El LED sólo está visible si se levanta el cubrepolvos que protege el puerto de carga de la batería.*

*El LED parpadea mientras que el potenciómetro esté activo, verde, amarillo o rojo dependiendo del nivel de carga de la batería. Justo al activarla y durante la carga del firmware el color del LED es azul.*



## 6. PILA

### 6.1. CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN

El ROTOR 2INpower® está alimentado por una batería de Litio (Li-ion) de tensión nominal 3,7 V. El tiempo estimado de uso en pedaleo es de 250 horas\*.

Cuando el nivel de carga de la batería sea inferior a 3,55 V, el ciclocomputador mostrará un mensaje de "batería baja". A partir de este momento la vida estimada de la batería es de unas 30 horas, y por tanto se recomienda cargar el potenciómetro. Un ciclo de carga completo dura unas 4 horas, en las que el LED en el interior del eje parpadeará hasta completar la carga. El nivel de carga de la batería se puede comprobar con cualquier ordenador o dispositivo compatible Bluetooth® Smart/ANT+™.

La vida útil de la batería es de al menos 300 recargas, suficiente para no tener que cambiarla durante el período de vida del potenciómetro. Se requiere del uso de una herramienta especial para el supuesto caso de necesitar sustituir la batería por una nueva. Para ello, póngase en contacto con su tienda más cercana y ellos le asistirán.

Ensayos realizados en condiciones de laboratorio. El consumo en modo rápido de funcionamiento (activable sólo cuando se conecta con el *User Software* al ordenador) es mayor, reduciéndose las horas de autonomía.

### 6.2. CARGA DE LA PILA

**6.2.1.** Levante el cubrepolvos en la biela derecha. No use ninguna herramienta ni objeto afilado.

**6.2.2.** Enchufe el cargador magnético al puerto de carga en la biela derecha. Enchufe a continuación el terminal USB a una fuente de alimentación.



## 7. ENTRENANDO CON SU ROTOR 2INpower®

Tras vincular su ROTOR 2INpower®, siga las opciones de configuración de su ciclocomputador para seleccionar los diferentes valores que desee mostrar en el dispositivo.



Consulte a su entrenador para que evalúe de manera adecuada los valores de las mediciones proporcionadas por el ROTOR 2INpower® para maximizar su rendimiento.

### MEDICIONES DEL ROTOR 2INpower®

El ROTOR 2INpower® comienza a medir de forma automática al pedalear. Los siguientes datos son enviados por señal de radio a su ciclocomputador:

**POTENCIA:** potencia del último ciclo completo de pedaleo. La potencia mostrada en su ciclocomputador es la suma de las potencias medidas para las dos piernas.

**BALANCE:** indica qué cantidad de potencia se ha hecho con cada pierna. Se muestra como porcentaje, siendo los valores para cada pierna complementarios entre ellos. Es un valor real puesto que tiene en cuenta el ciclo completo de pedalada (fuerza positiva y negativa).

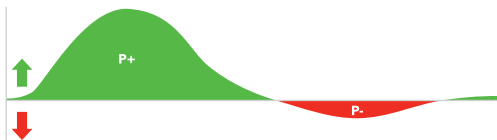
**CADENCIA:** medido en RPM (vueltas por minuto).



**Desmonte cualquier sensor de cadencia de su bicicleta, no es necesario y puede causar interferencias. Desactive el sensor de cadencia en el monitor, ésta se mostrará gracias al 2INpower®.**

#### EFFECTIVIDAD DE PAR O TORQUE EFFECTIVENESS:

sirve para interpretar cuánto par negativo se ejerce al pedalear, siendo su valor la relación porcentual entre el par total entregado y el par positivo.



**UNIFORMIDAD DE LA PEDALADA O PEDAL SMOOTHNESS:** sirve para interpretar si el pedaleo es más redondo o más a pistón, siendo su valor la relación porcentual entre el par total y el par máximo de cada ciclo.

**TORQUE 360:** la tecnología INpower® nos permite representar, entre otros muchos datos, la curva polar del par o de la fuerza efectiva aplicada en el pedal, visualizando de una manera intuitiva la distribución de potencia que se ejerce en los distintos ángulos.

El hecho de que con la tecnología 2INpower® no se mida la potencia combinada de ambas piernas como hacen otros sistemas en el mercado, sino de las dos piernas de manera independiente, permite conocer el ciclo completo y cómo es la entrega de potencia tanto en la fase de bajada del pedal (positiva) como en la fase de subida del pedal (normalmente con componente negativa).

El visualizar la polar de fuerzas le puede ser muy útil para conocer su patrón de pedaleo y mejorar su técnica.

**OCA:** son las siglas de Optimum Chainring Angle y es uno de los datos específicos de la tecnología INpower®.

El **OCA** determina el ángulo en grados, medido desde el punto muerto superior, en el que se encuentra el baricentro del trabajo (área encerrada por la curva de par, o por la de fuerzas) representado en el gráfico **TORQUE 360**.

Para el cálculo del **OCA** se tienen en cuenta todos los valores de torque, tanto positivos como negativos (parte posterior de la pedalada).

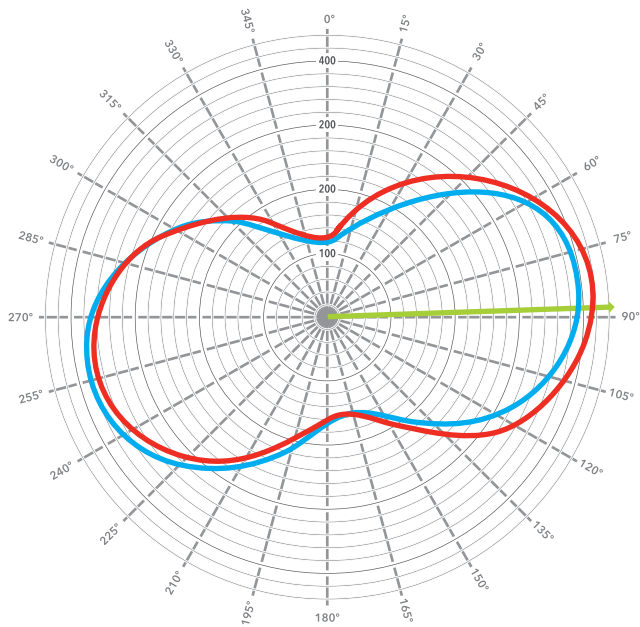
El **OCA** está íntimamente ligado a los platos ROTOR Q RINGS®, puesto que su **OCA** (Optimum Chainring Angle) sugiere en qué posición instalar sus platos Q RINGS®, posición marcada por los puntos de OCP (Optimum Chainring Position) del plato.

Un rango de valores de **OCA** se corresponde con una posición OCP. Por ejemplo, si su **OCA** está comprendido entre 87° y 93° debería comenzar a usar sus platos Q RINGS® en la posición OCP #3.

Estos datos que le ofrecen los potenciómetro ROTOR con tecnología INpower® están disponibles mediante las plataformas de software que ofrece ROTOR de manera gratuita, como el *User Software* para su ordenador y la aplicación ROTOR Power para smartphones. Consulte [www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com) o su punto de venta ROTOR para obtener más información.

## FUERZA APLICADA (N)

- Pedalada anterior
- Pedalada actual
- OCA (Optimum Chaining Angle)



## 8. MANTENIMIENTO

Inspeccione sus componentes ROTOR en busca de impactos, fisuras, pérdida de piezas o deformaciones antes de cada uso, así como tras el caso hipotético de una caída.

Si hay presencia de alguna de las circunstancias previamente mencionadas, no use sus componentes hasta que no hayan sido sustituidos.

El ciclista debe inspeccionar la bicicleta, así como sus componentes, con frecuencia para localizar daños producidos por el uso normal o abusivo.

Revise, por favor, estos daños después de cada salida. Controle también periódicamente el apriete correcto de la tornillería, pero no sobreapriete los tornillos.



Nunca use equipos de limpieza de alta presión o productos químicos para lavar el ROTOR 2INpower®.

**“Resistencia al agua: IPX7”.**

No trate de desmontar ninguna de las partes electrónicas del ROTOR 2INpower®, el sellado puede dañarse con la consecuente anulación de la garantía.

No desmonte los plásticos tapagalgas de los laterales de la biela derecha, puede producir un fallo electrónico.

En caso de fallo electrónico, la reparación debe de ser realizada por un centro de servicio técnico autorizado por ROTOR.

El uso continuado de piezas dañadas puede ocasionar pérdida de control de la bicicleta, así como daños severos e incluso la muerte.

# 9. PREGUNTAS FRECUENTES

## 9.1. GENERAL

### ¿Diferencias entre ROTOR INpower® y 2INpower®?

ROTOR INpower® mide en el eje de las bielas, con lo que mide únicamente la potencia generada por la pierna izquierda. El valor de potencia mostrado por defecto es el resultado de extrapolar (duplicar por defecto) la potencia medida de la pierna izquierda. ROTOR 2INpower® conserva la tecnología INpower® y añade galgas extensiométricas en el brazo de biela derecho, lo que permite medir la potencia de ambas piernas de manera independiente.

Además de los nuevos valores que introdujo ROTOR INpower® para la monitorización y análisis del pedaleo como son el **TORQUE 360** y el **OCA** (Optimum Chainring Angle), ROTOR 2INpower® va más allá permitiendo analizar cada pierna por separado y proporcionando el valor de balance.

### ¿Con qué dispositivos ANT+™ es compatible el potenciómetro ROTOR 2INpower®?

Consulte el directorio ANT+™ en el que se listan los dispositivos ANT+™ compatibles

<http://www.thisisant.com/directory/>

### ¿Con qué dispositivos Bluetooth™ es compatible el potenciómetro ROTOR 2INpower®?

Cualquier dispositivo Bluetooth® Smart es compatible con el potenciómetro 2INpower®, desde dispositivos móviles hasta ordenadores, pasando por toda la gama de ciclocomputadores Bluetooth®.

### ¿Qué voy a encontrar en la caja de mi nuevo potenciómetro 2INpower®?

Al adquirir un potenciómetro 2INpower®, en la caja encontrará, además del par de bielas, un tornillo, un cable USB para cargar la batería, dos manuales y una tarjeta informativa de Training Peaks. Gracias a la compra de 2INpower®, TrainingPeaks ofrece realizar una suscripción gratuita con cuenta premium con una duración de un mes para que pueda sacarle el máximo partido a los datos proporcionados por su potenciómetro. Visite [trainingpeaks.com/ROTOR](http://trainingpeaks.com/ROTOR) para obtener el máximo beneficio de esta alianza.

### ¿Cómo saber si mi cuadro es compatible con el eje 2INpower®?

Los potenciómetros 2INpower® están equipados con el sistema de eje UBB30 que introdujo ROTOR. UBB30 es un eje de 30 mm de diámetro compatible con la mayoría de estándares de cuadros del mercado (utilizando el correcto kit de espaciadores).

ROTOR 2INpower® puede ser instalado en su cuadro incluso si sus bielas actuales son de eje de 24 mm.

UBB30 es compatible con los estándares: BB30 (68/73 mm), Pf30 (68/73 mm), rosca BSA, rosca ITA, BBright, BB86, BB386 EVO, BB89 y BB92.

UBB30 sólo no es compatible con los estándares BB90 y BB95 (para eje de 24 mm), en los que se utilizan rodamientos prensados directamente en el cuadro, sin cazoletas intermedias.

### ¿Cómo afecta la temperatura ambiente a la medición?

El funcionamiento de ROTOR 2INpower® no se ve alterado por la temperatura ambiente. 2INpower® proporciona una medida estable de la potencia independientemente de cambios de temperatura, por ejemplo en ascensiones prolongadas en las que la temperatura en la cima es inferior a la temperatura al inicio de la subida. En ningún caso tiene que calibrar su medidor de potencia por motivo de cambios térmicos.

### ¿Puedo desarmar mi potenciómetro?

No. La manipulación indebida del producto invalida la garantía.

Únicamente son desmontables las piezas implicadas en el montaje/desmontaje de la biela en la bicicleta. Lea detenidamente el manual de usuario antes de manipular el producto.

En ningún caso se debe intentar desmontar las piezas de plástico que sobresalen de los laterales ni del final de la biela derecha, así como tampoco debe intentar desmontar la electrónica alojada en el interior del eje.

Tampoco debe intentar desmontar los elementos mecánicos que están solidariamente unidos, como son el eje con la biela derecha, o el sistema de tornillo e inserto DTT en la biela izquierda.

### ¿Cómo se carga la pila?

Lea el manual de usuario para una correcta carga de la pila.

Es suficiente con levantar la tapa del cubrepolvos y enchufar el conector magnético. Asegúrese de que el LED en la biela derecha parpadea en color amarillo o verde. El LED se apagará cuando la carga se complete.

### ¿Puedo reemplazar la pila?

El potenciómetro 2INpower® utiliza una pila de Litio (Li-ion) de tamaño 14500, que es el mismo de una pila convencional AA. Tiene una tensión nominal de 3,7 V y una capacidad de 800 mAh. Permite al menos 300 cargas sin deteriorarse, y la duración de una carga de batería durante el uso de 2INpower® es de 250 h. Esto significa que la batería debería durar sin deteriorarse aproximadamente 75000 h, suficientes como para no requerir reemplazo en todo el ciclo de vida del potenciómetro.

En caso de requerir un cambio de batería debe ponerse en contacto con su distribuidor ROTOR.

### ¿Si me conecto frecuentemente al User Software en mi ordenador, la vida de la pila es todavía de 250 horas?

Si se activa el modo rápido (únicamente disponible en el *User Software*) el consumo aumenta puesto que, para representar el gráfico **TORQUE 360**, se emiten los datos a una frecuencia mayor que la habitual en ANT+™.

Desconecte siempre el potenciómetro al cerrar el programa *User Software* para asegurarse de que se desconecta el modo rápido.

### ¿Cómo puedo lavar mis bielas 2INpower®, ¿son resistentes al agua?

El potenciómetro 2INpower® es resistente al agua superando la norma IPX7.

No obstante no lave su potenciómetro con agua a presión y evite la incidencia directa en las juntas.

No utilice disolventes ni desengrasantes que puedan dañar los elementos de su potenciómetro.



### ¿Cómo puedo actualizar el firmware de mis bielas?, ¿cada cuánto tengo que actualizar el firmware?

ROTOR puede poner periódicamente nuevas versiones de firmware que incluyan mejoras con respecto a versiones anteriores a disposición de los usuarios de 2INpower®.

El proceso de actualización es inalámbrico. Para ello necesitará descargarse el programa *User Software* que encontrará de manera gratuita en la web de ROTOR.

Para conectar la biela al ordenador necesitará una antena USB ANT+™.

También puede conectarse al *User Software* por Bluetooth® Smart.

### ¿Qué pasa si hay algún error durante la actualización de firmware?

Si ocurre algún problema durante la actualización de firmware, debe volver a intentar la actualización hasta que ésta termine de manera satisfactoria.

Si se inicia el proceso de actualización de firmware y el programa detecta algún problema, el proceso se reiniciará hasta 5 veces antes de desistir.

Si la actualización de firmware se hace vía ANT+™, es recomendable que coloque la antena USB ANT+™ lo más cerca posible de las bielas para un mejor alcance de la señal de radio.

## 9.2. INSTALACIÓN

### ¿Cada cuánto necesito calibrar mi ROTOR 2INpower®?

Es necesaria una correcta calibración para una medición precisa. No es necesario calibrar el 2INpower® antes de cada salida. Únicamente se debe calibrar en los siguientes casos:

- Montaje del potenciómetro en la bicicleta
- Cambio o montaje de los pedales
- Montaje de platos siempre que para ello se hayan desmontado las bielas de la bicicleta.

No es necesario calibrar tras cargar la batería.

Es recomendable una segunda calibración tras las primeras 30 horas de uso.

Lea el manual detenidamente para realizar la calibración correctamente.

### ¿Por qué tengo que calibrar dos veces?

Durante el proceso de calibración necesita pulsar en dos ocasiones el botón de calibración de su ciclocomputador. La tecnología INpower® requiere esta doble calibración puesto que no sólo se calibra fuerza sino también ángulo.

Es muy importante que siga los pasos detallados en el manual de usuario para una correcta calibración que le proporcionará una medición precisa de la potencia.

### ¿Cuáles son los valores de calibración?

Es necesaria una doble calibración de su ROTOR 2INpower® para calibrar fuerzas y ángulos.

Tras la primera pulsación del botón de calibración en su pantalla aparecerá siempre el valor 1000.

Tras la segunda pulsación del botón de calibración en su pantalla aparecerá un valor comprendido entre +/-200. Este segundo valor de calibración es propio de cada potenciómetro.

### Tengo dudas de que haya realizado la calibración correctamente

Lea detenidamente el manual de usuario y proceda a calibrar sus bielas según se describe.

Si tiene dudas de haber realizado correctamente el proceso de calibración, repítalo enteramente y compruebe que el segundo valor de calibración es el mismo que fue devuelto tras el primer proceso de calibración. El valor puede variar ligeramente en +/-5 unidades.

Además de la calibración con su ciclocomputador, puede calibrar sus bielas mediante el programa *User Software* que puede descargar de manera gratuita en la web de ROTOR.

## 9.3. INFORMACIÓN DE POTENCIA

### ¿Con qué frecuencia se muestran los datos de potencia?

El potenciómetro ROTOR 2INpower se activa automáticamente al iniciar el pedaleo. La frecuencia de muestreo de la fuerza es de 200 Hz, es decir que se toman datos de fuerza 200 veces por segundo.

Los datos que se emiten al ciclocomputador corresponden al del último ciclo de pedaleo terminado. La duración del ciclo de pedaleo depende de la cadencia del ciclista, por ejemplo, si el ciclista pedalea a 90 rpm la duración del ciclo es de 0,67 segundos.

La potencia del ciclo se emite de acuerdo al protocolo ANT+, 4 veces por segundo.

El grabado y almacenaje de los datos de potencia depende del ciclocomputador utilizado.

### ¿Qué datos relacionados con la potencia emite 2INpower?

2INpower procesa y emite los valores de: Potencia, Cadencia, Balance izquierda-derecha, *Torque Effectiveness* y *Pedal Smoothness*.

También se calcula y emite más información que de momento sólo se puede visualizar mediante el *User Software* de ROTOR instalado en su ordenador: **TORQUE 360** y **OCA** (Optimum Chainring Angle). Estos dos parámetros son específicos de la tecnología INpower.

### ¿Cómo puedo ver los datos de *Torque Effectiveness* y *Pedal Smoothness*?

Ambas métricas están a disposición de los fabricantes de los dispositivos ANT+™ y depende de ellos el mostrarlos y gestionarlos en sus dispositivos.

La mayoría de marcas de dispositivos ANT+™ ya ofrecen la posibilidad de visualizar y grabar estos valores.

Consulte la lista de parámetros que pueden visualizarse en su dispositivo Bluetooth™ Smart.

### ¿Qué es el TORQUE 360?

La tecnología INpower nos permite representar, entre otros muchos datos, la curva polar del par o de la fuerza efectiva aplicada en el pedal, visualizando de una manera intuitiva la distribución de potencia que se ejerce en los distintos ángulos.

El hecho de que con la tecnología INpower no se mida la potencia combinada de ambas piernas como hacen otros sistemas en el mercado, sino de las dos piernas independientemente, permite conocer el ciclo completo y cómo es la entrega de potencia tanto en la fase de bajada del pedal (positiva) como en la fase de subida del pedal (normalmente con componente negativa).

El visualizar la polar de fuerzas le puede ser muy útil para conocer su patrón de pedaleo y mejorar su técnica.

### ¿Qué es el OCA?

**OCA** son las siglas de Optimum Chainring Angle y es uno de los datos novedosos que le ofrece la tecnología ROTOR INpower.

El **OCA** determina el ángulo en grados, medido desde el punto muerto superior, en el que se encuentra el baricentro del trabajo (área encerrada por la curva de par, o por la de fuerzas) representado en el gráfico **TORQUE 360**.

Para el cálculo del **OCA** se tienen en cuenta todos los valores de torque, tanto positivos como negativos (parte posterior de la pedalada).

El **OCA** está íntimamente ligado a los platos ROTOR Q-RINGS, puesto que su **OCA** (Optimum Chainring Angle) sugiere en qué posición instalar sus platos Q-RINGS, posición marcada por los puntos de OCP (Optimum Chainring Position) del plato.

Un rango de valores de **OCA** se corresponde con una posición OCP. Por ejemplo, si su **OCA** está comprendido entre 87° y 93° debería comenzar a usar sus platos Q-RINGS en la posición OCP #3.

Consulte [www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com) para más información, y descargue el *User Software* de ROTOR y su documentación para conocer más acerca del **OCA**.

#### **¿Cómo puedo ver el gráfico TORQUE 360 y mi valor de OCA?**

De momento estos datos sólo están disponibles mediante el uso del programa *User Software* que puede descargar gratuitamente de la web de ROTOR. Una vez instalado puede conectarse a él mediante ANT+™ o Bluetooth™ Smart.

Consulte [www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com) para más información y descargue el *User Software* y su documentación para conocer más acerca de **TORQUE 360** y **OCA**.

#### **¿Es necesario instalar un sensor de cadencia en mi bicicleta?**

Sus bielas ROTOR 2INpower llevan un medidor de cadencia incorporado en el eje, por tanto no es necesario instalar un sensor de cadencia externo. De hecho es recomendable desinstalar cualquier sensor de cadencia que pueda tener en su bicicleta para evitar posibles interferencias.

## 9.4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS FRECUENTES

### **Mi dispositivo ANT+™ no detecta el sensor de potencia.**

En primer lugar asegúrese de que el dispositivo ANT+™ tiene activada la opción de sensor de potencia, y que potenciómetro y dispositivo estén emparejados. Lea el manual de usuario para un correcto emparejamiento del potenciómetro con su dispositivo ANT+™.

Asegúrese de que el potenciómetro 2INpower esté activado. Para ello debe aplicar al menos 2,5 kg en uno de los pedales. Basta con encalar la zapatilla y recorrer unos metros.

Tras dos minutos de inactividad el potenciómetro entra en modo de hibernación para reducir el consumo de batería.

### **Mi 2INpower no se despierta aun aplicando carga en los pedales.**

Compruebe que la batería esté cargada. Para ello, aplique fuerza sobre uno de los pedales y vea si el LED bajo el tapapolvos en la biela derecha parpadea en color verde. Si parpadea en color rojo es necesario cargar la batería. Si no parpadea, pruebe a enchufar el potenciómetro para su carga y compruebe que el LED comienza a parpadear. Si sigue sin hacerlo, consulte con su punto de venta ROTOR para más información.

### **Mi potenciómetro no se conecta con el dispositivo Bluetooth™ Smart.**

Siga detenidamente las instrucciones del manual de usuario para un correcto emparejamiento del dispositivo.

Asegúrese de que el potenciómetro 2INpower esté activado. Tras dos minutos de inactividad 2INpower entra en modo de hibernación para reducir el consumo de batería. Pasado ese tiempo tiene que volver a activar el potenciómetro para poder emparejarlo.

**Mi potenciómetro se conecta con el ordenador pero no conecta con el ciclocomputador.**

Si el dispositivo está emparejado correctamente y activado, y conecta con el ordenador (con el *User Software*) pero no con su ciclocomputador de bicicleta, es posible que el modo rápido se haya quedado activado. Para evitar que esto ocurra desconecte siempre el potenciómetro del *User Software* antes de cerrar el programa.

**¿Cómo consigo piezas de recambio?**

Por favor, contacte con su tienda o distribuidor local. No intente desmontar su potenciómetro, salvo las piezas necesarias para su instalación detalladas en el manual de usuario. El desmontaje invalida la garantía.

**¿Cómo contacto si necesito asistencia en garantía?**

Por favor, contacte con su tienda o distribuidor local. ROTOR provee de dos años de garantía en todos sus productos de acuerdo a la normativa europea.

**¿Qué soporte voy a tener si necesito asistencia con mi ROTOR 2INpower?**

Encontrará toda la información necesaria para la instalación y uso adecuado de su 2INpower en la siguiente dirección:

<http://power.rotorbike.com/>

Para cualquier duda, sugerencia o requerimiento de servicio técnico, su tienda o distribuidor local se encargará de darle soporte siempre que lo necesite. Puede también ponerse directamente en contacto con el servicio técnico de ROTOR en la siguiente dirección:

[techservice@rotorbike.com](mailto:techservice@rotorbike.com)

## 9.5. CÓMO ENTRENAR CON POTENCIA

**¿En qué consiste entrenar por potencia?**

Visite [TrainingPeaks.com](http://TrainingPeaks.com) para conocer las nociones básicas del entrenamiento por potencia. ROTOR recomienda la suscripción a [TrainingPeaks](http://TrainingPeaks.com) para sacar el máximo partido a los datos que le ofrece su potenciómetro.

**¿Con qué programas puedo analizar mis datos de entrenamiento?**

Varios son los programas que se ofertan para el análisis de sus ficheros, entre otros:

<http://home.trainingpeaks.com>

<http://goldencheetah.orh/>

<http://www.o-synce.com/en/software/trainingsoftware/>

<http://www.garmin.com/en-US>

## 10. POLÍTICA DE SEGURIDAD

El manual de usuario contiene información muy útil e importante acerca de la correcta instalación, uso y mantenimiento de su producto ROTOR. Debe leer, comprender y seguir cuidadosamente las instrucciones que aparecen en dicho manual. Mantenga el manual en un lugar seguro para futuras consultas.

No realice ninguna modificación o ajuste que no esté explícitamente descrita en el manual. Si tuviera alguna duda sobre su capacidad para llevar a cabo la instalación o mantenimiento, por favor, acuda a un taller autorizado por ROTOR.

Una instalación u operación de mantenimiento incorrecta puede reducir drásticamente el rendimiento del producto y podría provocar un accidente con resultado de lesiones e incluso la muerte. Cualquier componente que se encuentre en mal estado por exceso de uso, fatiga, rotura, deformación o impactos ha de ser reemplazado inmediatamente.

Por favor, lleve su bicicleta regularmente a un taller cualificado para inspeccionar cualquier signo de fatiga, rotura, deformación o exceso de uso.

No llevar a cabo un mantenimiento adecuado reduce drásticamente la vida útil del producto así como su rendimiento.

Si tiene cualquier duda, comuníquelo en su punto de venta ROTOR más cercano o contacte con un mecánico profesional.

## CONDICIONES DE GARANTÍA ROTOR

- Los productos ROTOR y todos sus componentes están garantizados durante dos años contra cualquier fallo de fabricación o material defectuoso. En el caso de existir alguna avería durante el periodo de garantía, ROTOR Componentes Tecnológicos se compromete a reparar o sustituir el componente o producto defectuoso sin cargo para el cliente. Además, en algunos países, ROTOR está obligado a asegurar cualquier garantía legal, definida por la ley de cada país, para la protección del usuario.
- Los componentes con una vida útil limitada por el uso y las roturas no achacables a defectos de fabricación no están cubiertos por esta garantía.
- Fallos o roturas causadas por un uso inapropiado, instalación defectuosa o un mantenimiento inadecuado (según se indica en el manual de usuario) no están cubiertos por esta garantía.
- Conserve su factura de compra, pues le permitirá ejercer su derecho como comprador a la garantía.
- La garantía será anulada en los siguientes casos:
  - Incumplimiento de los requisitos anteriormente mencionados.
  - Instalación inadecuada.
  - Uso negligente o instalación de piezas inadecuadas.

**Servicio de Garantía:** El comprador original debe enviar su producto ROTOR junto con la factura original, recibo de tarjeta de crédito u otra prueba satisfactoria donde sea mostrada la fecha de compra del producto.

# DECLARACIÓN NORMATIVA

Declaración de conformidad con la FCC.

Este dispositivo cumple las estipulaciones establecidas en la Parte 15 de la normativa de la FCC de Estados Unidos.

Su funcionamiento quedará sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) Este dispositivo no podrá causar interferencias dañinas, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

**NOTA:** tras realizar las pruebas correspondientes, se ha determinado que este equipo cumple los límites establecidos para dispositivos digitales de clase B de conformidad con el apartado 15 de la Normativa FCC.

Estos límites se han establecido con el objetivo de aportar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo se utiliza en el hogar.

Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, a menos que se instale y se utilice de acuerdo con el manual de instrucciones, puede ocasionar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio.

Sin embargo, no existe garantía de que éstas no se produzcan en determinadas instalaciones.

Si el equipo produce interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual puede probarse encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario corregir dichas interferencias tomando una o varias de las siguientes medidas:

- Modificar la orientación o ubicación de la antena de recepción.
- Aumentar la separación entre equipo y receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente o circuito diferente al del receptor.
- Consultar al distribuidor o a un técnico especialista de radio o TV.

ROTOR no autoriza cambios o modificaciones realizados por el usuario en el dispositivo. Cualquier cambio o modificación podría invalidar el derecho del usuario a utilizar el equipo.

Las reparaciones deberán ser realizadas sólo por distribuidores de ROTOR. Cualquier reparación no autorizada puede dañar de forma permanente el equipo y resultar en la suspensión de la garantía.

## REGLAMENTO CEE

Este producto cumple con la Directiva 93/42/EEC







# COPYRIGHT NOTICE

All rights reserved.

No part of this manual may be reproduced, copied, transmitted, disseminated, downloaded or stored in any storage medium, for any purpose, without the express prior written consent of ROTOR.

ROTOR grants permission to download a single copy of this manual onto a hard drive or other electronic storage medium to be viewed and to print one copy of this manual or of any revision hereto, provided that said electronic or printed copy contain the complete text of this copyright notice and that it is further indicated that any unauthorized commercial distribution of this manual or any revision hereto is strictly prohibited.

The information in this document is subject to change without notice. ROTOR reserves the right to change or improve its products and to make changes in the content without obligation to notify any person or organization of such changes or improvements.

Visit ROTOR's website ([www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com)) for updates and supplemental information concerning the use and operation of this and other ROTOR products.

This manual was published: 05/19

Model#: ROT115

FCC ID:R3AROT115

© 203-JN0556



# CONTENTS

■ 1. Product description .....	35
■ 2. Crank installation .....	36
■ 3. Pairing .....	43
■ 4. Calibration / Zeroing .....	45
■ 5. First steps with your ROTOR 2INpower® .....	47
■ 6. Battery .....	48
■ 7. ROTOR 2INpower® training use .....	49
■ 8. Maintenance .....	52
■ 9. Frequently asked questions .....	53
■ 10. Safety warning .....	60
■ ROTOR Warranty policy .....	60
■ Regulatory statements .....	61
■ CEE Regulation .....	61

# 1. PRODUCT DESCRIPTION

## 1.1. 2INpower® CRANKSET

Drive-side crank assembly (crank+axle+spider) contains the power meter unit and specific Bluetooth® Smart / ANT+™ sensor ID number.

Non-drive-side crank assembly includes bolt and DTT insert.

ATTENTION: DO NOT REMOVE THE BOLT AND THE DTT INSERT IN THE LEFT SIDE.

**TOOLS NEEDED:** left and right 2INpower® crank assembly requires the use of the following tools:

- 5 mm allen wrench.

- 8 mm allen wrench.

Power meter **RIGHT**



Non-drive-side crank assembly  
**WARNING: DO NOT DISASSEMBLE**



Drive-side crank assembly  
**WARNING: DO NOT DISASSEMBLE**



## 1.2. COMPATIBILITY

2INpower® cranks use a 30 mm Universal Bottom Bracket (UBB) system and the BOOST standard in the MTB version that's compatible with BB30, PF30, BBright, BSA30, ITA30, BB86, 386 EVO, BB89, BB92 and BOOST frames.

For more information consult your ROTOR Authorized Dealer or bike dealer to ensure correct compatibility of 2INpower® with your frame.

Visit our website: [www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com)



### **WARNING!**



**Read and understand this manual carefully before installing your cranks. Improvements of product specifications may occur without any prior notification.**

## 2. CRANKS INSTALLATION

When installing your ROTOR 2INpower® for the first time, complete the following steps:

- 2.1. Spacer verification (page 37).
- 2.2. Uninstall your old cranks (page 39).
- 2.3. Drive-side crank assembly installation (page 41).
- 2.4. Left-side crank assembly spacer selection (page 41).
- 2.5. Left-side crank assembly installation (page 42).
- 2.6. Fine-tuning adjustment (page 42).
- 2.7. Uninstalling 2INpower® cranks (page 42).



### **WARNING!**






**Ensure there is no interference between the cranks and the frame or any other component part.**

## 2.1.1. SPACER VERIFICATION FOR MTB CRANKS

To correctly use your ROTOR 2INpower®, it is necessary to select the appropriate spacers for your frame.

**NOTE:** if different bearings are used, spacing may differ.

Select your MTB frame and spacers from the table below:

Frame				Compatible BB Pedalier compatible	NDS - L			DS - R								
					Type A: 2.1 mm	Type B: 6.1 mm	Type C: 8.6 mm	Type D: 11.3 mm	Type E: 0.5 mm	Type F: 3 mm	Type A: 2.1 mm	Type B: 6.1 mm	Type C: 8.6 mm	Type D: 11.3 mm	Type E: 0.5 mm	Type F: 3 mm
Cuadro	Width (mm)	Inner diam (mm)	Asymmetric NDS (mm)													
BSA - 68	68	BSA Thread	-	BSA30												
			-			1	1									
			37,75												1	
			39		1		1		1						1	
BB30 - 68	68	42	-	BB30	NOT COMPATIBLE											
BB30 - 73	73	42	-	BB30		1	1	1	1					1	1	1
			37,75		1	1		1			1	1		1		
BB30 - 83	83	42	-	BB30	2		1						1			
BB84	84,5	42	-	BB30			1	1	1	1	1	1				
PF30 - 68	68	46	-	PF4630	NOT COMPATIBLE											
			-	UBB PF30			1	1		1					1	
			-	PF4630		1	1	1					1	1	1	
			37,75	UBB PF30		1		1							1	
PF30 - 73	73	46	-	PF4630			1	1				1	1		1	
			-	UBB PF30		1		3		2						
			37,75	PF4630	2		1					1				
PF30 - 83	83	46	-	UBB PF30	2							1				
			-	PF4630		1		2					1	1		
BB89	89,5	41	-	PF4130			1		2					1	1	
BB92	92	41	43,5	PF4130			1									
			44,75			1		2						2		

Nds - L: Non-Drive side - Left; Ds - R: Drive side - Right; Asym: Asymmetric; Sym: Symmetric

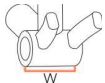

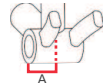
**Read your bottom bracket manual to verify compatibility with your frame.**

## 2.1.2. SPACER VERIFICATION FOR ROAD CRANKS

To correctly use your ROTOR 2INpower®, it is necessary to select the appropriate spacers for your frame.

**NOTE:** if different bearings are used, spacing may differ.

Select your road frame and spacers from the table below:

Frame Cuadro				Compatible BB Pedalier compatible	NDS - L						DS - R							
					Type A: 2.1 mm	Type B: 6.1 mm	Type C: 8.6 mm	Type D: 11.3 mm	Type E: 0.5 mm	Type F: 3 mm	Type A: 2.1 mm	Type B: 6.1 mm	Type C: 8.6 mm	Type D: 11.3 mm	Type E: 0.5 mm	Type F: 3 mm		
	Width (mm)	Inner diam (mm)	Asymetric NDS (mm)															
BSA - 68	68	BSA Thread	-	BSA30														
ITA	70	ITA Thread	-	BSA30														
BB30 - 68	68	42	-	BB30			1									1		
BB30A - 73	73	42	39	BB30	1											1		
BB86	86,5	41	-	PF4130														
BB90	90	37	-	NOT COMPATIBLE														
OSBB	61	46	-	PF4630	1			1	1		1					1	3	
PF30 - 68	68	46	-	PF4630				1								1		
				UBB PF30														
PF30A - 73	73	42	39	PF4630	1											1		
				UBB BBRIGHT	1													
PF30 - BBright	79	46	45	PF4630												1		
				UBB BBRIGHT														
BB386	86,5	46	-	PF4630	1									1				
				UBB 386	1									1				

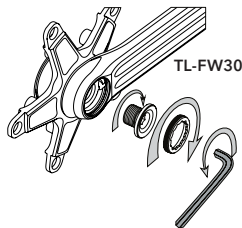
NDs - L: Non-Drive side - Left; Ds - R: Drive side - Right

**Read your bottom bracket manual to verify compatibility with your frame.**

## 2.2. UNINSTALL YOUR OLD CRANKS

### 2.2.a. If you already have a ROTOR crankset

- 1\*. Remove drive-side bolt using an 8 mm allen wrench.
- 2\*. Remove drive-side nut using a cassette lockring tool (Shimano TL-FW30 or similar).
- 3\*. Screw the drive-side bolt clockwise into the spindle.
- 4\*. Flip the drive-side nut over and screw it clockwise into the crank arm to be used as a selfextracting cap. It must be flush with the outer face of the arm and all of its threads must be engaged.
- 5\*. Unscrew the drive-side alloy bolt counterclockwise using an 8 mm allen wrench until the drive-side assembly disengages from the spindle.



### 2.2.b. If you have a crankset from another manufacturer

Read the corresponding instructions to correctly remove cranks from another manufacturer.



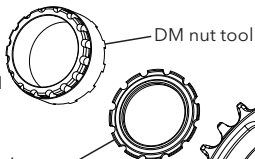
## WARNING!



Do not follow steps 1\* to 5\* if you want to remove INpower cranks. In this case go to page 45 of the INpower manual.

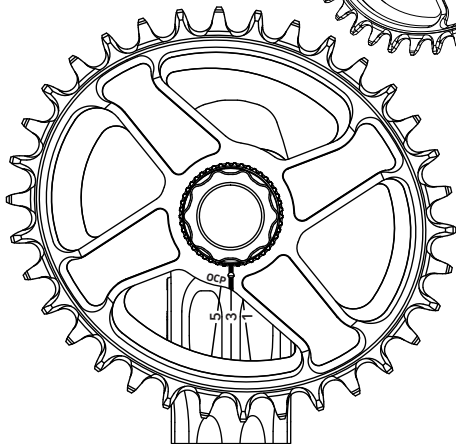
## 2.3. DIRECT MOUNT INSTALLATION IN DRIVE-SIDE CRANK

\*Use a BB wrench that is Shimano® Hollowtech® II compatible



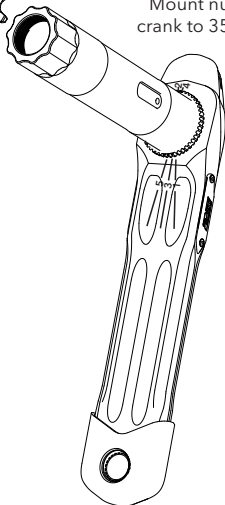
DM chainring nut

DM chainring in position OCP #3



Introduce the Direct Mount chainring through the axle and position it over the drive-side crank. To properly regulate the OCP position of your chainring, align the correspondent number in the crank with the OCP mark on the chainring.

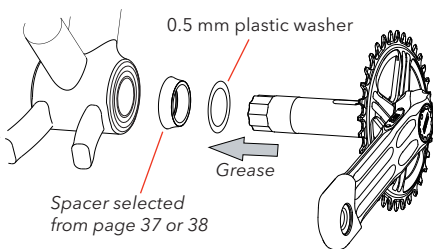
Once the chainring is correctly positioned, tighten the Direct Mount nut into the crank to 35-40 Nm\*.





## 2.4. DRIVE-SIDE CRANK ASSEMBLY INSTALLATION

- 2.4.1.** Place a 0.5 mm plastic washer on the axle next to the chainring.
- 2.4.2.** Select the appropriate spacer(s) for the drive-side on page 37 or 38 and pass it through the axle next to the 0.5 mm washer.
- 2.4.3.** Lightly grease the outside of the axle to facilitate passage through the bearings. Insert the drive-side crank assembly through the bearings and frame.
- For MTB cranks installation, make sure that the bearings are situated more to the outside than the limit lines marked on the axle.



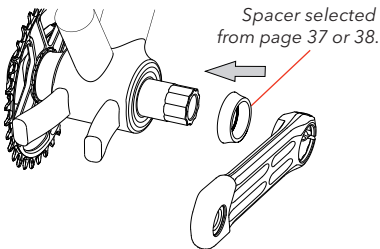
### WARNING!



Do not strike or force the cranks to avoid damaging the product.

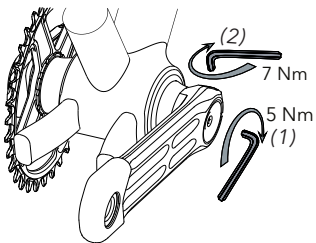
## 2.5. LEFT-SIDE CRANK ASSEMBLY SPACER SELECTION

- 2.5.1.** Grease the left end of the axle.
- 2.5.2.** Select the appropriate spacer(s) for the left-side on page 37 or 38 and place it between the frame and the left crank.
- 2.5.3.** The DTT bolt comes from issue in dead point. It is necessary to unscrew it 1.5 turns counterclockwise to open the crank and introduce it onto the left end of the axle. **Do not remove the DTT bolt. If it is removed it will break and this will void the warranty.**



## 2.6. 2INpower® LEFT-SIDE CRANK ASSEMBLY INSTALLATION

Tighten the left-side bolt (1) using an 8 mm allen wrench in order to approach the crank to the frame, placing it in its position. Tighten the DTT bolt in the left crank (2) to 7 Nm using a 5 mm allen wrench. This allows the crank to be fixed to the axle. Finally tighten the left-side bolt (1) to 5 Nm to make sure that it is not lost. Do not overtighten the bolts.



## 2.7. FINE TUNE ADJUSTMENT

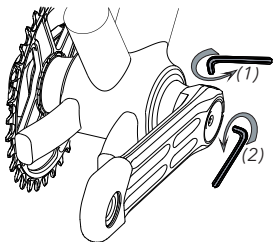
**2.7.1.** If the crank does not turn smoothly even with the left-side bolt not tightened, remove the 0.5 mm washer from the left side and repeat the installation.

**2.7.2.** If you see that there is lateral play even with the left-side bolt completely tightened, use an additional 0.5 mm plastic washer on the left side and repeat the installation steps.

## 2.8. UNINSTALLING 2INpower® CRANKS

**2.8.1.** Counterclockwise turn the DTT bolt (1) in the left-side crank using a 5 mm allen wrench. Afterwards, unscrew the left-side bolt (2) using an 8 mm allen wrench until it is removed. Take the left crank out of the axle.

**Do not remove the DTT bolt. If it is removed it will break and this will void the warranty. perderá la garantía.**



## 3. PAIRING

### 3.a. ANT+™ PAIRING

Connect your ROTOR 2INpower® with any device that's ANT+™ compatible.

For a complete list of ANT+™ certified products, visit:

<http://www.thisisant.com/directory/>

Read the ANT+™ device manual for further instructions.

Pairing can be done both automatically or using the manual mode (recommended when other ANT+™ power meters are close).

Before pairing ROTOR 2INpower® with a monitor, make sure you are at least 10 meters (30 feet) away from any other ANT+™ power sensor. This will prevent accidental pairing with another power sensor.

The ROTOR 2INpower® retains its "SENSOR ID" after charging or replacing the battery and will remain properly paired.

#### 3.a.1. ACTIVATION PROCESS

**3.a.1.1.** To minimize battery consumption, the system is activated by applying a force to the pedals of at least 2.5 kg. Riding a few meters is sufficient.

**3.a.1.2.** Your ROTOR 2INpower® is sending a radio signal and is ready to be paired and measure data.

#### 3.a.2.a. AUTOMATIC PAIRING

Once 2INpower® is active and within two minutes of activation (2INpower® enters sleep mode after two minutes), push the "SCAN" button on your ANT+™ device at the ANT+™ Power screen. The "SCAN" button is usually placed in the menu:

Settings\Bike settings\Bike profiles\Your profile\ANT+ Power.

Wait for confirmation from the monitor.

### 3.a.2.b. MANUAL PAIRING

If there is more than one ANT+™ power sensor close to you: once 2INpower® is active and within two minutes of activation (2INpower® enters sleep mode after two minutes), manually introduce the 2INpower® “SENSOR ID” into the ANT+™ device.

The “SENSOR ID” can be found on the inner side of the left crank. This serial number can also be found both under the barcode of the spindle sticker and on the first page of this manual.



Sensor ID: 17878

### 3.b. BLUETOOTH® SMART PAIRING

Connect your ROTOR 2INpower® with any Bluetooth® Smart compatible device.

Once 2INpower® is active and within two minutes of activation (2INpower® enters sleep mode after two minutes of inactivity), push the “PAIR” button on your Bluetooth® Smart device at the “GENERAL SETTINGS” screen. The “PAIR” button is usually located in the SETTINGS menu:

Settings\General Settings\Pair and syncro\Pair other devices

Wait until you see the “SENSOR ID” in the screen’s device and select it. Wait until it is paired.

## 4. CALIBRATION / ZEROING

The main reason to calibrate/zero your ROTOR 2INpower® is to ensure an exact power measurement.

Calibrating the power meter compensates for any mechanical change that influences measurement since the last calibration/zeroing. Calibrate your ROTOR 2INpower® cranks after assembling your bike with all its accessories, including pedals.

ROTOR 2INpower® power meters require a second calibration to calibrate the angle. It is necessary to strictly follow all the steps described in the following section to ensure an accurate power measurement and **TORQUE 360** and **OCA** representation.

There's no need to calibrate your ROTOR 2INpower® every time you use your bike. It should be done when installing on the bike for the first time, pedals are installed or switched, or when swapping chainrings requiring the cranks to be disassembled. It is also convenient to perform another calibration after the first 30 hours of use.

The detailed calibration process is described in section 4.1. Complete the entire calibration process step by step to ensure correct power and cadence measurement.

## 4.1. CALIBRATION PROCESS

- 4.1.1. Activate your power meter (follow instructions in section 3.1. of the user manual) and complete the following calibration process in less than two minutes.
- 4.1.2. With the bike upright and level with the ground, place the left crank in the 6 o'clock position as shown in the picture. Make sure to complete the calibration process with the pedals already installed; do not place any weight on them until the process has finished.
- 4.1.3. First calibration: follow the specific instructions for your ANT+™ device to send the "CALIBRATION" signal.
- 4.1.4. The device must show a value of 1000 or a message of successful calibration. Turn the cranks backwards at least two turns at a moderate speed, returning again to a vertical position with the left pedal down, making sure that the crank is as perpendicular as possible to the ground for accurate angle measurement.
- 4.1.5. Second calibration: press again the "CALIBRATION" button. The device then returns a calibration value between +/- 200. There are some monitors in which a successful calibration message will be shown. The second calibration has finished and the power meter is ready to use.

For more information about the calibration process, user utilities and training options, visit our website: [www.power.rotorbike.com](http://www.power.rotorbike.com)



## 5. FIRST STEPS WITH YOUR ROTOR 2INpower®

ROTOR 2INpower® becomes active when applying a 2.5 kg force to it. This can be easily achieved by riding a few meters. After two minutes of inactivity it enters hibernation mode. To activate it again, just apply a 2.5 kg force on the pedals as explained.

*Note: 2INpower® has an LED that can be observed from the right side of the crankset. The LED is only visible if the dust cover protecting the charging connector is opened. The LED blinks while the power meter is active in green, yellow or red light depending on the battery level. Right after activation and during firmware updates, the LED color turns blue.*



## 6. BATTERY

### 6.1. INSTALLATION AND SPECIFICATIONS

ROTOR 2INpower® is powered by a Lithium (Li-ion) battery with 3.7 V of nominal tension.

Estimated riding time: 250 hours\*.

When battery level is lower than 3.55 V, the computer device will show a “low battery” message. From that moment, estimated riding time is 30 hours, and recharging is recommended. A complete charging cycle takes approximately 4 hours in which the LED will blink until the battery is fully charged. The battery's charge level can be checked with any computer or Bluetooth® Smart / ANT+™ compatible device.

Battery can be fully recharged at least 300 times without being damaged, so it shouldn't be necessary to replace the battery during the life time of the power meter. A special tool is required in case battery replacement is needed. For that purpose, contact your ROTOR distributor and they will assist you.

\*Tests performed in laboratory conditions. Fast mode consumption (only when connected to the Advanced Training Mode with the User Software) is greater, reducing the hours of autonomous use.

### 6.2. BATTERY RECHARGING

**6.2.1.** Open the dust cover in the right crank. Do not use any tool or cutting object.

**6.2.2.** Connect the magnetic charger to the charging port in the right crank. After that, connect the USB terminal to a power source.





## 7. ROTOR 2INpower® TRAINING USE

After pairing ROTOR 2INpower®, follow the configuration options for your computer device to select the metrics you would like to display on your device.



Consult your personal trainer in order to evaluate which of the measured values provided by ROTOR 2INpower® are optimal to maximize your performance.

### ROTOR 2INpower MEASUREMENT

ROTOR 2INpower® starts measuring data automatically when pedaling. The following data are sent by radio signal to your head unit:

**POWER:** power of the last complete pedal cycle. The power displayed on your computer device is the sum of the power measured for each leg.

**BALANCE:** gives the information about how much power is applied by each leg. It is shown as two complementary percentages. This balance number is not an estimate but a real value, as 2INpower takes into account the complete pedal stroke (positive and negative force applied by each leg) for its calculation.

**CADENCE:** measured in RPM's (revolutions per minute).

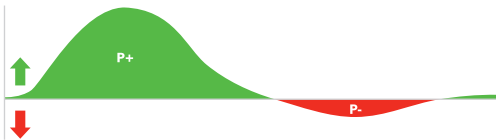


### WARNING!



Remove any cadence sensor from your bike, it is not necessary and may cause interference. Turn off the cadence sensor on the monitor; this will be displayed thanks to 2INpower.

**TORQUE EFFECTIVENESS:** used to interpret how much negative force is exerted by pedaling, its value being the ratio between the total torque delivered and the positive torque.



**PEDAL SMOOTHNESS:** used to interpret if the pedal stroke is rounder or more piston-like, its value being the ratio between the total torque and the maximum torque of each cycle.

**TORQUE 360:** INpower®'s technology allows us to feature – among other data, the polar curve of the effective torque – or force – applied to the pedal, which intuitively displays the distribution of power exerted at different angles throughout a pedal rotation.

The fact that the ROTOR INpower® technology doesn't measure the combined power of both legs same as other systems in the market, but rather measures each leg independently, allows us to analyze the complete pedal rotation and how power is delivered both in the descending phase of a pedal rotation (positive) and the ascending phase of a pedal rotation (usually a negative reference). The polar display is useful to know your pedaling pattern to help you to improve your pedaling technique.

**OCA:** stands for Optimum Chainring Angle and is one of the new data features offered by ROTOR 2INpower®.

**OCA** determines the angle in degrees, measured from the dead spot at the highest point, in which the effort's (area enclosed by the torque curve or the force curve) barycenter is shown in the **TORQUE 360** graph.

To calculate the **OCA**, 2INpower® takes into account all torque values, both positive and negative (the pedal stroke's rebound).

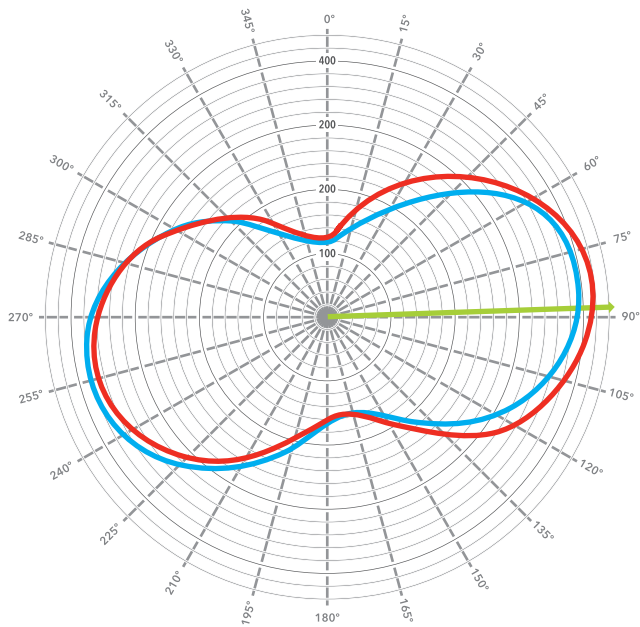
The **OCA** is closely linked to ROTOR Q RINGS®, since the **OCA** (Optimum Chainring Angle) suggests in which position to install your Q RINGS®, positions are marked by OCP (Optimum Chainring Position) points on the chainrings.

A range of **OCA** values corresponds to OCP points. For example, if your **OCA** is between 87° and 93°, you should start using Q RINGS® in OCP #3.

Visit [www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com) for more information and to download the ROTOR *User Software*, its documentation and to learn more about **OCA**.

## APPLIED FORCE (N)

- Previous pedal rotation
- Current pedal rotation
- OCA (Optimum Chainring Angle)



## 8. MAINTENANCE

Inspect your ROTOR product for damage including cracks, dents and serious scratches before each ride and after every fall or crash.

Do not use your ROTOR product until it has been thoroughly inspected, repaired or replaced.

Cyclists should inspect their bicycle and parts on a regular basis or consult with a professional bicycle mechanic to determine the need for service and to detect damage that may have occurred from normal use.

Check the bolts and other fasteners periodically for tightness. Ensure they are tightened to the correct torque values.



### WARNING!



Never use high pressure cleaning equipment or chemical products to clean ROTOR 2INpower®.

**“Waterproof level: IPX7”.**

Do not try to disassemble any electronic ROTOR 2INpower® part, the seal could be damaged and this invalidates the warranty.

In case of any electronic failure, service must be performed at an authorized ROTOR technical service center.

Continuing to use damaged parts may lead to loss of control and cause serious injury or death.

## 9. FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

### 9.1. GENERAL

#### ROTOR INpower® vs 2INpower®?

ROTOR INpower® measures in the spindle power generated by the left leg. The power value that's shown is the result of extrapolation (default operation to multiply by two) power measured in the left leg. ROTOR 2INpower® keeps INpower® technology and adds strain gauges to the drive-side crank, which allows the measurement of the power applied by each leg independently. In addition to the new metrics that ROTOR INpower® introduced for pedal analysis and monitoring: **TORQUE 360** and **OCA** (Optimum Chaining Angle), ROTOR 2INpower® goes further allowing analysis for each leg separately and providing balance information.

#### What ANT+™ devices is ROTOR 2INpower® compatible with?

They are listed in the ANT+ directory:

<http://www.thisisant.com/directory/>

#### Which Bluetooth™ devices is ROTOR 2INpower® compatible with?

Any Bluetooth® Smart device is compatible with ROTOR 2INpower®, from mobile phones to computers, with the complete range of Bluetooth® Smart cycle devices in between.

#### What am I going to find in the 2INpower® product box?

When buying a 2INpower®, you will find, in addition to the crankset, one bolt, one USB cable for battery charging, an installation and a *User Software* manual, and a TrainingPeaks postcard. Training Peaks has

offered 2INpower® customers a free premium account subscription for one month. Visit the site [trainingpeaks.com/ROTOR](http://trainingpeaks.com/ROTOR) to obtain the maximum benefit from this alliance.

#### How do I know if my frame is compatible with the 2INpower® axle?

2INpower® is equipped with the UBB30 axle system, which was introduced by ROTOR. UBB30 axle is a 30 mm axle compatible with almost all standard frames in the market (when used with the correct spacers).

ROTOR 2INpower® can be installed on your bicycle even if your current cranks are 24 mm diameter.

UBB30 is compatible with the following standards: BB30 (68/73 mm), PF30 (68/73 mm), BSA threaded, ITA threaded, BBright, BB86, BB386 EVO, BB89 and BB92.

The only frames not compatible with the UBB30 system are the BB90 and BB95 (for 24 mm axle). These two standards use bearings that are directly pressed into the frame, without using any intermediate bottom bracket.

#### How does ambient temperature affect power measurements?

Ambient temperature does not positively or negatively affect how 2INpower® works. 2INpower® gives accurate and stable power measurement independently of changes in temperature during a ride (e.g. long climbs with higher temperatures at the bottom and lower temperatures at the top).

It is not necessary to calibrate 2INpower® to compensate for temperature changes.

### **Can I disassemble the elements of my power meter?**

No. Inadequate handling of the product will invalidate the warranty.

The only parts that can be disassembled are those that are involved in installing and uninstalling the cranks on the bicycle. Read the user manual carefully before handling the product.

Never try to disassemble the plastic pieces on the sides of the right crank arm or the electronics inside the axle.

Do not try to disassemble either the mechanical elements assembled by the manufacturer, such as the axle with the right crank, or the DTT bolt and insert in the left crank.

### **How to charge the battery?**

Read the user manual for proper battery charging.

Open the dust cover in the drive-side crank and connect the magnetic connector from the USB cable included in the box. Make sure that the LED in the right crank blinks yellow or green. The LED light will turn off when charging is complete.

### **Can I replace the battery?**

ROTOR 2INpower® uses a Lithium (Li-ion) battery the same size as a standard AA battery. It has 3.7 V nominal tension and 800 mAh capacity. It can complete 300 charges without damage, and a complete charge lasts for 250 hours of use. This means that one single battery should last for 75000 hours without damage, enough time not to require replacement during the complete lifetime of the power meter. In case battery replacement is needed you should contact your ROTOR dealer and they will assist you.

### **If I usually connect my 2INpower® to the User Software running on the computer, is the battery life still 250 hours?**

If fast mode is active (only possible with *User Software*), battery consumption is higher due to the higher frequency of data emission required by the TORQUE 360 graph. Always disconnect the power meter when closing the program to make sure that fast mode is off.

### **How can I clean my 2INpower® cranks? Are they waterproof?**

2INpower® is waterproof. It has successfully passed IPX7 level.

However, it is not recommended to clean your power meter with high pressure and avoid direct water impact on the seals. Do not use solvents or degreasers; they can damage some power meter elements.

### **How can I update the firmware for my cranks? How often do I have to update the firmware?**

ROTOR sometimes offers firmware updates with improvements.

The update process is wireless; to complete this you will need to download the *User Software* from the ROTOR website.

To connect the crank to the computer, the USB ANT+™ dongle is needed.

You can also connect the 2INpower® to the *User Software* via Bluetooth® Smart.

### **What happens if there is an error while updating the firmware?**

If any error occurs during the updating process, you need to try the update again until it successfully finishes. If the update process begins and the program detects any problem, the process will restart a maximum of 5 times before cancelling the update.

If the firmware update is done via ANT+™, it is recommended to place the ANT+™ dongle as close to the cranks as possible for better radio signal reception.

## 9.2. INSTALLATION

### How often do I need to calibrate my ROTOR 2INpower®?

To assure accurate measurement, it is necessary to correctly calibrate the cranks. It is not necessary to calibrate your 2INpower® before every ride, but it must be calibrated when:

- Power meter is installed on the bicycle
- Pedals are installed or changed
- Chainrings are installed, requiring the cranks to be disassembled.

Calibration is not required after charging the battery.

Calibrating a second time is recommended after 30 hours of riding.

Read the user manual carefully to successfully complete the calibration process.

### Why do I have to calibrate twice?

The calibration process requires pressing the calibration button twice on your head unit. Inpower technology requires this second calibration step because not only force has to be calibrated, but angle too.

It is very important that you follow the steps described in the user manual for correct calibration. This assures an accurate power measurement.

### What are the calibration values?

ROTOR 2INpower® requires angle and force calibration. After the calibration button is pressed the first time, you must see a value of 1000 on your device's screen. After the calibration button is pressed a second time, the screen's value must be between +/-200. This second calibration value is specific to each power meter.

### If I have doubts that I've correctly calibrated my power meter.

Read the user manual carefully and calibrate the cranks as explained.

If you have doubts about correct calibration, repeat the entire calibration process and compare the two values obtained in the last step of each process. Variations of +/-5 units are normal. You can calibrate your cranks using either your head unit or the *User Software*, which can be downloaded for free from ROTOR's website. Read the *User Software* manual for information about how to calibrate with it.

## 9.3. POWER INFORMATION. METRICS

### How often are the power values shown?

ROTOR 2INpower® becomes active after pedaling starts.

Sampling frequency is 200 Hz, which means that force data are measured 200 times per second.

The data sent to the computer device are from the last completed pedal rotation. How long a single pedal rotation lasts depends on the cadence of the cyclist, for example, if the cyclist pedals at 90 rpm then the rotation lasts 0.67 seconds.

The power measurement of a rotation is sent according to ANT+™ protocol: 4 times per second.

How data are recorded and accumulated depends on the computer device.

### Which data related to power are provided by 2INpower®?

2INpower® processes and provides values of: Power, Cadence, Left-Right Balance, *Torque Effectiveness* and *Pedal Smoothness*.

2INpower® also calculates and shows additional information that can only be viewed through the *User Software*: **TORQUE 360** and **OCA** (Optimum Chaining Angle). These two parameters are INpower technology specific.

### How can I see *Torque Effectiveness* and *Pedal Smoothness* data?

Both metrics are accessible by ANT+™-compatible device manufacturers and it is their decision whether to show them or not on their devices.

Most ANT+™-compatible devices already feature these metrics' recordings and visualizations.

Check for the metrics supported by your Bluetooth® Smart device.

### How can I see the **TORQUE 360** graph and my **OCA** value?

Currently these data are only accessible using the *User Software* that can be downloaded for free from ROTOR's website. Once you have successfully downloaded and installed the software, you can use ANT+™ or Bluetooth® Smart connection to connect your power meter to the software.

Visit [www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com) for further information, to download the *ROTOR User Software*, and to learn more about **TORQUE 360** and **OCA**.

### What is **TORQUE 360**?

INpower®'s technology allows us to feature – among other data, the polar curve of the effective torque – or force – applied to the pedal, which intuitively displays the distribution of power exerted at different angles through a pedal rotation.

The fact that the ROTOR INpower® technology doesn't measure the combined power of both legs same as other systems in the market, but rather measures each leg independently, allows us to analyze the complete pedal rotation and how power is delivered both in the descending phase of a pedal rotation (positive) and the ascending phase of a pedal rotation (usually a negative reference).

The polar display is useful to know your pedaling pattern to help you improve your pedaling technique.

### What is **OCA**?

**OCA** stands for Optimum Chaining Angle and is one of the new data features offered by ROTOR INpower® technology.

**OCA** determines the angle in degrees, measured from the dead spot at the highest point, in which the effort's barycenter (where the area enclosed by the torque curve or the force curve is divided by two) is shown in the **TORQUE 360** graph.



To calculate the **OCA**, INpower® technology takes into account all torque values, both positive and negative (the pedal stroke's rebound).

The **OCA** is closely linked to ROTOR Q RINGS®, since the **OCA** (Optimum Chainring Angle) suggests in which position to install your Q RINGS®, positions are marked by OCP (Optimum Chainring Position) points on the chainrings.

A range of **OCA** values corresponds to OCP points. For example, if your **OCA** is between 87° and 93°, you should start using Q RINGS® in OCP #3.

Visit [www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com) for more information and to download the ROTOR *User Software*, its documentation and to learn more about **OCA**.

### **Is it necessary to install a cadence sensor on my bicycle?**

Your ROTOR 2INpower® cranks have a cadence sensor incorporated in the axle and do not need an external sensor.

It is recommended to uninstall any cadence sensor from your bicycle to avoid interferences.

## 9.4. TROUBLESHOOTING

### **My ANT+™ device does not detect the power sensor.**

First of all make sure that your ANT+™ device has the power sensor option active, then pair the power meter with the device.

Read the user manual to correctly pair your power meter with your ANT+™ device. The first step is to activate the power meter by riding a few meters (a 2.5 kg force must be applied on the pedals).

Take into account that after two minutes of inactivity, 2INpower® enters hibernation mode to reduce battery consumption.

### **My 2INpower® does not activate even after applying force to the pedals.**

Check to see if the battery is charged enough. For that purpose, apply some force on one of the pedals and check if the LED light under the dust cover in the right crank arm blinks in green or yellow. If it blinks red you need to recharge the battery. If it doesn't blink, try to connect the charger and see if the LED starts blinking. If the LED light doesn't blink in any of these cases, contact your ROTOR dealer or local distributor for more information.

### **My power meter does not connect with my Bluetooth® Smart device.**

Follow the instructions in the user manual to correctly pair your power meter with your Bluetooth® Smart device.

Make sure that the 2INpower® is active. Keep in mind that after two minutes of inactivity it will enter hibernation mode. You will need to activate the cranks again if this happens.

### **My power meter connects with the computer but not with the computer device.**

If the meter is correctly paired and active and connects with the computer (with the *User Software*) without any problem but does not connect to the computer device on your bicycle, it is possible that the cranks are still in fast mode.

To avoid this, always disconnect your power meter from the *User Software* before closing the program.

### **How do I get spare parts?**

Please contact your ROTOR dealer or local distributor.

Do not try to disassemble your power meter's parts except to install it. Improper handling will void the warranty.

### **Who do I contact for warranty issues?**

Please contact your ROTOR dealer or local distributor.

ROTOR provides two years of warranty for all its products in compliance with European law.

### **What kind of support can I expect if I need assistance with my 2INpower®?**

You will find all the necessary information about installation and how to use 2INpower® by visiting:

<http://power.rotorbike.com/>

If you have any questions, suggestions or technical service requests, contact your retailer or local distributor. You can also contact ROTOR technical service directly by emailing:

[techservice@rotorbike.com](mailto:techservice@rotorbike.com)

## 9.5. HOW TO TRAIN WITH POWER

### What does it mean to train with power?

Visit [trainingpeaks.com](http://trainingpeaks.com) for a better understanding of how training with power works.

ROTOR recommends subscribing to TrainingPeaks to obtain the maximum benefit of the data provided by your power meter.

### What software can I use to analyze my data?

<http://home.trainingpeaks.com>

<http://goldencheetah.orh/>

<http://www.o-synce.com/en/software/trainingsoftware>.

<http://www.garmin.com/en-US>

## 10. SAFETY WARNING

This owner's manual contains important and useful information regarding the proper installation, operation, care, and maintenance of your ROTOR product. Carefully read, follow and understand the instructions as detailed in this owner's manual. Keep this manual in a safe place for future reference.

If you have any doubt whatsoever regarding your ability to install or service this product, please consult your ROTOR dealer and seek the assistance of a professional bicycle mechanic. Do not perform any modifications or adjustments that are not outlined in this manual.

Incorrect installation or servicing may impair performance, and could result in a dangerous situation leading to serious injury or death. Components that have experienced excessive wear, deformations or impacts or other damage need immediate professional inspection or replacement.

Please have this product regularly inspected by a qualified mechanic for any signs of wear or damage.

Failure to perform necessary and essential maintenance could drastically reduce the service life of your ROTOR product and reduce its performance.

If you have any questions, please contact a professional bike mechanic or your nearest ROTOR dealer for additional information.

## ROTOR WARRANTY POLICY

- ROTOR products and its components are guaranteed for 2 YEARS against any manufacturer defects or defective materials. In the event of a warranty defect, ROTOR's sole obligation under this warranty is to repair or replace, at its discretion, the defective part or product at no charge. Moreover, in some countries, ROTOR is obliged to ensure any legal warranty defined by law for the customer's protection.
- Elements subject to wear and failures that the manufacturer is not responsible for, are not covered by this warranty.
- Failures caused by improper use, poor assembly or inadequate maintenance as declared in the supplied instructions or the user manual are not covered by this warranty.
- Always keep your receipt or invoice.
- The following acts void this warranty:
  - Failure to fulfill the requirements above.
  - Improper installation.
  - Improper use or installation of inadequate parts.

**Warranty Service:** Original purchaser must send their ROTOR product along with the retailer's original bill, credit card receipt or other satisfactory proof of date of purchase.

## REGULATORY STATEMENTS

This device complies with part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

**NOTE:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

ROTOR has not approved any changes or modifications to this device by the user. Any changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

Repairs should only be made by ROTOR distributors. Unauthorized repairs could result in permanent damage to the equipment and void your warranty.

## CEE REGULATION

This product is compliant with Directive 93/42/EEC







# ROTOR

 [www.rotorbike.com](http://www.rotorbike.com)

 /RotorBikeComponents

 /ROTOR\_bike