

Rodando con un medidor de potencia en tu bicicleta

Instalación y uso del medidor de potencia 4iiii Precision

Willem L. Middelkoop

Aug. 28, 2019



Después de crear una bicicleta de carretera minimalista, decidí instalar un medidor de potencia para descubrir cómo es medir la potencia de salida de mis piernas. ¿Qué se puede aprender de un medidor de potencia? ¿Es difícil de instalar? ¿Vale la pena? Sigue leyendo para descubrirlo.

Medidores de potencia

La mayoría de los medidores de potencia utilizan galgas extensiométricas que se desvían ligeramente cuando se aplica fuerza. Al medir este par y combinarlo con la velocidad angular, se puede calcular la potencia (medida en vatios). Además de los sensores de

velocidad, cadencia y frecuencia cardíaca, los medidores de potencia son una herramienta perfecta para cuantificar su rendimiento (de entrenamiento).

Hay diferentes tipos de medidores de potencia disponibles, que difieren en precisión, facilidad de instalación, requisitos de mantenimiento y portabilidad de la bicicleta. Tipos de medidores de potencia:

- **Buje de rueda trasera:** medir la potencia aplicada a la rueda trasera se considera la ubicación más precisa para medir la potencia. Sin embargo, está 'más lejos de tus piernas' ya que tanto la cadena como los piñones están 'entre' tus piernas y el medidor de potencia, lo que hace que las mediciones sean ligeramente inferiores.
- **Pedales:** la medición de la potencia aplicada al pedal se realiza mediante pedales especiales que son relativamente fáciles de intercambiar entre bicicletas. Cada pedal puede estar equipado con su propio medidor de potencia, lo que permite mediciones independientes de la pierna derecha e izquierda.
- **Plato:** medir la potencia aplicada al piñón (delantero) es otra forma muy precisa de medir la potencia. No son fáciles de intercambiar entre diferentes bicicletas y es difícil diferenciar con precisión entre las piernas izquierda/derecha.
- **Eje de pedalier:** medir la potencia desde el eje de pedalier puede ser preciso y requiere poco mantenimiento. Instalar un medidor de potencia de este tipo puede ser difícil y es posible que su bicicleta (o grupo) no sea compatible.
- **Biela:** medir la potencia desde la biela es muy popular debido a su flexibilidad, precisión y facilidad de instalación. El medidor de potencia que instalé en mi bicicleta, un 4iiii Precision Powermeter, es de este tipo.



Medidor de potencia 4iiii Precision: utilizado por el equipo ciclista profesional Quick-Step / Bora Hansgrohe

Medidor de potencia 4iiii Precision

Un medidor de potencia de pedal muy popular es el medidor de potencia de precisión 4iiii. Al igual que los populares medidores de potencia Stages, el medidor de potencia 4iiii reemplaza su biela existente. Seleccionar el modelo de medidor de potencia correcto es tan fácil como mirar su biela existente, encontrará el modelo y la longitud de la biela cerca del perno del pedal.



La biela tiene su modelo y longitud escritos, en mi bicicleta es: FC-5800, 172.5MM

Instalación del medidor de potencia

El medidor de potencia 4iiii Precision viene en una pequeña caja con una clara instrucción de 5 pasos impresa en ella.



Guía de inicio rápido para instalar y usar el medidor de potencia

Utilice una herramienta para bielas para quitar la biela existente de su bicicleta. Tengo un grupo Shimano y utilicé la herramienta para bielas TL-FC16/FC-M960. Es una pieza (barata) de plástico que le permite quitar la tapa del cojinete de la biela. Utilice una llave Allen para aflojar los dos pernos, hay una pequeña placa entre los extremos de la biela que debe sacar para quitar la biela.



Use una herramienta para bielas para extraer la biela (Shimano TL-FC16 / FC-M960)



Debería poder aflojar la tapa de plástico solo con los dedos/la mano, no se requiere un par extremo

Al instalar la biela del medidor de potencia, debe prestar atención a las instrucciones que indican la cantidad correcta de par. Apriete los pernos de manera uniforme y por igual con una llave dinamométrica.



Aprietando la biela con una llave dinamométrica

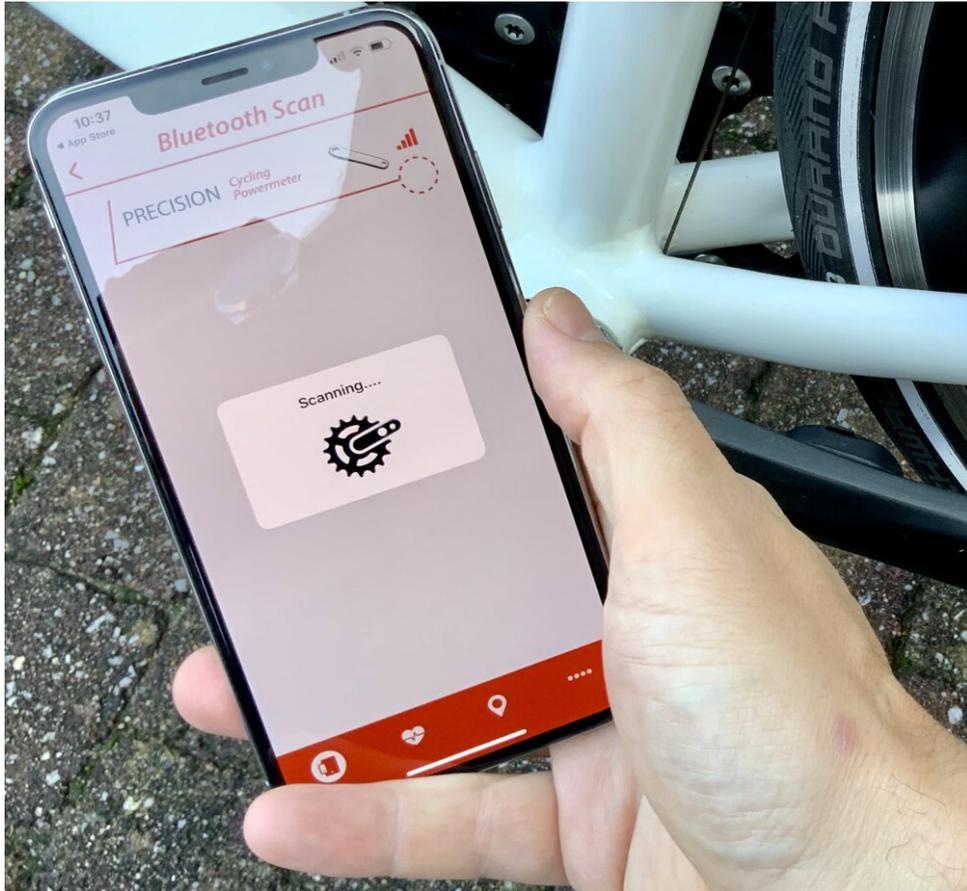


Asegúrese de que la batería esté instalada y la tapa de la cubierta esté bloqueada



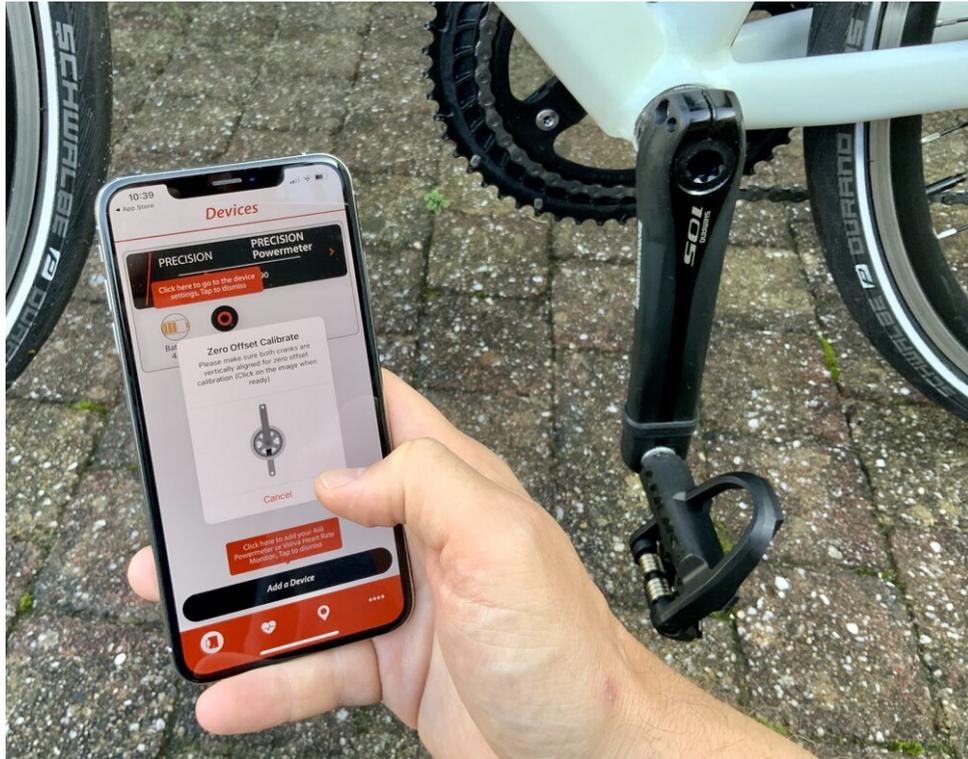
Medidor de potencia 4iiii Precision instalado en mi bicicleta

Para utilizar el medidor de potencia, debe emparejarlo con un ciclocomputador compatible o con su teléfono inteligente. [Utilizo una aplicación como ciclocomputador](#) y, por lo tanto, emparejo el medidor de potencia con mi teléfono. Descargue la aplicación 4iiii y siga las instrucciones para iniciar un escaneo Bluetooth.



Escaneo Bluetooth desde la aplicación 4iiii

Una vez que se haya emparejado con el medidor de potencia, debe buscar actualizaciones de firmware. Tuve que instalar algunas que mejoran la duración de la batería, la confiabilidad y la precisión del medidor de potencia. Esto puede tardar unos minutos en completarse.



La calibración de compensación cero es muy importante para obtener mediciones precisas

Una vez que haya conectado y actualizado el medidor de potencia, debe calibrarlo. Esto le permitirá detectar su 'valor cero' realizando una medición en posición vertical. La aplicación lo guiará a través de esto, la calibración tardará unos momentos. Una vez calibrado, puede utilizar el medidor de potencia en cualquiera de sus aplicaciones favoritas, incluidas [Strava](#) y [Cyclemeter](#).



*Conectando el medidor de potencia *iiii Precision* a la aplicación Cyclometer*

Montar con un medidor de potencia

Con un medidor de potencia puede ver cuánta energía están aplicando sus piernas al/los pedal(es). Es una cuantificación directa de sus esfuerzos en la bicicleta. Le tomará algún tiempo acostumbrarse a los vatios medidos por el medidor de potencia.

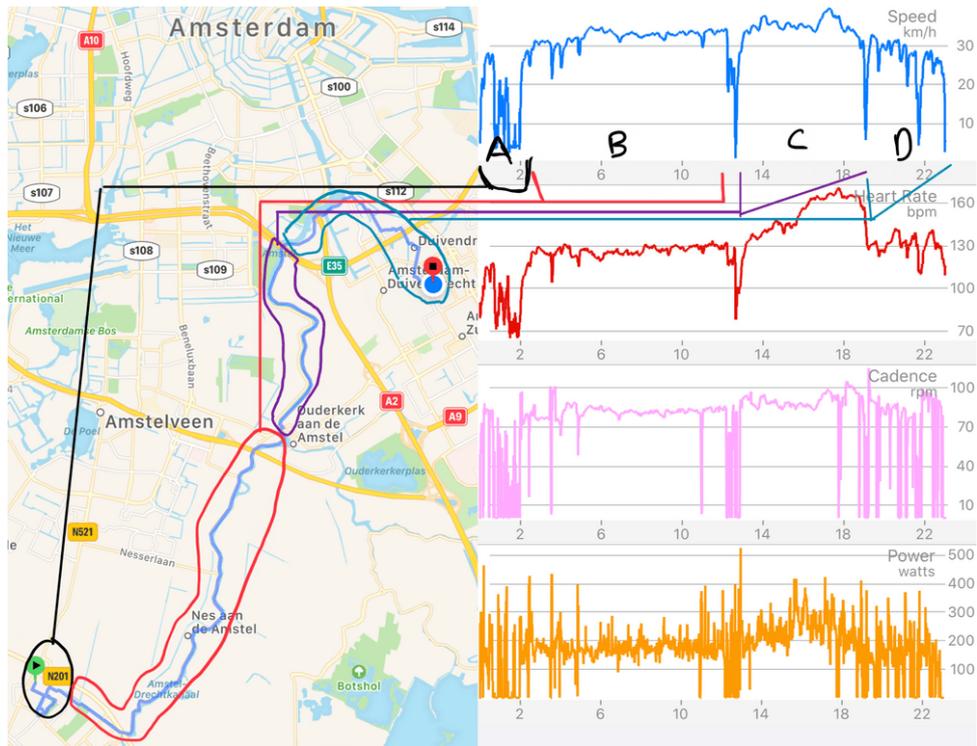


Wahoo RFLKT+ mostrando datos en tiempo real desde la aplicación de mi ciclocomputador; obviamente, estaba parado aquí... todos los ceros (excepto mi frecuencia cardíaca)

Utilizo un [Wahoo RFLKT+](#) en combinación con la aplicación [Cyclemeter](#). Me muestra la potencia de salida en tiempo real, medida desde mi biela. Esta retroalimentación en tiempo real es interesante mientras monta en bicicleta, ya que podrá ver las (enormes) diferencias en los vatios medidos.

Situaciones como pasar por una curva con el ángulo del viento cambiando, claramente pueden tener efectos significativos en la potencia de salida medida (cuando se mantiene una cierta velocidad/cadencia). O, cuando cambia su posición en la bicicleta, como sujetar el manillar desde la parte superior o inferior. O, cuánto más difícil es en realidad cuando vas más rápido (pista: ¡esa no es una relación lineal!).

Compare el medidor de potencia con el sensor de frecuencia cardíaca y notará que es mucho más directo. Sube y baja instantáneamente a medida que cambia la intensidad de su pedaleo. La combinación de datos del medidor de potencia y la frecuencia cardíaca es interesante. Le permite descubrir cuál es su potencia máxima sostenible. Todos pueden ir (muy) rápido, pero la velocidad depende de factores externos como el viento. Al observar los datos de potencia, podrá comparar con mayor precisión diferentes recorridos, realizar un seguimiento de su progreso de entrenamiento y comparar sus esfuerzos con los de otros ciclistas.



Datos del medidor de potencia, comparados con los datos de velocidad, cadencia y frecuencia cardíaca

Mire los datos anteriores, son de uno de mis recorridos con el medidor de potencia. Aquí puede ver mi frecuencia cardíaca, cadencia, velocidad y datos del medidor de potencia en gráficos combinados. Recorrí 23 KM que se pueden dividir en cuatro segmentos:

- **A y D:** Tanto el principio como el final de mi recorrido fueron en áreas urbanas donde me encuentro con otro tráfico. Notará muchos picos en los gráficos: esto se debe a las frecuentes frenadas y aceleraciones. Circular por la ciudad en realidad consume mucha energía (al igual que su kilometraje en un automóvil suele ser peor en la ciudad en comparación con las autopistas). Baja velocidad, alta potencia: no muy eficiente.
- **B:** este segmento de mi ruta sigue el río Amstel, con pocas intersecciones e interrupciones. Aquí es posible circular a un ritmo constante, visible en los gráficos. Notará una variación en los datos de potencia, esto se debe al viento que afecta el recorrido, que difiere cuando paso casas, arbustos y varias esquinas.
- **entre B y C:** alrededor de 13 KM, justo entre el segmento B y C es donde se ve claramente una caída en todos los gráficos. Esta es la ciudad de Ouderkerk aan de Amstel donde se realizan trabajos de construcción en el puente Amstel. Claramente afecta mi recorrido, con picos de potencia mientras me preparo para pasar el puente (una ligera elevación que me gusta tomar de pie sobre mis pedales).
- **C:** al andar en bicicleta al otro lado del río Amstel experimenté más viento, verá que mi potencia (y frecuencia cardíaca) aumentan. Alrededor de 17-18 KM notará un pico en la velocidad. Aquí es donde me encontré con otro ciclista... para una pequeña carrera implícita. Puede ver claramente que empujarme a más de 250 vatios hizo que mi frecuencia cardíaca aumentara significativamente, mientras que alrededor de 200 vatios se mantiene perfectamente estable alrededor de 130 lpm.

Conclusión

Instalar un medidor de potencia en su bicicleta no es difícil con las herramientas adecuadas. Conectar y calibrar el sensor es fácil usando su teléfono inteligente y la aplicación correcta. Una vez conectado y calibrado, puede utilizar el medidor de potencia con varias aplicaciones.

Montar con un medidor de potencia le ofrece información adicional sobre su rendimiento. Podrá cuantificar la intensidad de su recorrido observando la energía realmente entregada. Entrenar con datos de potencia bien merece otra publicación de blog que podría escribir en el futuro.

¿Necesita un medidor de potencia? A menos que sea un atleta profesional, creo que realmente no necesita uno. Pero si está interesado en datos de rendimiento más allá de métricas como la frecuencia cardíaca, la velocidad y la cadencia, puede que le resulte útil un medidor de potencia. ¡Solo recuerde disfrutar de su viaje, con o sin medidor de potencia!



Con o sin medidor de potencia: ¡no olvides disfrutar de tu paseo!