

Nueva BMW M 1000 RR.



- 1 Concepto general. (Versión abreviada).**
- 2 Motor.**
- 3 Chasis y aerodinámica.**
- 4 Sistema eléctrico y electrónica.**
- 5 Concepto de diseño y color.**
- 6 Paquete de equipamiento y concepto deportivo del cliente.**
- 7 Potencia y par del motor.**
- 8 Datos técnicos.**



1. Concepto general. Versión abreviada.

“Con la M RR presentamos el primer modelo M de BMW Motorrad. Basada en la actual S 1000 RR, las características de producto de la M 1000 RR son ultra deportivas y se han alineado con las necesidades de los clientes más deportivos y del WSBK. “Esto se podrá comprobar claramente en sus tiempos de vuelta a partir de 2021”, declara Rudi Schneider, director de la serie de modelos S y K.

La nueva BMW M RR: tecnología de competición pura para el máximo rendimiento en competición y en carretera

BMW Motorrad ya presentó la exitosa estrategia M para motos a finales de 2018 y desde entonces ha ofrecido equipamiento opcional M y piezas de alto rendimiento M. Ahora llega el estreno mundial de nueva BMW M 1000 RR, en lo sucesivo denominada M RR para abreviar, el primer modelo M de BMW Motorrad basado en la S 1000 RR (RR para abreviar). BMW Motorrad sigue la filosofía de la letra más fuerte del mundo: M, que representa el éxito en el automovilismo y la fascinación por los modelos BMW de alto rendimiento. M está dirigido a clientes con las exigencias más altas de rendimiento, exclusividad e individualidad.

Con una potencia de 156 kW (212 CV), un peso en vacío DIN de solo 192 kilos y unas suspensiones y aerodinámica diseñadas para el máximo rendimiento en pista, la nueva M RR cumple con las principales expectativas en el segmento superior de las superbikes.

Motor M RR de cuatro cilindros basado en el motor RR de competición. Más potencia máxima y mayor régimen de giro del motor

La nueva M RR emplea un motor de cuatro cilindros en línea refrigerado por agua basado en el de la RR, con tecnología BMW ShiftCam para la variación de la sincronización de las válvulas y la carrera de las válvulas en la admisión, que ha sido modificada integralmente hacia los requerimientos de un motor deportivo de carreras. Alcanza su potencia máxima de 156 kW (212 CV) a 14.500 rpm. El par máximo de 113 Nm se entrega a 11.000 rpm. Además del mayor régimen máximo de giro, que ahora llega a 15.100 rpm, el motor M RR tiene amplias optimizaciones técnicas como nuevos pistones forjados con dos segmentos de Mahle, cámaras de combustión adaptadas, compresión aumentada a 13,5 a 1, bielas de titanio más largas y ligeras de Pankl, balancines más finos y ligeros, puertos de admisión totalmente mecanizados con nuevas geometrías, así como optimizaciones en los árboles de levas y el área de la admisión. El sistema de escape ligero está hecho de titanio. El nuevo motor M RR es incluso más potente que el tren propulsor RR en el rango de 6.000 rpm a 15.100 rpm, una banda de potencia que es particularmente relevante para la dinámica de conducción en pista, pero sin perder sus cualidades como una fascinante fuente de potencia para la conducción deportiva en carreteras de curvas.



Aletines M y cúpula elevada: frenar más tarde y acelerar antes gracias a la carga aerodinámica, sin una reducción de la velocidad máxima

La aerodinámica ha sido un área decisiva en el pliego de condiciones técnicas de desarrollo de la M RR. Además de una velocidad máxima lo más alta posible y absolutamente necesaria para ganar carreras, en las especificaciones técnicas de la M RR había otro objetivo: establecer el mejor contacto posible de las ruedas con la carretera, especialmente durante la aceleración. Los alerones M en el carenado, que se desarrollaron durante pruebas intensivas en circuito y en el túnel de viento del Grupo BMW y están hechos de carbono transparente, generan carga aerodinámica y, por lo tanto, cargas adicionales en las ruedas según la velocidad. Esta carga adicional sobre la rueda delantera contrarresta la inclinación del caballito y ayuda al control de control de tracción a regular menos la potencia. Como resultado, hay más potencia aplicada a la aceleración y el piloto logra tiempos de vuelta más rápidos. El efecto de los alerones también se nota en las curvas y al frenar: la carga aerodinámica permite frenar más tarde y asegura una mayor estabilidad en las curvas.

Diseño de chasis afinado para su uso en circuito, con geometría modificada, distribución optimizada de pesos y capacidad de ajuste extendida del punto de pivote del basculante

El chasis de la nueva M RR se basa en el de la RR, con las vigas de aluminio como pieza central. Tiene una horquilla invertida optimizada, así como un soporte del amortiguador central revisado, con muelle azul y cinemática Full Floater Pro. El objetivo principal del diseño del chasis era lograr los mejores tiempos de vuelta posibles. De esta forma, el chasis de la M RR está diseñado sin concesiones para los circuitos, pero también convence por sus cualidades en carreteras de curvas. Se prestó especial atención a optimizar la conducción, el control de la frenada y el anti-squat, así como la mejor sensibilidad posible del conductor con las ruedas delantera y trasera.

Frenos M por primera vez en BMW Motorrad y llantas de carbono M de serie

La nueva M RR es la primera motocicleta BMW que cuenta con frenos M, como en los automóviles M de BMW M GmbH. Se han desarrollado directamente a partir de la experiencia de los frenos de competición de las motos de carreras de BMW Motorrad en el Campeonato del Mundo de Superbikes y proporcionan el máximo control y resistencia al fading. Externamente, las pinzas de freno M tienen un revestimiento anodizado azul en combinación con el logotipo M. Las llantas de carbono M de la nueva M RR son otro componente de alta tecnología para un rendimiento máximo en la pista y en la carretera.

Cuadro de instrumentos con pantalla TFT de 6,5 pulgadas perfectamente legible e interfaz OBD que se puede utilizar con el código de activación para el registrador de datos M GPS y el transpondedor portátil M GPS

El cuadro de instrumentos de la nueva M RR tiene el mismo diseño básico que el de la RR y cuenta con una animación de inicio M. Como parte del equipamiento opcional, se



puede utilizar un código de activación (del paquete de competición M) para proporcionar una completa adquisición de datos completo con el uso del transpondedor portátil M GPS y el registrador de datos M GPS (Accesorios Originales BMW Motorrad) a través de la interfaz OBD del panel de instrumentos.

Nacida para la competición: el diseño M y el lenguaje dinámico de la M RR indican el máximo rendimiento en pista

La nueva M RR enfatiza sus genes de competición con la pintura sólida blanca clara y el esquema de color M Sport en los colores básicos azul claro, azul oscuro y rojo. Otras características de la M RR son las cubiertas del motor en gris granito y el tapón de llenado de combustible pintado de negro.

Sin concesiones en diseño y tecnología: la M RR con paquete de competición M

Para aquellos que todavía no están satisfechos con la nueva M RR con equipamiento estándar, el paquete de competición M ofrece una fascinante mezcla de componentes para el gourmet de la tecnología de competición. Además del software del transpondedor portátil M GPS y el código de activación correspondiente, el paquete de competición M también incluye el paquete de piezas fresadas M, el paquete de carbono M, así como un basculante plateado 220 gramos más ligero, Cadena M Endurance con recubrimiento DLC con fricción optimizada y libre de mantenimiento, y paquete de pasajeros que incluye una cubierta del asiento de pasajero.

Lo más destacado de la nueva BMW M 1000 RR.

“Nuestra doble R estándar es una referencia de superioridad real, tanto en las carreras de motos cercanas a la serie como en la carretera. Con la M RR hemos conseguido subir de nivel en cada apartado. Es más ligera y más rápida, y está desarrollada exclusivamente para ofrecer el rendimiento, lo que se puede sentir desde el primer metro. Considerando lo que ofrece este nuevo producto y su tiempo extremadamente corto de desarrollo, todavía no puedo creerlo”. Stephan Loistl, Desarrollo general de vehículos de la M 1000 RR

- Motor M RR de cuatro cilindros basado en el motor RR de competición. Más potencia máxima, mayor par en la gama media y 500 rpm más de régimen de giro.
- Potencia de 156 kW a 14.500 rpm, 4 kW más que en la RR. Par máximo de 113 Nm a 11 000 rpm.
- Nuevo pistón forjado de doble segmento 12 gramos más ligero, cámara de combustión adaptada y compresión aumentada a 13,5 a 1. Además, balancines más finos y ligeros.

Nueva BMW M 1000 RR.



- Puertos de admisión totalmente mecanizados con nueva geometría de conducto y tecnología BMW ShiftCam para la variación de la sincronización de las válvulas y la carrera de las válvulas en la admisión.
- Válvulas de titanio, en el lado de escape, con nuevo conjunto de muelles, balancines más finos y un 6% más ligeros, y árboles de levas optimizados.
- Bloque de motor compacto y muy ligero con bielas de titanio de Pankl más largas y 85 gramos más ligeras para reducir la fricción y el peso.
- Embrague antirrebote sin auto-refuerzo para un óptimo Launch Control.
- Sistema de admisión independiente y optimizado con tomas de admisión más cortas para optimizar el intercambio de gases a altas velocidades de rotación.
- Nuevo sistema de escape 3.657 gramos más ligero, con colector de escape, silenciador delantero y trasero de titanio.
- Alerones M y cúpula elevada, que permite frenar más tarde, acelerar antes y tener más estabilidad en las curvas gracias a la carga aerodinámica sin reducción de la velocidad máxima.
- Modos de conducción "Rain", "Road", "Dynamic", "Race" y "Race Pro 1-3" y la última generación del Control Dinámico de Tracción (DTC) y la función anti-caballito DTC con caja de sensores de 6 ejes.
- Dos curvas de acelerador ajustables para una respuesta óptima. Freno de motor con par de retención con triple ajuste en modo "Race Pro".
- Shift Assistant Pro para subir y bajar marchas sin embrague. Sencilla reversibilidad del sentido de los cambios para su uso en circuito.
- Launch Control para inicios de carrera perfectos y Pit-Lane-Limiter para una velocidad precisa en el pit lane.
- Hill Start Control Pro para un cómodo arranque en pendientes.
- Diseño de chasis afinado para uso en circuito, con geometría modificada, distribución optimizada de pesos y capacidad de ajuste extendida del punto de pivote del basculante.
- Horquilla invertida optimizada y amortiguador central revisado con cinemática Full Floater Pro.
- Frenos M por primera vez en BMW Motorrad: la M RR cuenta con el máximo rendimiento de frenada en circuito.
- Llantas de carbono M: componentes de alta tecnología con clase para un rendimiento máximo en circuito y carretera.
- Instrumentación con pantalla TFT grande y perfectamente legible de 6,5 pulgadas, animación inicial con el logotipo M e interfaz OBD que se puede usar con el código de activación para el registrador de datos M GPS y el transpondedor M GPS.
- Batería ligera M, toma de carga USB en la parte trasera, potentes unidades de iluminación interior LED, control de cruce adaptativo electrónico y puños calefactados.



- El diseño M y el lenguaje dinámico indican el máximo rendimiento en pista.
- Paquete de competición M con transpondedor portátil M GPS y código de activación, paquete de piezas M fresadas, paquete de carbono M, plata, basculante 220 g más ligero, cadena M recubierta con DLC y paquete de pasajero que incluye cubierta de asiento de pasajero.
- Completos accesorios opcionales y equipamiento opcional de fábrica.

2. Motor

“El enfoque estricto en los atributos relevantes para circuito y el perfeccionamiento en este sentido fue una tarea emocionante y motivadora para los ingenieros. No era fácil optimizar una S 1000 RR, pero mi equipo superó con éxito el desafío en muy poco tiempo. Con gran ambición, pasión y sofisticación técnica, se implementó la metamorfosis en una M 1000 RR considerablemente más potente, proporcionando así la base para un mayor éxito en competición”. Christian Gonschor, director de proyectos, M 1000 RR

Motor M RR de cuatro cilindros basado en el motor RR de competición. Incluso más potencia máxima, mayor par en la gama media y 500 rpm más de régimen de giro

La nueva M RR utiliza un motor de cuatro cilindros en línea refrigerado por agua basado en el motor de la S 1000 RR, que ha sido modificado por completo para orientarlo a la competición. Su potencia máxima es de 156 kW (212 CV) a 14.500 rpm, 4 kW más que en la RR. El par máximo de 113 Nm se entrega a 11 000 rpm.

Con el enfoque de crear un motor básico absolutamente competitivo para carreras, así como como homologable para carretera, el régimen de giro máximo de la M RR ha pasado de de 14.600 rpm a 15.100 rpm.

Se ha logrado aumentos significativos en comparación con el ya potente motor RR partir de las 6.000 rpm, régimen relevante en una conducción súper deportiva así como en circuito. De esta forma, entre 6.100 rpm y 9.500 rpm, está disponible un par notablemente mayor y una superior capacidad de aceleración.

Por encima de las 13.200 rpm, el motor de la M RR demuestra claramente, una vez más, todas sus ventajas y proporciona más potencia y par máximo hasta alcanzar la velocidad máxima. El aumento de la fuerza de tracción en la rueda trasera en todas las marchas también se garantiza mediante una transmisión secundaria más corta, mediante el uso de un piñón de ataque de 46 dientes (de 45 dientes en la RR).

Nuevo pistón forjado con dos segmentos, cámara de combustión adaptada y compresión aumentada a 13,5 a 1 Además, bielas de titanio más largas y ligeras de Pankl y balancines más finos y ligeros



El principal objetivo en el desarrollo del nuevo motor M RR fue mejorar aún más los ya excelentes valores de rendimiento de la RR en un uso de superdeportivo en carretera y en circuito. Para conseguirlo, los desarrolladores de motores de BMW Motorrad realizaron cambios significativos en el tren de propulsión.

Por ejemplo, en el motor M RR se utilizan pistones forjados de nuevo diseño de Mahle. En comparación con los pistones forjados de la RR, tienen dos barras transversales de refuerzo adicionales en la caja. Con las mismas aleaciones, los pistones forjados tienen una microestructura más fina y densa que los pistones fundidos, y por lo tanto, una mayor resistencia. Estos pistones resisten las altas cargas del motor M RR en las condiciones de carrera más duras.

El diseño del pistón con dos segmentos no solo se debe a las pérdidas por fricción, sino también a la reducción de peso, de 12 gramos por pistón. En vista de las elevadas velocidades de rotación del motor M RR, es una contribución muy decisiva para reducir la tensión mecánica en el pistón y el cigüeñal. La corona del pistón y la forma de la cámara de combustión también se han optimizado con el objetivo de lograr una potencia máxima aún mayor y un aumento del régimen máximo de giro. La compresión se ha incrementado en 0,2 puntos, llegando a 13,5 a 1.

Puertos de admisión totalmente mecanizados con nueva geometría de conductos y tecnología BMW ShiftCam para la variación de la sincronización de las válvulas y la carrera de las válvulas en la admisión

Los puertos de admisión también se han rediseñado con el objetivo de aumentar significativamente la potencia máxima y de conseguir una entrega de potencia óptima en la banda de revoluciones óptima para el uso superdeportivo y en pista. En comparación con la RR, tienen una geometría más desarrollada de los conductos, que están completamente mecanizados para lograr la máxima precisión y las mejores condiciones de flujo posibles.

Al igual que en el motor RR, el M RR cuenta con la tecnología BMW ShiftCam para la variación de la sincronización de las válvulas y la carrera de las válvulas en la admisión. Cuenta con un mecanismo de tres piezas compuesto por dos levas conectadas a un eje de conmutación por cada válvula, cada una de ellas diseñada con un perfil óptimo para favorecer el par y la potencia, respectivamente. El régimen de giro máximo del sistema BMW ShiftCam en la M RR es de 9.000 rpm, el mismo que en la RR.

Mediante el desplazamiento axial del eje de conmutación, en apenas 10 ms y en función de la velocidad, las válvulas de admisión son accionadas bien por la leva destinada a mejorar el par, o por la que optimiza la potencia. El desplazamiento axial del mecanismo de conmutación entre levas y, por lo tanto, la utilización de la leva de par o la de potencia, se realiza mediante dos correderas y dos actuadores electromecánicos situados en el eje de conmutación. El diferente diseño del perfil de la leva permite modificar tanto el tiempo de apertura como el alzado máximo de la válvula. Mientras que la leva destinada a funcionar con carga alta proporciona el máximo alzado, la leva de par está diseñada para ofrecer una apertura reducida.

Válvulas de titanio en el lado de escape con nuevo conjunto de muelles, balancines más finos y ligeros, y árboles de levas optimizados



En la M RR también se utilizan cuatro ligeras válvulas de titanio en cada cámara de combustión. Los vástagos de las válvulas de admisión también están perforados para minimizar el peso. Al igual que en el lado de admisión del motor RR, el tren propulsor de la M RR también tiene cazoletas de aluminio para los muelles en el lado de escape. También se utiliza un conjunto de muelles de válvulas modificado en el lado de escape. Las válvulas se operan con balancines ligeros, resistentes a la velocidad y recubiertos con DLC, que se diseñaron para ser aún más ligeros que en los modelos RR. El ancho del balancín se ha reducido de 8 a 6,5 mm, lo que se traduce en una reducción de peso del 6 por ciento o 0,45 gramos por balancín. Los soportes de cojinetes reforzados de los árboles de levas se han diseñado teniendo en cuenta el aumento del régimen de giro del motor.

En la M RR los árboles de levas son accionados directamente por el cigüeñal y sin un volante intermedio. El engranaje reductor para reducir la velocidad de los árboles de levas se encuentra directamente en la culata. Para conseguir una velocidad y potencia máxima significativamente mayores en comparación con el motor RR, se ha ajustado el tiempo de admisión. En el lado del escape, el árbol de levas ha recibido una nueva curva de elevación y 0,4 mm más de elevación de la válvula.

Bloque de motor muy ligero y compacto con bielas Pankl de titanio más largas para reducir la fricción y el peso

El bloque de la RR proporciona los mejores requisitos de partida posibles para el motor M RR. Como antes, las carreras de los cilindros integrados en la mitad superior del cárter están pulidos y perfeccionados para reducir la fricción. Las bombas de aceite y agua se combinan en un módulo compacto. Los conductos de los circuitos de refrigeración de agua y aceite también están reducidos al mínimo y diseñado para ser altamente resistentes a los choques, en el contexto de un motor de carreras. Para lograr el ancho total más pequeño posible, solo hay un engranaje en el cigüeñal, porque el engranaje reductor del motor de arranque engrana directamente con el engranaje primario del embrague. El motor de arranque está integrado detrás de los cilindros en el lado superior de la carcasa del motor. La posición del cigüeñal se identifica a través del rotor/alternador.

Las nuevas bielas también son responsables de la reducción de peso. Mientras que el motor de cuatro cilindros de la RR tiene bielas de acero templado, en los motores de cuatro cilindros M RR están hechas de titanio y suministradas por el fabricante austriaco Pankl. Están granalladas y disponen de un casquillo prensado de bronce como cojinete. En comparación con las bielas de la RR son 2 mm más largas, con una longitud de 101 mm (del centro del cigüeñal al centro del bulón). Las bielas más largas son particularmente beneficiosas en términos de reducción de fuerzas laterales sobre el pistón y la carrera del cilindro, lo que se traduce en una potencia de fricción y una tensión mecánica reducidas. Al mismo tiempo, las bielas de titanio de la M RR son mucho más ligeras que las de la RR. Tienen un impresionante peso total de 340 gramos (85 gramos por biela) y reducen considerablemente las masas oscilantes. Estas ligeras bielas de titanio contribuyen a que el motor de la M RR acelere de un modo aún más libre y vehemente que el de la RR, que ya es muy directo y de respuesta espontánea.



Lubricación por cárter húmedo, transmisión de seis velocidades y embrague antirrebote sin auto-refuerzo para un control de arranque óptimo

Al igual que con la RR, el aceite se suministra con un sistema de lubricación por cárter húmedo. Para una máxima seguridad operativa, el fondo del cárter de aceite y, por tanto, el punto de succión de la bomba, es muy profundo. El control del embrague se realiza en el lado derecho del motor. En la M RR, la mitad superior del cárter aloja el ligero, compacto y preciso cambio de seis velocidades y el Shift Assistant Pro, que viene de serie. A diferencia de la RR, la M RR tiene un embrague antirrebote sin auto-refuerzo, que proporciona importantes beneficios en términos de capacidad de control del Launch Control. Sin embargo, debido a la omisión del sistema de auto refuerzo, la fuerza de precarga del embrague se ha tenido que incrementar, lo que requiere una fuerza de accionamiento mayor de la mano en la maneta.

Sistema de admisión independiente con toberas de admisión más cortas para optimizar el intercambio de gases a altas velocidades de rotación

La nueva M RR también tiene un sistema de control del acelerador totalmente electrónico, es decir, un "puño del acelerador electrónico" para disponer de un tacto agradable con poco gas y una perfecta capacidad de control del motor. El nuevo tren de propulsión de la M RR está equipado con toberas de admisión variable. Un servomotor montado en el silenciador de admisión varía la longitud de las toberas de admisión en dos etapas, de una forma prefijada y controlada por mapa. A una velocidad de 11.900 rpm, se liberan las tomas admisión cortas, que favorecen el máximo rendimiento. En la nueva M RR las toberas de admisión se han reducido en longitud para optimizar el intercambio de gases y, por lo tanto, la entrega de potencia, especialmente a regímenes elevados.

Nuevo sistema de escape 3.657 gramos más ligero, con silenciador delantero y silenciador trasero corto y compacto de titanio.

Los desarrolladores de BMW Motorrad diseñaron el nuevo sistema de escape de la M RR persiguiendo el objetivo principal de mejorar aún más la entrega de potencia y, al mismo tiempo, reducir significativamente el peso.

Está construido en titanio y tiene dos convertidores catalíticos de tres vías. El resultado es un intercambio de gases optimizado, un par aún mayor a medio régimen y más potencia máxima. Además de los datos de rendimiento mejorados, el nuevo sistema de escape permite una reducción de peso de casi 3,7 kg. Por ejemplo, el silenciador delantero solo pesa 5.630 gramos (RR: 9.158 g) y el silenciador trasero solo pesa 2.150 gramos (RR: 2.279 g). El peso total del sistema de titanio M RR es de solo 7.780 g (RR: 11.437 g).



Rendimiento de conducción drásticamente mejorado, con aún más aceleración y par

El nuevo motor de la M RR es incluso más potente en todo el rango de revoluciones que el bloque de cuatro cilindros de la RR. La aceleración y el empuje se han incrementado drásticamente. La M RR acelera a 100 km/h de 0,1 a 0,2 segundos más rápido que la RR y alcanza los 200 km/h 0,4 segundos más rápido. Los valores de recuperación obtienen un resultado similar, medidos en 5ª/6ª marcha. Mientras que con la emplea 2,9/3,3 segundos en pasar de 60 a 100 km/h, la M RR solo requiere 2,8/3,2 segundos. Para un aumento de velocidad de 100 a 140 km/h se requieren 2,2/2,5 segundos (RR: 2,5/2,9 s) y se emplean 2,4/2,6 segundos en la recuperación entre 140 y 180 km/h (RR: 2,6/2,8 s).

La nueva M RR logra así un equilibrio nunca visto entre una motocicleta de carreras y una máquina fascinante para su uso en carreteras públicas de curvas. El nuevo motor de la M RR es incluso más potente que el tren propulsor de la RR en el rango de 6.000 rpm a 15.100 rpm, especialmente importante para la dinámica de conducción en circuito, pero sin perder sus cualidades como una embriagadora fuente de potencia para la conducción deportiva en carretera.

Modos de conducción "Rain", "Road", "Dynamic", "Race" y "Race Pro 1-3" y la última generación del control dinámico de tracción (DTC) y con función anti-caballito DTC, con caja de sensores de 6 ejes

La nueva M RR permite hacer una distinción entre dos modos de conducción: para la carretera y para la pista. La nueva M RR ofrece los cuatro modos de conducción estándar, "Rain", "Road", "Dynamic", "Race", así como los modos de conducción adicionales "Race Pro 1", "Race Pro 2" y "Race Pro 3". También viene de serie la última generación de control dinámico de tracción (DTC), con un grupo de sensores de 6 ejes, sensores de ángulo de inclinación y un reglaje afinado para una mayor seguridad y rendimiento durante la aceleración.

El DTC tiene cuatro ajustes básicos estándar fijos para los respectivos modos de conducción "Lluvia", "Carretera", "Dinámico" y "Carrera", así como la función anti-caballito del DTC. Además, ofrece una opción de ajuste fino (+/- Shift), disponible en los modos de conducción "Race Pro". La función anti-caballito DTC también es ajustable. Permite, a través de la detección de despegue de la rueda delantera, la supresión o limitación de caballitos con el objetivo de lograr una máxima aceleración.

Dos curvas de acelerador seleccionables para una respuesta óptima. Freno motor con par de retención ajustable en tres etapas en el modo "Race Pro".

La nueva M RR tiene dos curvas de acelerador estándar que están vinculadas permanentemente a los modos de conducción correspondientes, "Lluvia", "Carretera", "Dinámico", "Carrera" y "Carrera Pro". En el modo "Race Pro", el freno motor también proporciona una capacidad de ajuste en tres etapas en retención.

- Lluvia: respuesta suave del acelerador, par motor reducido en marchas bajas.
- Carretera: óptima respuesta del acelerador, par motor reducido en marchas bajas.
- Dinámico: respuesta óptima del acelerador, par motor reducido en marchas bajas.
- Carrera: óptima respuesta del acelerador, máximo par motor en todas las marchas.



- Race Pro 1-3: se puede configurar. El ajuste 3 también se puede seleccionar en Race Pro. La respuesta del acelerador es suave, el par motor máximo se establece en todas las marchas.

Asistente de cambio Pro para subir y bajar marchas sin embrague. Reversibilidad simple del sentido del cambio para conducción en circuito.

El asistente de cambio Pro permite realizar cambios ascendentes sin control del embrague, lo que proporciona una aceleración perfecta sin prácticamente ninguna interrupción de la fuerza de tracción. También permite reducir marchas sin el embrague o la activación de la válvula del acelerador en los rangos de carga y velocidad del motor relevantes para la conducción. Eso permite operaciones de cambio muy rápidas y el control del embrague se reduce al mínimo. Para su uso en circuito, el esquema de cambio convencional (primera marcha hacia abajo) se puede invertir con unos pocos movimientos de la mano (primera marcha hacia arriba).

Launch Control para salidas de carrera perfectas

La nueva M RR también ofrece a su conductor un Launch Control, que apoya activamente al conductor durante la salida de una carrera. Se activa con la moto parada y el motor en marcha y en punto muerto, presionando el botón de arranque durante más de tres segundos. Aparece una indicación correspondiente en la pantalla del grupo de instrumentos. Desde un punto de vista técnico, el Launch Control limita el par del motor de tal manera que el par motor máximo transferible se aplica a la rueda trasera al arrancar en primera marcha. Cuando el conductor cambia a segunda marcha, el par del motor se corrige de acuerdo con el cambio en la relación de transmisión, de modo que el par motor máximo transferible continúa aplicándose a la rueda trasera incluso en esta fase.

Pit-Lane-Limiter para una velocidad precisa en el pit lane.

El Pit-Lane-Limiter también permite al conductor de la M RR limitar la velocidad para entrar en el pit lane en cualquier modo de conducción.

Hill Start Control Pro para un cómodo arranque en pendientes

La nueva M RR viene equipada de serie con la función Hill Start Control Pro. Va más allá de las propiedades del sistema de confort estándar Hill Start Control con RR y ofrece la función Auto HSC adicional. Mediante el menú de configuración, esta función adicional se puede personalizar para que el freno de retención en una pendiente (superior a +/- 5%) se active automáticamente después de que se accione maneta o el pedal de freno poco después de que la motocicleta se detenga.



3. Chasis y aerodinámica

“La estrecha cooperación con el departamento M Sport y unas geometrías basadas en la actual moto del WSBK, han dado como resultado un aumento significativo en el rendimiento en pista. Las pinzas de freno optimizadas para la competición contribuyen significativamente a ello. Se caracterizan especialmente por su excelente estabilidad y resistencia, y el rápido cambio de rueda trasera”. Martin Keck, desarrollo de chasis de la M 1000 RR.

El enorme potencial de la nueva M RR no solo se refleja en el sistema de propulsión diseñado para ofrecer el máximo rendimiento. De hecho, la sobresaliente dinámica de conducción es en gran medida el resultado de un trabajo de desarrollo constante con numerosas pruebas en circuito para desarrollar el chasis y la aerodinámica.

Aletines M y cúpula elevada: permite frenar más tarde y acelerar antes gracias a la carga aerodinámica, sin una reducción de la velocidad máxima.

La aerodinámica fue un punto decisivo de las especificaciones técnicas en el trabajo de desarrollo de la M RR. Con el objetivo de lograr tiempos de vuelta aún más rápidos, ha jugado un papel central durante varios años en las competiciones de motos de mayor nivel, MotoGP y el Campeonato del Mundo de Superbikes. Durante décadas, los desarrolladores de máquinas de competición se concentraron casi exclusivamente en la resistencia aerodinámica (“arrastre”) y, por lo tanto, esencialmente en la velocidad máxima a alcanzar. Hoy, sin embargo, otros aspectos aerodinámicos son el centro de atención de las superbikes de alto rendimiento de más de 200 CV y de las rápidas MotoGP.

Además de una velocidad máxima lo más alta posible, absolutamente necesaria para ganar carreras, otro de los objetivos de estas extremadamente potentes motos es establecer el mejor contacto posible de las ruedas con el asfalto, especialmente en la aceleración. Los caballitos no son en absoluto deseados en términos de dinámica de conducción, ya que en esta situación de conducción la fuerza propulsora no se convierte completamente en potencia motriz, sino en también en la elevación de la sección delantera de la motocicleta. En consecuencia, se aplica control de tracción para detener el caballito y reducir la potencia motriz; y en este proceso se pierden valiosas décimas de segundo.

Las aletas M en el carenado delantero de la nueva M RR, hechas de carbono transparente, tienen en cuenta este escenario, ya que producen carga aerodinámica y, por lo tanto, cargas adicionales sobre las ruedas que dependen de la velocidad. La carga adicional sobre la rueda delantera contrarresta la inclinación del caballito al acelerar, gracias a ello el control de tracción tiene que regular menos. De esta forma, un mayor cantidad de potencia se convierte en aceleración y el piloto logra un tiempo de vuelta más rápido.

El trabajo de desarrollo de los aletines M se llevó a cabo durante pruebas de conducción en circuito y también en el túnel de viento del Grupo BMW. Se determinaron los siguientes valores de carga aerodinámica para las secciones delantera y trasera de la nueva M RR:



Carga aerodinámica	Delantera	Trasera	Total
50 km/h	0,4 kg	0,1 kg	0,5 kg
100 km/h	1,5 kg	0,3 kg	1,8 kg
150 km/h	3,3 kg	0,7 kg	4,1 kg
200 km/h	5,9 kg	1,3 kg	7,2 kg
250 km/h	9,3 kg	2 kg	11,3 kg
300 km/h	13,4 kg	2,9 kg	16,3 kg

Esto muestra que los aletines M producen una carga aerodinámica significativa en la parte delantera, pero el diseño aerodinámico general de la nueva M RR también da como resultado un componente de carga aerodinámica adicional en la parte trasera.

Los desarrolladores de BMW Motorrad respondieron al ligero aumento de la resistencia aerodinámica provocada por la pequeña zona frontal adicional y la forma de las aletas M con una cúpula más alta y rediseñada. Esto dio como resultado un flujo de aire mejorado alrededor del casco del conductor, que compensa el ligero aumento de la resistencia causada por los aletines, manteniendo así la velocidad máxima.

Pruebas intensivas y test comparativos con los pilotos de BMW Motorrad WSBK Tom Sykes y Eugene Laverty y el piloto de World Endurance Markus Reiterberger

Los valores de carga aerodinámica medidos fueron verificados por BMW Motorrad durante pruebas intensivas y test comparativos en circuito, en forma de tiempos de vuelta y de sensaciones de pilotaje. Incluso un piloto semiprofesional logró tiempos de vuelta de 0,5 a 0,7 segundos más rápido con la M RR aerodinámicamente optimizada que sin estos apéndices aerodinámicos.

Al mismo tiempo, gracias a la aerodinámica mejorada, la M RR proporciona una mayor estabilidad de conducción en la entrada, paso y salida de las curvas, así como menos tendencia a levantar la rueda delantera al acelerar y, por lo tanto, una menor intervención de control por parte del Dynamic Traction Control, DTC. El componente de carga aerodinámica adicional en la parte trasera también permite una frenada aún más tardía y más fiable.

Incluso para los desarrolladores de BMW Motorrad, la comparación entre la nueva M RR y las motos oficiales del Campeonato del Mundo de Superbikes fue impresionante. Equipada únicamente con neumáticos slick, el piloto de BMW Motorrad Superbike Markus Reiterberger, con la M RR completamente estándar, estaba a solo 2,101 del piloto del Campeonato Mundial de Superbikes Tom Sykes y a solo 1,590 segundos de su compañero de equipo, Eugene Laverty. También hay que tener en cuenta que las máquinas oficiales son unos 15 kg más ligeras y 15 CV más potentes.

Diseño de chasis afinado para uso en circuito con geometría modificada, distribución optimizada de pesos y capacidad de ajuste extendida del punto de pivote del basculante

Nueva BMW M 1000 RR.



El chasis de la nueva M RR se basa en el de la RR, con las vigas de aluminio como pieza central. Se trata de una estructura soldada que consta de cuatro elementos realizados por fundición a presión por gravedad, e integra el motor, que está inclinado hacia adelante 32 grados, como elemento de soporte. Un requisito al diseñar el bastidor principal era garantizar que la fuerza se aplicara directamente a la estructura del motor por la ruta más corta posible. El cuadro principal se complementa con un subchasis trasero ligero hecho de tubos redondos de aluminio.

El chasis, también llamado "chasis flexible" debido a su óptima interacción general el cuadro principal, el subchasis trasero y el basculante, ofrece más beneficios debido a su diseño muy delgado. Esto reduce considerablemente la anchura de la moto en un área relevante para un buen movimiento de la rodilla. El conductor se beneficia de una separación significativamente menor de los muslos y, por lo tanto, de una postura de conducción más relajada.

El objetivo principal del diseño del chasis de la nueva M RR era lograr los mejores tiempos de vuelta posibles en pista. Por lo tanto, el chasis de la M RR tiene un diseño absolutamente orientado a los circuitos y se prestó especial atención a la optimización de la manejabilidad, el control de frenada y anti-squat, así como para ofrecer la mejor sensibilidad posible del conductor con la rueda delantera y trasera.

En el área de la geometría de la suspensión, se han realizado grandes cambios en la M RR. Por ejemplo, el ángulo de lanzamiento es de 66,4°, ligeramente más plano a en comparación con la RR. El desplazamiento de las tijas de las horquillas se ha reducido en 3 mm, a 26,5 mm. En consecuencia, el after-run de 93,9 mm de la RR se ha ampliado a 99,8 mm en la M RR. Al mismo tiempo, la distancia entre ejes ha aumentado, hasta llegar a 1.457 mm. La longitud del nuevo basculante de la rueda trasera, de una pieza y con vigas, es de 618,3 mm (RR: 606,6 mm). La capacidad de ajuste mejorada del punto de pivote del basculante está orientada al uso en pista y a los reglajes necesarios de la geometría de la suspensión. El rango de ajuste ahora tiene +/- 1 mm e incluye los valores -2 mm/-1 mm/0 mm/+ 1 mm/+ 2 mm.

Con un peso en vacío del vehículo DIN de solo 192 kg completamente cargado de combustible, la M RR pesa 5 kg menos que la RR estándar, que ya es muy liviana, y actualmente representa la punta de lanza en el campo de las Superbikes diseñadas para su uso en circuito. La reducción de peso ha estado acompañada de una optimización de su reparto entre las ruedas. En comparación con la RR, la carga de la rueda delantera se ha reducido del 53,8% al 52,1%.

La nueva geometría del chasis, así como la reducción de peso de la M RR, dan como resultado la máxima precisión de conducción y una respuesta absolutamente transparente de los trenes delantero y trasero. Al mismo tiempo, la nueva M RR proporciona una estabilidad de conducción optimizada a velocidades muy altas y una excelente calidad de conducción.



Horquilla invertida optimizada y amortiguador central revisado con cinemática Full Floater Pro

Los trenes delantero y trasero también han sido modificados con el objetivo de mejorar constantemente las cualidades del chasis de la M RR para el funcionamiento en circuito.

Al igual que en la RR, la suspensión delantera emplea una horquilla invertida con un diámetro de barras de 45 mm. Esta horquilla es de cartucho cerrado, es decir, con sistemas hidráulicos separados de la barra y la horquilla. A diferencia de la RR, la horquilla tiene tijas superiores e inferiores fresadas en aluminio macizo anodizado negro, que son aproximadamente 20 gramos más ligeras. Se han modificado las barras de la horquilla, diseñadas para alojar las nuevas pinzas de freno M. El avance de la horquilla también se ha redefinido en la M RR y ahora es de 9,8 mm (RR: 6 mm). La precarga del muelle en la barra derecha de la horquilla es de cuatro pasos.

La horquilla tiene una banda de reglajes para el muelle y 10 clics de ajuste para el rebote y la compresión. La respuesta sensible, el amplio rango de ajuste y las elevadas reservas de amortiguación proporcionan la máxima dinámica de conducción y muchas opciones de ajuste en cada circuito. El recorrido es de 120 mm.

El amortiguador central y la cinemática Full Floater Pro han sido completamente revisadas en comparación con la RR. Tiene una base de muelle ajustable, así como compresión y rebote regulables mediante una escala muy fácil de usar de 10 clics cada una. El recorrido del amortiguador trasero es de 118 mm (RR: 117 mm).

Para su uso en la M RR, la cinemática de la bieleta se ha cambiado completamente en comparación con la RR. El soporte de la RR (longitud: 87,5 mm) ha sido sustituido en la M RR por un soporte excéntrico macizo fresado de aluminio, con una longitud de salida de 78 mm. Una nueva opción de este modelo es el ajuste de longitud, en un rango de 6 mm y en pasos de 1 mm cada uno (7 posiciones). Por consiguiente, el rango de ajuste es de 75 mm a 81 mm. La longitud predeterminada es de 76 mm. La anterior varilla roscada de la RR (longitud: 87,5 mm) también ha sido sustituida por inserciones en la M RR. La altura del asiento aumenta +6 mm (5,78 mm). La relación de transmisión se ha aumentado de 1,63: 1 a 1,97: 1. La constante elástica del muelle es de 100 N/mm. Por razones de peso, en la M RR se utiliza un muelle azul hecho de un nuevo acero para muelles.

Frenos M por primera vez en BMW Motorrad: la M RR, con el máximo rendimiento de frenado para los circuitos

La nueva M RR es la primera motocicleta BMW que cuenta con frenos M, como en los automóviles M de BMW M GmbH. Se han desarrollado directamente a partir de la experiencia de los frenos de competición de las motos de carreras de BMW Motorrad en el Campeonato del Mundo de Superbikes

BMW Motorrad utiliza frenos Nissin en el Campeonato del Mundo de Superbikes. De acuerdo con la experiencia obtenida con la pinza fija de cuatro pistones delantera utilizada en competición, BMW Motorrad y el Centro de Desarrollo de BMW, departamento especializado en frenos y sistemas de control, en cooperación con Nissin, revisaron completamente la anterior pinza fija de cuatro pistones para su uso en la M RR.



Eso también dio como resultado una reducción de peso de 60 gramos en comparación con las pinzas de freno RR.

Todo el conocimiento previo de BMW Motorrad de todas las generaciones anteriores de RR, de las motos carreras-cliente y de las funciones del ABS en el circuito, fue aplicado al desarrollo del freno M. Además de las investigaciones internas de BMW -como las mediciones de flujo volumétrico y el banco de pruebas de frenos- así como las pruebas de conducción intensivas con pilotos del Campeonato Mundial de Resistencia; el departamento de desarrollo, en cooperación con el Centro de Fabricación Aditiva de BMW (AMC), también decidió realizar cambios mecánicos de gran alcance en la pinza de freno y, posteriormente, restaurar su función mediante soldadura por deposición láser.

Además de una potencia de frenado sobresaliente y una excelente capacidad de control, los desarrolladores también se centraron en la estabilidad térmica y, por lo tanto, en un punto de resistencia constante. Para ello, se ha optimizado el nivel de líquido de frenos de la pinza de freno y se han desarrollado pistones de freno de acero con revestimiento de zinc/níquel con superficies de contacto de pastillas optimizadas (ranuras) y refrigeración por convección adicional. La relación de transmisión hidráulica entre la maneta y las pinzas de freno ha sido ajustada en consecuencia, para generar una interacción óptima entre la fuerza manual requerida, la sensibilidad del tacto y la potencia de frenado alcanzable. Dado que el caballete delantero de la M RR se ancla al tubo del eje de la dirección en la pipa de la dirección, los latiguillos de freno se han redirigido y se ha adaptado el spoiler aerodinámico, lo que, por cierto, ha resultado en una reducción de peso de otros 30 gramos.

El freno M estaba al final de este sofisticado trabajo de desarrollo, que ahora celebra su debut en la M RR. Con un máximo de rendimiento, punto de resistencia y estabilidad y excelente capacidad de control. Externamente, las pinzas de freno M tienen un revestimiento anodizado azul en combinación con el famoso logotipo M.

Junto con dos discos de freno de 320 mm con un grosor de 5 mm (RR: 4,5 mm) y soportes de disco de freno anodizados en negro de aluminio, representa actualmente lo mejor del desarrollo de frenos en esta área. Hay dos versiones de pastillas de freno disponibles para diversas aplicaciones. Un compuesto de pastillas de freno para uso en carretera y otro del Campeonato del Mundo de Resistencia para uso en pista. Ambos compuestos de las pastillas de freno están adaptados a las funciones ABS Pro y, en particular, el modo RACE ABS para uso en circuito se ha mejorado de nuevo significativamente.

En la rueda trasera, una pinza fija de dos pistones anodizada azul con el diseño M también asegura la desaceleración, en combinación con un disco de freno de acero de 220 mm. Un concepto de rodamiento optimizado permite un cambio de ruedas particularmente rápido, por ejemplo, para calificación o para las carreras de resistencia.

Llantas de carbono M: Componentes elegantes de alta tecnología para un rendimiento máximo en carretera y en pista

El carbono -desarrollado inicialmente para la industria aeroespacial- es un material superligero y de alta resistencia se empezó a usar en las carreras y ahora también en

Nueva BMW M 1000 RR.



BMW Motorrad. BMW Motorrad lo utiliza siempre que se desee lograr el menor peso posible con la máxima resistencia.

Las llantas de carbono M de la M RR son una aplicación ideal para este material, cuyas ventajas son obvias. El carbono tiene proceso de elaboración muy complejo que usa hornos de alta presión, llamados autoclaves. Menos peso aquí significa masas rotacionales más bajas y, por lo tanto, una conducción optimizada, además de un rendimiento mejorado de aceleración y frenado. En resumen: las llantas de carbono M dan a la M RR aún más agilidad y una mejor dinámica de conducción.

Además, la superficie de carbono con capa transparente de alto brillo destaca con su elegante estructura brillante de color negro intenso. Las llantas de carbono M para la M RR son en total 1,7 kg más ligeras que las llantas de aluminio estándar, que ya tenían un peso reducido de 1,6 kg cuando la RR fue rediseñada el año pasado.



4. Sistema eléctrico y electrónica

Cuadro de instrumentos con pantalla TFT grande y perfectamente legible de 6,5 pulgadas, animación inicial con logotipo M e interfaz OBD que se puede utilizar con el código de activación para el registrador de datos M GPS y el transpondedor portátil M GPS.

El cuadro de instrumentos de la M RR tiene el mismo diseño básico que el de la RR. El conductor dispone de cuatro pantallas (Pure Ride con la información más importante y 3 pantallas principales) para elegir, según los requisitos. Sigue un diseño consistente para propósitos súper deportivos, incluso en circuito. La variedad de información, la calidad de la pantalla y también la facilidad de uso del nuevo grupo de instrumentos son actualmente incomparables en el segmento de las superdeportivas.

Además de una amplia gama de funciones e información, los desarrolladores de BMW Motorrad dieron especial importancia a la mejor legibilidad posible de la pantalla TFT de 6,5 pulgadas. Por lo tanto, se le dio a la pantalla un diseño grande para facilitar la lectura, para una visualización óptima, incluso en condiciones de iluminación difíciles. Está vinculada al controlador múltiple ubicado en los mandos del manillar izquierdo, con el que se puede operar de forma rápida, segura y eficaz. Después de encenderlo, el logotipo M se ilumina en la pantalla.

La pantalla TFT de la M RR tiene plantillas de pantalla personalizadas para diversas aplicaciones. La pantalla Pure-Ride, por ejemplo, proporciona toda la información necesaria para la conducción normal en la carretera, mientras que las tres plantillas de pantalla centrales están diseñadas para su uso en circuito y proporcionan la información correspondiente en ese entorno. Además, también se muestra el cuentarrevoluciones, tanto en forma analógica (núcleos 1 y 2) como en forma de gráfico de barras (núcleo 3). Además de la indicación digital de la velocidad, el régimen de giro del motor, los modos de conducción seleccionados, los ajustes para ABS Pro y DTC, así como los menús, se puede mostrar más información en la pantalla:

- Ángulo de inclinación actual, izquierda/derecha.
- Ángulo máximo de inclinación alcanzado, izquierda/derecha.
- Deceleración actual en m/s².
- Máxima deceleración alcanzada en m/s².
- Reducción de par por el DTC.
- Advertencia de límite de velocidad (indicación "VELOCIDAD" cuando se excede una velocidad previamente definida).
- Velocidad media.
- Consumo medio.
- Viajes 1 y 2.
- Autonomía restante.
- Distancia total.

Nueva BMW M 1000 RR.



- Nivel del depósito de combustible.

Para los pilotos que conducen en pista con la nueva M RR, el cuadro de instrumentos ofrece una mayor cantidad de datos muy interesantes que se pueden consultar en varios formatos de visualización:

- Tiempo por vuelta y distancia por vuelta.
- Velocidades específicas por vuelta (mín., máx., Promedio).
- Modo de conducción activo por vuelta.
- Configuración de DTC por vuelta.
- Ángulo de inclinación, izquierda/derecha.
- Ángulo máximo de la inclinación, izquierda/derecha por vuelta.
- Máxima reducción de par DTC por vuelta.
- Máxima deceleración por vuelta.
- Número de operaciones de cambio de marcha por vuelta.
- Posición media del puño del acelerador por vuelta.
- Vueltas totales, duración total y distancia total.
- La mejor vuelta del historial.

Y mucho más.

Como parte del equipamiento opcional, se puede utilizar un código de activación (contenido del paquete de competición M) para proporcionar material de datos completo para el uso del transpondedor portátil M GPS y el registrador de datos M GPS (accesorios originales de BMW Motorrad) a través de la interfaz OBD del panel de instrumentos. Además, el menú TFT proporciona un elemento de menú reservado para el transpondedor portátil M GPS. Sin embargo, también es posible el inicio manual con el botón de las luces intermitentes. Usando el transpondedor portátil M GPS en combinación con un mouse GPS, los datos están disponibles en alrededor de 300 circuitos en todo el mundo.

Batería M ligera, toma de carga USB en la parte trasera, potentes unidades de iluminación LED, así como control de cruceo adaptativo electrónico y puños calefactados

El sistema eléctrico y la electrónica de la M RR se basan principalmente en los sistemas ya empleados en la RR. Sin embargo, en el contexto del mayor rendimiento posible, la M RR tiene una batería de solo 1.288 g con una capacidad de 5 Ah. Sigue disponiendo de una toma de carga USB estándar instalada en la parte trasera, que proporciona una corriente de carga máxima de 2,4 A. También ofrece un control de cruceo adaptativo electrónico estándar y puños calefactados para condiciones climatológicas frías.

Nueva BMW M 1000 RR.



Todas las unidades de iluminación de la nueva M RR se basan en la última tecnología LED, al igual que en la RR. Estas incluyen los faros con alta intensidad luminosa, las luces laterales, las luces de los intermitentes delanteros, la unidad de luz trasera y el cuadro de instrumentos con sus luces indicadoras. Los faros LED no solo confieren a la M RR un aspecto muy dinámico, sino que también iluminan la carretera a la perfección. Las luces laterales realzan el aspecto inconfundible y su luminosidad fue seleccionada para que no tuvieran que ser homologadas como luces de conducción diurna.

Las luces intermitentes delanteras están integradas en los retrovisores exteriores. Debido a esta posición elevada, la M RR es muy visible para otros usuarios de la carretera. Por otro lado, la M RR puede estar "lista para competir" en un abrir y cerrar de ojos quitando los espejos para su funcionamiento en pista. El "intermitente confort" es una característica adicional. Automáticamente mueve el intermitente a la posición neutral y el conductor ya no puede dejarlo puesto por olvido.

Según el principio "todo en uno", el soporte de la matrícula y las luces intermitentes y de matrícula en la parte trasera forman una unidad, como en la RR, y la función de freno y luz trasera está integradas en las luces intermitentes. La combinación de luces traseras en forma de C hace que la M RR sea instantáneamente reconocible como una BMW, incluso de noche.

Esta combinación extremadamente compacta también permite que la M RR esté "lista para la competición" en solo unos pocos pasos.



5. Diseño y concepto de color

“Me fascina la alta eficiencia aerodinámica de las aletas, su diseño y su notable impacto en el rendimiento general del vehículo. Esta tecnología de competición altamente funcional puede ser experimentada tanto por pilotos de carreras como por aficionados. Mediante numerosos prototipos y pruebas en túnel de viento, hemos aumentado la eficacia de los alerones hasta el punto de lograr un equilibrio óptimo de carga aerodinámica y resistencia”. Tim Krych, Desarrollo de la Carrocería de la M 1000 RR.

Nacida para la competición: el diseño M y el dinámico lenguaje de formas de la M RR transmiten el máximo rendimiento en circuito.

Incluso más que la RR, la nueva M RR, con su diseño extremadamente compacto, peso minimizado, tecnología de chasis optimizada y el motor estándar BMW Motorrad más potente de todos los tiempos, está diseñada sin concesiones para su uso en pista y la búsqueda de tiempos récord. M RR: actualmente no es posible dar más, es la superbike definitiva de BMW Motorrad. Sus proporciones ultracompactas entre las llantas de carbono M, y las superficies tensas, poderosamente modeladas y diseñadas en tres dimensiones, brindan emoción y expresividad. La M RR se presenta delgada y esbelta desde el frente con su característica cara dividida, la entrada de aire fresco en forma de T negra mate y las nuevas aletas M de carbono transparente. Además, un diseño de superficie generoso con una sola junta no solo garantiza una impresión general competitiva y de alta calidad, sino también características de flujo óptimas y, por lo tanto, una alta calidad aerodinámica.

El diseño de las luces delanteras integradas también hace que la nueva M RR parezca una máquina de competición, sin dejar de cumplir con todas las normas legales. Utilizando tecnología LED sin reflectores, las luces de cruce y de carretera se pueden combinar en un elemento compacto, razón del diseño simétrico de las luces. Enmarcadas por la icónica luz lateral en forma de U interpretada dinámicamente, la firma luminosa hace que la nueva M RR sea claramente reconocible como una BMW desde el frente, como la parrilla del radiador en los vehículos BMW.

La parte delantera es baja y deportiva. Y la trasera, corta, delgada y de dinámicas proporciones, que son extremadamente cortas y compactas debido a la ubicación de las funciones de iluminación trasera en el soporte de la matrícula. Con un voladizo muy corto, la carrocería del vehículo está casi es su totalidad entre las ruedas y otorga al conjunto una silueta muy deportiva. Vista de perfil, la subdivisión característica con el área superior en el color del vehículo y el área técnica oscura debajo ("división técnica de la carrocería") hace que la M RR sea claramente identificable como una moto superdeportiva de BMW Motorrad también desde esta perspectiva. Al mismo tiempo, el curso característico de esta línea de ADN asegura una orientación dinámica hacia adelante y hace que la M RR parezca muy ligera, incluso de lado.



El poderoso lenguaje de la superficie es aerodinámico, llamativo, atractivo y efectivo. Hace que el diseño lateral dinámico parezca una unidad óptica. La dinámica se desarrolla principalmente debido a la tensión de las superficies. Los finos bordes del carenado completan las proporciones compactas del conjunto. Por último, la nueva M RR también tiene un aspecto deportivo y delgado desde una vista superior. Un flujo de línea dinámico va desde la cúpula, a través del depósito, hacia la parte trasera. El llamativo diseño del depósito destaca particularmente el énfasis longitudinal del diseño y el carácter deportivo.

La nueva M RR enfatiza sus genes de competición con la pintura sólida blanca clara/esquema de color M Sport y los colores básicos correspondientes: azul claro, azul oscuro y rojo. La interpretación de estos tres colores también corresponde al orden en que están dispuestos en cada lado, de izquierda a derecha. Esta disposición de colores asimétrica hace que la M RR parezca una motocicleta diferente cuando se ve desde un lado. Otras características de identificación de la M RR son la cubierta del motor en gris granito, el tapón de llenado de combustible pintado de negro y el muelle azul del amortiguador

Sin concesiones en diseño y tecnología: la M RR con paquete de competición M

Para aquellos que todavía no están satisfechos con la nueva M RR con equipamiento estándar, el paquete de competición M ofrece una fascinante mezcla de componentes con clase para el gourmet de la tecnología de competición y aquellos que aprecian la belleza. Además del software del transpondedor portátil M GPS y el código de activación correspondiente, el paquete de competición M también incluye el paquete de piezas fresadas M, el paquete de carbono M, así como un basculante anodizado plateado 220 g más ligero, la cadena de transmisión M recubierta con DLC y el paquete de pasajeros que incluye cubierta de asiento de pasajero.

Los componentes del paquete de piezas fresadas M son las palancas de freno y embrague fresadas y anodizadas de aluminio de alta resistencia, así como el sistema de reposapiés, un protector de palanca de freno y protectores de motor. El paquete de carbono M incluye cubiertas para las ruedas delanteras y traseras, así como el piñón de ataque, un protector de cadena, y los carenados laterales y cubiertas del depósito, hechas de carbono transparente de alta calidad y con una capa transparente.



6. Paquete de equipamiento y concepto de competición para clientes

Equipamiento opcional y accesorios originales BMW Motorrad

Está disponible una amplia gama de equipos opcionales y accesorios originales para motocicletas BMW para personalizar aún más la nueva M RR. El equipamiento opcional se suministra de fábrica y se integra en la secuencia de producción. El distribuidor autorizado de BMW Motorrad o el cliente instalarán los accesorios originales de BMW Motorrad. La motocicleta también puede equiparse con los mismos en una fecha posterior.

Concepto deportivo para clientes de BMW Motorrad

La nueva M RR está homologada de acuerdo con las regulaciones de la FIM para la clase FIM Superstock y el Campeonato del Mundo de Superbikes de la FIM y se produce, como mínimo, en un número mínimo de 500 unidades requeridas para el Campeonato del Mundo. Dentro del rango de precios definido por la normativa, la nueva M RR ya cuenta con todos los extras imprescindibles para la homologación M Sport que no deben ser modificados con posterioridad.

La M RR es, por tanto, una motocicleta básica extremadamente potente para las clases Superstock y Superbikes, así como para carreras de resistencia para numerosos equipos en el mundo. Para obtener más equipamiento para aumentar el rendimiento, el concepto deportivo para clientes de BMW Motorrad incluye las siguientes piezas de competición para la M RR:

- Kit de motores (tipo 5-7)
- Kit de electrónica (STK y SBK)
- Sistema de escape Race
- Configuración del asiento del depósito
- Kit de carrocería de competición

Equipamiento opcional

• **Paquete de competición M:** Como en el paquete M Billet y el paquete de M Carbon, también incluye un basculante en aluminio anodizado plateado (-220 g), transpondedor M GPS (código de activación), cadena M Endurance, paquete de pasajeros y cubierta de asiento de pasajero.

• **M Billet Pack*:** Palancas de freno y embrague, sistema de reposapiés delantero, protector de palanca de freno, protectores de motor.

• **M Carbon Pack*:** Cubiertas de carbono con revestimiento transparente para llantas delanteras y traseras, así como piñón, protector de cadena, carenados laterales y cubiertas del depósito, izquierda/derecha.

Nueva BMW M 1000 RR.



• **Paquete de pasajeros:** Asiento del pasajero, cubierta del asiento del pasajero y reposapiés traseros.

*: No se puede pedir individualmente.

Equipamiento opcional individual

- Paquete de pasajeros con cubierta para asiento de pasajero.
- Alarma anti-robo.
- Transpondedor M GPS (software del vehículo con código de activación para operar el hardware SZ).

Accesorios originales BMW Motorrad.

BMW Performance Parts.

- Código de activación M GPS.
- Registrador de datos M GPS que incluye el transpondedor portátil M GPS.
- Cadena de transmisión M.
- Protectores de eje M.
- Tapa silenciadora de admisión de carbono M.
- Llanta trasera de carbono M.
- Llanta delantera de carbono M.
- Protector de cadena de carbono M.
- Cubierta de rueda trasera de carbono M de tamaño completo.
- Cubierta de rueda delantera de carbono M de tamaño completo.
- Tapa de piñón de carbono M.
- Embellecedor del depósito de carbono M, izquierda/derecha.
- Panel lateral de carenado superior de carbono M.
- Registrador de datos M.
- Reposapiés de piloto M.
- Sistema de reposapiés M.
- Asiento M.
- Asiento M alto.
- Asiento M bajo.

Nueva BMW M 1000 RR.



- Reposapiés del pasajero M, izquierdo/derecho.
- Palanca del freno de mano M, abatible.
- Regulador de palanca de freno remoto M.
- Protector de palanca de freno de mano M.
- Tensor de cadena M.
- Palanca de embrague M, abatible.
- Protector de maneta de embrague M.
- Caballete M.
- Protector de motor M.
- Boca de llenado de aceite M.
- Kit de funda M.
- Abrazadera de horquilla M para manillar corto, izquierda/derecha.
- Llanta M forjada, trasera.
- Llanta M forjada, delantera.
- Calentador de neumáticos M.

Ergonomía y comodidad

- Asiento del pasajero.
- Cúpula tintada.
- Cúpula alto tintada.
- Protectores de rodilla para depósito.

Diseño

- Almohadilla del depósito.

Seguridad.

- Protectores de la parrilla del radiador.
- Vidrio protector para pantalla TFT de 6,5 pulgadas.

Espacio de almacenamiento.

- Organizador de equipamiento del motociclista.

Nueva BMW M 1000 RR.

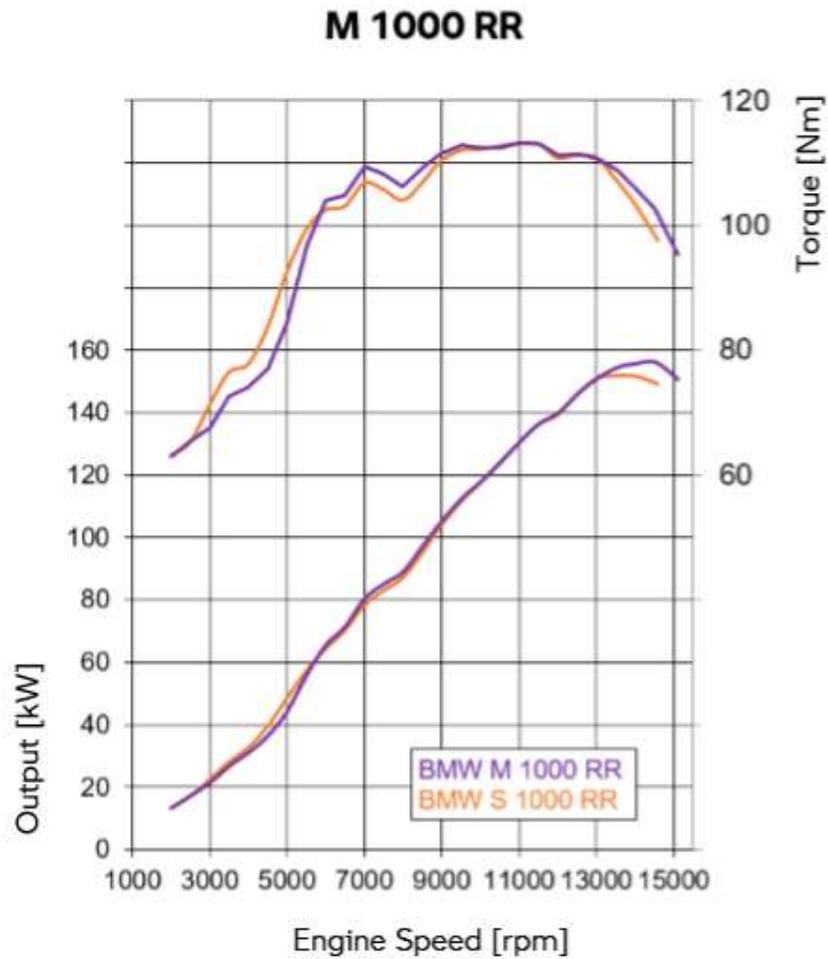


Servicio y tecnología

- Alfombrilla de moto.
- Cargador de batería BMW Motorrad plus.
- Caballete auxiliar deportivo, trasero.
- Caballete auxiliar deportivo, delantero.



7. Potencia y par del motor





8. Datos técnicos

BMW M 1000 RR		
Motor		
Cilindrada	cm ³	999
Diámetro / carrera	mm	80/49,7
Potencia	kW/CV	156/212
A régimen de giro	rpm	14.500
Par	Nm	113
A régimen de giro	rpm	11.000
Diseño	Motor de cuatro cilindros en línea refrigerado por agua	
Compresión/Combustible	13,5: 1 / gasolina Super (plus), sin plomo, número de octano 95-98 (RON) (control de detonación; capacidad nominal a 98 RON)	
Control de válvula/acelerador	DOHC- (doble árbol de levas en cabeza), Accionamiento de válvulas mediante un solo balancín y control del árbol de levas de admisión variable BMW ShiftCam	
Válvulas de titanio por cilindro		4
Ø Admisión/escape	mm	33,5/27,2
Diámetro de válvula del acelerador	mm	48
Unidad de control del motor		BMS-O
Control de emisiones	Convertidor catalítico de tres vías controlado	
Sistema eléctrico		
Alternador	W	450
Batería	V/Ah	Batería M 12/5, sin mantenimiento
Faro delantero	W	Faros de luz de cruce circulares dobles LED de tecnología libre
		Luz de carretera LED de superficie de forma libre/sistema modular
Arranque	kW	0.8
Transmisión de potencia, transmisión		
Embrague	Embrague multidisco en baño de aceite antirrebotes, operado mecánicamente	
Transmisión	Transmisión de seis velocidades accionada por engranajes	
Relación primaria		1,652
Ratios de marchas	I	2,647
	II	2,091
	III	1,727
	IV	1,500
	V	1,360
	VI	1,261
Transmisión final		Cadena 17/46
Relación secundaria		2,706
Chasis		
Diseño del chasis	Bastidor de puente compuesto de aluminio, abraza el motor	



Suspensión delantera	Horquillas telescópicas invertidas, diámetro del tubo de 45 mm, con precarga del muelle y regulable en compresión y en extensión	
Suspensión trasera	Basculante doble con refuerzo de aluminio con amortiguador central, con precarga del muelle y regulable en compresión y en extensión	
Recorrido de suspensión, delantero/trasero	mm	120/118
After-run	mm	99,8
Distancia entre ejes	mm	1,457
Ángulo de dirección	°	66,4
Frenos	Delantero	Freno de disco doble M, con soporte flotante, Ø 320 mm, pinzas radiales fijas de cuatro pistones
	Trasero	Freno de disco, Ø 220 mm, pinza fija de dos pistones
ABS	BMW Motorrad Race ABS Pro (parcialmente integral)	
Control de tracción	BMW Motorrad DTC	
Llantas	Estándar: llantas M Carbon	
	Delantero	3.50 x 17
	Trasero	6 x 17
Neumáticos	Delantero	120/70 ZR 17
	Trasero	200/55 ZR17
Dimensiones y pesos		
Longitud total	mm	2.073
Anchura total con espejos	mm	848
Altura del asiento	mm	832
Peso en vacío del vehículo DIN, completamente cargado y listo para usar	kg	Estándar: 192 Con equipamiento opcional: paquete de competición M 192
Peso total admisible	kg	407
Capacidad depósito de combustible	l	16,5
Datos de conducción		
Consumo de combustible (WMTC)	l/100 km	6,5
CO2	g/km	151
Aceleración 0–100 km/h	s	3,1
Velocidad máxima	km/h	306