



BMW Czech Republic **Česká republika**

Nové BMW M 1000 RR. **Obsah.**

1	Celkový koncept.	2
2	Pohon.	5
3	Podvozek a aerodynamika.	11
4	Design a barevný koncept.	15
5	Výbavy a zákaznický sportovní koncept.	17
6	Křivky výkonu a točivého momentu.	18
7	Technické údaje.	19



1 Celkový koncept.

„Modelem M RR představujeme první M motocykl od BMW Motorrad. Základem je současná generace S 1000 RR a jednotlivé díly M 1000 RR byly důsledně vyladěny s ohledem na závodní požadavky soukromníků i šampionátu WSBK. Toto tvrzení od roku 2021 zcela jasně prokážou měřená kola,“ řekl Rudi Schneider, vedoucí modelových řad S a K.

Nové BMW M RR: Ryzí závodní technologie pro ty nejvyšší nároky na výkon v motorsportu a na silnici.

BMW Motorrad již na konci roku 2018 představilo úspěšnou strategii nabídky M modelů a od té doby nabízí M volitelnou výbavu a díly M Performance. Novým BMW M 1000 RR – dále jen zkráceně M RR – si svou světovou premiéru odbývá první M model od BMW Motorrad postavený na základech motocyklu S 1000 RR (zkráceně RR). BMW Motorrad se řídí filozofií nejsilnějšího písmene na světě: M po celém světě znamená úspěch v automobilových závodech a fascinaci vysoce výkonnými modely BMW a je zaměřeno na zákazníky s obzvláště vysokými nároky na výkon, exkluzivitu a individualitu.

Nové M RR, jehož výkon dosahuje 156 kW (212 k), pohotovostní hmotnost činí pouze 192 kg a podvozek a aerodynamika jsou navrženy pro maximální výkony na závodním okruhu, splňuje nejvyšší očekávání v top segmentu superbiků.

M křídélka a vysoká přední kapotáž. Později na brzdách a rychleji na plynu díky aerodynamickému přítlaku bez jakéhokoli snížení maximální rychlosti.

Při vývoji M RR byla rozhodujícím bodem v technických specifikacích aerodynamika. Kromě maximální rychlosti, která je tak vysoká, jak je to jen možné, a absolutně nezbytná pro vítězství v závodech, byl v technických specifikacích pro M RR další úkol: docílit nejlepšího možného kontaktu kol s vozovkou, a to zejména při akceleraci. Z lakovaného karbonu vyrobená M křídélka na přední kapotáži, která byla vyvinuta intenzivním testováním na závodním okruhu a ve větrném tunelu BMW Group, tento scénář zohledňují, protože vytvářejí dodatečný aerodynamický přítlak, a tedy další zatížení kol podle rychlosti. Další přítlak na předním kole působí proti jeho nadzvedávání, kontrola trakce méně zasahuje, více hnací síly se přemění v akceleraci a jezdec dosahuje rychlejších časů na kolo. Účinek křidélek je patrný také v zatáčkách a při brzdění, protože přítlak umožňuje pozdější brzdění a zajišťuje zvýšenou stabilitu v zatáčkách.



První použití M brzd u BMW Motorrad a také standardně dodávaná M karbonová kola.

Nové M RR je prvním motocyklem BMW vybaveným M brzdami – jako M automobily od BMW M GmbH. Brzdy vzešly přímo ze zkušeností se závodními brzdami závodních strojů BMW Motorrad v Mistrovství světa superbiků a nabízejí maximální odolnost proti vadnutí a citlivou ovladatelnost. M brzdové třmeny jsou zvenku lakovány modrou barvou v kombinaci s logem M. S M karbonovými koly má nové M RR více high-tech komponentů pro maximální výkon na závodním okruhu a silnici.

Multifunkční přístrojový štít s dokonale čitelným 6,5palcovým TFT displejem a OBD rozhraní, které lze použít s aktivačním kódem pro senzor GPS zasílající údaje do přístrojů, a M GPS stopky.

Přístrojový štít nového M RR má stejný základní design jako RR a úvodní M animaci. Aktivační kód, který je součástí volitelné výbavy (součást balení M Competition), lze použít k poskytnutí komplexního datového materiálu pro použití M GPS stopky a GPS senzoru zasílajícího údaje do přístrojů (originální příslušenství pro motocykly BMW Motorrad) přes rozhraní OBD přístrojového štítu.

Zrozeno pro závody: M design a dynamické tvary M RR naznačují ultimativní výkony na závodním okruhu.

Nové M RR zdůrazňuje své závodní geny kombinací světle bílé pastelové barvy a barevného schématu M Sport v základních barvách, tedy světle modré, tmavě modré a červené. Dalšími prvky M RR jsou kryty motoru v granitově šedé barvě a černě lakované víčko palivové nádrže.

Designově a technologicky nekompromisní: M RR s balením M Competition.

Pro ty, kteří stále nejsou spokojeni se standardně vybaveným novým M RR, a pro znalce závodní technologie a sportovce v jedné osobě nabízí balení M Competition fascinující směsici prvotřídních komponentů. Balení M Competition obsahuje kromě softwaru M GPS stopky a příslušného aktivačního kódu také balení frézovaných dílů, M karbonový balení a o 220 g lehčí zadní kyvné rameno, tření odolný, bezúdržbový a průmyslovým diamantem DLC potažený řetěz M Endurance a balení spolujezdce s krytem jeho sedla.

Přednosti nového BMW M 1000 RR v bodech.

„Naše standardní ‚dvojitá R‘ je známkou skutečné převahy – jak v závodech téměř sériových motocyklů, tak na běžných silnicích. S modelem M RR se



nám ho podařilo překonat v každé ohledu. Je lehčí, rychlejší, jednoduše konzistentně vylepšený pro maximální výkon – což je cítit od prvního metru. Vzhledem k obsahu nového produktu a extrémně krátké době vývoje tomu sám nemohu uvěřit.“

Stephan Loistl, vedoucí projektu M 1000 RR

- Čtyřválcový motor M RR založený na závodním motoru RR. Ještě vyšší výkon, vyšší točivý moment ve středním pásmu otáček a o 500 1/min výše umístěný omezovač.
- Výkon 156 kW při 14 500 1/min, a tedy o 4 kW více než v případě RR. Maximální točivý moment 113 Nm při 11 000 1/min.
- Nový, o 12 g lehčí kovaný píst se dvěma stíracími kroužky, přizpůsobené spalovací prostory a kompresní poměr zvýšený na 13,5. Užší a lehčí vahadla.
- Leštěné sání s novou geometrií a technologie BMW ShiftCam s variabilním časováním a zdvihem sacích ventilů.
- Titanové výfukové ventily s novými pružinami, užší a o 6 % lehčí vahadla a vylepšené vačkové hřídele.
- Velmi lehký, kompaktní blok motoru s delšími a o 85 g lehčími titanovými ojnicemi od firmy Pankl pro nižší tření a nižší hmotnost.
- Antihoppingová spojka bez samostavění pro optimální Launch Control.
- Optimalizovaný rozdělený systém sání s kratšími sacími kanály pro optimalizovanou výměnu spalin ve vysokých otáčkách.
- Nový, 3657 g vážící výfukový systém se svody, předním tlumičem a zadním tlumičem z titanu.
- M křídélka a vysoká přední kapotáž. Později na brzdách a rychleji na plynu díky aerodynamickému přítlaku bez jakéhokoli snížení maximální rychlosti.
- Jízdní režimy „Rain“, „Road“, „Dynamic“, „Race“ a „Race Pro 1-3“ a nejnovější generace dynamické kontroly trakce DTC a DTC kontrola zvedání předního kola se šestiosým senzorem.
- Dvě nastavitelné charakteristiky škrticí klapky pro optimální odezvu. Motorová brzda nastavitelná ve třech úrovních v režimu „Race Pro“.



- Shift Assistant Pro pro rychlé řazení na vyšší i nižší stupně bez použití spojky. Kulisu řazení lze jednoduše otočit pro použití na závodním okruhu.
- Funkce Launch Control pro perfektní start do závodu a Pit-Lane-Limiter pro správnou rychlost v boxové uličce.
- Hill Start Control Pro pro pohodlné rozjezdy do kopce.
- Konstrukce podvozku upravená pro použití na závodním okruhu s upravenou geometrií, optimalizovaným rozložením zatížení kol a větším rozpětím nastavení uchycení kyvného ramene.
- Optimalizovaná obrácená teleskopická vidlice (upside-down) a přepracovaná středová pružina s kinematikou zavěšení zadního kola Full Floater Pro.
- M brzdy poprvé na modelu BMW Motorrad: M RR s maximálním brzdícím výkonem pro závodní okruh.
- M karbonová kola: prvotřídní high-tech komponenty pro maximální výkon na závodním okruhu a silnici.
- Multifunkční přístrojový panel s dokonale čitelným 6,5palcovým TFT displejem a OBD rozhraní, které lze použít s aktivačním kódem pro senzor GPS zasílající údaje do přístrojů a M GPS stopky.
- Lehká M baterie, USB nabíjecí port v zadní části, výkonné LED podsvícení, elektronický systém pro udržování rychlosti a vyhřívané rukojeti.
- M design a dynamické tvary M RR naznačují ultimativní výkony na závodním okruhu.
- Paket M Competition se stopkami M GPS stopek a aktivačním kódem, paket M frézovaných dílů, M karbonový paket, stříbrné, o 220 g lehčí kyvné rameno, tření odolný, bezúdržbový a průmyslovým diamantem DLC potažený řetěz M Endurance a paket spolujezdce s krytem jeho sedla
- Rozsáhlý seznam volitelného příslušenství a volitelné tovární výbavy.



2 Pohon.

„Striktní zaměření na příslušné závodní atributy a vylepšování motocyklu podle tohoto vzorce byl pro inženýry vzrušující a současně motivující úkol. Vylepšit model S 1000 RR není snadný úkol, ale můj tým výzvu úspěšně zvládl ve velmi krátké době. Proměna ve zdatně výkonnější motocykl M 1000 RR proběhla s velkou ctí, vášní a technickou důmyslností, takže vznikl základ pro další závodní úspěchy.“

Christian Gonschor, projektový manažer M 1000 RR

Čtyřválcový motor M RR založený na závodním motoru RR. Ještě vyšší výkon, posílený točivý moment ve středním pásmu otáček a o 500 1/min výše umístěný omezovač.

Nové M RR pohání vodou chlazený řadový čtyřválec modelu S 1000 RR, který byl kompletně přepracován ve stylu závodních motorů. Jeho maximální výkon činí 156 kW (212 k) při 14 500 1/min, a je tedy o 4 kW vyšší než v modelu RR. Maximální točivý moment 113 Nm nastupuje při 11 000 1/min.

S přístupem vytvořit konkurenceschopný motor pro závodní účely a zároveň v souladu se silniční homologací se maximální otáčky motoru zvýšily ve srovnání s RR z 14 600 1/min na 15 100 1/min.

Dalšího významného posílení ve srovnání s již velmi silným motorem RR bylo dosaženo od 6000 1/min výše, což je důležité pro sportovní jízdu na silnicích, stejně jako pro jízdu na závodním okruhu. Proto je v rozmezí od 6100 1/min do 9500 1/min k dispozici výrazně vyšší točivý moment, a tím i rychlejší akcelerace.

Nad 13 200 1/min motor M RR opět jasně ukazuje své výhody a nabízí více maximálního výkonu a točivého momentu až do okamžiku, kdy zasáhne omezovač. Zvýšený zátaž působící na zadní kolo bez ohledu na zařazený rychlostní stupeň zajišťuje také kratší sekundární převod pomocí ozubeného kola se 46 zuby (RR: 45 zubů).

Nový kovaný píst se dvěma stíracími kroužky, upravené spalovací prostory a kompresní poměr zvýšený na 13,5. Navíc delší a lehčí titanové ojnice od firmy Pankl a užší a lehčí vahadla.

Hlavním cílem při vývoji nového motoru M RR bylo další zvýšení již tak vynikajících výkonových hodnot modelu RR, a to jak na silnici, tak na okruhu. Za tímto účelem provedli motoráři BMW Motorrad významné změny v hnacím ústrojí. V motoru M RR jsou například použité nově navržené kované písty od společnosti Mahle. Ve srovnání s kovanými písty RR mají písty M RR dvě další



výztužná žebra. Za použití stejné slitiny mají kované písty jemnější a hustší mikrostrukturu než písty lité, a proto mají vyšší pevnost. Písty tak vydrží vysoké zatížení motoru M RR i v nejnáročnějších závodních podmínkách.

Technologie BMW ShiftCam pro variabilní časování a změnu zdvihu.

Stejně jako RR, také model M RR využívá technologii BMW ShiftCam s variabilním časováním a proměnným zdvihem sacích ventilů. Jedná se o třídílný snímač sacího vačkového hřídele, který má pro každý ventil dvě vačky připojené k řadícímu segmentu. Jedna vačka se zaměřuje na vysoký točivý moment, druhá na maximalizaci výkonu. Otáčky, při nichž BMW ShiftCam modelu M RR mění z jedné vačky na druhou, jsou stejné jako v případě modelu RR, tedy 9000 1/min.

Axiální posun segmentu pro změnu vačky dokáže v závislosti na otáčkách aktivovat požadovanou vačku během pouhých 10 ms. Axiální posunutí vačkového přepínače, a tedy použití momentové nebo výkonové vačky, se provádí dvěma kulisami řazení na vačkovém přepínači a dvojicí elektromechanických aktivátorů. Ke změně časování a zdvihu ventilu se používá různá geometrie vaček. Zatímco vačka ovlivňující špičku výkonu vytváří maximální zdvih ventilu, snížený zdvih ventilu vytváří vačka ovlivňující špičku točivého momentu.

Titanové výfukové ventily s novými pružinami, užší a lehčí vahadlo a zdokonalené vačkové hřídele.

V každém spalovacím prostoru M RR jsou umístěné čtyři ventily vyrobené z lehkého titanu. Z důvodů minimalizace hmotnosti jsou drůky sacích ventilů duté. Stejně jako na sací straně motoru RR má pohonná jednotka M RR na výfukové straně sedla pružin vyrobená z hliníku. Na straně výfuku se používají modifikované ventilové pružiny. Ventily jsou ovládány běžným způsobem pomocí lehkých, odolných a materiálem DLC potažených vahadel, která jsou ještě lehčí než již velmi lehká vahadla modelu RR. Šířka vahadla byla zmenšena z 8 na 6,5 mm, což vedlo ke snížení hmotnosti o 6 procent, na 0,45 g na vahadlo. Zvýšené maximální otáčky zohledňují zesílená ložiska vačkových hřídelů.

Velmi lehký a kompaktní blok motoru s delšími a o 85 g lehčími titanovými ojnicemi od firmy Pankl pro nižší tření a nižší hmotnost.

Blok motoru RR splňuje nejvyšší požadavky pro použití v motoru M RR. Stejně jako dříve jsou vložky válců integrované v horní polovině bloku motoru a jsou leštěné a honované, aby se snížilo tření. Olejové a vodní čerpadlo jsou společně umístěny v kompaktním modulu. Vedení chlazení a mazání je u závodního motoru rovněž redukováno na minimum a je navrženo tak, aby bylo



vysoce odolné proti nárazům. Aby se dosáhlo co nejmenší možné celkové šířky, je na klikovém hřídeli pouze jeden převod, protože redukční převodovka startéru zabírá přímo s primárním převodovým stupněm spojky. Startér se nachází za válci u horní části motoru. Poloha klikového hřídele se zjišťuje s využitím alternátoru.

Nižší hmotnost je zásluhou také nových ojníc. Zatímco čtyřválcový motor RR má ojnice z kalené oceli, čtyřválcové motory M RR je mají vyrobeny z titanu rakouským výrobcem Pankl. Jsou otryskány a jako ložisko pístního čepu slouží vtačené bronzové pouzdro. Ve srovnání s ojnícemi RR jsou o 2 mm delší a měří 101 mm (od středu čepu klikového hřídele ke středu čepu pístu).

Mazání s mokrou skříní, šestistupňová převodovka a antihoppingová spojka bez samostavění pro optimální Launch Control.

Stejně jako u RR je mazání řešeno tzv. mokrou klikovou skříní. Pro maximální provozní bezpečnost je dno olejové vany, a tím i sací koš čerpadla, velmi hluboký. Ovládání spojky probíhá na pravé straně motoru. Také u modelu M RR je v horní polovině krytu umístěna lehká, kompaktní a přesná šestistupňová převodovka a součástí standardní výbavy je Shift Assistant Pro. Na rozdíl od RR má M RR anti-hoppingovou spojku bez samostavění. Nabízí významné výhody z hlediska ovladatelnosti a funkce rozjezdu Launch Control. Kvůli absenci samostavění však bylo nutné zvýšit předpínací sílu spojky, což mělo za následek mírně tužší chod spojkové páčky.

Nový, o 3657 g lehčí výfukový systém s předním a zadním tlumičem z titanu.

Primární cíl dalšího vylepšování nového M RR z hlediska dávkování výkonu a točivého momentu a současně výrazného snížení hmotnosti motocyklu byl úkolem také pro vývojáře BMW Motorrad při navrhování nového výfukového systému.

Je vyroben z titanu a má dva třicestné katalyzátory. Výsledkem je zlepšená výměna spalin, další zvýšení točivého momentu ve středních otáčkách a vyšší maximální výkon. Kromě lepších výkonových parametrů snižuje nový výfukový systém hmotnost motocyklu o 3,7 kg. Například přední tlumič váží jen 5630 g (RR: 9158 g) a zadní tlumič pouze 2150 g (RR: 2279 g). Celková hmotnost titanového systému M RR činí pouhých 7780 g (RR: 11437 g).

Drasticky vylepšené jízdní vlastnosti s ještě lepším zrychlením a vyšším točivým momentem.

Nový motor M RR je v celém spektru otáček ještě výkonnější než čtyřválcový motor RR. Dramaticky se zlepšila zejména akcelerace a točivý moment. M RR



zrychluje na 100 km/h o 0,1 až 0,2 sekundy rychleji než RR a na 200 km/h o 0,4 sekundy. Hodnoty točivého momentu přinesly podobný výsledek, měřený na 5./6. rychlostním stupni. Zatímco RR potřebuje čas 2,9/3,3 sekundy z rychlosti 60 na 100 km/h, M RR pouze 2,8/3,2 sekundy. Zrychlení z 100 na 140 km/h trvá 2,2/2,5 sekundy (RR: 2,5/2,9 s) a ze 140 na 180 km/h 2,4/2,6 sekundy (RR: 2,6/2,8 s).

Jízdní režimy „Rain“, „Road“, „Dynamic“, „Race“ a „Race Pro 1-3“ a nejnovější generace dynamické kontroly trakce DTC a DTC kontrola zvedání předního kola se šestiosým senzorem.

U nového M RR se jasně rozlišují dva jízdní světy: okresní silnice a závodní okruh. Nové M RR je standardně vybaveno čtyřmi jízdními režimy „Rain“, „Road“, „Dynamic“ a „Race“, jakož i dalšími jízdními režimy „Race Pro 1“, „Race Pro 2“ a „Race Pro 3“. Součástí standardní výbavy je také nejnovější generace systému Dynamic Traction Control (DTC) se šestiosým senzorem, senzorem sklonu a přesné nastavení pro ještě větší bezpečnost a výkony během akcelerace.

DTC má čtyři pevná standardní základní nastavení pro příslušné jízdní režimy „Rain“, „Road“, „Dynamic“ a „Race“ a také regulaci zvedání předního kola DTC. V jízdních režimech „Race Pro“ je navíc k dispozici možnost přesného nastavení (+/- Shift). Nastavitelná je také regulace zvedání předního kola DTC. Prostřednictvím detekce zvednutí předního kola umožňuje potlačení nebo omezení jeho zvedání pro maximální akceleraci.

Dvě nastavitelné charakteristiky škrticí klapky pro optimální odezvu. „Motorová brzda“ nastavitelná v režimu „Race Pro“ ve třech úrovních.

Nové M RR má dvě standardní charakteristiky křivky plynu, které jsou trvale propojeny s odpovídajícími jízdními režimy „Rain“, „Road“, „Dynamic“, „Race“ a „Race Pro“. „Motorová brzda“ nabízí v režimu „Race Pro“ jako další komponent tři stupně nastavení brzdění motorem při jízdě bez plynu.

- Rain: Jemná odezva na plyn, snížený točivý moment na nižší rychlostní stupně.
- Road: Optimální reakce na plyn, snížený točivý moment na nižší rychlostní stupně.
- Dynamic: Optimální reakce na plyn, snížený točivý moment na nižší rychlostní stupně.



- Race: Optimální reakce na plyn, maximální točivý moment na všechny rychlostní stupně.
- Race Pro 1-3: Konfigurovatelný; v režimu Race Pro lze nastavit 3 úrovně. Jemná odezva na plyn, maximální točivý moment je k dispozici pro všechny rychlostní stupně.



3 Podvozek a aerodynamika.

„Úzká spolupráce s oddělením M Sport a geometrie pohonu, která přímo vychází z aktuálního motocyklu šampionátu WSBK, mají za následek výrazné zvýšení výkonu při jízdě na závodním okruhu. K tomu jednoznačným způsobem přispívají pro závody přizpůsobené brzdové třmeny. Vyznačují se zejména vynikající odolností a rychlou výměnou zadního kola.“

Martin Keck, vedoucí vývoje podvozku M 1000 RR

Obrovský potenciál nového M RR se neodráží pouze v systému pohonu navrženém pro maximální výkon. Ve skutečnosti je vynikající jízdní dynamika do značné míry výsledkem důsledného vývoje s mnoha testy podvozku a aerodynamiky na závodním okruhu.

M křídélka a vysoká přední kapotáž. Později na brzdách a rychleji na plynu díky aerodynamickému přítlaku bez jakéhokoli snížení maximální rychlosti.

Při vývoji M RR byla rozhodujícím bodem v technických specifikacích aerodynamika. Ta hraje ve snaze dosáhnout ještě rychlejších časů na kolo již několik let hlavní roli na nejvyšší závodní úrovni motocyklových závodů – v šampionátu MotoGP a Mistrovství světa superbiků. Po celá desetiletí se vývojáři závodních strojů soustředili téměř výlučně na aerodynamický odpor, a v podstatě tedy na maximální rychlost, které má být dosaženo. Dnes je však u motocyklů s výkonem přes 200 k a speciálů MotoGP pozornost zaměřena na další aerodynamické aspekty.

Kromě maximální rychlosti, která je tak vysoká, jak je to jen možné, a absolutně nezbytná pro vítězství v závodech, bylo dalším cílem u těchto extrémně výkonných motocyklů docílit nejlepšího možného kontaktu kol s vozovkou, a to zejména při akceleraci. Zvedání předního kola je z hlediska jízdní dynamiky absolutně nežádoucí, protože v této jízdní situaci se hnací síla plně nepromění v pohon kupředu, ale do značné míry v přizvednutí přední části do vzduchu. Z toho důvodu musí zasáhnout kontrola trakce, která zvedání předního kola zamezí a omezí výkon. Tím se ale ztrácejí drahocenné desetiny sekund.

Pro potlačení tohoto efektu byla vyvinuta transparentním lakem lakovaná karbonová M křídélka na přední kapotáži. Vytvářejí dodatečný aerodynamický přítlak, a tedy další zatížení kola podle rychlosti. Další přítlak na předním kole působí proti jeho nadzvedávání, kontrola trakce méně zasahuje, více hnací síly se přemění v akceleraci a jezdec dosahuje rychlejších časů na kolo.



Vývoj M křidélek probíhal během testování na závodním okruhu a také v aerodynamickém tunelu BMW Group. Pro přední a zadní část nového M RR byly stanoveny následující hodnoty přítlaku:

Přítlak při	Přední část	Zadní část	Celkem
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

Vývojáři BMW Motorrad reagovali na poněkud zvýšený aerodynamický odpor, způsobený mírně zvětšenou čelní plochou a tvarem M křidélek, přepracovanou přední vysokou kapotáží. Výsledkem je lepší proudění vzduchu kolem přilby jezdce, kompenzace mírného zvýšení odporu způsobeného křídélky, a tím pádem zachování maximální rychlosti.

Konstrukce podvozku upravená pro použití na závodním okruhu s upravenou geometrií, zlepšením rozložení zatížení kol a větším rozpětím nastavení kyvného ramene.

Podvozek nového modelu M RR vychází z hliníkového centrálního mostového rámu modelu RR. Je navržen jako svařovaná konstrukce sestávající ze čtyř dílů vyrobených gravitačním litím a jeho součástí je motor, který je nakloněn o 32 stupňů vpřed a působí jako nosný prvek. Požadavkem při navrhování hlavního rámu bylo zajistit, aby síla působila přímo na konstrukci motoru co nejkratší cestou. Hlavní rám doplňuje lehký zadní rám z kulatých hliníkových trubek.

Rám, nazývaný „flex frame“ kvůli jeho optimální spolupráci v celkové kombinaci hlavního rámu, zadního rámu a kyvného ramene, přináší další výhody díky svému velmi úzkému tvaru. Ten značně zmenšuje šířku motocyklu v oblasti, která je důležitá pro dobrý pohyb kolen. Jezdec nemusí při sezení tolik roztahovat nohy, což přináší uvolněnější pozici při řízení.

Hlavním cílem konstrukce podvozku nového modelu M RR bylo dosáhnout nejlepších možných časů na kolo na závodním okruhu. Podvozek modelu M RR má proto nekompromisní závodní řešení a zvláštní pozornost byla věnována zlepšení jízdních vlastností, brzdění a reakcím podvozku na přidání plynu, stejně jako nejlepšímu možnému citu jezdce pro chování předního a zadního kola.



V oblasti geometrie podvozku došlo v případě modelu M RR k rozsáhlým změnám z důvodu jeho cíleného zaměření. Například úhel hlavy řízení je nyní ve srovnání s RR s hodnotou 66,4° o něco plošší. Vyosení vidlicových můstků bylo sníženo o 3 mm na 26,5 mm. V souladu s tím byl 93,9mm závlek modelu RR v případě M RR prodloužen na 99,8 mm. Zároveň se prodloužil rozvor – na 1457 mm. Délka nového jednodílného kyvného ramene zadního kola s nosníky je 618,3 mm (RR: 606,6 mm). Vylepšená možnost nastavení uchycení kyvného ramene je zde z důvodu množství způsobů využití motocyklu na závodním okruhu, vyžadujících často nezbytné úpravy geometrie podvozku. Nastavení má nyní rozsah +/- 1 mm a zahrnuje hodnoty -2 mm/-1 mm/0 mm/+1 mm/+2 mm.

Při pohotovostní hmotnosti pouhých 192 kg se všemi provozními kapalinami váží M RR o 5 kg méně než již beztak velmi lehké standardní RR a v současné době představuje špičku v oblasti superbiků důsledně navržených pro jízdu na závodním okruhu. Snížení hmotnosti bylo doprovázeno zlepšením jejího rozložení mezi kola. Ve srovnání s RR bylo zatížení předního kola zmenšeno z 53,8 % na 52,1 %.

Nová geometrie podvozku i snížení hmotnosti modelu M RR má za následek maximální přesnost jízdy a absolutně transparentní zpětnou vazbu od předního a zadního kola. Nové M RR současně poskytuje zlepšenou jízdní stabilitu při velmi vysokých rychlostech, a i nadále vynikající ovladatelnost.

Zdokonalená obrácená teleskopická vidlice (upside-down) a přepracovaná středová pružina s kinematikou zavěšení zadního kola Full Floater Pro.

Upraveno bylo rovněž vedení předního a zadního kola s cílem soustavného zlepšování vlastností podvozku M RR pro jízdu na závodním okruhu. Stejně jako v případě modelu RR, odpružení předního kola tvoří obrácená teleskopická vidlice (upside-down) a kluzák s průměrem 45 mm. Je vybavena tzv. uzavřenými vložkami, tj. samostatnými hydraulickými systémy pístních válců. Na rozdíl od RR má vidlice v horní a dolní části z pevného černě eloxovaného a asi o 20 g lehčího hliníku vyfrézované můstky. Nohy vidlice prošly úpravou a nyní jsou navrženy pro uchycení nových M brzdových třmenů. Pružina vidlice je stavitelná v deseti úrovních pro odskok i kompresi. Citlivá odezva, široké možnosti nastavení a velmi vysoké rezervy tlumení poskytují maximální jízdní dynamiku a individuální možnosti ladění na závodním okruhu. Zdvih přední vidlice činí 120 mm.

Středová pružinová vzpěra a kinematika zavěšení zadního kola Full Floater Pro byly ve srovnání s RR kompletně přepracovány. Pružina má stavitelnou spodní



část a také nastavitelný odskok a kompresi. Tyto vlastnosti je možné nastavit v deseti úrovních snadným otočením. Zdvih zadního odpružení činí 118 mm (RR: 117 mm).

M brzdy poprvé na modelu BMW Motorrad: M RR s maximálním brzdícím výkonem pro závodní okruh.

Poprvé je tu motocykl BMW s M brzdovou soustavou – jako u M automobilů BMW M GmbH. Brzdy byly navrženy přímo na základě zkušeností se závodními brzdami závodních strojů BMW Motorrad v Mistrovství světa superbiků.

BMW Motorrad používá v Mistrovství světa superbiků brzdy od společnosti Nissin. Na základech zkušeností s používaným předními čtyřpístkovými třmeny BMW Motorrad a jeho vývojové centrum BMW Development Center, specializované brzdy a regulační systémy, ve spolupráci se společností Nissin pro použití na modelu M RR zcela přepracovaly předchozí čtyřpístkové pevné třmeny. To také vedlo ve srovnání s brzdovými třmeny RR v obou případech ke snížení hmotnosti o 60 g.

Spolu se dvěma 320mm brzdovými kotouči o tloušťce 5 mm (RR: 4,5 mm) a černě eloxovanými držáky brzdových kotoučů vyrobenými z hliníku představuje v současnosti to nejlepší z oblasti brzdových systémů. Pro různé aplikace jsou k dispozici dvě verze brzdových destiček: jedna směs brzdových destiček pro použití na silnici a druhá na závodní okruh.

M karbonová kola: prvotřídní high-tech komponenty pro maximální výkon na závodním okruhu a silnici.

M karbonová kola M RR jsou ideálním místem pro aplikaci materiálu, který se zpracovává ve velmi složitém procesu pomocí vysokotlakých pecí, zvaných autoklávy. Jeho přednosti jsou zřejmé. Menší hmotnost zde znamená menší setrvačnou hmotnost, a tím i lepší ovladatelnost, lepší akceleraci a brzdící výkon. Stručně řečeno: M karbonová kola dodávají M RR ještě větší agilitu a jízdní dynamiku.

Kromě toho karbonový povrch s vysoce lesklým lakem zaujme také svou elegantní, tmavě černou třpytivou strukturou. M karbonová kola pro M RR jsou celkově o 1,7 kg lehčí než standardní hliníková kola, jejichž hmotnost byla již dříve snížena o 1,6 kg při modernizaci modelu RR v loňském roce.



4 Design a barevný koncept.

„Vysoká aerodynamická účinnost křidélek, jejich tvar a zřejmý dopad na celkový výkon motocyklu mě fascinují. Tuto vysoce funkční závodní technologii mohou nyní zažít jak závodníci, tak i hobby jezdci. Pomocí mnoha testů prototypů a aerodynamického tunelu jsme zvýšili účinnost křidélek do té míry, abychom dosáhli optimálního vyvážení přitlaku a odporu.“

Tim Krych, vývoj kapotáže M 1000 RR

Zrozeno pro závody: M design a dynamické tvary M RR naznačují ultimativní výkony na závodním okruhu.

Nové M RR, s jeho extrémně kompaktním uspořádáním, minimální hmotností, optimalizovanou technologií podvozku a nejvýkonnějším standardním motorem BMW Motorrad všech dob, je ještě více nekompromisně navrženo pro závodní okruhy a hon za rekordními časy než model RR. M RR – víc není v tuto chvíli možné. Je to ultimativní superbike od BMW Motorrad. Jeho proporce mezi M karbonovými koly jsou ultrakompaktní a napnuté, mohutně tvarované a trojrozměrně navržené plochy nabízejí vzrušení a expresivitu. M RR se zepředu prezentuje jako štíhlý a útlý motocykl, s charakteristicky dělenou přední kapotáží, matně černým vzduchovým otvorem ve tvaru písmene T a novými M křídélky z lakovaného karbonu. Velkorysý design pouze s jedním spojem zajišťuje nejen vysoce kvalitní a závodní vzhled, ale také optimální obtékání vzduchu, a tím i mimořádně účinnou aerodynamiku.

Díky integrovanému designu předních světel vypadá nové M RR jako závodní stroj, a přitom splňuje všechny zákonné požadavky. Díky technologii LED bez reflektorů lze kombinovat potkávací a dálková světla do jednoho kompaktního zdroje, což je důvodem pro symetrický design světel. Díky dynamickému provedení ikonického denního svícení ve tvaru písmene U je nové M RR zepředu jasně rozpoznatelné jako BMW – jako maska chladiče u automobilů BMW.

Designově a technologicky nekompromisní: M RR s paketem M Competition.

Pro ty, kteří stále nejsou spokojeni se standardně vybaveným novým M RR, a pro znalce závodní technologie a sportovce v jedné osobě nabízí paket M Competition fascinující soubor prvotřídních komponentů. Paket M Competition obsahuje kromě softwaru M GPS stopek a příslušného aktivačního kódu také paket frézovaných dílů, M karbonový paket a o 220 g lehčí kyvné rameno, materiálem DLC potažený řetěz M Endurance a paket spolujezdce s krytem jeho sedla.



5 Výbavy a zákaznický sportovní koncept.

Volitelná výbava a originální příslušenství BMW Motorrad.

Rozsáhlá nabídka volitelné výbavy a originálního příslušenství BMW Motorrad je k dispozici pro další individualizaci nového M RR. Volitelná výbava se dodává přímo z továrny a je integrována do výrobního procesu. Originální BMW Motorrad příslušenství instaluje BMW Motorrad autorizovaný dealer nebo zákazník a motocykl jím může být vybaven i později.

BMW Motorrad zákaznický sportovní koncept.

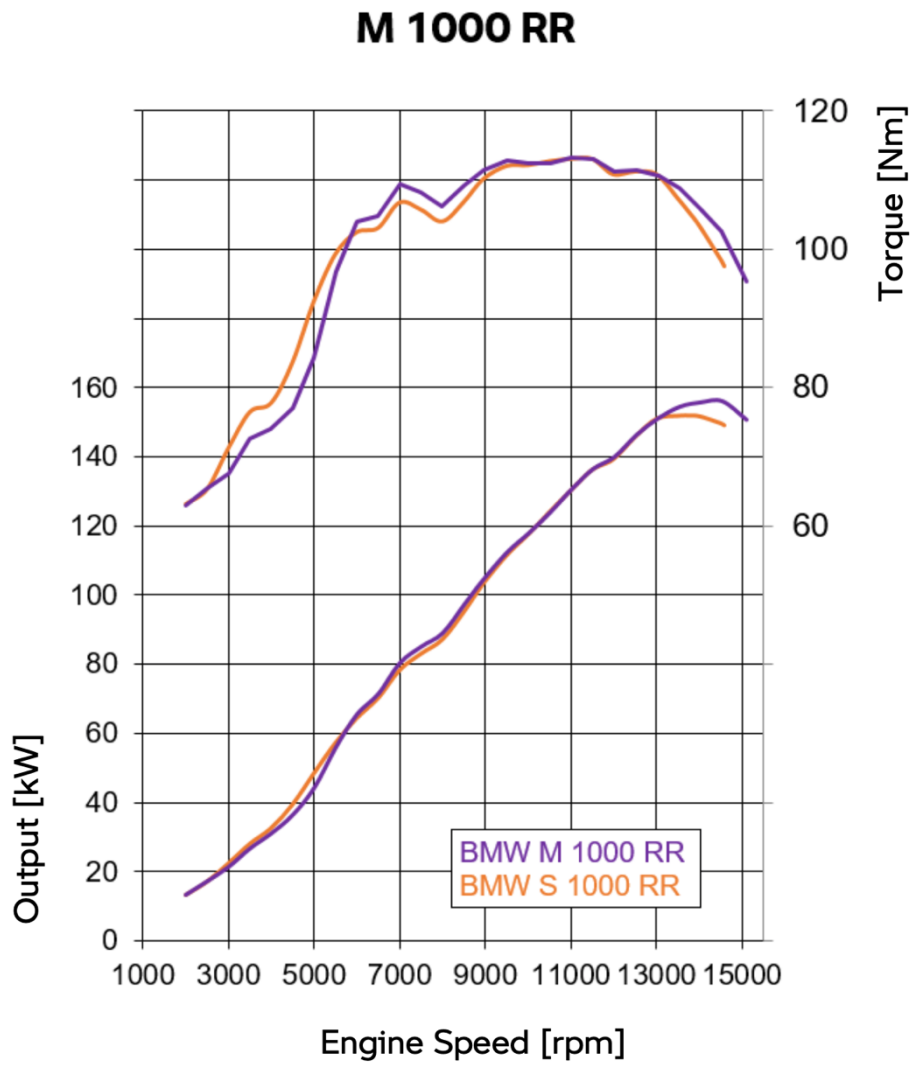
Nové M RR je homologováno podle regulí FIM pro třídu FIM Superstock a FIM Superbike World Championship a vznikne v minimálním počtu 500 kusů, který je požadován pro světový šampionát. V rámci cenového rozpětí daného předpisy nové M RR již disponuje všemi podstatnými prvky pro M Sport homologaci, takže motocykl není třeba dále upravovat.

M RR je tak extrémně výkonný základ motocyklu pro třídy Superstock a Superbike a současně pro různé vytrvalostní závody po celém světě. Pro další zvýšení výkonnosti je připraven program BMW Motorrad sportovní koncept s následujícími díly určenými pro M RR:

- Kit motoru (typ 5–7)
- Kit elektroniky (STK & SBK)
- Závodní výfuk
- Konfigurace nádrže pod sedlem
- Závodní body kit



6 Křivky výkonu a točivého momentu.





7 Technické údaje.

BMW M 1000 RR		
Engine		
Displacement	cm ³	999
Bore hole/stroke	mm	80/49.7
Power	kW/HP	156/212
At rotational speed	rpm	14,500
Torque	Nm	113
At rotational speed	rpm	11,000
Design	Water-cooled in-line four-cylinder engine	
Compression/Fuel	13.5:1 / Super (plus) petrol, unleaded, octane number 95-98 (RON) (knock control; nominal capacity at 98 RON)	
Valve/throttle control	DOHC-(double overhead camshaft), Valve actuation via single rocker arm and variable intake camshaft control BMW ShiftCam	
Titanium valves per cylinder		4
Ø intake/exhaust	mm	33.5/27.2
Throttle valve diameter	mm	48
Engine control unit		BMS-O
Emission control	Controlled three-way catalytic converter	
Electrical system		
Alternator	W	450
Battery	V/Ah	M battery 12 / 5, maintenance-free
Headlight	W	Low-beam headlight LED twin circular headlights in free-form technology High-beam headlight LED free-form surface/modular system
Starter	kW	0.8
Power transmission, transmission		
Clutch	Multi-disc anti-hopping oil-bath clutch, mechanically operated	
Transmission	Claw-operated six-speed transmission	
Primary translation		1.652
Translation ratios	I	2.647
	II	2.091
	III	1.727
	IV	1.500
	V	1.360
	VI	1.261
Final drive		Chain 17/46
Secondary translation		2.706
Chassis		
Frame design	Aluminium composite bridge frame, engine supported	



Wheel guide, front wheel	Upside-down telescopic forks, slider tube diameter 45 mm spring preload, rebound and compression stage adjustable	
Wheel guide, rear wheel	Aluminium beam double-sided swinging arm with central spring strut, spring preload, rebound and compression stage adjustable	
Spring travel, front/rear	mm	120/118
After-run	mm	99.8
Wheelbase	mm	1,457
Steering head angle	°	66.4
Brakes	Front	M twin disc brake, with floating mount, Ø 320 mm, radial four-piston fixed callipers
	Rear	Single disc brake, Ø 220 mm, two-piston fixed calliper
ABS	BMW Motorrad Race ABS Pro (partial integral)	
Traction control	BMW Motorrad DTC	
Wheels	Standard: M carbon wheels	
	Front	3.50 x 17"
	Rear	6.00 x 17"
Tyres	Front	120/70 ZR17
	Rear	200/55 ZR17
Dimensions and weights		
Overall length	mm	2,073
Overall width with mirrors	mm	848
Seat height	mm	832
DIN vehicle kerb weight, fully fuelled and ready for use	kg	Standard: 192 With optional equipment: M competition package 192
Perm. total weight	kg	407
Fuel tank capacity	l	16.5
Driving data		
Fuel consumption (WMTC)	l/100 km	6.5
CO ₂	g/km	151
Acceleration 0–100 km/h	s	3.1
Maximum speed	km/h	306



Kontakt

David Haidinger, Corporate Communications Manager, BMW Czech Republic
Telefon: +420 739 601 171; e-mail: david.haidinger@bmwgroup.com
BMW PressClub CZ: www.press.bmwgroup.com/pressclub/p/cz/startpage.htm
Internet: www.bmw.cz; Facebook CZ: <https://www.facebook.com/BMW.Ceska.Republika>

BMW Group

BMW Group je se svými značkami BMW, MINI a Rolls-Royce vedoucím výrobcem prémiových automobilů a motocyklů, stejně tak jako poskytovatelem prémiových finančních produktů a služeb mobility. BMW Group je globální společností s 31 výrobními a montážními závody v 15 zemích a celosvětovou prodejní sítí se zastoupením ve více než 140 zemích.

V roce 2019 společnost BMW Group prodala po celém světě více než 2,5 milionu osobních vozů a více než 175 000 motocyklů. Zisk před zdaněním ve finančním roce 2019 činil 7,118 miliardy Euro, příjmy dosáhly 104,210 miliardy Euro. K 31. prosinci 2019 pracovalo pro BMW Group 126 016 zaměstnanců.

Úspěchy společnosti BMW Group se vždy opíraly o dlouhodobé strategie a odpovědnost. Celý hodnotový a výrobní proces je zaměřen na ekologickou a sociální udržitelnost, k životnímu prostředí odpovědné produkty a jednoznačné zaměření na ochranu zdrojů. To vše je pevnou součástí celkového přístupu.

www.bmwgroup.com

Facebook: <http://www.facebook.com/BMWGroup>

Twitter: <http://twitter.com/BMWGroup>

YouTube: <http://www.youtube.com/BMWGroupview>

Google+: <http://googleplus.bmwgroup.com>