

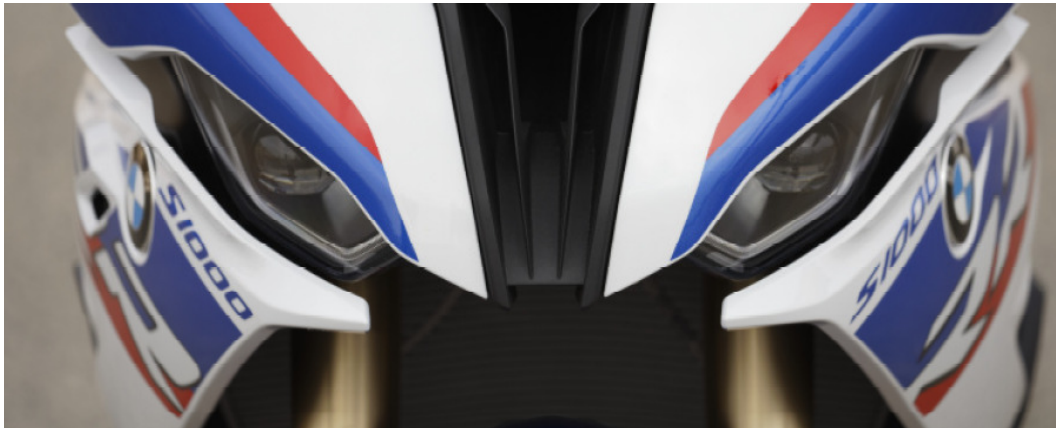


Az új BMW S 1000 RR

Tartalom

1. Koncepció (Összefoglaló)	2
2. Hajtásrendszer	7
3. Futómű	14
4. Elektromos rendszer és elektronika	20
5. Dizájn és színkoncepció	23
6. Felszereltség	26
7. Teljesítmény- és forgatónyomaték-diagram	28
8. Műszaki adatok	29

1. Konceptió (Összefoglaló)



„Egyszerű célkitűzéseket fogalmaztunk meg azon izgalmas feladatunk során, hogy minden tekintetben továbbfejlesszük az immár tíz éve folyamatosan meghatározó szerepet betöltő elődmodellt és tovább fokozzuk menetteljesítményeit: egyszerre legyen az újdonság egy másodperccel gyorsabb a pályán, több mint tíz kilogrammal könnyebb és még jobban uralható. Minden döntésünket ennek szellemében hoztuk meg, az eredmény pedig olyan vonzó, új motorkerékpár, amely eredeti céljainkat is felülmúlja és ismét mércéül szolgálhat.”

Claudio De Martino, a járműtechnika-csapat vezetője

Az új BMW S 1000 RR – Még könnyebb, még gyorsabb és még könnyebben uralható

A 2018-as EICMA alkalmával tartja világpremierjét az új BMW S 1000 RR. Teljes egészében új fejlesztésű motorjával és futóművével, illetve 6 kilowattal (8 LE) 152 kilowattra (207 LE) megnövelt teljesítményével, valamint 208-ról 197 kilogrammra (M Csomaggal 193,5 kg) mérsékelt saját tömegével a 2009-ben bemutatkozott supersport-motorkerékpár immár harmadik generációja jelenik meg. A fejlesztés során a tovább fokozott menetteljesítmények mellett azon célkitűzések álltak a középpontban, hogy az új modell egy másodperccel gyorsabb lehessen elődjénél, miközben még inkább motorosbarát kialakítás, még könnyebb uralhatóság és jobb vezethetőség jellemzi. Legyen szó mindennapos használatról, kanyargós országutakról vagy a versenypályák különleges igénybevételéről, az új S 1000 RR nem hagy kívánnivalót maga után. Különösen azért sem, mert a BMW Motorrad a vezetői segédrendszerek – mint a Dinamikus vonóerő-szabályzás (Dynamic Traction Control; DTC), az egykerekezés-szabályzás (Wheelie Control), a blokkolásgátló (ABS) vagy az Emelkedő-asszisztens (Hill Start Control) – és



a felszereltség – mint a LED-világítástechnika és a nagyméretű TFT-kijelző – egyaránt új szintjét kínálja.

Új fejlesztésű hajtásrendszer a BMW ShiftCam technikával, az alsó és középső fordulatszám-tartományokon is intenzívebb vonóerő, illetve a megnövelt csúcsteljesítmény (Top-End Power) szolgáltatában

Immár négy kilogrammal könnyebb, új fejlesztésű, soros négyhengeres erőforrásával az új RR-modell még magasabb teljesítményszintet kínál. Nem csupán a hengerfej szívó- és kipufogócsatornáinak geometriáját optimalizálták a tervezők, hanem a BMW ShiftCam technika formájában a BMW motorkerékpárok teljesen új műszaki megoldása jelenik meg, amely a szívóoldali szelepek emelését és nyitási idejét változtatja. Az átdolgozott szívótraktus, illetve az 1,3 kilogrammal könnyebb, új kipufogórendszer szintén nagyban hozzájárul a megemelt teljesítményszinthez, míg a vezethetőség és a gázadási reakciók a már szélesebb fordulatszám-tartományon rendelkezésre álló, jóval nagyobb forgatónyomatékból profitálhatnak.

Teljes egészében új futómű, továbbfejlesztett geometriával a még pontosabb irányíthatósági tulajdonságok szolgáltatában

A BMW Motorrad mérnökei a futóműtechnika terén sem hagytak semmit a régiben. A jelentős tömegcsökkentés célkitűzése szellemében az új S 1000 RR motorja jóval nagyobb teherviselő szerepet kapott a korábbinál. Az ergonómia javítása mellett az új főváz konstrukciójának kialakításakor alapvető követelményként szerepelt, hogy a fellépő erők a lehető legrövidebb úton adódjanak át a motor szerkezetére. Az új futóműgeometria, az első és a hátsó kerék közötti optimális tömegeloszlás, valamint a tekintélyes tömegcsökkentés révén az új S 1000 RR menetdinamikai képességeinek jelentős javulását sikerült elérni. A futómű képességeinek jól érzékelhető fejlődésében nagy szerep jut a hátsó kerékfelfüggesztés új Full Floater Pro kinematikájának. Összességében a motoros még kedvezőbb irányíthatósági tulajdonságok, hatékonyabb vonóerőátadási képességek és egészen a határtartományokig minden menethelyzetben még egyértelműbb visszajelzések előnyeit élvezheti. Röviden: az új RR-modell futóműve tekintetében is egyértelműen magasabbra emelte a mércét, még inkább motorosbarát karakter és könnyebb uralhatóság mentén. Gyári extrafelszerelésként az S 1000 RR a Dinamikus csillapítás-szabályzás (Dynamic Damping Control; DDC) legújabb generációjával is felszerelhető. A kifejezetten az RR számára kifejlesztett rendszer nem tűr kompromisszumot a futóműbeállítás terén, amiről egyebek mellett új szelep- és szabályzástechnikája gondoskodik. Az ambiciózus versenysport-bevetésekre cserélhető hézagolólemezek készlete is rendelkezésre áll a célzott és pontos hangoláshoz.

Négy üzemmód, illetve az extraként rendelhető Pro menetprogramok keretében három további menetprogram az optimális hangolás szolgáltatában

Az adott alkalmazáshoz illeszkedő hangolás érdekében az új RR-modell már alapkitelben négy üzemmódot – Rain, Road, Dynamic és Race – kínál. Aki mélyebben is el szeretne merülni a versenypályák világában, az extrafelszerelésként rendelhető Pro menetprogramok keretében további három szabadon programozható menetprogramot (Race Pro 1-3) is igénybe vehet. Segítségükkel a legkülönbözőbb szabályozási funkciók, mint a Dinamikus vonóerő-szabályzás (Dynamic Traction Control; DTC), a blokkolásgátló (ABS), az egykerekezés-szabályzás (Wheelie



Control), az optimális gázkarakterisztika (forgatónyomaték-szabályzás) vagy épp a motorfékhatás (Engine Brake) egyaránt a motoros egyéni tudásához és stílusához illeszthető. Az extrafelszerelésként kínált Pro menetprogramok további funkciói között szerepel a tökéletes versenystartokat segítő rajtautomatika (Launch Control), az érvényes sebességkorlátozás pontos betartása érdekében pedig a konfigurálható Boxutca-sebességhatárolás (Pit Lane Limiter). A tengelykapcsoló működtetése nélküli villámgyors fel- és visszaváltásokat a Pro váltóasszisztens asszisztens (Shift Assistant Pro) teszi lehetővé, amely ez esetben az alapfelszereltséget bővíti.

Új, hattengelyű szenzorbox a mindaddig elérhetetlen szabályozási minőség érdekében; Dinamikus vonóerő-szabályzás (DTC) és DTC Wheelie funkció; ABS Pro szolgálja bedöntött pozícióban is a fékezés biztonságát

Az új S 1000 RR már alapkivitelében kínálja a ABS Pro és a Dinamikus vonóerő-szabályzás (Dynamic Traction Control; DTC) rendszereit. A DTC a vonóerő szabályzása mellett szériafelszerelésként tartalmazza a DTC Wheelie funkciót, míg gyári extrafelszerelésként újdonság az első ízben egyénileg beállítható DTC Wheelie technika. Mindegyik szabályzórendszert újrhangolták a tervezők, egyaránt továbbfejlesztett szabályozási minőség és karakterisztika mellett. Noha már a BMW Motorrad részleges kiterjesztésű blokkolásgátló berendezéseit is kiemelkedő teljesítmény és biztonság jellemzi az egyenes fékezések során, a ABS Pro már egy lépéssel előrébb járva a motorkerékpár bedöntött helyzetében is fokozza a fékezés biztonságát.

Multifunkciós műszeregység 6,5 col képátlójú TFT-kijelzővel a lehető legkönnyebb leolvashatóság és legsokoldalúbb információk érdekében

Az új RR-modell kombinált műszeregysége ugyancsak teljes egészében új fejlesztés, amely még következetesebben követi a supersport-alkalmazás igényeit. Az információk sokrétűsége mellett különös hangsúlyt fektettek a BMW Motorrad mérnökei a 6,5 col képátlójú TFT-kijelző még kedvezőtlen fényviszonyok közepette is lehető legkönnyebb leolvashatóságára. Az új technika célja, hogy a legkülönbözőbb alkalmazások során is testreszabott kijelzőmegjelenítéssel szolgáljon a motoros számára. A Pure Ride kijelző például minden szükséges információt tartalmaz a normál közúti közlekedéshez, míg a háromféle Core kijelző a versenypályaüzemre készült, például igény szerint analóg (Core 1 és 2), illetve oszlopdigram formában (Core 3) jelenítve meg a fordulatszám-értékeket.

Még dinamikusabb dizájn továbbfejlesztett ergonómia és vonzó színekoncepció mentén

A Flex Frame főváz újszerű kialakítása az üzemanyagtartály, valamint az ülés körüli burkolati elemek jóval keskenyebb megformálását tette lehetővé, még stabilabb támaszt és térdfogást biztosítva a motoros számára. Az optimális sportmotorkerékpár-ergonómiáról mindemellett átdolgozott kontaktfelületek, valamint a kormány, az ülés és a lábtartó alkotta ergonómiai háromszög új méretezése gondoskodik. Teljes egészében új fejlesztésű burkolati megoldásaival az új S 1000 RR már az első pillantásra újdonságként tűnik fel, miközben a piros (Racingred) fényezés és a versenysport-színösszeállítás formájában két egyéni karakterű színekoncepció hangsúlyozza dinamikus megjelenését.



Az új BMW S 1000 RR különlegességei:

- Négy kilogrammal könnyebb, új fejlesztésű, soros négyhengeres motor a BMW ShiftCam technikával, amely a szívóoldali szelepek emelését és nyitási idejét változtatja
- Megnövelt teljesítmény- és forgatónyomaték-szint: 152 kW (207 LE) (az Amerikai Egyesült Államokban 151 kW (205 LE)) 13 500 percenkénti fordulatszámnál és 113 newtonméter 11 000 percenkénti fordulatonál
- Legalább 100 newtonméter forgatónyomaték az 5500 és 14 500 percenkénti fordulatszám közötti tartományon
- Erőkímélő, lineáris forgatónyomatéki karakterisztika: még könnyebb uralhatóság és jobb vezethetőség az alsó és középső fordulatszám-tartományokon megnövelt forgatónyomaték eredményeképpen
- Teljes egészében új fejlesztésű futómű Flex Frame fővázzal, amelyben a motor jóval nagyobb teherviselő szerepet kapott a korábbiánál
- A Flex Frame főváz révén jelentősen továbbfejlesztett ergonómia
- Tovább finomított futóműgeometria a még kedvezőbb irányíthatósági tulajdonságok, a hatékonyabb vonóerőátadási képességek és egészen a határtartományokig minden menethelyzetben kristálytiszta visszajelzések szolgálatában
- Extrafelszerelésként továbbfejlesztett Dinamikus csillapítás-szabályzás (Dynamic Damping Control; DDC) a szeleptechnika új generációjával
- Új, 300 grammal könnyebb hátsó kerékfelfüggesztés a Full Floater Pro kinematika szerint
- Tömegcsökkentés 11 - 14,5 kilogrammal 197 kilogrammra (DIN szerint, terheletlenül, teletankolva), illetve M Csomaggal 193,5 kilogrammra
- Új, 1,3 kilogrammal könnyebb kipufogórendszer
- Új, hattengelyű szenzorbox
- Már alapkivitelében továbbfejlesztett Dinamikus vonóerő-szabályzás (Dynamic Traction Control; DTC)
- Szériafelszerelésként DTC Wheelie funkció
- Extrafelszerelésként állítható (+/- shift) DTC Wheelie funkció
- Állítható motorfékhatás (Engine Brake)
- Alapfelszerelésként ABS Pro, amely a motorkerékpár bedöntött helyzetben is fokozza a fékezés biztonságát



- Az adott alkalmazáshoz illeszkedő hangolás érdekében már alapkivitelben négy üzemmód – Rain, Road, Dynamic és Race –, valamint az extrafelszerelésként rendelhető Pro menetprogramok keretében további három szabadon programozható menetprogram (Race Pro 1-3)
- A tökéletes versenystartokat segítő rajtautomatika (Launch Control) az extrafelszerelésként rendelhető Pro menetprogramok részeként
- Az érvényes sebességkorlátozás pontos betartása érdekében konfigurálható Boxutca-sebességhatárolás (Pit Lane Limiter) az extrafelszerelésként rendelhető Pro menetprogramok részeként
- A tengelykapcsoló működtetése nélküli gyors fel- és vissza kapcsolásokat lehetővé tévő Pro váltóasszisztens (Shift Assistant Pro) már alapkivitelben
- Mindössze néhány mozdulattal megfordítható sebességváltó-kapcsolási séma
- Gyári extrafelszerelésként elektronikus sebességtartó-automatika
- Szériafelszerelésként 6,5 col képátlójú, kiválóan leolvasható TFT-kijelző egy Pure Ride és háromféle Core kijelzővel
- Teljes körű LED-világítástechnika
- Új komfortfunkciót is kínáló irányjelzők
- Teljes egészében új tervezésű burkolati elemek még dinamikusabb formai nyelvezettel és optimális aerodinamikai tulajdonságokkal
- A piaci bevezetéskor két színvilág: piros (Racingred) fényezés és versenysport-színösszeállítás
- Gyári extrafelszerelések és BMW Motorrad tartozékok bővített programja

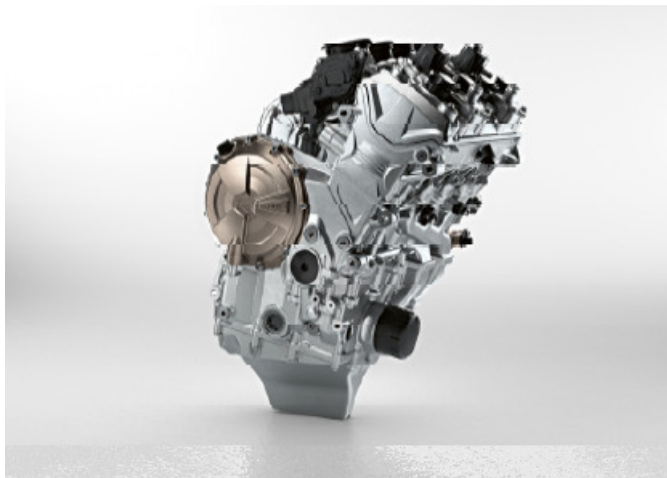




2. Hajtásrendszer

„Az RR motorjának áttervezése számos tekintetben komoly kihívás elé állított minket. A megnövelt csúcsteljesítmény, illetve az alsó és középső fordulatszám-tartományon megnövelt forgatónyomaték-szint egymást kizáró ellentétpárnak tűnhet, a BMW ShiftCam technikával azonban sikerrel tettük meg e jelentős műszaki előrelépést.”

Jörg Vogt, hajtásrendszer-projektvezető



Négy kilogrammal könnyebb, új fejlesztésű, soros négyhengeres motor új csúcserőteljesítménnyel, a forgatónyomaték és a vezethetőség terén

Az új RR-modellben teljes egészében új fejlesztésű, vízhűtéses, soros négyhengeres erőforrás dolgozik, amelynek 13 500 percenkénti fordulatszámnál leadott 152 kW (207 LE) (USA: 151 kW (205 LE)) teljesítménye 6 kilowattal (8 LE) múlja felül az előd modellét.

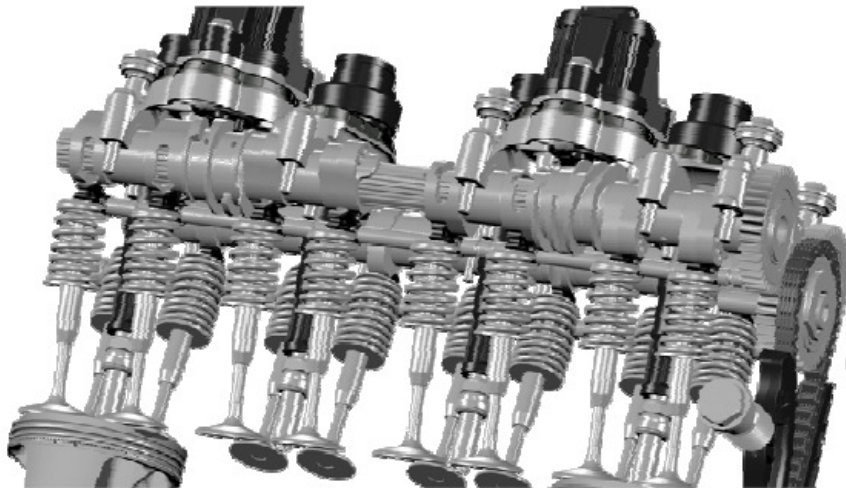
Az új aggregát 11 000-es percenkénti fordulatszámnál adja le 113 newtonméter maximális forgatónyomatékát. Jelentősen megnövelt csúcsteljesítménye ellenére jóval szélesebben és koncentráltabban alakítható ki a tervezők az új RR-modell használható fordulatszám-tartományát, míg a maximális fordulatszám 14 600 min⁻¹.

BMW ShiftCam technika változó szelepnitási idővel és szelepmelével a megnövelt forgatónyomaték-szint és csúcsteljesítmény szolgáltatásban

Az új S 1000 RR fejlesztésének egyik fő célkitűzése elődje eleve kiváló teljesítményértékeinek további növelése volt. Az optimalizált forgatónyomatéki karakterisztika mellett az RR vezethetőségét – az erőkimélő motorozás tekintetében is – és ezzel uralhatóságát összességében kiemelkedő menettulajdonságokká sikerült ötvözni. Legyen szó a versenypályák különleges igénybevételéről vagy kanyargós országutakról, az új S 1000 RR nem hagy kívánnivalót maga után.



Ennek érdekében nem csupán a hengerfej szívó- és kipufogócsatornáinak geometriáját optimalizálták a tervezők, hanem a BMW ShiftCam formájában a BMW motorkerékpárok teljesen új technikája jelenik meg, amely a szívóoldali szelepek emelését és nyitási idejét változtatja. A műszaki megoldás központi eleme a szívóoldali háromrészes, állítható vezérműtengely, amelyen az egyes működtetett szelepekhez egyaránt két-két, eltolható csúszkán kialakított bütyköt alakítottak ki a tervezők, egyet a rész-, egyet pedig a teljes terhelésre optimalizált profillal. A BMW ShiftCam rendszerének kapcsolási fordulatszámértéke 9000 min⁻¹, amikor a vezérműtengely bütyökszegmensének axiális elmozdításával mindössze tíz ezredmásodperc alatt váltja egymást a rész-, illetve a teljes terhelés bütyökprofilja a szívószelepek működtetésében.



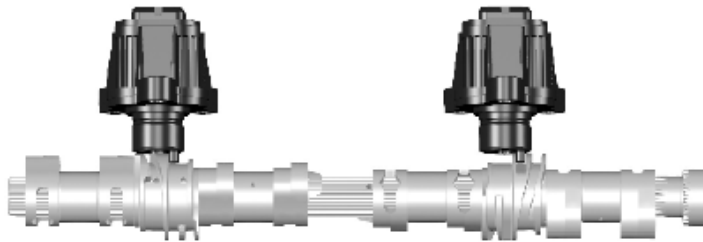
A bütyökszegmens axiális eltolásának, s ezzel a rész-, illetve a teljes terhelés bütyökprofilja aktiválásának feladatát a szegmenselem két kapcsolókulisszája és két elektromechanikus aktuátor látja el. A szívóoldali szelepnitási idők és szelepemelés változtatása az eltérő geometriájú bütyökprofilok révén valósul meg. Míg a teljes terhelési bütyök maximális, a részterhelési profil csökkentett szelepemelést biztosít.

A BMW ShiftCam technika előnyei:

- Az alsó és a középső fordulatszám-tartományon magasabb forgatónyomaték-szint és vonóerő, nagyobb csúcsteljesítmény mellett
- Optimális kialakítású részterhelési bütyökprofil-geometria az alsó és középső terhelési és fordulatszám-tartományokra; az új RR-motor jól érzékelhetően az alsó és a középső tartományain is az eddigi S 1000 R erőforrásának magas forgatónyomaték-szintjét kínálja, ami csökkenti a korábbi RR-motor fokozott egykerekezés-hajlamban megmutatkozó, intenzív forgatónyomaték-ugrását
- Mérsékelt töltetcsere-veszteségek részterheléskor



- Alacsonyabb károsanyag-kibocsátás és optimális hang
- Az elődmodellhez képest akár négy százalékkal csökkenő üzemanyag-fogyasztás



Jól érzékelhetően kedvezőbb vezethetőség a mindennapokban és csúcsteljesítmény a versenypályán a középső tartományon jóval megemelt forgatónyomaték-szint eredményeképpen

A BMW ShiftCam technika a gyakorlatban még az elődmodelljéhez viszonyítva is jól érzékelhetően megemelt forgatónyomaték-szintet kölcsönöz az új S 1000 RR számára. A jelentősen, 146-ról (199 LE) 152 kilowattra (207 LE) megnövelt maximális teljesítmény mindenekelőtt a forgatónyomaték és ezzel a vonóerő tekintélyes növekedésében nyilvánul meg. Ennek megfelelően 5500 és 14 500 percenkénti fordulatszám között – azaz meglehetősen széles, 9000 fordulatnyi tartományon – mindvégig 100 newtonméter feletti forgatónyomaték áll a motoros rendelkezésére.

Az új RR-modell így még harmonikusabb egyensúlyt valósít meg az élvezetes és sportos országúti motorozás és a versenypályák csúcskörei között. A konklúzió: az új RR-motor teljes fordulatszámtartományán még gyengénekepp nem mondható elődjénél is jóval erősebbé vált, miközben a kanyargós országutakon is a korábbiaknál dinamikusabb motorozást tesz lehetővé.

Jóval könnyebb és kompaktabb motor-alapkonstrukció, jól bevált, hengerenként négy szelepes technikával; világszerte elsőként üreges titán szívószelepek és fordulatszám-tűző szelephimbák

Égésterenként négy-négy könnyű titánszelepet alkalmaztak a mérnökök, emellett világszerte első ízben készülnek sorozatgyártásban a szívószelepek üregesre fűrt szárral, ami 10 százalékos tömegmegtakarítást jelent. A szelepeket a megszokott módon könnyű és magas fordulatszám-tűrésű, DLC-bevonatolt szelepemelő himbák mozgatják, amelyek 25 százalékkal könnyebbek elődeiknél (11 helyett 8 gramm). A maximális fordulatszám értéke ezzel a korábbi 14 200-ról 14 600-ra emelkedett percenként.

Az eddigiekhez hasonlóan a motorblokk felső felébe integrált hengerperselyek a mérsékelt súrlódási veszteségek jegyében hönölt felülettel készülnek. Az elődmodellhez hasonlóan a könnyű és kompakt, hatfokozatú sebességváltó is a motorblokk felső feléhez csatlakozik, amelynek kapcsolásai még pontosabbá váltak. Már alapkivitelben rendelkezésre áll a Pro váltóasszisztens (Shift Assistant Pro), a motorfékhatást korlátozó (anti-hopping)



tengelykapcsoló működtetéséhez szükséges erő pedig az elődhöz képest 20 newtonnal 65 newtonra csökkent.

Az új RR erőforrása elődje eleve könnyű motor-alapkonstrukciójához képest is jóval könnyebb és kompaktabb technika, ami az új tervezésű motorblokk mellett a további alkatrészekben alkalmazott számos tömegcsökkentő megoldás együttes eredménye. A vezérműtengelyek már közvetlenül a főtengelyről kapják a hajtást, így elmarad az eddigi közvetítő fogaskerék, a motorfordulatszámot felező áttétel pedig immár a hengerfejben kapott helyet. A kenőolaj- és a hűtőfolyadékszivattyút közös kompakt modulban fogták össze a tervezők, ami még rendezettebb és letisztultabb összhatast kölcsönöz az új erőforrás számára. Az új konstrukció esetében minimálisra csökkentették a hűtő- és a kenőolajkör csövezését, amit a bukásokkal szemben is különösen ellenállóan alakítottak ki. A főtengelyen – elődjéhez képest több mint 12 milliméterrel csökkentve a motor szélességét – már csupán egy fogaskerék található, mivel az önindító fogaskereke közvetlenül a tengelykapcsoló, illetve primer áttétel fogaskerekéhez kapcsolódik. Az önindító a motorblokk felső felén, a hengerek mögé integráltan működik, a főtengelypozíció jelét pedig a generátor adja. A motor beépítési magasságának csökkentése jegyében a tervezők négy milliméterrel rövidebbre vették az így 99 milliméteres, nemesítéses hőkezelésű acélból készülő hajtókarokat, miközben tömegük is tíz százalékkal kisebb, mint az előd modellben.

A BMW ShiftCam technika mintegy egy kilogrammos tömege ellenére a négyhengeres aggregát az átfogó tömegcsökkentő megoldásainak eredményeképpen összességében négy kilogrammal kevesebbet nyom elődjénél, emellett 7,5 milliméterrel balra tolva helyezkedik el a vázban. A szekunder lánchajtás vonalát 5 milliméterrel balra helyezték át a konstruktőrök.

A kenőolaj-ellátásról a korábbiakhoz hasonlóan nedveskarteres kenési rendszer gondoskodik, a versenypályán is fokozott üzembiztonság érdekében azonban ez esetben az olajteknő alja jóval mélyebben húzódik. A még könnyebb és kompaktabb konstrukció érdekében a tengelykapcsoló működtetése most a motor jobb oldalán kapott helyet.

Átdolgozott szívórendszer az optimális teljesítmény-karakterisztika érdekében

Azon célkitűzés jegyében, hogy a csúcsteljesítmény növelése mellett – a mindenekeelőtt a menetdinamikai szempontból országúti motorozás során fontos – alsó és közepes fordulatszám-tartományokon is nagyobb forgatónyomaték álljon a motoros rendelkezésére, a szívórendszerben is célzott fejlesztéseket végeztek a mérnökök. Az új S 1000 RR szintén úgynevezett teljes elektromos fojtószelep-rendszerrel (Full-E-Gas), vagyis „elektronikus gázmarkolattal” készül, amely kellemesen mérsékelt erő kifejtést igényel a gázmarkolaton, a gáz rendkívül pontos adagolhatósága mellett.

Az új RR-aggregát a korábbiakhoz hasonlóan változó hosszúságú szívócsatornákkal működik. A szívórendszer-légtartályra (airbox) épített léptetőmotor jellegmezős szabályzás mentén két fokozatban állítja a szívótölcsérek hosszúságát. A maximális teljesítményhez tartozó, rövidebb



szívószakasz 11 700-as percenkénti fordulatszámnál aktiválódik. Az új S 1000 RR számára a szívócsatornák átmérőjét és hosszúságát is átkalkulálták a tervezők, de az airbox és a légbeszívás kialakítását is átdolgozták. Az új tervezésű szívócsatornákkal és a BMW ShiftCam technika alkalmazásával nagyobb töltési fokot és még hatékonyabb töltetcserét sikerült elérni.

Teljes egészében új tervezésű, 1,3 kilogrammal könnyebb kipufogórendszer egy első és egy rövid, kompakt hátsó hangtompító dobbal a kellemes hang szolgálatában

A BMW Motorrad fejlesztői az új kipufogórendszer megalkotásakor is követték elsődleges célkitűzésüket, amely szerint egyaránt növelik az új RR-modell teljesítményét és forgatónyomatékát, miközben jelentősen csökkentik saját tömegét.

A kipufogórendszer szintén teljes egészében új fejlesztés, a korábbiakhoz hasonlóan nemesacélból készül és két hármass hatású katalizátort tartalmaz, az eredmény pedig optimális töltetcsere, a közepes fordulatszám-tartományokon megemelt forgatónyomaték-szint, illetve nagyobb teljesítmény. A kedvezőbb teljesítményadatok mellett az új rendszer 1,3 kilogramm tömeg-megtakarítást is lehetővé tett, amit egyebek mellett lemezvastagsága 0,5-0,8 milliméterre csökkentésével értek el.

Rain, Road, Dynamic és Race üzemmódok, a Dinamikus vonóerő-szabályzás (DTC) új generációja és DTC Wheelie funkció hattengelyű szenzorboxszal

Az új RR-modell kétféle üzemmód-együttest kínál: az országútra és a versenypályára. Alapkitelében az S 1000 RR a Rain, Road, Dynamic és Race üzemmódokat tartalmazza, extrafelszerelésként pedig a Pro menetprogramok keretében a Race Pro 1, a Race Pro 2 és a Race Pro 3 menetprogram is rendelkezésre áll. Ugyancsak az alapfelszereltség része a Dinamikus vonóerő-szabályzás (Dynamic Traction Control; DTC) legújabb generációja, hattengelyű szenzorboxszal, bedöntés-érzékeléssel, valamint finomhangolási lehetőséggel a fokozott gyorsítási képesség és biztonság érdekében.

A DTC rendszere alapkitelben a Rain, Road, Dynamic és Race üzemmódokhoz négy rögzített alapbeállítást, valamint a DTC Wheelie funkciót tartalmazza. A Race Pro üzemmódban mindezt finomhangolási lehetőség (+/- shift) egészíti ki. Az extrafelszerelésként rendelhető Pro menetprogramok részeként első ízben állítható a DTC Wheelie funkció, amely az első kerék felemelkedését felismerve és a maximális gyorsulást szem előtt tartva egyaránt lehetővé teszi az egykerekezés (wheelie) megelőzését, illetve korlátozását.

Kétféle gázkarakterisztika az optimális gázadási reakciókért és állítható motorfékhatás (Engine Brake) az extrafelszerelésként rendelhető Pro menetprogramok részeként

Az új RR már alapkitelében kétféle gáz-jelleggörbét kínál, amelyek a Rain, Road, Dynamic és Race üzemmódokhoz kapcsolódnak.



- Rain üzemmód: lágy gázadási reakciók, az alsó sebességfokozatokban mérsékelt vonóerő
- Road üzemmód: optimális gázadási reakciók, az alsó sebességfokozatokban mérsékelt vonóerő
- Dynamic üzemmód: optimális gázadási reakciók, az alsó sebességfokozatokban mérsékelt vonóerő
- Race üzemmód: optimális gázadási reakciók, minden sebességfokozatban maximális vonóerő
- Race Pro 1-3 menetprogramok: igény szerint konfigurálható. A Race Pro esetében a 3-as beállítás (Setting 3) is választható: lágy gázadási reakciók, minden sebességfokozatban maximális vonóerő

Az extrafelszerelésként rendelhető Pro menetprogramok további funkciójaként az állítható motorfékhatás (Engine Brake) funkció a tolóüzemi motorfékhatás három fokozat szerinti változtatását teszi lehetővé a Race Pro menetprogramokban.

Már alapkivitelben Emelkedő-asszisztens (Hill Start Control) és az extrafelszerelésként rendelhető Pro menetprogramok részeként Pro Emelkedő-asszisztens (Hill Start Control Pro) az emelkedőn is kényelmes elindulás szolgálatában

Az új S 1000 RR már alapfelszereltségében az Emelkedő-asszisztens (Hill Start Control) révén teszi lehetővé hegyre felfelé is a kényelmes elindulást. Az új, extrafelszerelésként kínált Pro emelkedő-asszisztens (Hill Start Control Pro) jóval túlmutat az Emelkedő-asszisztens (Hill Start Control) képességein és az Auto HSC kiegészítő funkcióval is szolgál. A beállítások menüjében a kiegészítő funkció úgy szabható az egyéni igényekre, hogy emelkedőn vagy lejtőn (+/- 5 százalék felett) a kézi- vagy lábfék használata után, röviddel a motorkerékpár megállását követően automatikusan aktiválódjon a rögzítőfék.

Pro váltóasszisztens (Shift Assistant Pro) a tengelykapcsoló működtetése nélküli gyors fel- és visszakapcsolásokért és könnyen megfordítható sebességváltó-kapcsolási séma

A Pro váltóasszisztens (Shift Assistant Pro) tengelykapcsoló működtetése nélküli felkapcsolásokat, s ezzel tökéletes, gyakorlatilag az erőfolyam megszakítása nélküli gyorsításokat tesz lehetővé. A rendszer segítségével emellett az üzemi szempontból legfontosabb terhelési és fordulatszám-tartományokon a visszakapcsolások is a tengelykapcsoló és a fojtószelep aktív működtetése nélkül végezhetők, ezzel igen gyors váltásokra nyílik lehetőség, miközben minimálisra mérsékelhető a tengelykapcsoló működtetése. A versenypálya-bevetésekre a hagyományos kapcsolási séma (vagyis az első fokozat alul) mindössze néhány mozdulattal megfordítható, azaz felülre kerül az első, majd lefelé sorakozik a többi sebességfokozat.



Rajt-automatika (Launch Control) a tökéletes versenyrajtok szolgálatában

Az új RR-modell szintén kínál Rajt-automatikát (Launch Control), aktívan támogatva a motorost a versenystartok során. A rendszer álló helyzetben, járó motornál, a startgomb – alapjáraton való, három másodpercet meghaladó - megnyomásával aktiválódik, s a kombinált műszeregység kijelzőjén megjelenik a megfelelő információ. Műszaki szempontból a Rajt-automatika úgy korlátozza a motor forgatónyomatékát, hogy az első sebesség-fokozatban indulva folyamatosan a maximális átvihető forgatónyomaték érkezzon a hátsó kerékre. Amint a motoros a második sebességfokozatba kapcsol fel, a rendszer a fokozati áttétel változásának megfelelően korrigálja a motor forgatónyomatékát, így továbbra is csak az útfelületre épp átvihető forgatónyomaték jelenik meg a hátsó keréken.

Boxutca-sebességhatároló (Pit Lane Limiter) a boxutca sebességkorlátozásának pontos betartására

A Boxutca-sebességhatároló (Pit Lane Limiter) minden üzemmódban a sebesség pontos lekorlátozásával segíti a boxutcában közlekedő motorost.



3. Futómű

„Az új RR-futómű kifejlesztésekor a fő célt az elődmodellhez viszonyított jelentős tömegcsökkentés mellett is fokozott menetdinamikai képességek kialakítása jelentette. Az új főváz-konstrukcióval, amelyben a motor még inkább teherviselő elemként szerepel, valamint számos részletmegoldás fejlesztésével sikerrel valósítottuk meg e nagyratörő célkitűzésünket.”

Marcus Mund, futómű-projektmérnök



A legendás RR-modell legújabb változatának fejlődése nem csupán a legszínvonalasabb menetteljesítmények jellemezte hajtástechnikában tükröződik, a kiemelkedő menetdinamikai képességek jelentős részben a teljes egészében új fejlesztésű futómű eredményei. A vázkonstrukció és a motor, mint teherviselő elem optimális összhangja kulcsszerepet játszott ebben, s ez az együttműködés állt az új RR teljeskörű megközelítésen alapuló fejlesztésének középpontjában.

Új, jóval könnyebb Flex Frame főváz, amelyben a motor nagyobb teherviselő szerepet kapott

Az új RR-modell futóművének alapjául a korábbiakhoz hasonlóan alumíniumból készülő hídvas szolgál, amelynek elrendezését nagymértékben megváltoztatták elődjéhez képest a tervezők. A főváz továbbra is négy - kokillaöntéssel készült - elemből összehegesztett konstrukció, amelyben a korábbiakkal megegyezően 32 fokban előre felé megdöntve helyezkedik el a motor. Az erőforrás azonban most nagyobb arányban szerepel teherviselő elemként, mint eddig.

A jelentős tömegcsökkentés célkitűzésének jegyében a két felső váztartó, a kormányágycső környezete, illetve a motortartó elemek egyaránt olyan kialakítást kaptak, hogy az új S 1000 RR aggregátja jóval nagyobb teherviselő funkciót láthasson el.



A motor ezen megnövelt teherviselő részaránya mintegy 1,3 kilogramm tömegcsökkentést eredményezett. Az új főváz konstrukciójának kialakításakor mindemellett alapvető követelményként szerepelt, hogy a fellépő erők a lehető legrövidebb úton adódjanak át a motor szerkezetére. Új és még könnyebb alkatrészként jelenik meg az új RR fővázának körkeresztmetszetű alumíniumcsőből készült kecses vázvége.

A főváz, a vázvég és a hátsó lengővilla együttesét a szilárdság és a rugalmasság optimális együtteseként dolgozták át a konstruktőrök – erre utal neve is: Flex Frame. Az új vázszerkezet további előnye keskenyebb kialakítása, amellyel a motorkerékpár szélessége a biztos térdfogás szempontjából meghatározó szakaszon 13 - 30 milliméterrel csökkent. Az új RR így csupán mintegy 20 milliméterrel szélesebb e részén a V4-es hengerelrendezésnél. A motoros számára kínált előny, hogy jóval kevésbé kell szétnyitnia felsőcombjait, ami kényelmesebb és pihentetőbb testtartást tesz lehetővé. További ergonómiai előnyt jelent az új fejlesztésű, ezúttal már a villahíddal közös, egyrészes konstrukciót alkotó kormány, amelyet mindenekelőtt hátrahajlítása és középvonal-eltolása tekintetében optimalizáltak a mérnökök. Versenyalkalmazásokra hagyományos csutkakormány is felszerelhető. Az ülés és a farkialakítás további fejlesztései szintén ergonómiai előnyökkel szolgálnak a motoros számára, különösen a sportos motorozás közben biztosított nagyobb mozgásszabadság formájában.

Új futómű-geometria a még kedvezőbb és pontosabb irányíthatósági tulajdonságok, a hatékonyabb vonóerőátadási képességek és az érzékenyebb visszajelzések szolgálatában

Az új RR-modell futóművének fejlesztése során az elsődleges célkitűzéseket az irányíthatóság, az útfelületről érkező visszajelzések és a kormányzás pontosságának fejlesztése, valamint a hátsó kerék vonóerőátadási képességeinek növelése jelentette. Ennek szellemében a kormányagy-szöget – megfelelően illesztett villahíd-eltolás mellett – 0,4 fokkal meredekebbre, 66,9 fokra választották a konstruktőrök, az utánfutást pedig a korábbi 96,5 milliméterről 93,9 milliméterre csökkentették, miközben a tengelytávot kilenc milliméterrel 1441 milliméterre növelték meg. Az új egyrészes, alsó merevítésű hátsó lengővilla hosszúsága 606,6 milliméter.

Az új futóműgeometria az első és a hátsó kerékvezetés felől egyaránt határozottabb és egyértelműbb visszajelzésekkel szolgál, de az új RR-modellt kedvezőbb irányíthatósági tulajdonságok, valamint még precízebb és pontosabb kormányozhatóság is jellemzi.

Optimalizált kerékterhelés-elosztás, teljes egészében új fejlesztésű Full Floater Pro hátsó felfüggesztés-kinematika és új egyrészes, alsó merevítésű hátsó lengővilla

A tömegcsökkentés jegyében végzett széleskörű fejlesztések eredménye a teletankolt állapotban mindössze 197 kilogramm saját tömeg. Az új RR azonban nem csupán 11 kilogrammal könnyebb elődjénél, hanem tömegeloszlása is az optimális kerékterhelések irányában változott: az első kerék terhelése 52,3-ról 53,8 százalékra nőtt az elődmodellhez képest.



A futómű kvalitásainak további fejlesztése érdekében a tervezők a hátsó kerékvezetést, valamint a központi rugóstag bekötésének kinematikáját is átdolgozták. A nagyobb munkalöket jellemezte rugóstag így jóval távolabb helyezkedhet el a lengővilla +/- 2 milliméteres eltolás-tartományon állítható forgástengelyétől. Maga az alsó merevítésű hátsó lengővilla ugyancsak teljes egészében új fejlesztés, amely már kokillaöntéssel egy darabból készül, s mintegy 300 grammal könnyebb a korábbiánál.



A teljesen új konstrukció célja a központi rugóstag a motortól lehető legtávolabbi elhelyezése és ezzel az erőforrás maradékhője által okozott nemkívánatos felmelegedésének megelőzése. Így módon még stabilabb üzemi hőmérséklet, ennek következtében pedig közel állandó csillapítóerő érhető el, mégpedig éppen a különösen nagy igénybevételű versenypálya-alkalmazások során. E megoldás a versenysportból átvett lengővilla-konstrukcióval, illetve annak optimális erőátadási adottságaival közösen egyértelmű előnyöket biztosít a hátsó gumiabroncsok számára: fokozott vonóerőátadási képességek és kíméletesebb használat. A köridők jelentős, az elődmodellhez viszonyított nagyjából egy másodperces javulása mellett ugyanis a teljes versenytáv jobb összideje is a tervezők célkitűzései között szerepelt.

A központi rugóstag a korábbiakhoz hasonlóan állítható rugótalppal, valamint széthúzási és összenyomási csillapítás-fokozatosztással készül. A széthúzás és az összenyomás fokozatai az eddigieknek megfelelően könnyen használható módon, tíz kattintású skálán állítható be. A rugóstag így a legkülönbözőbb feltételek közepette is tökéletesen hangolható, legyen szó rövid útegyenetlenségekről vagy hosszan elnyúló útfelületi hullámokról. A hátsó kerék teljes rugóútja a korábbi 120 helyett most 117 milliméter.

A rugóstag áttétele 1,9:1 arányról 1,6:1-re változott, míg a lengéscsillapító fődugattyújának átmérője 46 milliméterre növekedett. Mindkét módosítás nagyobb hidraulikus térfogatáramot eredményez, jóval alacsonyabb üzemi nyomásszint mellett. Mindezekén túl a rugóstag belső súrlódását is mérsékeltek (anodizálás) a tervezők és nedves dugattyúszár-ágyazást, valamint teflonsávon síkló elválasztó dugattyút alkalmaztak. Mindezen megoldások egyaránt kedvezően



hatnak a kényelemre és a menetteljesítményekre, mivel érzékenyebb reakciók mellett gyorsabban épül fel a rugóstag csillapítóereje, működése pedig pontos és messzemenőig mentes az átszivárgásoktól.

Első kerékvezetés új, teljes mértékben állítható, 45 milliméter alsó villaszár-átmérővel készülő fordított teleszkópvillával

Az új RR-modell első kerékvezetése tekintetében is maradéktalanul kielégíti a magas menetdinamikai elvárásokat, amelynek feladatát 45 milliméter (korábban 46 mm) siklóvillaszár-átmérővel kialakított, fordított (upside-down) teleszkópvilla látja el, magasfokú fékezési stabilitás, illetve érzékeny reakciók és egyértelmű visszajelzések mentén.

A fordított (upside-down) teleszkópvilla úgynevezett zárt patronos (closed cartridge) rendszerű, azaz különválasztott hidraulikus dugattyú-hengertérrel készül, s rugótalpa, illetve a húzó- és nyomófokozati csillapítása egyaránt állítható. A finom reakciók, a széles állítási tartomány és a tekintélyes csillapítási tartalék itt is magasfokú menetdinamikai képességeket és egyénre szabott hangolási lehetőségeket biztosít, még versenypálya-üzemben is. A teljes rugóút 120 milliméter. Összességében az S 1000 RR új első felfüggesztése 300 grammal könnyebb a korábbi konstrukciónál.

Extrafelszerelésként Dinamikus csillapítás-szabályzás (DDC) legújabb generációja

Az új RR-modell extrafelszerelésként a Dinamikus csillapítás-szabályzás (Dynamic Damping Control; DDC) legújabb generációjával is felszerelhető, amelyhez a rugóstag és az első villa egyaránt új, motorkerékpár-specifikus csillapítószелеpekkel és átdolgozott kialakításban készül.

A Dinamikus csillapítás-szabályzás (DDC) új generációja hagyományos, alátétes (shim) dugattyúval állítja elő csillapítóhatását, ahol a csillapítóerő igény szerint korlátozható. A DDC-szelep a dugattyú-bypass-ágában működik, valós időben (állítási idő mintegy 10 ezredmásodperc) és optimálisan, a visszajelzések korlátozása nélkül építve fel a csillapítóerőt.

A DDC csillapítódugattyúja hagyományos mechanikus alátét-készlettel (shim package) működik, az olaj a megszokott módon alátétezett dugattyúval (átmérő: 46 milliméter) párhuzamosan és az elektromosan állítható bypass-ágon áramlik. Az elektromos szelep zárt helyzetében az olaj csak a hagyományos kialakítású dugattyún át folyhat, maximális csillapítóerőt eredményezve. Az elektromos szabályzású szelep a választott üzemmód és a pillanatnyi sebesség függvényében az adott jelleggörbén mozog. A rendszer 10 ezredmásodperces válaszidővel változtatja megfelelő mértékben az olajáramot, mindenkor a kellő intenzitású csillapítást állítva elő. Az országúti közlekedés csillapítása alapvetően a kényelem és a stabilitás jegyében alakul. Az alátét-csomag itt a hagyományos mechanikus felépítésű szelepek felel meg. A megoldás előnye, hogy a futómű-specialisták pontosan a motoros igényei szerint hangolhatják a felfüggesztéseket.



A Dinamikus csillapítás-szabályzás csillapítószelepei az elődmodellben sorba kapcsolva működtek, az olaj térfogatára a hagyományos és az elektromos állítású csillapítási szekción is áthaladt. A hagyományos csillapítás ott a legenyhébb előállítható csillapítási szintnek felelt meg, amelynek mértékét az elektromos szeleppel lehetett növelni. E rendszer jól ismert hátránya, hogy a kényelmes és az intenzív csillapítás közötti kompromisszum jellemzően alulcsillapított működéshez, illetve a futómű „pumpálásához” vezet.

Az új DDC mechanikus szelepét a maximális csillapításra alakították ki a tervezők, amelynek előnye a versenypályán biztosított tökéletes csillapítás. Országúton ezzel szemben igény szerint szabályozható a megfelelően lágy csillapítási karakterisztika, a szükséges illesztés mintegy tíz ezredmásodperc alatt zajlik.

A Dinamikus csillapítás-szabályzás alapbeállításai a Rain, Road, Dynamic és Race üzemmódokhoz kapcsolódnak. A Rain és a Road módozban a DDC hangolásának súlypontját a telt és kellemes csillapításra helyezték a konstruktőrök, amely így leginkább sportosan kényelmesként jellemezhető. A DDC ezen utcai (Road) csillapítási karakterisztikájának fő alkalmazási területét mindenekelőtt jó és kevésbé jó minőségű, aszfaltburkolatú országutak jelentik.

A Dynamic üzemmód ezzel szemben a kimondottan jó minőségű országutakra készült, amelyhez a DDC dinamikus utcai (Road dyn.) csillapítási karakterisztikája áll rendelkezésre.

A Race üzemmód a versenypálya-alkalmazásoknak megfelelően emeli magasabb szintre az alapcsillapítást, amelyhez a pálya (Track) karakterisztika tartozik.

A Race Pro üzemmódban az egyénileg beállítható verseny (Race) DDC csillapítási karakterisztika segíti az optimális versenyüzemet, még teltebb és feszebb beállítást kínálva. A rugó-lengéscsillapító elemek itt mindenkor ideális és kristálytisza visszajelzésekkel szolgálnak a pillanatnyi menethelyzetről a motoros számára.



Mindezekén túl a futómű mindegyik üzemmódban az egyéni igények szerint is hangolható. A motoros a mechanikus állításhoz hasonlóan a konfigurációs menüben egyszerű „kattintással” is lágyabbra vagy feszesebbre állíthatja a felfüggesztéseket.

Könnyű öntvény keréktárcsák, ABS Pro továbbfejlesztett hangolással és Dinamikus fékasszisztens (DBC) a lehető leghatékonyabb és legbiztonságosabb fékezés szolgáltatásban

A tervezők tömegcsökkentésről szóló elsődleges célkitűzése szellemében készültek az RR új, 17 col peremátmérőjű könnyűfém keréktárcsái is, amelyek összesen hozzávetőlegesen 1,6 kilogrammal könnyebbek a korábbiaknál. A mérsékelt forgó tömegek hatása kedvező gyorsulási képességekben, valamint ideális fékezési és irányíthatósági tulajdonságokban jelenik meg. Extrafelszerelésként az alumíniumöntvény keréktárcsák mellett még könnyebb kovácsolt, illetve szénszálerősítésű műanyag (karbon) M-keréktárcsák is rendelkezésre állnak.

Elődjéhez hasonlóan az új S 1000 RR is a versenypályára alkalmas fékrendszerrel készül. Elöl egy-egy radiális elrendezésű, négydugattyús rögzített féknyereg dolgozik a 320 milliméter átmérőjű és 4,5 milliméter vastagságú két féktárcsán. Az első féktárcsák együttesen 0,5 kilogrammal nyomnak kevesebbet, szintén hozzájárulva a tömegcsökkentéshez. Hátul egy 220 milliméter átmérőjű acél féktárcsán egydugattyús úszónyereg gondoskodik a megfelelő lassulásról. Az új RR immár az alapfelszereltséghez tartozó ABS Pro berendezését szintén továbbfejlesztették, s egyes üzemmódjaiban tovább finomított, illetve újrahangolt működés jellemzi.

Míg a BMW Motorrad eddigi verseny-blokkolásgátló berendezései (RACE-ABS) is magasfokú biztonságról gondoskodtak az egyenes fékezések során, az ABS Pro még egy lépéssel továbbhaladva, a kanyarbeli fékezési manőverek során is hatékonyan növeli a biztonságot. Az ABS Pro a fék különösen gyors működtetése mellett és a motorkerékpár bedöntött helyzetében is megakadályozza a kerekek blokkolását, különösen a kanyarbeli pánikfékezések során mérsékelve jelentősen a bukás veszélyét. A Race Pro üzemmódban a blokkolásgátló funkció öt fokozatban állítható, amelyekhez az ABS Pro rendszer működése is megfelelően alkalmazkodik.

Az extrafelszerelésként rendelhető Pro menetprogramok részeként a Dinamikus fékasszisztens (Dynamic Brake Control; DBC) nyújt további támogatást a motoros számára. A DBC a véletlen gázadás megelőzésével teszi még bonyolult menethelyzetekben is biztonságosabbá a fékezést. Ha fékezéskor a szenzorbox bizonyos lassulásértéket jelez, a rendszer figyelmen kívül hagyja a motoros ezzel egyidejű gyorsítási szándékát, így nem kerül sor a fojtószelep további nyitására, s a motorkerékpár mindvégig stabil marad, a fékút pedig rövidül.



4. Elektromos rendszer és elektronika

„Az új, 6,5 col képátlójú TFT-kijelző olyan megjelenítési és információs minőséget képvisel, amely párját ritkítja e piaci szegmensben. Leolvashatóságát és kezelhetőségét mindeddig elérhetetlen színvonal jellemzi, a lehívható információk kínálata pedig aligha hagyhat kívánnivalót maga után.”

Anton Dötterböck, elektromosság-projektmérnök

Új kombinált műszeregység nagyméretű és könnyen leolvasható, 6,5 col képátlójú TFT-kijelző formájában, mindeddig elérhetetlenül sokrétű információkkal és kiváló áttekinthetőséggel

Az új S 1000 RR kombinált műszeregységének összesen négyféle kijelzőjével (Pure Ride a legfontosabb információkkal, valamint 3 Core Screen) a motoros igényeinek megfelelően választhat a különböző megjelenítési lehetőségek közül. A rendszert a rendelkezésre álló platformok alapján kifejezetten az új RR-modell számára fejlesztették ki, s következetesen követi a supersport-alkalmazások igényeit. Az új műszeregység információinak sokrétűsége, megjelenítésük minősége és nem utolsósorban a felhasználóbarát kezelhetőség mindeddig egyedülálló a supersport-szegmensben.



A funkciók bővített kínálata és az információ választéka mellett a BMW Motorrad fejlesztői különös hangsúlyt fektettek a 6,5 col képátlójú TFT-kijelző lehető legkönnyebb leolvashatóságára, s a még előnytelen fényviszonyok közepette is optimális megjelenítés érdekében nagyméretű és jól áttekinthető kijelzőt alkalmaztak. A rendszer a bal oldali kormányarmatúra Multi Controller egységéről gyorsan, biztonságosan és kényelmesen kezelhető.

Az új TFT-kijelző testreszabott megjelenítési formákat kínál a különböző alkalmazásokhoz. A Pure Ride Screen például a normál utcai üzemhez biztosít minden szükséges információt, míg



a három Core Screen a versenypályaüzemre készült és ennek megfelelő információkínálat jellemzi. A fordulatszám-mérő itt analóg (Core 1 és 2), illetve oszlopdiagram formájában (Core 3) is lehívható.

A sebesség, a fordulatszám, a választott üzemmód, illetve az ABS Pro, a Dinamikus vonóerő-szabályzás (Dynamic Traction Control; DTC) és a Dinamikus csillapítás-szabályzás (Dynamic Damping Control; DDC) rendszerei beállításainak, valamint a menük digitális megjelenítése mellett – az adott motorkerékpár felszereltségétől függően – sokrétű információk hívhatók le a kijelzőre, például:

- A jobb/bal irányú bedöntés pillanatnyi mértéke
- A jobb/bal irányú bedöntés eddigi maximális mértéke
- A pillanatnyi lassulás (m/s^2)
- Az eddigi maximális lassulás (m/s^2)
- Forgatónyomaték-korlátozás a Dinamikus vonóerő-szabályzás (Dynamic Traction Control; DTC) segítségével
- Sebesség-határ-figyelmeztetés („SPEED” jelzés az előzetesen beállított sebességérték átlépésekor)
- Átlagsebesség
- Átlagos üzemanyag-fogyasztás
- Napi kilométerszámláló 1 és 2
- A pillanatnyilag rendelkezésre álló hatótáv
- Az összesített futásteljesítmény
- Üzemanyagszint

Az új RR-modellt versenypályán is használó motorosok számára az új kombinált műszeregység további érdekes adatállományt is kínál, amely a különböző kijelző formátumokban hívható le:

- Köridők és körtávok
 - Körspecifikus sebességek (minimum, maximum, átlag)
 - Aktív üzemmódok körönként
 - Dinamikus vonóerő-szabályzás (Dynamic Traction Control; DTC) beállítási érték körönként
 - A jobb/bal irányú bedöntési szög
 - A jobb/bal irányú bedöntés maximális mértéke körönként
 - A DTC maximális forgatónyomaték-korlátozása körönként
 - Maximális lassulás körönként
 - Sebességváltások száma körönként
 - Átlagos gázmarkolat-állás körönként
 - Összesített körszám, menetidő és táv
 - A legjobb kör (Best-Ever Lap)
- és még sok más.



Új, még erősebb LED-fényforrások és irányjelzők új komfortfunkcióval

Az új RR-modell minden világítóegysége a legújabb LED-technikával működik, köztük a nagy fényerejű főfényszóróval, a helyzetjelző fényekkel, az első irányjelzőkkel, a hátsó világítás egységével, illetve a kombinált műszeregység ellenőrzőlámpáival. Új LED-technikájú fényszórója nem csupán különösen dinamikus megjelenést kölcsönöz az RR számára, hanem a korábbiaknál hatékonyabban is világítja meg az útestet. Az integrált helyzetjelző fények semmi mással össze nem téveszthető megjelenést biztosítanak, fényerejüket pedig úgy határozták meg, hogy nem szükséges nappali menetfényként homologizálni őket.



Az első irányjelzők már nem a burkolaton, hanem a visszapillantó tükrök házaiba integráltan kaptak helyet. Ezen új, elsősorban magasabb pozíciójuk révén az irányjelzők még jobban észlelhetők a közlekedés többi résztvevője számára. Az új S 1000 RR másfelől a legrövidebb idő alatt készen áll a versenypálya-bevetésekre. Új funkció az úgynevezett komfort-irányjelző, amely automatikusan áll vissza középállásba, ha a motoros esetleg megfeledkezne róla.

Az RR hátsó világítóegységei is teljes egészében új fejlesztésűek. Az „all in one”, vagyis „mindent egyben” elv alapján a rendszámháztartó, a hátsó irányjelzők és rendszámháztábla megvilágítás közös egységet alkot, a féklámpa és a hátsó helyzetjelző pedig az irányjelzőkbe integráltan működik. A C-alakú hátsó világítási kép éjszaka is első pillantásra BMW motorkerékpárként teszi felismerhetővé az új RR-modellt. Világítástechnikája e már-már extrém kompakt összefoglalása szintén azt a célt szolgálja, hogy az S 1000 RR mindössze néhány kézmozdulatot követően készen állhasson a versenypályára.



5. Dizájn és színekoncepció

„A motorkerékpár-formatervezés egészen különleges szakterület – a dizájn, az ergonómia, az aerodinamika és a műszaki fejlesztés sajátos elegye. Valójában integratív munka, a formatervezéssel adunk ugyanis formát a funkciónak, illetve alakítjuk ki a technika megjelenését. Célunk, hogy a dizájn már az első pillantásra egyértelművé tegye, milyen motorkerékpárról van épp szó.”

Matthias Kottmann, RR-formatervező



Szupersport formai nyelvezet – made by BMW Motorrad

Az RR-modell már 2009-es piaci bevezetése óta, illetve az azt követő évek alatti folyamatos továbbfejlesztése során formailag valósággal újraértelmezte a szupersport-motorkerékpár fogalmát és hosszú távon is mércéül szolgált az ezres szupersport-gépek piaci szegmensében.

Egészen az alapoktól újratervezve az új RR időközben formai nyelvezete tekintetében is harmadik generációjába lépett, miközben motorja és futóműve egyaránt átfogó fejlesztés eredményeként továbbra is meghatározó a superbike-mezőnyben. Extrém kompakt kialakításával kompromisszumot nem tűrve eleve a versenypályára készült, a csúcsidők utáni vadászat ugyanis minden részletét meghatározza. Különlegessége, hogy a dizájnscapat első ízben már a kezdetektől intenzíven részt vett a fejlesztési folyamatban, az új RR-modell így a forma és a funkció tökéletes harmóniájával kelt mély benyomást.

Az új RR formavilága félreérthetetlenül jelzi, hogy a BMW Motorrad csúcs-superbike modellje áll előttünk. Könnyű, gyors, kompromisszumot nem tűrő és már az első pillantásra



egyértelműen megkülönböztethető elődjétől. Arányai oly kompakt módon összpontosulnak kerekéi közé, mint még soha.

A markáns felületek feszes és izmos hatásúak, hangsúlyosan háromdimenziós kialakításukat pedig a legerősebb érzelmek jellemzik. Minden technika, a motor, a váz, az első villa és a hátsó lengővilla, a fékberendezés, a kerekek, a kipufogó és a világítás egyaránt következetesen a maximális dinamika jegyében született, s minden menethelyzetben optimális menetteljesítményekről gondoskodik.

Teljes egészében új idomzat egyedülálló és különösen dinamikus formákkal, illetve továbbfejlesztett aerodinamikai tulajdonságokkal

Az új S 1000 RR előlnézetét különösen keskeny és karcsú sziluettje határozza meg, amely alacsony elejével közösen könnyű és atletikus összhatást kölcsönöz számára. Legújabb változatában a BMW Motorrad formatervezői jelentősen továbbfejlesztették a karakteres megosztott orrkialakítást (Splitface), immár egy új és még markánsabb BMW-arculat műszaki feltételeit teremtve meg.

A nagyméretű felületekkel kidolgozott, letisztult formavilág nem csupán igényes és modern összhatást kelt, hanem optimális áramlási tulajdonságaival még kedvezőbb aerodinamikai tulajdonságok is jellemzik. A fényezett felületek között dinamikus T-alakzatban húzódik a matt fekete légbeömlő csatorna. Első ízben jelenik meg a jellegzetes Splitface-arculat immár nem aszimmetrikus formában, ami korábban a világítási funkciók eltérő geometriájából adódott, az új RR így még sportosabb és még inkább az útra összpontosító benyomást kelt.

Az integrált első világítás szintén versenymotor-összhatást kölcsönöz az új RR számára, miközben természetesen minden törvényi előírásnak megfelel. A tükrök nélküli LED-technika alkalmazásával a tompított és a távolsági fény már egyetlen kompakt egységet alkot, ami lehetővé tette a világítóegységek szimmetrikus kialakítását. A dinamikus U-alakban kiformált, ikonszerű helyzetjelző világítással szegélyezve az új RR fénygrafikája – a BMW gépkocsik vese-alakzatához hasonlóan – szemből azonnal BMW-motorkerékpárként teszi azonosíthatóvá a modelleket.

A sportosan mélyre húzott orr-, illetve rövid és karcsú farkialakítás különösen dinamikus arányokat biztosítanak, amelyek a rendszámtáblatartóba integrált hátsó világítási funkcióknak köszönhetően olyan rövid és kompakt hatást keltenek, mint még soha. E kimondottan rövid első és hátsó túlnyúlással a motorkerékpár törzse csaknem teljes egészében a kerekek közé esik, az RR-modellek eddigi legsportosabb oldalnézetét alkotva.

Oldalnézete karakteres megosztásával a burkolatok színében megjelenő felső, valamint az alatta húzódó, sötét tónusú „technikai részre” („technology-body split”) az RR ebből a perspektívából is egyértelműen a BMW Motorrad szupersport-gépeként ismerhető fel. Ezzel



egyidejűleg e karakteres „génvonal” kimondottan dinamikus, előretörő hatást kölcsönöz az RR számára, amely így oldalnézetében is különösen könnyed hatást kelt.

A felületek ezen erőteljes formai nyelvezete révén a dinamikus oldalnézet vizuálisan egyetlen egységként hat. A felületeket a teljes motorkerékpár-törzs mentén egyfajta dinamikus lendület jellemzi, ahol a BMW-embléma egyszerre szolgál e formavilág kiindulási és végpontjaként. A dinamika itt mindenekelőtt a felületek feszültségéből származik, miközben formai nyelvezetük a korábbi modellsorozatok dinamikus, markáns, aerodinamikus és hatékony továbbfejlesztése. A kenőolaj-hűtő és a kipufogórendszer továbbfejlesztése kimondottan karcsú alsó gerincvonal kialakítását tette lehetővé, amely az útfelület felé teszi teljessé a motorkerékpár kompakt arányait.

A far kimondottan karcsú sziluettje feltűnő könnyedséget kölcsönöz az új S 1000 RR számára, s orrkialakításához hasonlóan fordulékonyt és agilitást biztosít számára. A forma és a funkció tökéletes összhangjának igénye az ülés alatt is jól érzékelhető: a rövid vázvéget könnyű alumíniumcső-szerkezetként alakították ki a mérnökök, az igényes konstrukció felszereltségi változattól függően kontrasztszínben érvényesülhet még jobban. Az utas - legkisebb részletekig átgondolt kialakítású - kapaszkodói a far alsó részére rögzítve tűnnek fel. Mindemellett mindegyik elemet, illetve csatlakozásait a legdinamikusabb menetteljesítmények jegyében hangolták össze, ami különösen jól érzékelhető például a váz vérpezsdítő „technikai” stílusú rugótalp-tartóin is.

Összességében az új RR felülnézetében is sportosan karcsú, a műszerfal felől az üzemanyagtartályon át, egészen a hátuljáig dinamikus vonalvezetés jellemzi. A tank markáns formái különösen is a motorkerékpár hosszirányú vonalait és sportosságát hangsúlyozzák.

E dinamikus dizájnt a két önálló karaktert megtestesítő színekonceptió, a piros (Racingred) fényezés és a BMW M színösszeállítás emeli ki még határozottabban.

A karakteresen telt piros (Racingred) fényezés az üzemanyagtartály borításán és a felső burkolatokon tűnik fel, míg a motorkerékpár alsó része fekete kontrasztszínű.



Sport-színösszeállításában az új RR a BMW Motorsport jellegzetes színeiben – kék (Racing blue), fehér (Lightwhite) és piros (Racingred) - hangsúlyozza versenysport-génjeit.



6. Felszereltségi program

Extrafelszerelések és tartozékok

Az új BMW S 1000 RR egyéni kialakításához extrafelszerelések és tartozékok széles kínálata áll rendelkezésre. Az extrafelszerelések gyárilag, közvetlenül az összeszerelési folyamat során kerülnek a motorkerékpárokra, a BMW Motorrad kiegészítőket pedig a BMW Motorrad márkaszervizek vagy akár személyesen az ügyfelek szerelhetik fel. A motorkerékpárok felszereltsége így igény szerint utólagosan is bővíthető.

Extrafelszerelések

- **M-csomag:** Pro menetprogramok, sport-színösszeállítás, M szénszálerősítésű műanyag (karbon) keréktárcsák, M könnyűszerkezetes akkumulátor, M sportülés, M farmagasítás, M lengővilla-forgáspont
- **Dynamic-csomag:** a Dinamikus csillapítás-szabályzás (Dynamic Damping Control; DDC) legújabb generációja, markolatfűtés, sebességtartó-automatika
- **Race-csomag:** Pro menetprogramok, M kovácsolt könnyűfém keréktárcsák, M könnyűszerkezetes akkumulátor, M farmagasítás, M lengővilla-forgáspont
- Riasztóberendezés
- Utasülés-borítás
- RDC
- E-Call (Magyarországon jelenleg nem elérhető)

Tartozékok

BMW Motorrad kiegészítők

M Performance elemek

- M Carbon tengelyvédő bukógombokák
- M Carbon airbox burkolat
- M Carbon hátsó kerék
- M Carbon első kerék
- M Carbon láncvédő
- M Carbon hátsó sárvédő
- M Carbon első sárvédő
- M Carbon első lánckerék-védő
- M Carbon üzemanyagtartály-betétek
- M Carbon felső oldalburkolati elem
- M adatrögzítő
- M első-ábtartók
- M első-lábtartórendszer
- M sportülés
- M sportülés, magas



-
- M sportülés, alacsony
 - M utas-lábtartók
 - M fékkar, felhajló
 - M fékkar-állítás
 - M fékkar-védő
 - M láncfeszítő
 - M tengelykapcsolókar, felhajló
 - M tengelykapcsolókar-védő
 - M akkumulátor
 - M emelőszem
 - M motorvédő
 - M olajbetöltő-csonk
 - M Cover készlet
 - M villabilincs csutkakormányhoz
 - M kovácsolt könnyűfém hátsó keréktárcsa
 - M kovácsolt könnyűfém első keréktárcsa

Csomagtartó-dobozok és -táskák

- Összehajtható hátizsák
- Hátsó táska, 20 l
- Tanktáska 1,5 l
- Oldaltáskák, 21 l
- Okostelefon-tartó
- Tanktáska, 10 l
- Táskák az utasülésre, 10 l

Ergonómia és kényelem

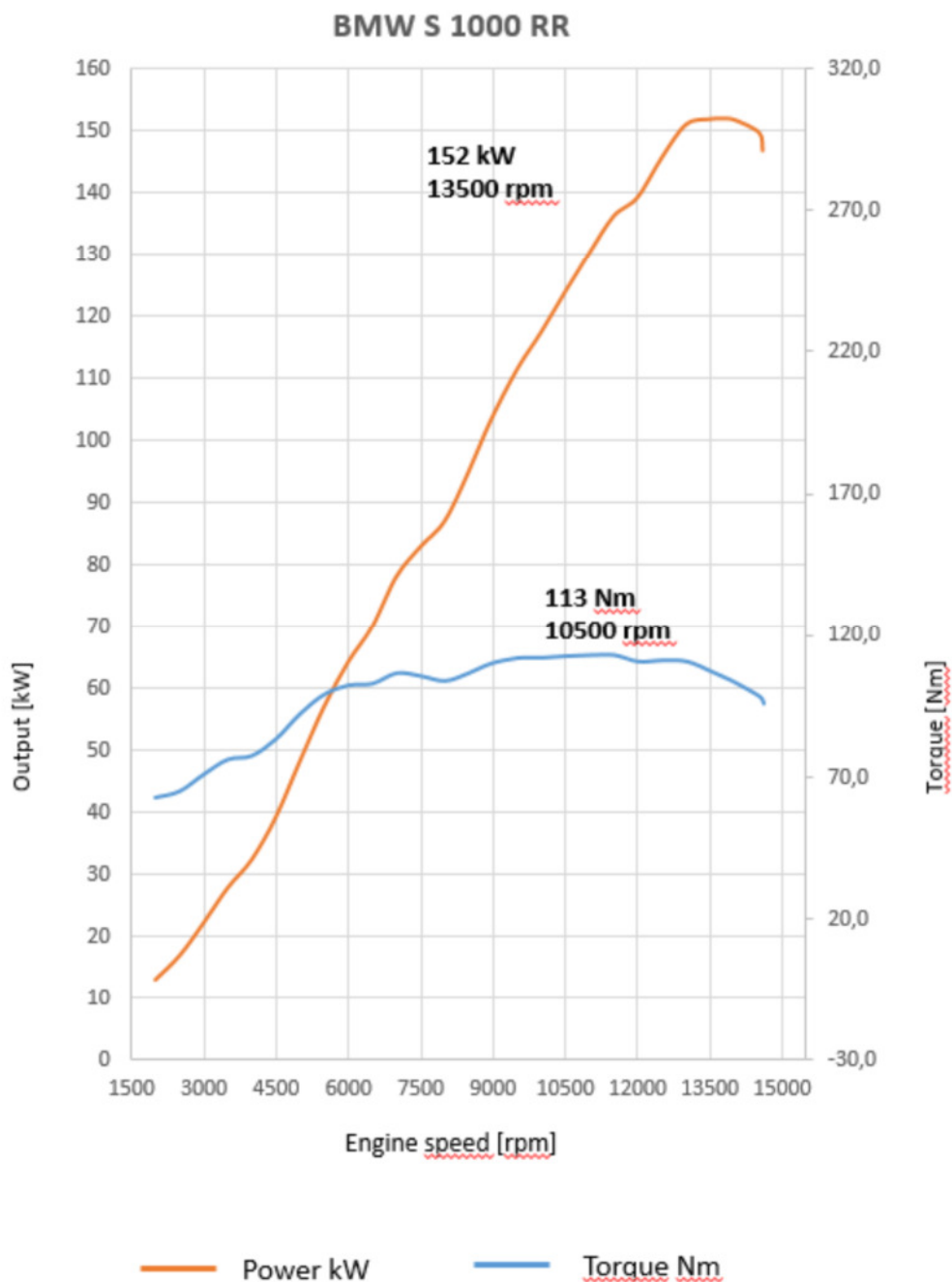
- Pro menetprogramok
- Markolatfűtés
- Utasülés
- Színezett szélvédő
- Magasított szélvédő
- Magasított szélvédő, színezett

Biztonság

- Féktárcsazár riasztóberendezéssel
- Riasztóberendezés
- Védőfólia a 6,5 colos TFT-kijelzőre
- Elsősegély-felszerelés, nagy
- Elsősegély-felszerelés, kicsi
- Sebességtartó automatika
- Hűtővédő rács
- RDC



7. Teljesítmény- és forgatónyomaték-diagram





8. Műszaki adatok

BMW S 1000 RR		
Motor		
Összlökettérfogat	cm ³	999
Furat/löket	mm	80/49,7
Max. teljesítmény	kW (LE)	152/207
fordulatszámnál	min ⁻¹	13 500
Max. forgatónyomaték	Nm	113
fordulatszámnál	min ⁻¹	11 000
Konstrukció	Vízhűtésű, soros, négyhengeres, DOHC, BMW ShiftCam változó szelepvezérlés	
Sűrítési arány	13,3:1	
Üzemanyag	Szuperbenzin, ólmozatlan 98 ROZ (95-98 ROZ, a jelzett teljesítmény 98 ROZ benzinnel mérve)	
Szelepszám hengerenként	4	
Szívó-/kipufogószelepek átmérője	mm	33,5/27,2
Fojtószelep átmérője	mm	48
Motorszabályzás	BMS-O	
Kipufogógáz-tisztítás	Szabályozott, hármass hatású katalizátor	
Elektromos rendszer		
Generátor	W	450
Akkumulátor	V/Ah	12 / 8, gondozásmentes
Fényszóró	LED-technikájú	
Önindító	kW	0,8
Sebességváltó/erőátvitel		
Tengelykapcsoló	Mechanikus működtetésű többtárcsás, olajfürdőben futó tengelykapcsoló Anti-Hopping funkcióval	
Sebességváltó	Körmöskapcsolós, hatfokozatú	
Primer áttétel	1,652	
Fokozatok áttételei I.	:1	2,647
II.	:1	2,091
III.	:1	1,727
IV.	:1	1,500
V.	:1	1,360
VI.	:1	1,261
Hátsókerék-hajtás	:1	Lánc
Végáttétel	:1	2,647


BMW S 1000 RR
Futómű

Vázkonstrukció Alumínium hídváz, amelyben a motor is teherviselő elem

 Első kerékfelfüggesztés fordított teleszkópvilla
 Ø 45 mm
 állítható rugóelőfeszítés és
 nyomó-/húzófokozati csillapítás
 opcionális DDC

 Hátsó kerékfelfüggesztés Alumínium kettős lengőkar központi rugóstaggal,
 állítható rugóelőfeszítés és nyomó-/húzófokozati csillapítás
 opcionális DDC

Rugóút elől/hátul mm 120/117

Utánfutás mm 93,9

Tengelytáv mm 1441

Kormányagy-szög fok 66,9

 Fék elől Kettős tárcsafék,
 úszó ágyazású féktárcsák, Ø
 320 mm, négydugattyús
 radiális féknyergek

 Fék hátul Szimpla tárcsafék,
 Ø 220 mm, egydugattyús úszónyereg

 Blokkolásgátló (ABS) BMW Motorrad ABS Pro
 (részben integrált, kikapcsolható)

 Keréktárcsák széria: alumíniumöntvény
 verseny csomag: kovácsolt
 alumínium
 M csomag: karbon

elől 3,50 x 17"

hátul 6,00 x 17"

Gumiabroncs elől 120/70 ZR 17

hátul 190/55 ZR 17

Méret- és tömegadatok

Hosszúság mm 2073

Szélesség visszapillantó tükrökkel mm 846

Ülésmagasság mm 824

 Menetkész saját tömeg (DIN) kg széria: 197
 verseny csomaggal: 195,4
 M csomaggal: 193,5

 Megengedett legnagyobb
 össztömeg kg 407

Üzemanyagtartály térfogata l 16,5

**Üzemanyag-fogyasztás és
menetteljesítmények**

Üzemanyag-fogyasztás (WMTC) l/100 km 6,4

Szén-dioxid-kibocsátás g/km 149

Gyorsulás 0 - 100 km/h s 3,1

Legnagyobb sebesség km/h >200