

BMW Czech Republic **Česká republika**



Aktivní systém pro udržování rychlosti BMW Motorrad. **Obsah.**

1.	Aktivní systém pro udržování rychlosti ACC. Krátká verze.	2
2.	Asistenční systémy BMW Motorrad.	3
3.	Jak funguje ACC. Detaily.	4
4.	Výzvy během vývoje a omezení systému.	8



1. Aktivní systém pro udržování rychlosti ACC. Krátká verze.

Nový aktivní systém pro udržování rychlosti ACC. Systém pro udržování rychlosti s kontrolou vzdálenosti pro maximální pohodlí a pro nejvyšší možnou úroveň bezpečnosti při jízdě na motocyklu.

Uvolněná jízda s aktivním systémem pro udržování rychlosti, aniž by bylo zapotřebí manuální přizpůsobování rychlosti podle vpředu jedoucího vozidla, je v automobilech k dispozici mnoho let, ovšem ve světě motocyklů se dodnes nejedná o standard. Nicméně BMW Motorrad zanedlouho nabídne tento typ asistenčního systému v podobě aktivního systému pro udržování rychlosti ACC (Active Cruise Control), díky němuž motocyklistům nabídne zcela nové komfortní zážitky z jízdy.

ACC je nový asistenční systém vyvinutý ve spolupráci s partnerskou společností Bosch. Obě společnosti využily svých mnohaletých zkušeností v oblasti vývoje asistenčních systémů pro osobní automobily a selektivním způsobem je aplikovaly na motocykly. Nový systém ACC poskytuje maximální komfort pro náročného motocyklistu pohybujícího se na silnicích tím, že automaticky reguluje jezdce zvolenou rychlost a vzdálenost od vpředu jedoucího vozidla. Jakmile se tato zvolená vzdálenost k vpředu jedoucímu vozidlu zmenší, systém rychlost motocyklu odpovídajícím způsobem upraví. Tuto vzdálenost lze nastavit ve třech úrovních. Rychlost i vzdálenost od vpředu jedoucího vozidla je možné pohodlně nastavit pomocí tlačítka. Jednotlivá nastavení se zobrazují na TFT přístrojovém panelu. Nový systém BMW Motorrad ACC má dva volitelné provozní režimy, komfortní a dynamický, podle nichž se mění intenzita zrychlování a zpomalování. Aby bylo možné používat dynamický systém pro udržování rychlosti DCC (Dynamic Cruise Control), lze rovněž deaktivovat kontrolu vzdálenosti.

Systém ACC při zatáčení rychlost motocyklu podle potřeby automaticky sníží a cílí na komfortní úhly náklonu motocyklu. Ovšem se zvyšujícím se úhlem náklonu motocyklu systém omezuje automatické brzdění a zrychlování, aby zachoval stabilitu motocyklu a jezdce. BMW Motorrad ACC je asistenční systém, který ponechává odpovědnost na jezdci a umožňuje mu kdykoliv zasáhnout do ovládání stroje. Nový systém ACC reaguje pouze na jedoucí vozidla – jako na konci dopravní kolony nebo na semaforech – systém nebere v úvahu. V takových případech musí jezdec začít brzdit sám.



2. Asistenční systémy BMW Motorrad.

Asistenční systémy BMW Motorrad jako součást komplexního řešení: Bezpečnost propojená s radostí z jízdy.

BMW Motorrad je po celá desetiletí průkopníkem v oblasti bezpečnosti jízdy na motocyklu. Díky svým inovativním technickým řešením se BMW Motorrad v této souvislosti už zpočátku etablovalo jako výrobce udávající trendy. Výsledkem bylo komplexní porozumění bezpečnosti, které pokrývá všechny oblasti bezpečnosti při jízdě na motocyklu: bezpečnostní technologie samotného motocyklu, jakož i jeho vybavení a školení jezdců.

Asistenční systémy BMW Motorrad snižují nároky kladené na jezdce při jízdě na motocyklu, poskytují další pohodlí a v neposlední řadě zvyšují bezpečnost. Ale především udržují hlavu jezdce čistou pro bezstarostnou radost z jízdy na motocyklu.

V současnosti má ve světě motocyklů nejvyšší prioritu bezpečnost – společně s vysokým stupněm pohodlí. BMW Motorrad si je toho vědomé, a proto v minulosti vyvíjelo a zdokonalovalo nové systémy ve snaze učinit z jízdy na motocyklu ještě bezpečnější a zábavnější zážitek.

To, co začalo v roce 1988 s prvním BMW Motorrad ABS, je dnes systém ABS, který funguje téměř ve všech podmínkách; dokonce i při velkých náklonech v zatáčkách. Zdokonalena byla rovněž kontrola trakce, která zpočátku debutovala jako automatická kontrola stability ASC a dnes, v podobě dynamického řízení trakce DTC, je prakticky vším, co je potřeba v oblasti ovladatelnosti motocyklu, a tedy bezpečnosti při akceleraci. Regulace točivého momentu, která byla představena na podzim 2019 nejprve pro model BMW S 1000 XR, představuje vynikající doplněk k systému ABS a kontroly trakce. Elektronicky řízená regulace točivého momentu motoru zabráňuje zablokování zadního kola způsobenému náhlým ubráním plynu nebo podřazením. Stručně řečeno: Tyto vybrané příklady ukazují, že BMW Motorrad se neustále snaží rozvíjet stávající asistenční systémy s cílem dosáhnout ještě větší bezpečnosti při jízdě na motocyklu a doplnit je o nové prvky, jako je aktivní systém pro udržování rychlosti ACC.



3. Detaily fungování ACC.

Nový aktivní systém pro udržování rychlosti BMW Motorrad ACC: Systém pro udržování rychlosti kombinovaný s kontrolou vzdálenosti.

BMW Nový aktivní systém pro udržování rychlosti BMW Motorrad ACC je inovativní systém pro udržování rychlosti s kontrolou vzdálenosti. Umožňuje jezdcovi nastavit požadovanou rychlost motocyklu a jeho vzdálenost od vozidla jedoucího vpředu. Tato rychlost je automaticky udržována do té doby, dokud vzdálenost mezi účastníky silničního provozu neklesne pod jezdcem nastavenou vzdálenost. Pokud se tato vzdálenost zmenší, sníží se rychlost motocyklu do té doby, než jezdec neupraví nastavenou vzdálenost. Vzdálenost k vozu vpředu hlídá radarový senzor instalovaný v přední části motocyklu.

Nový ACC je asistenční systém, v jehož případě zodpovědnost leží za všech okolností na jezdcovi, který musí být schopen samostatně kdykoliv zasáhnout. Tato odpovědnost je dána i tím, že ACC reaguje pouze na jedoucí vozidla. Stacionární vozidla ignoruje. To například znamená, že systém nehlídá vzdálenost od vozidel stojících na konci dopravní kolony nebo semaforech a v těchto situacích je za brzdění motocyklu plně odpovědný jezdec. Požadovanou rychlost a vzdálenost může jezdec nastavit pomocí ovládacích prvků.

ACC s vysokým stupněm propojení řídicí jednotky.

Funkce systému ACC řídí několik jednotek. Vpředu jedoucí objekty jsou detekovány **radarovým senzorem** v přední části motocyklu. Radarový senzor současně používá rychlost stáčení motocyklu k určení takzvané dráhy vozidla, tj. „koridoru“, ve kterém se bude motocykl pohybovat dalších přibližně 100 metrů. Pokud je v dráze motocyklu detekován objekt, systém zareaguje a upraví rychlost tak, aby byla zajištěna předem nastavená vzdálenost. Tato **funkce hlídání vzdálenosti** v radarovém senzoru posílá cílové zrychlení (záporné pro zpomalení, kladné pro zrychlení) přes sběrnici CAN. Toto cílové zrychlení je přijímáno systémem ABS a zohledněno při udržování rychlosti. Systém ABS určí potřebné zrychlení a vyžádá si hnací sílu motoru, případně brzdovou sílu brzdového systému pro zrychlení nebo zpomalení motocyklu.

Tři regulační funkce: Regulace rychlosti, regulace vzdálenosti a řízení jízdy v zatáčkách.

Nový systém ACC ovládá tři funkce. **Dynamický systém pro udržování rychlosti** (DCC) se používá k udržování rychlostí nastavené jezdcem.



Kontrola vzdálenosti (součást aktivního systému pro udržování rychlosti ACC) aplikuje rychlost nastavenou jezdce s ohledem na předvolenou vzdálenost od vozidla jedoucího vpředu.

Regulace rychlosti v zatáčkách (k dispozici pouze u systému ACC) se používá při jízdě zatáčkami. V případě potřeby se rychlost motocyklu zmenší, aby se dosáhlo pohodlné rychlosti při jízdě zatáčkou s omezeným úhlem náklonu (např. 20°). Kromě toho je se zvětšujícím se úhlem náklonu motocyklu omezena dynamika brzdění a zrychlení, aby se předešlo překvapení jezdce příliš prudkou změnou dynamického pohybu stroje. Regulace rychlosti při jízdě zatáčkami zabraňuje neočekávanému zrychlení, například pokud systém ztratí kontakt s vpředu jedoucím objektem (schopnost radarů detekovat objekty je při jízdě zatáčkami omezena).

Jednoduché, intuitivní ovládání, dva provozní režimy, „komfortní“ a „dynamický“, a tři možnosti nastavení vzdálenosti.

Systémy ACC a DCC lze ovládat pomocí přepínače na levé straně řídítek. Systém ACC/DCC se aktivuje přepnutím přepínače doprava do pozice ON. Jezdec může kontrolu vzdálenosti deaktivovat, takže funkční zůstane pouze systém pro udržování rychlosti DCC. Nastavená rychlost je pak udržována po celou dobu a bez ohledu na vzdálenost od vozidla jedoucího vpředu. Systém DCC je také schopen motocykl přibrzďovat, např. při jízdě z kopce.

Systémy ACC/DCC jsou vybaveny dvěma **provozními režimy**: „komfortním“ a „dynamickým“. Ovlivňují chování zrychlení a zpomalení motocyklu s aktivním systémem ACC/DCC. Konfigurace ACC a DCC se provádí v menu Assist na TFT přístrojovém panelu. Na displeji se zobrazuje nastavená rychlost, vzdálenost od vpředu jedoucího vozidla a provozní stav systémů ACC/DCC.

V menu systému pro udržování rychlosti ACC/DCC může jezdec volit mezi dvěma provozními režimy: „komfortním“ a „dynamickým“. V „komfortním“ provozním režimu systému ACC/DCC se používá vyvážené zrychlení a zpomalení motocyklu. V „dynamickém“ režimu systém ACC/DCC znatelně rychleji akceleruje.

ACC/DCC se ovládá jednoduchým a intuitivním způsobem. Stisknutím tlačítka Set/Res se uloží aktuální rychlost jízdy jako výchozí rychlost systému ACC/DCC. Nastavenou rychlost lze zvýšit opětovným stisknutím tlačítka směrem dopředu (symbol plus). Krátkým stisknutím se nastavená rychlost zvětší o 1 km/h. Dlouhým stisknutím tlačítka se nastavená rychlost zvětší o 10 km/h. Pokud jezdec drží tlačítko stisknuté, nastavená rychlost se zvětšuje



po 10 km/h až do doby, dokud jezdec tlačítko neuvolní. Stisknutím tlačítka Set/Res dozadu (symbol minus) se nastavená rychlost stejným způsobem zmenšuje.

S aktivním **ACC** lze rychlost nastavit v rozsahu **30–160 km/h**. Systém ACC lze aktivovat v rozsahu 28–250 km/h (v závislosti na zvoleném rychlostním stupni). Ovšem jezdec si může zvolit pouze jednu rychlost v rozmezí 30–160 km/h.

U **DCC** lze rychlost zvolit v rozsahu od **15 km/h (pouze 1. rychlostní stupeň) do 220 km/h**. Systém DCC je možné aktivovat i v rychlostech 220 až 250 km/h. Poté je však použita pouze maximální nastavená rychlost 220 km/h.

Jezdec může systém ACC/DCC kdykoli potlačit tím, že pravým zápěstím přidá plyn. Systém se deaktivuje zásahem brzdového systému nebo otočením pravé rukojeti směrem od jezdce za nulovou polohu. Funkce ACC/DCC se přeruší vymáčknutím spojky po dobu po 1,5 sekundy.

Systém se při řazení nahoru i dolů obecně nevypíná a zůstává aktivní po celou dobu změny rychlostního stupně. Řazení převodových stupňů lze provádět konvenčně ručním ovládáním spojky nebo pomocí asistentu řazení převodových stupňů, což je doplněk k ACC a lze jej jen doporučit (pokud je k dispozici jako volitelná výbava).

Nastavení vzdálenosti v režimu ACC je možné provést jednotlivě ve **třech stupních** pomocí tlačítka vzdálenosti. Vzdálenost 1: Malá vzdálenost. Vzdálenost 2: Střední vzdálenost. Vzdálenost 3: Velká vzdálenost.

Varovné úrovně ACC: Požadavek na převzetí řízení (TOR – Take Over Request).

Systém ACC jezdce v případě potřeby varuje prostřednictvím výrazného červeného symbolu zobrazovaného na TFT přístrojovém panelu.

První stupeň varování (TOR1) se zobrazí ve chvíli, kdy je ACC neaktivní, ale systém detekuje vpředu jedoucí vozidlo. Jezdec musí poté zasáhnout a zajistit dostatečnou vzdálenost od vozidla vpředu. TOR1 se například aktivuje, pokud rychlost v režimu ACC klesne pod minimum 18 km/h a funkce udržování rychlosti se deaktivuje, aby nedošlo k vypnutí motoru.

Druhý stupeň varování (TOR2) se zobrazí ve chvíli, detekuje-li systém nebezpečnou situaci, při které funkce kontroly vzdálenosti nedokáže zajistit



požadovanou minimální vzdálenost ani při maximální povolené brzdě síle (ACC nesmí aktivovat nouzové brzdění). Počítá se s jakýmkoliv prudkým brzděným manévrem vpředu jedoucího vozidla. ACC pokračuje v nezbytném brzdě, ale jezdec musí být připraven brzdít sám a v případě potřeby musí zabrzdít, aby se předešlo srážce.

Aktivní podpora aktivního systému pro udržování rychlosti jezdce.

K optimální funkci a fungování systému ACC může aktivně přispět jezdec, zejména tím, že nastaví nejlepší možné podmínky pro detekci vozidla pomocí radarového senzoru a kontroly vzdálenosti.

ACC nejlépe funguje při klidném jízdě stylu; doporučuje se jezdit co nejvíce ve středu jízdě pruhu za vozidlem vpředu a vyhýbat se jakékoliv jízdě po krajích jízdě pruhů.

Na druhé straně je vhodné při předjíždě, jasně měnit jízdě pruh, aby jezdec radarovému senzoru pomohl nereagovat na vpředu jedoucí vozidlo. Systém také podporuje používání směrových ukazatelů. Aktivuje se tak asistent předjíždě a dochází k rychlejší detekci vpředu jedoucího objektu a zároveň dřívějšímu zacilení dalšího vozidla v nové jízdě stopě. Po dokončení předjížděcího manévru je nelepší se co nejdříve zařadit do svého jízdě pruhu, aby měl radarový senzor maximální množnou dobu pro detekci nového vpředu jedoucího vozidla.



4. Výzvy během vývoje a omezení systému.

Všechny asistenční systémy obecně mají určitá systémová omezení. Optimálně, spolehlivě a bezpečně pracují v určitých rámcových podmínkách. Žádný z těchto systémů však nezavazuje motocyklistu osobní odpovědnosti. Správná detekce objektů pomocí radarového senzoru je například vystavena okolním vlivům a může být omezena třeba silným deštěm, sněhem nebo hustou mlhou. Dosah radaru je také omezený, což znamená, že nelze detekovat všechny možné dopravní situace. Především však motocyklový systém ACC představuje mnohem větší technické výzvy než v případě osobních automobilů, protože pohyby rámu jednostranného vozidla jsou mnohem výraznější než u karoserie automobilu. Ovšem BMW Motorrad si v případě systému ACC s těmito speciálními technickými výzvami dokázalo poradit, díky čemuž je systém ACC použitelný i pro motocykly.

Kromě výrazně menších pohybů karoserie je v případě osobních automobilů s nižší dynamikou k dispozici mnohem více měřených proměnných, určujících předpokládanou jízdní dráhu (rychlost a rychlost stáčení kolem svislé osy). V případě motocyklu je ale jízdní dráha mnohem užší. Poloha motocyklu nemusí být uprostřed jízdního pruhu, což ztěžuje detekci cílových objektů nebo jejich ignorování.

Detekce prostředí byla přizpůsobena velkým strukturálním pohybům, které způsobují, že objekty, jež mají být detekovány radarovým senzorem, se při změně náklonu motocyklu v detekčním poli radaru velmi výrazně pohybují. Na rozdíl od osobních automobilů má BMW Motorrad ACC dva volitelné dynamické režimy. Zohledňují také komfort a typicky vyšší jízdní dynamiku motocyklů.

ACC se zaměřuje zejména na bezpečné zatáčení. Ve srovnání s osobním automobilem by motocyklista nikdy neměl být překvapen neočekávaným zrychlením nebo brzděním v zatáčce, tedy v náklonu. To zajišťuje funkce jízdy v zatáčce systému ACC.

Jízdě na motocyklu byla přizpůsobena také uživatelská přívětivost systému ACC. Zde největší výzva spočívala v kombinaci dnes známé provozní logiky systému pro udržování rychlosti se stávajícími ovládacími prvky a filozofií zobrazování známou z osobních automobilů. Navíc v případě systému ACC bylo možné zvýšit jízdní komfort tím, že tento systém je aktivní při řazení rychlostních stupňů. To doposud nebylo u žádného systému tohoto druhu možné.



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 133 778 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>