

# 13

# Eure!Tech FLASH

DÍKY POCHOPENÍ AKTUÁLNÍCH TECHNICKÝCH  
AUTOMOBILOVÝCH INOVACÍ JSOU NOVÉ TECHNOLOGIE TRANSPARENTNÍ  
VYDÁNÍ 13

## Connectivity Systems

### ▼ V TOMTO ČÍSLE

ÚVOD

2

KOMUNIKACE PŘES  
FYZICKÉ VEDENÍ

3

SOUČÁSTI SYSTÉMU  
KONEKTIVITY

7

FUNKCE A SLUŽBY  
KONEKTIVITY

9

VÝVOJ KONEKTIVITY  
VE VOZIDLE

2

BEZDRÁTOVÁ  
KOMUNIKACE

5

SYSTÉMY  
KONEKTIVITY VE  
VOZIDLE

12



EureTechFlash  
je publikací společnosti  
AD International  
(www.ad-europe.com)

Jednotlivá vydání ke stažení zde

[www.eurecar.org](http://www.eurecar.org)

## ÚVOD

Konektivita je schopnost zařízení autonomně vyměňovat data s osobním počítačem nebo jiným elektronickým zařízením. V automobilovém sektoru se jedná o realitu, která je revoluční a vyspělá natolik, že nejen poskytuje službu uživateli, ale také umožňuje, aby vozidlo mělo určitou schopnost fungovat autonomně. Důležitost těchto systémů je taková, že na tyto vlastnosti se bude zaměřovat prodejní strategie nových modelů. U modelů uvedených na trh v roce 2014 očekáváme v roce 2020 nárůst z 10 % na 75 %.



Výrobci nyní do vozidel začleňují Wi-Fi připojení, které prostřednictvím vozidla umožňuje připojení všem, kteří jej využijí, ať už z pracovních důvodů, nebo jednoduše pro přístup k internetu ve volném čase. Toto připojení poskytuje další výhody, jako je například možnost vzdálené diagnostiky poruch, asistenční služba na silnici s informacemi v reálném čase o dopravních a silničních podmínkách, dostupnost bezplatných parkovacích míst, umístění vozidla v případě krádeže a dokonce i cena pohonných hmot v nejbližší čerpací stanici. Systém rovněž umožňuje sledování stavu údržby vozidla a včasné upozornění řidiče na potřebu provedení servisu.

Jedním z aspektů, který výrobci v současnosti nejvíce studují, je využití konektivity jako bezpečnostního zařízení. Použitím osobních zařízení prostřednictvím systémů integrovaných ve vozidle se snižuje riziko nehody v důsledku vizuálního nebo fyzického rozptýlení řidiče. Díky připojení vozidla k telefonním přístrojům jsou rovněž umožněna tísňová volání v případě nehody s možností geolokace.

Současné systémy infotainmentu jsou pomocí specifických aplikací schopny replikovat rozhraní smartphonu nebo tabletu na zařízení vozidla. Je možné jej ovládat na displeji vozidla a externí multimediální obsah lze přenášet nebo přehrávat prostřednictvím připojení Bluetooth nebo pomocných vstupů a kabelů.

## VÝVOJ KONEKTIVITY VE VOZIDLE

Počátkem roku 1895 byl Tesla ve své laboratoři v New Yorku schopen detekovat signály vysílané ve vzdálenosti 80 km. Marconi mezitím v Anglii v roce 1896 předvedl přenos a příjem signálů Morseovy abecedy ve vzdálenosti větší než 2 km. V roce 1899 byl rovněž schopen posílat rádiové signály přes Lamanšský kanál. První transatlantický přenos byl podle jeho zpráv v roce 1902.



V roce 1922 zabudoval domácí rozhlasový přijímač do modelu Forda T té doby. Přístroj bylo možné ovládat pouze dvěma otočnými tlačítky. Toto rádio bylo považováno za první autorádio instalované ve vozidle.

Brzy poté začala společnost Storage Battery v roce 1927 uvádět na trh kompaktní autorádia, která byla dostatečně malá, aby mohla být instalována do většiny vozidel té doby. V srpnu 1939 se rozvinula spolupráce mezi výrobcí autorádií a policejními útvary s cílem vyrobit mobilní přijímače a vysílače do hlídkových vozidel. V té době byly místní rozhlasové přenosy přerušovány kvůli přenosu zpráv z policejního kontrolního centra do služebních vozidel na veřejném kmitočtu, aby mohli rovněž poslouchat všichni zločinci.

Po druhé světové válce se začala široce používat modernější tranzistorová technologie. V roce 1959 byla na trh uvedena Motorola FM-900. Jednalo se o první masově prodávané autorádio s frekvenční modulací. Hlavním pokrokem v 70. letech byly odnímatelné rádio-kazetové přehrávače. Do konce 80. let však elektronika začala řidičům umožňovat automatické ladění autorádií a digitální zvuk přinesly do vozidel CD přehrávače.

V roce 2001 se objevily první digitální mobilní telefony a v roce 2002 zařízení handsfree, například Parrot. Tento systém umožňoval uskutečňovat telefonní hovory bez nutnosti přímého ovládání zařízení.

Díky vývoji nových mobilních telefonních sítí (2.5G, 3G a 4G) se připojení některých aplikací, aktualizace map a e-maily staly nepřetržitými, automaticky prováděnými procesy. Nyní je připojení vozidla k osobním elektronickým zařízením realitou. Poskytuje nové možnosti z hlediska bezpečnosti a pohodlí a umožňuje uživateli lepší autonomii.

# KOMUNIKACE PŘES FYZICKÉ VEDENÍ

Účelem připojení je zajistit autonomní a automatické spojení dvou zařízení za účelem výměny informací a navázání komunikace mezi nimi.

Komunikace je přenos informací pomocí symbolů. Tyto symboly musí být naprosto stejné, aby pro každý z nich existovala významná shoda a aby informace mohly být přenášeny správně. Aby taková komunikace mohla existovat, jsou vyžadovány následující základní prvky:

- **Kód:** jedná se o soubor značek, které jsou kombinovány podle mnohdy pravidel a mohou být interpretovány. Význam značek je stejný pro vysílač i přijímač.

- **Kanál:** jedná se o fyzický prostředek, kterým je zpráva odesílána z vysílače do přijímače.
- **Zpráva:** informace, které mají být předány.
- **Vysílač:** posílá zprávu, zdroj a původ toho, co má být sděleno.
- **Přijímač:** je příjemce zprávy, dekóduje zprávu a interpretuje sdělení přijaté z vysílače pro získání informací.

## Digitální komunikace a digitální signál

Digitální média umožňují ukládání, reprodukci nebo přenos informací pomocí kódu, který tvoří pouze 2 znaky. Příkladem primitivní digitální komunikace je Morseova abeceda, která, i když nebyla elektronicky dekódována, obsahuje pouze dvě hodnoty, a tedy tvoří binární kód.

### Příklady:

- Dveře mohou být zavřené (1), nebo otevřené (0).
- Nabídka může být nepravdivá (1), nebo pravdivá (0).
- Spínač může být otevřený (1), nebo zavřený (0).
- Proud může být přítomen (1), nebo nepřítomen (0).

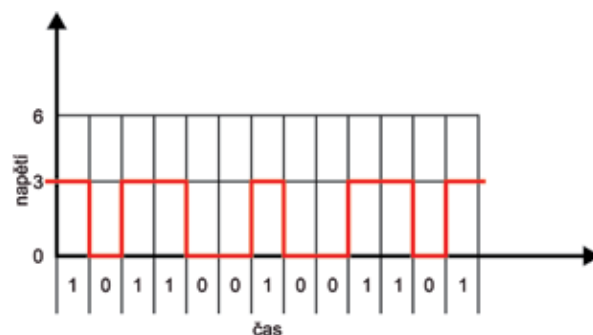
Pro zvýšení kapacity přenosu informací se používají symboly složené z binárního kódu. Spojení osmi bitů k vytvoření bajtu umožňuje přenášet mnohem více symbolů nebo specifických informací, čímž se rozšiřuje komunikační kapacita.

V současné době na trhu existují různé prostředky pro přenos informací mezi elektronickými jednotkami vozidel. Hlavními spojeními jsou: Can-Bus, Van-Bus, Lin-Bus, Most-Bus, FlexRay. Obecně přenášejí číselné hodnoty nebo stavy určitých prvků.

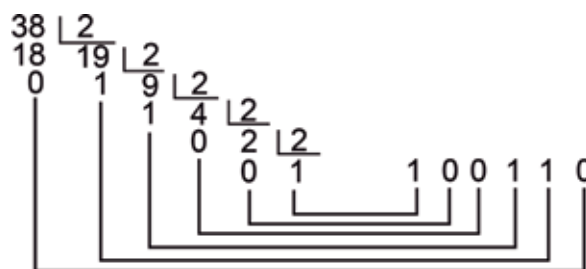
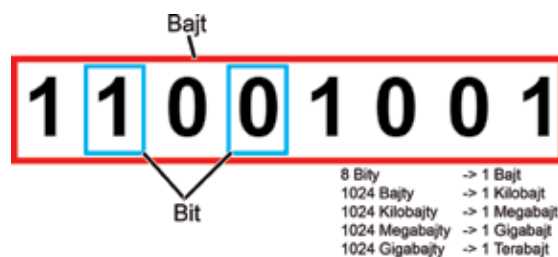
Chcete-li převést desetinné číslo na binární, tj. zakódovat, vydělte číslo dvěma. Je-li podíl větší než jedna, vydělte jej znovu dvěma, a tak pokračujte dále, dokud podíl nebude jedna.

Chcete-li naopak, převést binární číslo na desítkové, tj. dekódovat, vynásobte každou binární číslici mocninou a sečtete je. Je-li třeba zjistit hodnotu mocniny, použijte se  $2^n$ , kde 2 je základna a n exponent, který je získán z jeho pozice počítáním zprava a s ohledem na to, že začíná na exponentu 0.

Komunikační hodnoty pro digitální signály jsou reprezentovány pomocí 0 a 1 za účelem poskytnutí základních informací (0 = otevřeno, 1 = zavřeno). Tento fenomén se nazývá binární kód a používá se k rychlé a přesné komunikaci s minimální možností chybování v informacích.



Spojení několika bajtů pro vytvoření větších jednotek se používá k označení množství uložených nebo přenášených informací. Když je vyjádřeno jako funkce času, označuje maximální rychlost komunikace zařízení nebo komunikačních prostředků.



$$10011001 \rightarrow 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 \rightarrow 38$$

$$1 \times 32 + 0 \times 16 + 0 \times 8 + 1 \times 4 + 1 \times 2 + 0 \times 1 \rightarrow 38$$

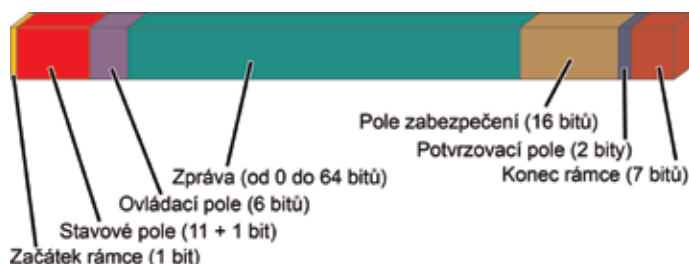
## Typy digitálního signálu

Níže jsou uvedeny typy rámců, které existují v různých multiplexních sítích používaných v automobilech. Rámce jsou rozpisem zprávy, která vedle přenášené hodnoty zahrnuje určité informace nezbytné pro správné vytvoření komunikace mezi dvěma nebo více elektronickými jednotkami. Tyto rámce slouží k odesílání nebo výměně informací mezi řídicími jednotkami a součástmi vozidla. Cílem je dosáhnout komuni-

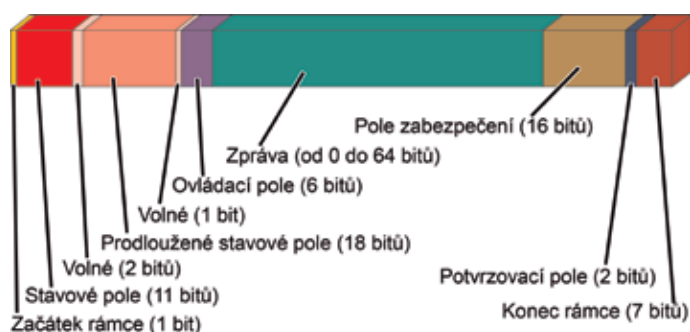
kace, která je synchronizována v čase a s určenými úrovněmi priority, v rámci stejného kanálu. Délka zprávy označuje množství znaků nebo hodnot, které lze přenášet.

### CAN-BUS

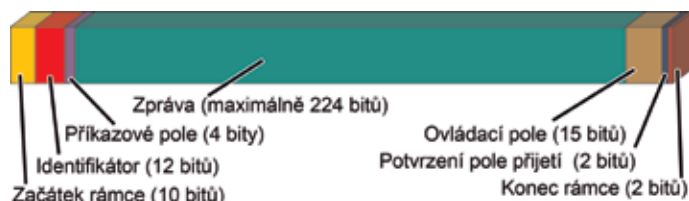
#### CAN 2.0A



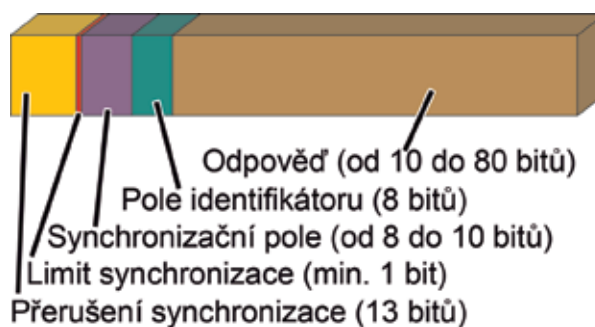
#### CAN 2.0B



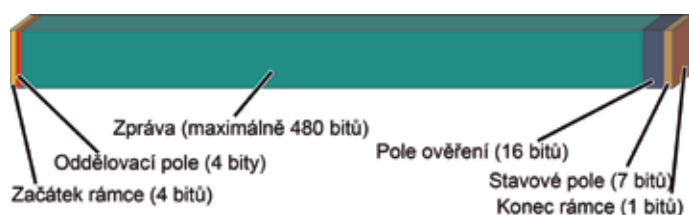
#### VAN-BUS



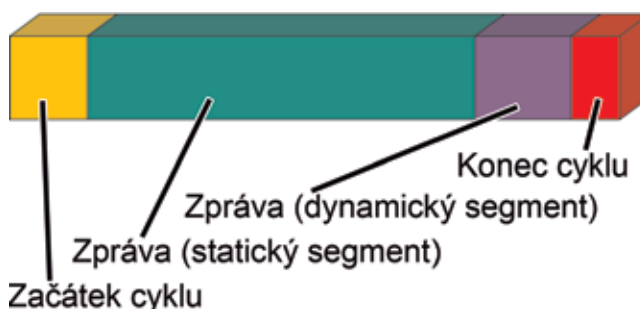
#### LIN-BUS



#### MOST-BUS



#### FlexRay



## BEZDRÁTOVÁ KOMUNIKACE

Bezdrátová komunikace znamená, že vysílač a přijímač jsou schopny odesílat a přijímat informace bez nutnosti propojení kabelem. Tato komunikace se provádí pomocí modulovaných vln. Obecně platí, že bezdrátová technologie využívá nízkofrekvenční rádiové vlny a specifické pásmo, které je volné nebo soukromé.

Díky této svobodě používání frekvencí bez nutnosti licence dochází v posledních letech k značnému nárůstu počtu zařízení, která využívají k připojení vlny. Umožněno je flexibilní používání a mobilita, která byla před několika desítkami let nepředstavitelná. Provozní princip modulovaných vln vychází ze dvou významných zákonů: Faradayova a Biot-Savartova.

### Rádiová frekvence

Koncem 19. století začala řada vědců experimentovat s šířením elektromagnetických vln jako komunikačního systému. Tyto testy nakonec vedly k novému vynálezu – rádiu.

Rádiové frekvence jsou rozděleny do elektromagnetických pásem různě

vlonové délky. Ty mohou sahát od záření na spodním konci, například rentgenové paprsky, až po vlny s větší délkou, jako jsou rádiové vlny. Tato široká škála vlnových délek tvoří tzv. spektrum, neboť existují velké změny v intenzitě signálu.

Pásmo	Vlnová délka	Frekvence	Energie
Gama paprsky	$< 10 \times 10^{-12}$ m	$> 30,0 \times 10^{18}$ Hz	$> 20 \cdot 10^{-15}$ J
Rentgenové záření	$< 10 \times 10^{-9}$ m	$> 30,0 \times 10^{15}$ Hz	$> 20 \cdot 10^{-18}$ J
Extrémní ultrafialové záření	$< 200 \times 10^{-9}$ m	$> 1,5 \times 10^{15}$ Hz	$> 993 \cdot 10^{-21}$ J
Blízké ultrafialové záření	$< 380 \times 10^{-9}$ m	$> 7,89 \times 10^{14}$ Hz	$> 523 \cdot 10^{-21}$ J
Viditelné spektrum	$< 780 \times 10^{-9}$ m	$> 384 \times 10^{12}$ Hz	$> 255 \cdot 10^{-21}$ J
Blízké infračervené	$< 2,5 \times 10^{-6}$ m	$> 120 \times 10^{12}$ Hz	$> 79 \cdot 10^{-21}$ J
Střední infračervené	$< 50 \times 10^{-6}$ m	$> 6,00 \times 10^{12}$ Hz	$> 4 \cdot 10^{-21}$ J
Vzdálené infračervené	$< 1 \times 10^{-3}$ m	$> 300 \times 10^9$ Hz	$> 200 \cdot 10^{-24}$ J
Mikrovlny	$< 10^{-2}$ m	$> 3 \times 10^8$ Hz	$> 2 \cdot 10^{-24}$ J
Ultra vysoká frekvence (rádio)	$< 1$ m	$> 300 \times 10^6$ Hz	$> 19,8 \cdot 10^{-26}$ J
Velmi vysoká frekvence	$< 10$ m	$> 30 \times 10^6$ Hz	$> 19,8 \cdot 10^{-28}$ J
Krátká vlna (rádio)	$< 180$ m	$> 1,7 \times 10^6$ Hz	$> 11,22 \cdot 10^{-28}$ J
Střední vlna (rádio)	$< 650$ m	$> 650 \times 10^3$ Hz	$> 42,9 \cdot 10^{-29}$ J
Dlouhá vlna (rádio)	$< 10 \times 10^3$ m	$> 30 \times 10^3$ Hz	$> 19,8 \cdot 10^{-30}$ J

### Infračervené systémy

Infračervené záření je typ elektromagnetického záření s delší vlnovou délkou než viditelné světlo, ale kratší než mikrovlny.

Princip činnosti je založen na teple, které vydává objekt. Všechny objekty, které mají teplotu vyšší než absolutní 0 (-273,15 °C), mohou být detekovány infračervenými přijímači.

Průměrná rychlost infračerveného vysílače dat je až 115 kbps, který nepoužívá žádnou formu antény, ale fotodiodový vysílač. Komunikace je možná pouze v přímé rovině, neboť infračervené paprsky nejsou schopny procházet překážkami a mají pracovní frekvenci 300 GHz až 384 THz.

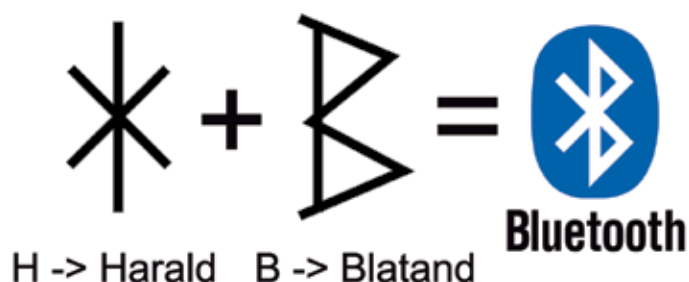
Tato technologie využívající paprsky neviditelné pro lidské oko se používá k aktivaci centrálního zamykání a v některých případech k přenosu kódu imobilizéru z klíče do vozidla a naopak.



## Bluetooth

Název Bluetooth pochází z překladu vikinského jména Harald Blatand do angličtiny. Byl to vikingský král, který v 10. století sjednotil Norsko, Dánsko a Švédsko. Filozofie systému Bluetooth spočívá v propojení různých elektronických zařízení, což je něco podobného tomu, čemu se věnoval Harald. Logo Bluetooth pochází z runické abecedy. Jedná se o sloučení písmene H (Harald) a písmene B (Blatand).

Systém Bluetooth pracuje na frekvenci 2,45 GHz. Tato frekvence je bezplatně dostupná na globální úrovni. Jedná se o nízkoenergetický systém s dosahem od 1 do 100 metrů s přenosovou rychlostí dat až 3 Mbps ve verzi 2.0.



## Wi-Fi



Jedná se o zkratku Wireless Fidelity (bezdrátová věrnost). Zařízení kompatibilní s Wi-Fi, jako jsou osobní počítače, tablety a mobilní telefony, mohou být připojena k internetu prostřednictvím přístupového bodu bezdrátové sítě, který umožňuje přímé procházení. Wi-Fi připojení v automobilu omezuje připojení navázané mezi vozidlem a zařízením, zatímco připojení k internetu je zajištěno prostřednictvím zvolené karty telefonního operátora s rychlostí 3G nebo 4G.

K zajištění bezdrátového připojení Wi-Fi sítě využívají technologii radiofrekvenčního protokolu nazvanou 802.11a, 802.11b nebo 802.11g. Tyto standardy definují způsob přenosu signálů ze sítě Ethernet pomocí digitálního rádiového připojení namísto fyzického ethernetového kabelu.

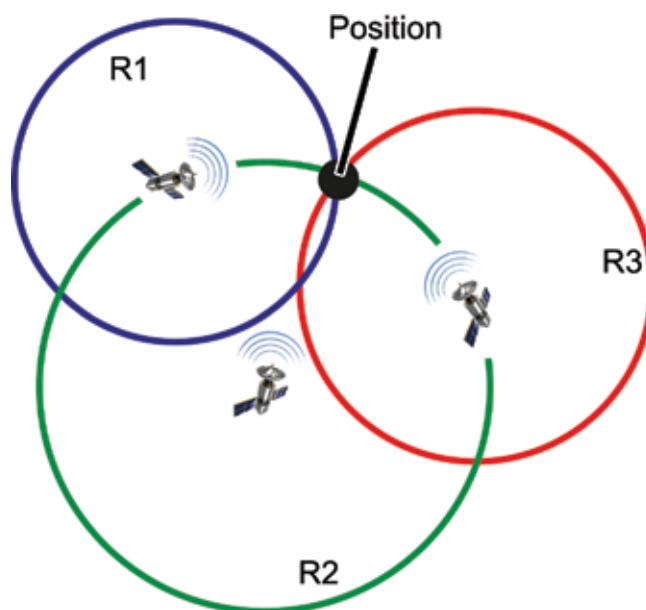
## GPS

Systém Global Positioning System, který je znám pod zkratkou GPS, umožňuje určování polohy objektu kdekoli na Zemi s přesností až několika centimetrů, i když obvykle je to jen několik metrů.

GPS funguje prostřednictvím sítě 24 satelitů, které obíhají ve výšce přibližně 20 200 km se synchronizovanými trajektoriemi, aby byl pokryt celý povrch Země. Poloha objektu je určována metodou inverzní trilaterace.

Inverzní trilaterace pracuje pomocí přijímače, který automaticky lokalizuje minimálně tři satelity v síti, od kterých přijímá informace, které udávají identifikaci a čas každého z nich. Na základě těchto signálů přístroj synchronizuje čas GPS a vypočítá dobu, během které dorazí signály k přístroji. Podle toho může tedy určit vzdálenost k satelitům. Když jsou tyto vzdálenosti známy, je snadné zjistit jejich relativní polohu vzhledem k satelitům. Triangulace s doplňkovými signály dosahuje vyšší přesnosti a získává další data, jako je například nadmořská výška. Změna polohy v čase umožňuje vypočítat vzdálenost, rychlost a trajektorii.

Každý satelit GPS neustále vysílá navigační zprávu rychlostí 50 b/s s přepravní frekvencí přibližně 1 600 MHz. Rychlost signálu GPS je blízká rychlosti světla, tj. 299 792 458 m/s.



# SOUČÁSTI SYSTÉMU KONEKTIVITY

Součásti systému se mohou lišit podle výrobce, přičemž nejběžnější jsou popsány níže:

## Řídící jednotka

Odpovídá za udržování komunikace s ostatními prvky, které tvoří systém, a řízení funkce systému. V závislosti na výrobci může být jednotka integrována do samotné zobrazovací jednotky, což zjednodušuje konstrukci systému.



## Displej

Vizuálně informuje uživatele o zahrnutých aplikacích a zobrazuje provedené akce. Každý multifunkční displej má vlastní charakteristiky, pokud jde o kvalitu obrazu, a může být typu TFT, LCD nebo LED. Jeho rozměry jsou obvykle mezi 3,5 a 10 palci přes úhlopříčku. Někteří výrobci nyní instalují mnohem větší displeje, jako je například Tesla s 17palcovou obrazovkou.



## Přijímač GPS

Přijímá data od satelitu a porovnáním se svým vysoce přesným časovým záznamem vypočítává čas, po který jsou data doručována. Může tak poskytovat souřadnice polohy za všech povětrnostních podmínek.



## Přijímací antény

Tato zařízení jsou určena pro přenos nebo příjem informací. Vysílací anténa převádí elektrickou energii na elektromagnetické vlny a přijímač provádí opačnou funkci. Antény mohou obsahovat funkce pro příjem GPS, telefonu, Bluetooth, TV nebo frekvenčně modulovaných signálů pro rádio.



## Pomocné vstupy

Jedná se o vstupy typu USB a stereo jack. Tyto vstupy slouží k připojení externích paměťových zařízení pro přehrávání na zařízení vozidla. Lze rovněž připojit multimediální zařízení, jako jsou smartphony, iPody nebo externí hudební přehrávače.



## Reproduktory

Reproduktory reprodukuje zvuk a jejich počet ve vozidle závisí na úrovni vybavení, ale obecně je osazeno šest až osm reproduktorů. Jsou navrženy tak, aby reprodukovaly celou škálu zvukových frekvencí slyšitelných lidským uchem.



## Mikrofon

Mikrofon přenáší hlas přeměnou zvukových vln na elektrickou energii. Jeho umístění závisí na vozidle – jeho nejběžnější poloha je v samotném rádiovém přístroji nebo na panelu vnitřního osvětlení.



## Ovládání

Toto zařízení ovládá funkce zvuku a infotainmentu pomocí impulzů nebo specifických pohybů. Ovládací prvky mohou být duplikovány v oblasti volantu, i když nemusí provádět všechny funkce. Ovládací prvky mohou tvořit jednotku s obrazovkou, pokud má dotykový displej.

V současné době některá zařízení umožňují ovládání gesty. Specifická funkce, která musí být provedena, je definována pomocí předem určeného gesta, pohybu, nebo programu, který si nastavuje uživatel.





## FUNKCE A SLUŽBY KONEKTIVITY

Pojem konektivita se v podstatě vztahuje k vozidlu a pomáhá uživateli provádět každodenní činnosti na cestách. Pro tento účel bude systém správy konektivity ovládat velký počet funkcí, které lze volit pomocí

ovládacích prvků. Poskytovány jsou tak komplexnější služby v oblasti bezpečnosti, navigace a informací.

### Nouzová služba (SOS)

Evropská unie zavádí službu tísňového volání nazvanou eCall, jejímž cílem je snížit počet smrtelných obětí a reakční dobu záchranných služeb.

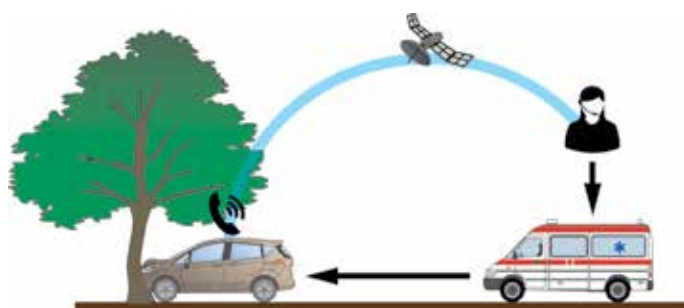
Nařízení v přenesené pravomoci (EU) 2017/79 zavádí pro členy Evropské unie obecnou povinnost, že od 31. března 2018 musejí být nová vozidla kategorií M1 a N1 vybavena systémy konektivity vozidel eCall, jež se zakládají na telefonním čísle 112.

Systém konektivity v případě nehody umožní automatické spojení s pohotovostním střediskem. Středisko bude následně kontaktovat majitele prostřednictvím systému, aby získalo informace o závažnosti nehody a zjistilo, zda je nutné provádět související úkony. V případě neúspěšné komunikace s uživatelem bude systém kontaktovat příslušné úřady, aby mohly poskytnout okamžitou pomoc.

Po obdržení odpovědi od uživatele zařízení zašle asistenční technik přesné souřadnice úřadům nebo příslušným záchranným službám s údaji systému GPS. Tyto údaje budou zahrnovat směr jízdy, v některých případech i barvu vozidla a údaje o poškození zaznamenané systémem airbagů. Všechny tyto informace budou zpracovány technikem, což umožní rychlý a přesný zásah za účelem pomoci všem zraněným osobám.

Nouzová služba (SOS) je určena nejen k použití v případě nehody samotného vozidla, ale také z jiných důvodů, jako je například nehoda jiného vozidla, onemocnění cestujícího nebo jiná nebezpečná situace. Tento systém je k dispozici 24 hodin denně, 365 dní v roce.

Tato služba přinese společnosti úspory díky lepšímu řízení nehod a snížení dopravního přetížení a sekundárních nehod.



### Pomoc na silnicích

Pokud dojde k poruše vozidla, prostřednictvím systému konektivity je možné přivolat technickou pomoc. Tento hovor lze obvykle uskutečnit specifickým tlačítkem, které je dobře označené a přístupné, aby uživatel mohl technika kontaktovat bez jakýchkoli potíží. Technik prošetří nehodu popsanou uživatelem, provede první posouzení závady a informuje uživatele o její závažnosti a možných opatřeních, která může přijmout. Tento systém je k dispozici 24 hodin denně, 365 dní v roce.



### Pomoc v případě krádeže

Pokud dojde ke krádeži vozidla a tato skutečnost je detekována asistenční službou konektivity, může být vozidlo lokalizováno přes systém GPS. O situaci budou okamžitě informovány příslušné úřady, které pomocí přesných souřadnic mohou vozidlo vyhledat.

Většina těchto systémů zahrnuje schopnost vypnutí zapalování po zastavení vozidla. Zabrání se tak opětovnému nastartování motoru a vozidlo zůstane imobilizované, aby jej policie mohla snadněji vyhledat.



## Diagnostika vozidel

Tato volba umožňuje zjistit stav vozidla za každé situace. V případě závady aplikace rychle vyhodnotí popsanou nehodu a informuje uživatele o závažnosti závady, aby nedošlo ke zhoršení situace, pokud je to možné. Systém může poskytnout informace o údajích vozidla, jako jsou:

- Poruchy zobrazované na přístrojové desce.
- Tlak v pneumatikách.
- Hladina paliva.
- Množství oleje.
- Servisní informace.
- Stav nejdůležitějších systémů vozidla.
- Potřeba servisu nebo předchozí schůzky v autoopravně.
- Ujetá vzdálenost.



Kontroly a odesílání dat o stavu vozidla se provádějí podle důležitosti systémů týkajících se bezpečnosti vozidla.

Tato funkce může být integrována do systému konektivity vozidla nebo může být použito externí miniaturní zařízení (hardwarový klíč). V tomto případě se používá speciální adaptér zapojený do diagnostického konektoru vozidla. Tento adaptér komunikuje se smartphonem uživatele přes Bluetooth nebo Wi-Fi a v reálném čase poskytuje informace o stavu vozidla.

Aplikace umožňuje komunikaci s běžnou autoopravnou, aby mohla průběžně a dálkově sledovat stav vozidla. Tímto způsobem může autoopravna spravovat údržbu z prediktivního hlediska, což snižuje čas potřebný k provádění diagnostiky.



## Navigace

Díky rychlé komunikaci umožňované novými technologiemi je po čas jízdy nabízeno široké spektrum informací. Nabízená navigace je přesnější a je skvělým pomocníkem při řízení, neboť neustále informuje řidiče o všech možných problémech. Informace nabízené systémem konektivity mohou zahrnovat:

- aktualizace map přes Wi-Fi vozidla;
- ceny pohonných hmot v blízkých čerpacích stanicích a vzdálenost k nim;
- silniční podmínky v reálném čase;
- dopravní podmínky v reálném čase;
- informace o parkovištích;
- body zájmu;
- rady ohledně ekonomické jízdy.



## Využití aplikací

Po kontrole kompatibility smartphonu nebo osobního zařízení se zařízením konektivity vozidel lze na zařízení provádět operace za předpokladu, že nepředstavují riziko při řízení vozidla. Mezi aplikace, které lze zobrazit na multifunkčním displeji, patří: sociální sítě, vyhledávače, e-mail, specifické aplikace atd.

V zájmu zajištění kompatibility smartphonů se systémem infotainmentu vytvořili výrobci automobilů společně se společnostmi komunikačního systému aplikace jako Android Auto, CarPlay a MirrorLink. Každý výrobce spolupracuje s konkrétním výrobcem v závislosti na podmínkách použití a oblasti zájmu.

Tyto aplikace jsou ideální pro řidiče, kteří chtějí být neustále připojeni k zařízení přes vozidlo. Umožňují řidiči přijímat a odesílat zprávy, telefonovat a poslouchat hudbu a zároveň sledovat situaci na silnici.



## Telefon

Výrobci vynaložili velké úsilí na správu telefonních hovorů s cílem zvýšit pohodlí a zejména bezpečnost při řízení. Možnost ovládat telefon ve vozidle replikací seznamu kontaktů a provádět úkony hlasovým ovládním za podmínky, že nebude ohrožena bezpečnost při řízení, je hlavním argumentem výrobců k přilákání koncového uživatele.

K ručnímu ovládní se používají tlačítka nebo dotyková obrazovka vozidla.

Hlasové ovládní se provádí spárováním zařízení s požadovaným hlasem po počátečním procesu rozpoznávání hlasu. Po spárování bude uživatel moci uskutečňovat hovory na jména v seznamu kontaktů.



## Systémy vozidel

Výrobci umožňují provádět různé akce prostřednictvím aplikací, které je třeba nejprve nainstalovat do tabletu nebo smartphonu. Tyto aplikace poskytují větší autonomii a pohodlí, což zvyšuje funkčnost vozidla. Možná použití aplikací:

- Otevření a zavření dveří vozidla: pomocí aplikace může řidič otevřít nebo zamknout dveře, jestliže je zapomeno zamknout nebo z jakéhokoli jiného důvodu.
- Stav vozidla: systém může provádět přesnou diagnostiku a poskytovat informace o svém stavu, když je naplánována cesta nebo jen z informativních důvodů.
- Zapínání topení: systém je rovněž schopen zapnout topení vozidla pro zajištění pohodlí od úplného začátku.
- Vyhledání vozidla po zaparkování: tato funkce umí lokalizovat vozidlo přes telefon a jeho aplikaci.
- Asistované parkování: za optimálních podmínek bude vozidlo schopno zaparkovat s pomocí kamer, senzorů a akčních členů.
- Opuštění parkoviště: velkou výhodou bude pro majitele možnost přivolání vozidla a možnost vyzvednutí uživatele u dveří jeho pracoviště, domova nebo na jakémkoli jiném místě.



- Otevírání garážových vrat: konektivita bude využívána nejen mezi vozidlem a jeho uživatelem, ale také za jiných okolností a v jiných aplikacích, jako jsou otevírací zařízení garážových vrat.

## SYSTÉMY KONEKTIVITY VE VOZIDLE

Výrobci automobilů vyvinuli ve vozidle různé systémy konektivity. Tyto systémy mají různé názvy v závislosti na výrobci, například:

- OnStar (Opel)
- Full Link (SEAT)
- Volkswagen Connect
- Ford SYNC

- Mercedes ME Connect
- BMW ConnectedDrive
- R-LINK (Renault)

Dva z výše uvedených systémů jsou popsány níže.

### OnStar konektivita značky Opel

Jedná se o exkluzivní systém Opel, který obsahuje Wi-Fi a 4G telefon a umožňuje uskutečňovat hovory na službu zákaznické podpory OnStar, pomocí které můžete hovořit s telefonním operátorem. Tyto hovory lze uskutečnit v případě dopravní nehody. Pomocí GPS souřadnic vozidla telefonní operátor řídí mobilizaci potřebné pomoci (odtahový vůz, sanitky atd.) na přesné místo.

Vedle toho lze uskutečňovat hovory pro získání informací, jako je umístění nejbližší čerpací stanice, nebo informací o aktuální dopravě na konkrétní silnici.

Systém OnStar komunikuje s rádiovým systémem ve vozidle montovaným ve výrobním závodu. Využívá také globální systém pro mobilní komunikaci v národní síti a poskytuje přístupový bod Wi-Fi připojení, podobný domácímu bezdrátovému připojení. Využívá hlavní signál z antény mobilního telefonu a další signál GPS / sekundárního telefonu. OnStar používá signály GPS pro lokalizaci vozidla na žádost zákazníka.

K provádění těchto funkcí systém OnStar obsahuje sadu tří tlačítek, která jsou obvykle umístěna na horním střešním panelu. Tlačítka mají následující funkce:

- **Tlačítko soukromí:** slouží ke zjišťování polohy vozidla z řídicího centra OnStar. Používá se rovněž k aktivaci Wi-Fi a k přijímání nebo ukončování hovorů od servisních asistentů.
- **Tlačítko OnStar:** prostřednictvím automatického volání umožňuje řidiči nebo uživateli spojit se se službou zákaznické podpory systému.
- **Tlačítko SOS:** odesílá volání s vysokou prioritou do služby zákaznické podpory OnStar.

Přítomna je rovněž dioda LED pro zobrazení stavu systému. Tato LED dioda může být červená nebo zelená nebo může blikat v obou barvách, což znamená následující:

- Svítí zeleně: systém je aktivován a funguje správně.
- Bliká zeleně: označuje probíhající hovor.
- Svítí červeně: označuje závadu systému.
- Bliká červeně: v systému je chyba, ale hovor na OnStar může být uskutečněn.
- Bliká červeně a zeleně: znamená, že byla deaktivována poloha GPS vozidla.

Některé systémy konektivity mají záložní lithiovou baterii, kterou nelze dobíjet. Jeho funkcí je udržet řídicí jednotku v provozu, je-li odpojen přívod proudu od hlavního akumulátoru.

Pokud je přívod proudu odpojen od hlavního akumulátoru, bude požadovat informace od bezpečnostních zařízení, zda nedošlo k závadě systému plnění airbagů. Není-li nalezena žádná závada, zůstane aktivní několik minut, aby nemohla být aktivována tři komunikační tlačítka OnStar.



Wi-Fi s přímým internetovým připojením 4G poskytuje specifická řídicí jednotka. Systém má heslo nastavené z výroby, které je možné změnit pomocí diagnostického nástroje nebo zavoláním do střediska OnStar. Systém umožňuje připojit až 7 zařízení současně. K vytvoření Wi-Fi připojení pro zařízení je třeba zapnout zapalování a provést následující kroky:

1. Stiskněte tlačítko soukromí a na centrálním displeji zvolte nastavení Wi-Fi.
2. Na zařízení spusťte vyhledávání sítě, ke které se chcete připojit.
3. Jakmile je detekováno Wi-Fi vozidla, zvolte jej.
4. Do mobilního zařízení, které chcete připojit, zadejte heslo.

Služba konektivity OnStar musí být placena každoročně, nicméně po zakoupení vozidla ji výrobce poskytuje na 2 roky zdarma. Jelikož se jedná o volitelnou službu, licenci na užívání není třeba obnovovat. V tomto případě středisko podpory provede diskrétní volání do vozidla, které po předchozím oznámení uživateli deaktivuje systém. Pokud je systém vypnut, zobrazí se následující indikace:

- Systém se v případě nehody NEPOKOUŠÍ spojit s pohotovostním střediskem.
- Tlačítko SOS při stisku indikuje, že je deaktivováno.
- Tlačítko OnStar při stisku indikuje, že je deaktivováno.

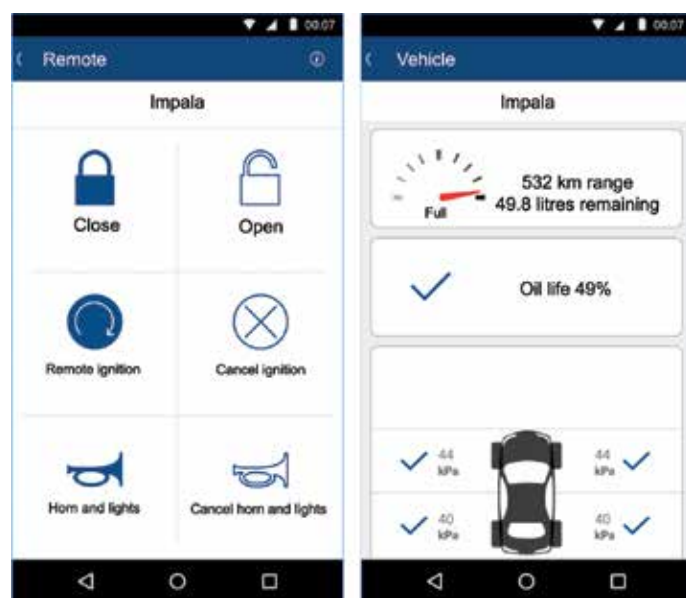
Systém OnStar může provádět aktualizace softwaru na dálku a bez předchozího upozornění. Ty jsou používány k zajištění vylepšení vozidla z hlediska provozu a bezpečnosti. Tyto aktualizace mohou mít vliv na důvěrnost údajů.

Funkce nabízené systémem konektivity OnStar společnosti Opel:

- Automatická odezva v případě havárie.
- 4G Wi-Fi prostor.
- Tlačítko SOS.
- Pomoc na silnicích.
- Pomoc v případě krádeže.
- Diagnostická služba vozidla.
- Stahování trasy.
- Údaje o ochraně osobních údajů.

## OnStar MyLink

Jedná se o aplikaci pro mobilní telefon, která spojuje smartphone nebo jiná zařízení s vozidlem za účelem provádění funkcí nebo diagnostiky. Jakmile je aplikace stažena, úkony lze na vozidle provádět v reálném čase. Pro použití aplikace musí zákazník aktivovat uživatelský účet v systému OnStar. Po zadání dat je třeba aplikaci povolit, aby mohla být použita.



## Systém konektivity Full Link značky SEAT

Výrobce vozidel SEAT skupiny VAG používá systém konektivity zvaný Full Link. Tento nový infotainment je plně integrován do vozidla a nabízí širokou škálu možností pro připojení smartphonu k vozidlu. Zařízení musí být připojeno k vozidlu pomocí Bluetooth nebo USB kabelu.

Kompatibilita systému Full Link závisí na modelu vozidla, zemi a na tom, zda je zařízení se systémem Android nebo iOS s technologií MirrorLink, Android Auto a Apple CarPlay.

Pro smartphony byly vyvinuty tři aplikace pod názvy SEAT DriveApp, SEAT ConnectApp a My SEAT App.



## MirrorLink, Android Auto a Apple CarPlay

Jedná se o aplikace určené výhradně pro smartphony, které mohou být předinstalovány nebo mohou být staženy z úložiště aplikací zařízení.

Jejich kompatibilita závisí na modelu a výrobci smartphonu a jeho operačním systému.

### MirrorLink

# MirrorLink

Tato aplikace je kompatibilní s malým počtem smartphonů obvykle střední až vyšší třídy. Umožňuje zrcadlení displeje osobního zařízení na displeji přístrojové desky a poslech zvuku prostřednictvím reproduktorů vozidla. Aplikace jsou vždy spouštěny na mobilním telefonu a obsluhovány z vozidla.



Díky velkým ikonám lze snadno používat aplikace a ovládat navigaci, hudbu a mnohem více. Existují aplikace určené výhradně pro použití se systémem MirrorLink ve vozidle.

### Android Auto



Rozhraní vyvinuté společností Google pro zařízení s operačním systémem Android. Jedná se o jednoduché a intuitivní rozhraní s ovládacími prvky integrovanými do volantu a novými výkonnými hlasovými akcemi, které umožňují vyšší soustředění na řízení. Pro připojení zařízení k vozidlu je třeba připojit kabel do portu USB.

Na tomto rozhraní se automaticky zobrazují užitečné informace, jež jsou uspořádány do jednoduchých karet, které se otevírají, když jsou potřeba. V dolní části obrazovky je řada tlačítek k ovládní následujících funkcí:

- GPS: využívá technologii Mapy Google pro hlasovou navigaci a získávání informací o provozu v reálném čase, navádění v jízdách pruzích a mnoho dalšího.
- Komunikace: lze uskutečňovat hovory nebo odesílat a přijímat zprávy, aniž by bylo nutné zvedat ruce z volantu.



- Hudba: přes aplikace Google Play Music nebo Spotify můžete během jízdy přistupovat k milionům skladeb a bez omezení přehrávat streamovanou hudbu.
- Hlas: vylepšená technologie rozpoznávání hlasu umožňuje jednoduché ovládní jednotlivých funkcí pomocí jednoduchých hlasových příkazů.

### Apple CarPlay



Rozhraní vyvinuté společností Apple pro zařízení s operačním systémem iOS. Tato technologie je bezpečný způsob, jak používat iPhone při řízení.

Můžete se řídit pokyny v aplikaci Apple Maps, odesílat a přijímat zprávy, telefonovat přes telefon nebo službu FaceTime, poslouchat hudbu

a používat aplikace kompatibilní s aplikací Apple CarPlay, například Spotify nebo podcasty.

## Aplikace pro Smartphone

SEAT vyvinul pro mobilní zařízení tři aplikace, které poskytují pro uživatele připojení ve vozidle i mimo něj. Tyto aplikace jsou určeny pro

### SEAT DriveApp

Tato aplikace je určena pro použití uvnitř nebo vně vozidla se systémem MirrorLink. Lze ji stáhnout z úložiště aplikací zařízení a má několik funkcí.

#### Funkce uvnitř vozidla:

- **Osobní plocha:** lze přizpůsobit obrazovku vozidla přetažením widgetů a nejpoužívanějších funkcí.
- **Widgety:** existuje velmi široká škála volitelných widgetů, z nichž si můžete vybrat, například přístup k hodinám, místní předpovědi počasí, zajímavým místům atd.
- **Read to me:** informuje uživatele o novinkách a sociálních sítích. Lze synchronizovat e-mail a účty na Twitteru a Facebooku.
- **Živá grafika a sledování tras:** lze zaznamenávat oblíbené trasy a vyhodnocovat rychlost, otáčky a spotřebu paliva v reálném čase. Tato data lze dokonce ukládat do aplikace pro pozdější přezkoumání ve formě grafu.
- **Challenger:** nastavuje až 18 výzev určených ke zlepšení řízení. Výzvy jsou seskupeny do tří úrovní obtížnosti. Po dokončení výzvy jsou řidiči přiděleny body, které odemknou nové výzvy.
- **Stav vozidla:** umožňuje sledovat informace ohledně množství oleje, akumulátoru, pneumatik, světlometů, motoru, kapaliny do ostřikovačů oken a systému zamykání.

### SEAT ConnectApp

Tato aplikace je určena pro použití uvnitř vozidla se systémem MirrorLink. Umožňuje využívat všech výhod systému SEAT DriveApp a řadu dalších funkcí, jako je příjem a odesílání zpráv, aktualizace sociálních sítí a také čtení příspěvků a přijatých zpráv hlasitým hlasem. Některé funkce lze dokonce ovládat jednoduchými gesty. Má následující funkce:

- **Hlasová odpověď:** umožňuje přijímat a odesílat zprávy a zveřejňovat příspěvky na sociálních sítích.
- **Jízdní profil:** umožňuje konfigurovat a upravovat jednotlivé profily jízdy tak, abyste z jízdy měli svůj vlastní požitek. Může být také nakonfigurován na čtení zpráv, aktualizaci dopravních podmínek a e-mailů.

### My SEAT App

Tato aplikace je určena pro použití vně vozidla. Pro zákazníka je to nástroj, který umožňuje přímou komunikaci se společností SEAT. Poskytuje údaje o údržbě vozidla majitele, jednoduché rady týkající se jízdy a velmi užitečné funkce, jako jsou:

- **Zvláštní nabídky:** zvláštní nabídky a slevy na exkluzivní služby.
- **Silniční asistence:** nabízí velmi užitečné funkce, jako je například volání jedním kliknutím a GPS lokátor vozidla.
- **Funkce parkování:** automaticky zaznamenává poslední známou polohu GPS vozidla.

použití uvnitř nebo vně vozidla se systémem MirrorLink.



#### Funkce mimo vozidlo:

- **Osobní oblast:** lze přizpůsobit pracovní plochu, nakonfigurovat chování funkce „Read to me“ a nahlížet do uživatelských dat.
- **Trasy:** lze kontrolovat všechna data zaznamenaná pomocí „Tras“.
- **Kde je můj vůz?:** automaticky zaznamenává poslední známou polohu GPS vozidla.
- **Prohlížeč obrázků:** lze otvírat a prohlížet obrázky v režimu galerie uložené v zařízení.
- **Inteligentní tipy:** na základě zvyklostí a předchozích činností může předvídat chování uživatele.
- **Moje gesta:** umožňuje používat a vytvářet gesta k ovládání určitých funkcí v telefonu. Aplikaci lze nakonfigurovat tak, aby změnila pracovní plochu, zavolala na kontakt, odesílala předdefinované zprávy, volila profil řízení, vybírala hudbu a prováděla mnoho dalších funkcí. Přítomno je 6 předdefinovaných gest a 4 gesta může definovat uživatel.
- **Průvodce symboly přístrojové desky:** užitečný průvodce výstražnými kontrolkami na přístrojové desce, který umožňuje zcela pochopit jejich význam.
- **Doporučení pro údržbu:** okamžitý přístup k doporučením údržby pro upozornění uživatele na to, kdy vozidlo vyžaduje servis.
- **Vyhledávač autorizovaných servisů:** vyhledá nejbližší autorizovaný servis na mapě.
- **SEAT social:** umožňuje přímý kontakt se značkou přes Facebook nebo Twitter.



EureTechFlash aims to demystify new technologies and make them transparent, to stimulate professional repairers to keep pace with technology.

Complementary to this magazine, EureTechBlog provides weekly technical posts on automotive topics, issues and innovations.

Visit and subscribe to EureTechBlog on [www.euretechblog.com](http://www.euretechblog.com)

**Eure!Car**  
CERTIFIED MASTERCLASSES

Úroveň technické kvalifikace mechaniků je velmi důležitá a v budoucnu může hrát rozhodující roli pro samotnou

sídlí v belgickém městě Kortenberg ([www.ad-europe.com](http://www.ad-europe.com)). Program Eure!Car zahrnuje ucelenou řadu velmi kvalitních technických školení pro profesionální mechaniky, která se konají pod záštitou národních organizací AD a jejich distributorů ve 48 zemích.

existenci autoservisu.

Navštivte stránky [www.eurecar.org](http://www.eurecar.org), kde najdete více informací a můžete si vybrat školicí kurz.

Eure!Car je iniciativa společnosti Autodistribution International, která

Průmysloví partneři programu Eure!Car



## PassThru Diagnostics



Vyloučení odpovědnosti: informace uvedené v tomto zpravodaji nejsou vyčerpávající a jsou poskytovány pouze k informačním účelům. Vydavatel nenes odpovědnost za informace zveřejněné příspěvateli.