

# ISO TR 13185-1 - ITS – Rozhraní ve vozidle pro poskytování a podporu služeb ITS – Část 1: Obecné informace a definice případu užití

**Aplikační oblast:** [Přenosná a mobilní zařízení pro služby ITS](#)

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2012, 50 stran

**Zavedení normy do ČSN:** převzetím originálu

**Rok zpracování extraktu:** 2012

**Skupina témat:** Komunikace přenosné zařízení-vozidlo

**Téma normy:** Komunikace vozidlo-přenosné zařízení, případy užití

**Charakteristika tématu:** Obecné informace a definice případů užití pro komunikaci vozidlo-přenosné zařízení

|   |
|---|
| <b>Úvod, vysvětlení východisek</b>                              |
| Scénáře komunikace mezi přenosným zařízením a vozidlovou bránou |
| Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů           |
| Popis procesu / funkce / způsobu použití                        |
| Popis rozhraní / API / struktury systému                        |
| Definice protokolu / algoritmu / výpočtu                        |
| Definice reprezentace dat / fyzikálního významu                 |
| Definice konstant / rozsahů / omezení                           |

## Úvod

Normativní dokumenty pocházející z dílny ISO/TC 204/WG 17 se věnují problematice využití [přenosného zařízení](#) (např. chytrého telefonu, nebo navigace) pro poskytování služeb ve vozidle na základě jednotného rozhraní komunikace mezi jednotkou ve vozidle a [přenosným zařízením](#). Cílem těchto dokumentů je definovat architekturu a základní požadavky na komunikaci mezi vozidlem a infrastrukturou nebo jinými vozidly pomocí spojení [přenosných zařízení](#) (např. Bluetooth) a zařízeními donesenými do vozidla (např. přehrávače hudby, PDA atp.) včetně konektivity 2G, 3G nebo mobilní bezdrátové sítě.

Poznámka: Extrakt uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a přejímá původní číslování kapitol.

## Užití

Tato technická zpráva dává ucelenou informaci o možném procesu standardizace problematiky propojení mobilního/[přenosného zařízení](#) a systému ve vozidle pro účely poskytování služeb ITS řidiči i ostatním cestujícím. Proto může být užitečná vývojářům mobilních aplikací, které například datově staví na dostupných údajích z řídicí jednotky vozidla. Také výrobci vozidel by mohli stimulovat vývoj standardizace v této oblasti, neboť poskytování služeb ve vozidle je vnímáno jako obchodní model s velkým potenciálem.

## 1. Předmět normy

Tato technická zpráva ISO TR 13185-1 specifikuje komunikační architekturu a generický protokol za účelem stanovit a poskytovat ITS služby cestujícím (včetně řidičů, pasažérů a chodců) s použitím přenosných a mobilních zařízení pro:

- mobilní zařízení jako mobilní router;
- rozšíření možností [přenosných zařízení](#) použitím informací z vozidlových systémů;
- [přenosná zařízení](#) fungující jako klíč k personalizaci konfigurace vozidla;
- využití možností přenosného nebo mobilního zařízení ke zvýšení funkcionality ve vozidle;
- použití [přenosných zařízení](#) v nákladních automobilech a veřejné dopravě;
- optimalizace využití kapacity přenosných a mobilních zařízení pro poskytování ITS služeb;
- harmonizace existujících norem k podpoře jednotného řešení metody přístupu k vozidlovému systému;
- aplikace podporující poskytování ITS služeb a multimédií používají společnou metodu přístupu k získání dat vozidla z komunikačního rozhraní vozidla.

## 2. Související normy

Tato zpráva je vytvořena v kontextu normy na komunikaci vozidla při diagnostickém měření (ISO 15031) a normy na komunikační infrastrukturu mobilního zařízení (CALM), např. na architekturu CALM ([ISO 21217](#) a ETSI EN 302 665), na sondu ve vozidle ([ISO 22837](#) a [ISO 29284](#)) a normy na komunikaci vozidla (řady ISO 22900, 22901 a 22902).

## 3. Termíny a definice

Tato technická zpráva definuje 8 termínů.

**3.1.2 komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení** (*Communication Access for Land Mobiles*) CALM stanovení společné architektury, síťových protokolů a definic komunikačního rozhraní za účelem soustavné nebo polo-soustavné komunikace mezi vozidlem a infrastrukturou, nebo mezi vozidly, s použitím bezdrátových telekomunikačních médií, která jsou dostupná v dané oblasti a jsou v případě potřeby schopna migrace k jiným dostupným médiím

**3.1.3 eko kontrolka** (*eco lamp*) svítidlo, které je zabudováno do palubní desky nebo [přenosného zařízení](#) za účelem vést řidiče k co nejekonomičtější jízdě

**PŘÍKLAD** Zelené světlo/symbol bude signalizovat řízení s nízkou spotřebou paliva při konstantní rychlosti, zatímco červené světlo/symbol bude ukazovat vysokou spotřebu paliva, tedy výrazné zrychlení, náhlé brzdění.

**3.1.4 přenosné zařízení** (*nomadic device*) ND zařízení, které umožňuje komunikační konektivitu díky zařízením, jako jsou mobilní telefony, mobilní širokopásmový bezdrátový přenos (WIMAX, H<sub>2</sub>C-SDMA atd.), WIFI atd., a zahrnuje spojení krátkého dosahu, jako je Bluetooth, Zigbee atd. k připojení [přenosných zařízení](#) k síti komunikačních systémů motorových vozidel

**3.1.5 brána ITS terminálu vozidla** (*Vehicle-Intelligent Transport Systems-Station Gateway*) V-ITS-SG zařízení rozhraní ve vozidle, které slouží jako mobilní brána vozidla mezi elektronickou řídicí jednotkou vozidla (ECU) a vnějším [přenosným zařízením](#)

**3.1.8 soubor evidovaných událostí o výkonnostním stavu vozidla** (*Vehicle State of Capabilities Log File*) VSOCLogFile datový záznam s vícenásobnými snímkovými výpisy dat zahrnujícími předvybrané datové skupiny, který poskytuje výkonnostní stav vozidla v jeho elektronickém(y)ch systému(ech) vozidla

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

#### 4. Symboly a zkratky

Dále tato kapitola obsahuje 19 zkratk veskrze komunikačních technologií.

**DTC**- diagnostický kód závady (*Diagnostic Trouble Code*)

**ND**- přenosné zařízení (*nomadic device*)

**RMI**- informace o opravách a údržbě (*Repair and Maintenance Information*)

**V-ITS-SG**- brána ITS terminálu vozidla (*Vehicle-Intelligent Transport System-Station Gateway*)

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology ([www.ITsterminology.org](http://www.ITsterminology.org)).

#### 4 Konvence

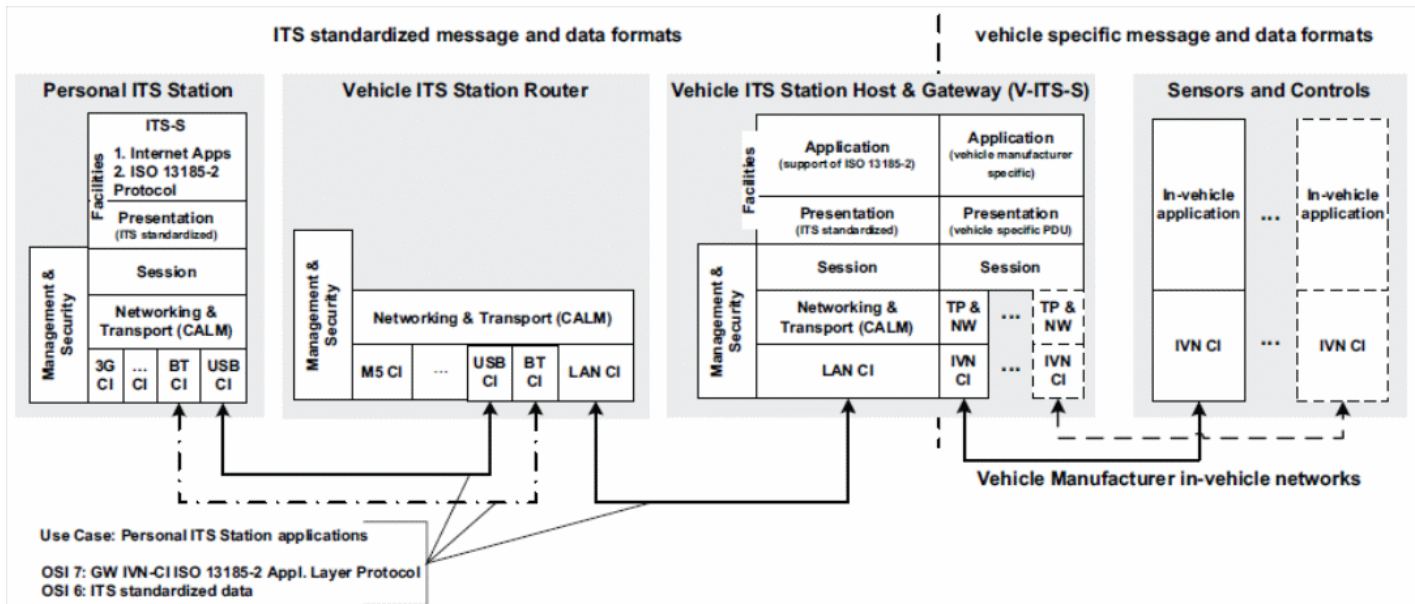
Tato TR je založená na konvencích služby OSI (ISO/IEC 10731:1994) a přenosový protokol vozidla se týká 4, 5, 6 a 7 vrstvy OSI modelu.

#### 5 Obecné informace

Soubor normativních dokumentů ISO 13185 je uceleným nástrojem implementátora standardizovaného přístupu k informacím o opravách a údržbě vozidla (RMI) podle požadavků mandátu M/421.

**Část 1** poskytuje přehled o celém souboru, strukturu případů užití a společné definice a normativní zdroje. **Část 2** stanoví všechny požadavky související s protokolem při komunikaci mezi branou V-ITS-SG a daným ND pro získání dat z elektronického vozidlového systému připojeného k V-ITS-SG. **Část 3** stanoví požadavky související s konfigurací V-ITS-SG. Data konfigurace jsou odvozena od datového zdroje ISO 22901-1 ODX konvertovaná do specifického formátu podle dodavatele brány. **Část 4** pak stanoví případy zkoušení shody pro prohlášení o shodě poskytovatelem ND a systému V-ITS-SG. To má v důsledku zajistit, že systém ND a/nebo V-ITS-SG splňuje vysoký stupeň funkčních požadavků očekávaných koncovým uživatelem.

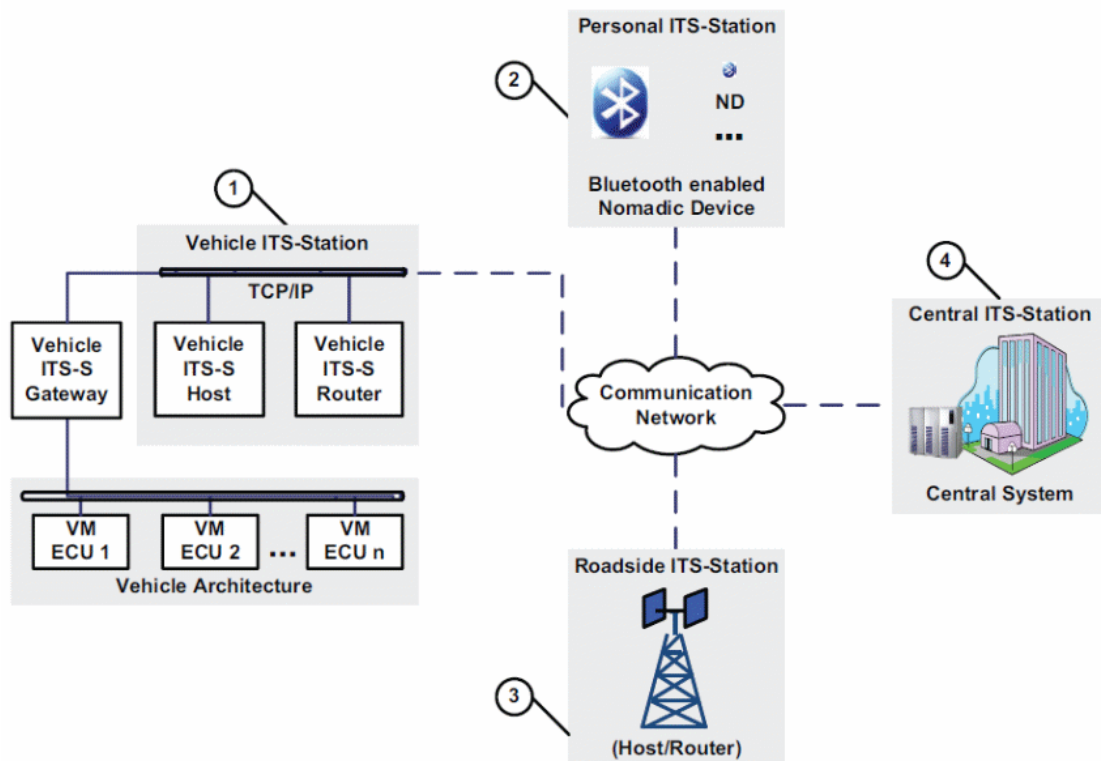
Článek 5.3 popisuje komunikační prostředí v kontextu přenosného zařízení (personal ITS station) a vozidla (vehicle ITS station) v konceptu architektury CALM (blíže viz [ISO 21217](#)). Ilustraci prostředí je pak obrázek 2. Zde je nutné uvést, že V-ITS-SG není součástí vozidla.



Obrázek 2 - Implementace vozidlové komunikační brány v architektuře CALM

Tento obrázek v podstatě vystihuje filozofii práce WG 17. Pro poskytování ITS služeb prostřednictvím přenosných zařízení, např. chytrých telefonů, je nutné získávat data z vozidlových senzorů a systémů v proprietárních formátech výrobců vozidel (pravá strana obrázku) skrze definovanou bránu ITS terminálu vozidla (V-ITS-SG) do routeru vozidla pro účely komunikace s více komunikačními médii (koncept CALM) a pro komunikaci s aplikacemi např. chytrého telefonu.

Obrázek 3 pak laickým způsobem vysvětluje celkovou komunikační architekturu celého konceptu. Pro pochopení konceptu je tak uveden i tento obrázek. Předmětem této TR je tak komunikace vozidlo-přenosné zařízení (V2N). Na tuto komunikaci existuje několik norem a existuje potřeba je harmonizovat.



Obrázek 3 – Komunikační architektura ITS

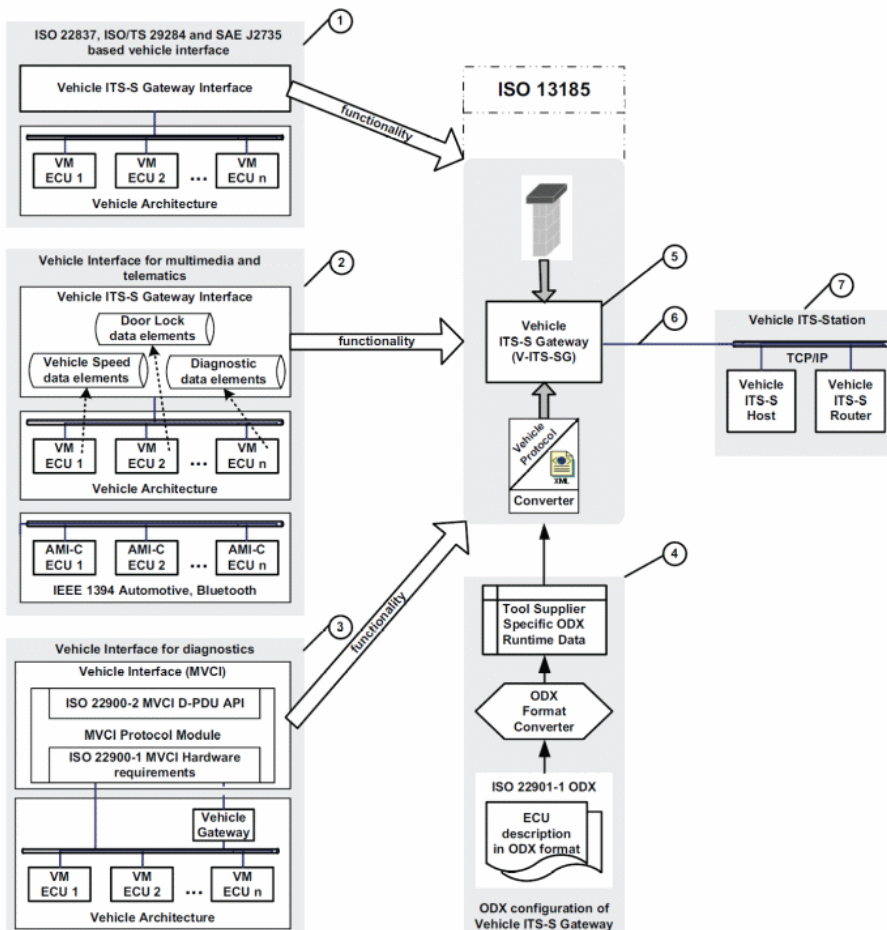
## 6 Standardizace rozhraní vozidla

Článek 6.1 uvádí přehled existujících normativních dokumentů a jejich popis. Jedná se o normy: ISO 15031, ISO 27145, [ISO 22837](#), ISO 22900 a ISO 22901, ISO 22902-5 a 6, [ISO TS 29284](#), SAE J2534 a SAE J2735. Článek 6.2 popisuje standardizovaná vozidlová rozhraní a upozorňuje, že tato rozhraní neobsahují standardizovanou metodu přístupu k datovým prvkům z vozidlové sítě. Článek 6.2.1 se věnuje rozhraní pro ITS aplikace, článek 6.2.2 rozhraním pro multimédia a telematiku, článek 6.2.3 rozhraním pro diagnostiku. Všechna rozhraní jsou ilustrována přehlednými obrázky.

Článek 6.3 se věnuje rozhraní pro konfiguraci diagnostických dat vozidla. Upozorňuje na fakt, že D-server Kernel je velmi komplexním a náročným softwarem a pro svůj korektní provoz vyžaduje střední až vysoké výpočetní kapacity, a tudíž se nehodí pro kategorii, do které spadá [V-ITS-SG](#).

## 7 Metoda přístupu standardizovaná jako jediné řešení

Tato kapitola se věnuje snahám o harmonizaci přístupů prezentovaných v kapitole 6. Stěžejním obrázkem této normy je obrázek 8 níže, které konsoliduje veškerá řešení do jednoho místa a tím komplexně ilustruje problematiku s navrhovaným řešením.



## Legenda

- 1 Rozhraní vozidla založené na [ISO 22837](#), [ISO/TS 29284](#) a SAE J2735
- 2 Rozhraní vozidla pro multimedia a telematiku
- 3 Rozhraní vozidla pro diagnostiku
- 4 ODX konfigurace brány [V-ITS-SG](#)
- 5 [V-ITS-SG](#)
- 6 přenosový protokol dat vozidla
- 7 ITS stanice vozidla: Hostitel ITS stanice vozidla a Router ITS stanice vozidla

### Obrázek 8 – Komunikační architektura ITS

Metoda přístupu standardizovaná jako jediné řešení stanoví přenosový protokol dat vozidla, který musí být implementován v jakémkoliv rozhraní produktu, jenž je součástí vozidla, dodávaného jakýmkoliv dodavatelem. Přejímá roli rozhraní vozidla a je komunikační branou, zde označenou jako [V-ITS-SG](#), stávajících standardizovaných řešení do vozidlové stanice podle referenční architektury CALM.

## 8 Konfigurace [V-ITS-SG](#)

V článku 8.1 je uveden přehled konfigurací a článek 8.2 se zabývá konfiguracemi, které jsou ve shodě s referenční architekturou CALM. Článek 8.3 pak ukazuje přínosy, které z dané konfigurace plynou: podpora metody otevřeného přístupu ke stávajícím a budoucím ITS službám, podpora managementu komerčních vozidel pomocí [přenosných zařízení](#), management vozidlových informačních zařízení či výpočet emisí CO2 pomocí [přenosného zařízení](#).

## 9 Přehled případů užití a zásady

Tato kapitola obsahuje základní pravidla pro definici případů užití a uvádí celkový přehled 12 skupin (klastřů) případů užití. Jsou jimi:

1. Požadavek na informace o identifikaci vozidla a brány [V-ITS-SG](#)
2. Požadavek na hodnoty dat vozidla a řídicí jednotky ECU
3. Požadavek a clearing dat DTC (diagnostický kód poruchy) a souvisejících dat
4. Nevyřešené zprávy [V-ITS-SG](#)
5. Přenos dat v reálném čase
6. Řízení/nastavení různého zařízení vozidla
7. Zápis krátkodobých a dlouhodobých dat do [V-ITS-SG](#)
8. Omezení přístupu na [V-ITS-SG](#) a klastr ochrany firewallem
9. Speciální vlastnosti [V-ITS-SG](#)
10. Diagnostika vozidla
11. Stav systému elektrického vozidla
12. Údržba [V-ITS-SG](#)

## 10 Definice případů užití

Tato kapitola obsahuje popisy všech případů užití klasifikovaných do 12 klastřů uvedených výše. Pro ilustraci je uveden popis zápisu dat do paměti [V-ITS-SG](#). Celkem je takto zpracováno 44 případů užití.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Use case name</b>     | Write data to V-ITS-SG's memory  |
| <b>Actor</b>             | Nomadic Device, V-ITS-SG   |
| <b>Goal</b>              | ND writes vehicle's licence plate number, VIN, etc. to V-ITS-SG's long term memory   |
| <b>Use case input</b>    | — Vehicle's licence plate number<br>— VIN<br>— Vehicle type<br>— Vehicle model   |
| <b>Use case output</b>   | See Table 2  |
| <b>Brief description</b> | With the installation of a V-ITS-SG, ND and appropriate software applications, the customer shall be in a position to write V-ITS-SG supported data items via the ND into the V-ITS-SG's memory for identification use. Examples of data items are a vehicle's licence plate number, VIN, etc. |

### Související termíny

- [brána stanice ITS ve vozidle](#)
- [V-ITS-SG dlouhodobá paměť+1212](#)
- [komunikace z přenosného/mobilního zařízení do vozidla](#)
- [komunikace z vozidla do přenosného/mobilního zařízení](#)
- [kontrolka EKO](#)

- [V-ITS-SG krátkodobá paměť](#)
- [soubor protokolu o výkonnostním stavu vozidla](#)