ČSN ISO 15638-12 - **Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) - Část 12: Monitorování hmotnosti vozidla**

Aplikační oblast: Systémy řízení nákladní dopravy

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2015, 84 stran

Zavedení normy do ČSN: originálem

Rok zpracování extraktu: 2016

Skupina témat: Vzdálená regulace nákladní dopravy

Téma normy: Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 12: Monitorování hmotnosti vozidla

Charakteristika tématu: Důvody a účely monitorování hmotnosti vozidla/dopravní soupravy vahami ve vozidle v rámci TARV a způsob jeho provádění

Úvod, vysvětlení východisek

Příklady nezávislého zkoušení komunikačních protokolů

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

Popis procesu / funkce / způsobu použití

Mechanismus přenosu dat

Popis rozhraní / API / struktury systému

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

Datové struktury

Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Sada norem ISO 15638 umožní spolupráci povinných aplikací inteligentních dopravních systémů (ITS) (např. tachograf, mýtné), případně i aplikací nepovinných (komerčních). Cílem sady norem je zavést v nákladním vozidle jedinou palubní jednotku pro různé aplikace, která používá kooperativní systém ITS pro regulovaná nákladní vozidla. Tento soubor norem poskytuje rámec pro certifikaci a audit poskytovatelů služeb.

Architektura TARV je založena na vztazích tří hlavních aktorů: jurisdikce, uživatele a poskytovatele aplikačních služeb. V rámci TARV se předpokládá, že většina služeb je poskytována na základě smluv mezi poskytovatelem služeb a uživatelem (s cílem splnit požadavky dané jurisdikcí).

Státní orgány v jednotlivých zemích rozhodují, co je a co není součástí dohledu. Tato Část normy, ani ostatní Části, nevznáší žádné požadavky na jednotlivé státy, jak definovat regulované vozidlo.

Seznam dalších Části normy ISO 15638 viz základní Část 1 normy. Sada těchto norem je stále živá a Části mohou průběžně přibývat podle nastalých potřeb.

Norma **ČSN ISO 15638-12** (dále jako "popisovaný dokument") navazuje na základní normu ISO 15638-1, ze sady norem pro jednotný rámec pro regulaci/dohled v nákladní dopravě. Popisovaný dokument definuje technické specifikace pro telematické aplikace pro sledování hmotnosti vozidla (na které dále může navazovat dohled nad přetížením vozidla a případné související stíhání při překročení povolené hmotnosti viz Část 13 normy). Popisovaný dokument navazuje na základní Část normy, ISO 15638-1. Popisuje způsob provádění služby a přístup k datům. Měření hmotnosti je předpokládáno přímo vozidlovým systémem, tedy ne zvnějšku vozidla, jak bývá obvyklé pro vymáhání regulace hmotnosti dosud.

Některé části dokumentu mohou být součástí duševního vlastnictví.

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

Užití

Sada norem ISO 15638 je vyvinuta pro účely regulace a státního dohledu v nákladní dopravě.

Zajištění provozu jedné normalizované palubní platformy nabízí velký rozsah služeb pro veřejný i soukromý sektor, protože umožňuje vytvoření regulovaných i komerčních služeb.

Normy ISO 15638 usnadní provoz a interoperabilitu. Státní orgány v jednotlivých zemích si rozhodnou, co je a co není součástí dohledu (výběrem z norem této sady nebo případným vytvořením nové normy pro další účel). Část 12 normy, ani ostatní Části, nevznáší požadavky, jak mají státy definovat povinnosti ve svých podmínkách.

Zajištění provozu jedné normalizované palubní platformy nabízí velký rozsah služeb pro veřejný i soukromý sektor, protože umožňuje vytvoření regulovaných i komerčních služeb.

Použitelnost sady norem pro české prostředí je v případě, že vznikne poptávka veřejného sektoru po vyšší regulaci nákladní dopravy. TARV nabízí jednotnou formu telematických aplikací založených na kooperativním systému komunikací mezi vozidlem, zařízeními na straně infrastruktury, poskytovateli služeb a úřady. TARV využívá komunikaci s vozidlem především satelitní, přestože některé profily jsou připraveny i pro DSRC.

Norma **ČSN ISO 15638-12** umožní nastavit pravidla a zprovoznit aplikaci monitorování hmotnosti vozidla jako součást komplexního systému kooperativních služeb pro regulovaná vozidla v nákladní dopravě.

Systém slouží nejen k monitorování hmotnosti vozidla, ale současně jako prevence proti přetížení vozidla, a tím přetížení silniční infrastruktury a s ním souvisejícím škodám. Rovněž je vhodný pro monitorování hmotnosti nadrozměrných vozidel a vymáhání shody pro určitou přepravu v určitém čase atd. Role státního dohledu je tak zjednodušena. Zároveň lze hmotnost vozidla kombinovat např. se systémem přístupu: aktuální hmotnost dovolí/nedovolí přístup vozidla např. na most nebo do historické části města.

Norma je určena pro tvůrce národních pravidel TARV, státní správu a poskytovatele aplikací. V Příloze B nabízí popis nezávislého zkoušení funkčnosti aplikace a vzory protokolů o zkoušení.

Pro veřejný sektor v ČR představuje Část 12 normy návod, jaké požadavky vznést, aby se dosáhlo efektivní a spolehlivé výměny dat určené pro regulaci hmotnosti nákladních vozidel na silniční síti.

Pro komerční sektor (výroba palubního zařízení nebo zařízení na straně infrastruktury, poskytovatelé služeb, dat atd.) Část 12 normy nabízí informace, jak dosáhnout interoperability v národním i mezinárodním měřítku, jakmile se budou systémy dohledu nad hmotností vozidla poptávat způsobem definovaným v TARV.

1. Předmět normy

Norma **ČSN ISO 15638-12** se zabývá monitorováním hmotnosti vozidla jako součásti TARV. Shrnuje role a odpovědnosti jednotlivých aktorů, kteří poskytují nebo přijímají data v rámci TARV.

Část 12 obsahuje specifikaci obvyklé komunikace a výměny dat aplikační služby zaznamenávající hmotnost vozidla. Popisuje především následující:

- specifikaci služby Monitorování hmotnosti vozidla (VMM)

- prostředky pro realizaci této aplikační služby
- aplikační data, jejich obsah a kvalitu, kterou musí IVS dosahovat

Část 12 normy se nezabývá:

- požadavky na kvalitu služby
- požadavky v kompetenci jurisdikce na zkoušení

Požadavky na prokázání shody spadají pod jurisdikci země, kde se daná aplikační služba vyskytuje.

2. Souvisící normy

Další Části normy ISO 15638 (seznam viz Část 1 normy), především:

ISO/TS 15638-13 TARV: Informace o hmotnosti pro jurisdikční kontrolu a vymáhání (MICE).

Celkem je uvedeno 16 dalších souvisících norem a v Bibliografii 17 dokumentů.

3. Termíny a definice

Základní sada termínů je uvedena v Části 1 normy, termíny nejblíže související jsou také v Částech 5, 6 a 13. Kapitola popisovaného dokumentu obsahuje 56 termínů a definic souvisících s touto technickou specifikací, z nichž nejdůležitější jsou následující:

aplikační služba *(application service)*

služba poskytovaná poskytovatelem služby, který má v regulovaném komerčním nákladním vozidle bezdrátový přístup k datům systému ve vozidle (IVS)

poskytovatel aplikační služby *(application service provider)*; **ASP**

subjekt, který poskytuje aplikační službu

systém IVS; **systém ve vozidle** *(in-vehicle system)*; **IVS**

stanice ITS a připojené zařízení zabudované do vozidla

stanice ITS *(ITS-station)*; **ITS-s**

entita v komunikační síti, která se skládá z aplikace, zařízení, sítě a komponent přístupové vrstvy stanovených v ISO 21217, které jsou provozovány v ohraničené doméně zabezpečené správy

regulovaná aplikační služba *(regulated application service)*; **RAS**

aplikační služba TARV, která je povinně uvalena nařízením jurisdikce nebo je jurisdikcí podporována jako volitelná

sledování hmotnosti vozidla *(vehicle mass monitoring)*; **VMM**

sběr, kolace a přenos dat o hmotnosti vozidla ze systému IVS poskytovateli aplikační služby

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology.

4. Symboly a zkratky

Kapitola obsahuje 22 zkratek souvisících s touto normou, z nichž nejdůležitější (kromě uvedených výše spolu s termíny) jsou následující:

GCM- *(gross combination mass)* kombinovaná hrubá hmotnost

GNSS- *(global navigation system)* globální navigační satelitní systém

MMC- *(mass monitoring component)* komponenta pro sledování hmotnost

PSP- *(prime service provider)* primární poskytovatel služby

VLM- *vehicle location monitoring)* sledování polohy vozidla

VMMU- *(vehicle mass monitoring unit)* jednotka pro sledování hmotnosti vozidla

LDT- *(local data tree)* struktura/strom lokálních dat

Op- *(operator)* provozovatel/manažer vozového parku regulovaného komerčního nákladního vozidla

TARV- *(telematics applications for regulated commercial freight vehicles)* telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www.ITSterminology.org).

6. Obecný přehled a rámec

Kapitola (rozsah 0,5 strany) se pouze odkazuje na jiné Části normy, kde jsou podstatné informace pro pochopení popisovaného dokumentu. ISO 15638-1 je úvodní Částí sady norem a popisuje rámec a architekturu TARV; nabízí role a vztahy aktorů. Pro přehled a porozumění TARV jako celku je čtenář odkazován na tuto první Část normy.

Regulovaná aplikační služba je poskytována poskytovatelem služby, zvaným také poskytovatel aplikační služby, který je schválen schvalovacím orgánem jako vhodný k poskytování regulované nebo komerční aplikační služby. Neregulované komerční služby mohou být poskytovány navíc k službám regulovaným.

7. Požadavky na služby využívající generické informace o vozidle

Tato kapitola se pouze krátce (v 1 odstavci) odkazuje na jiné Části normy. Obecná pravidla TARV jsou obsažena v Částech normy 1-6; od Části 7 jsou Části normy zaměřeny na jednotlivé aplikační služby, které tato obecná pravidla využívají. K poskytování dat mohou být použity přístupové mechanismy pro generické informace o vozidle, specifikované v ISO 15638-5, které definují obecné požadavky k zajištění interoperability dat. Základní podmínky pro regulované aplikační služby udává Část ISO 15638-6.

8. Aplikační služby vyžadující dodatečná data k základním datům o vozidle

Kapitola (rozsah 0,5 strany) se zaměřuje na obecná prohlášení v souvislosti s odkazy na jiné Části normy.

9. Obecné znaky regulovaných aplikačních služeb TARV

Kapitola (rozsah 2,5 strany) pouze odkazuje na obecné znaky uvedené v jiných Částech normy a neobsahuje nic dalšího nového pro Část 12. Základní znaky TARV čtenář najde v Části 1 normy a regulované služby v Části 6 normy, anebo jejich extraktech.

Kapitola se dále zabývá tématy obecného přehledu, rolemi jurisdikce, schvalovacího úřadu, poskytovatele služby a uživatele; částmi regulovaných aplikačních služeb; kvalitou služby; zabezpečením informací; obsahem a kvalitou názvosloví dat, systémy kvality inženýringu softwaru; stanicí sledování kvality; audity a politikou řízení přístupu k datům.

Schválení IVS a poskytovatelů služeb

Pro schvalování IVS a poskytovatelů služby je čtenář odkázán na Část ISO 15638-3. Celá Část 3 normy se zabývá provozními požadavky pro všechny aplikace TARV. Detaily specifikací pro regulované aplikační služby jsou dány místní jurisdikcí. Tato podkapitola obsahuje pouze odkaz na Čst 3 normy.

10. Monitorování hmotnosti vozidla (VMM)

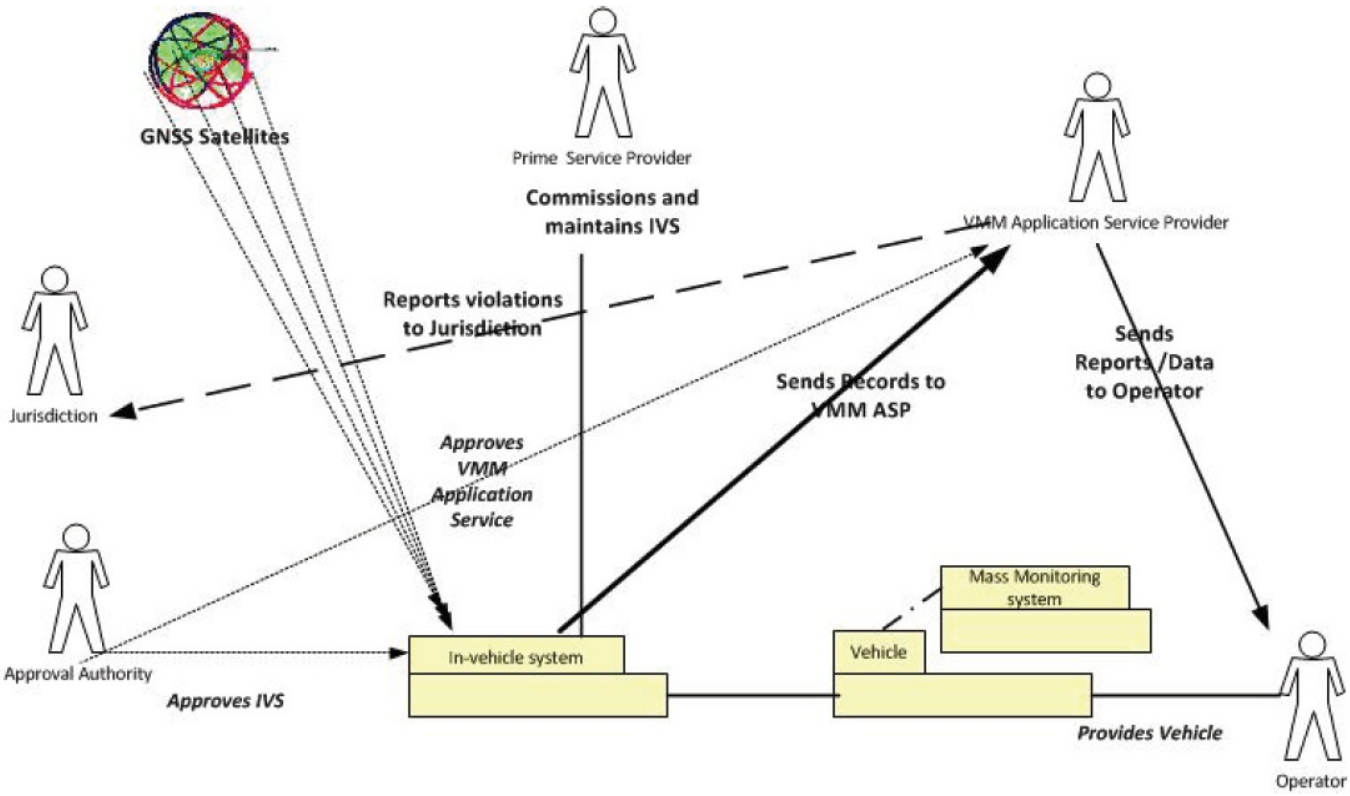
Tato kapitola (rozsah 20,5 stran) je jádrem Části 12 normy.

Popis a zaměření služby VMM

Zaměření aplikační služby Monitorování hmotnosti vozidla (TARV VMM) a proces výměny informací mezi aktory charakterizuje obrázek 1 níže.

Technologie ve vozidle pro měření hmotnosti může být použita jako prostředek proti riziku přetížení, tedy proti neshodě s hmotnostními omezeními. Dodržování hmotnostních limitů umožňuje ochranu silniční sítě a zároveň zvyšuje dopravní bezpečnost, např. zachováním stability nákladní soupravy proti převržení apod. Základem této Části normy je tedy demonstrování schopnosti verifikovat hmotnost každého nákladu.

Aplikační služba TARV VMM může mít v různých zemích různé podoby, podle nastavení místní jurisdikcí. Může se vyskytovat jako povinná pro všechna komerční nákladní vozidla, jinde formou povolení pro těžká nákladní vozidla se zavedenou službou VMM nebo jako nepovinné podpory pro management vozového parku. Může i nemusí obsahovat aktivity vedoucí ke shodě. Monitorování pomocí TARV VMM může vést až k následnému stíhání neshody jako nejrozsáhlejšímu příkladu využití VMM. Rozdíl mezi službami VMM a VLM (Monitorování pozice vozidla), specifikované v ISO 15638-15, je ten, že VMM navíc k pozici vozidla poskytuje dynamické informace o hmotnosti nákladu.



Obrázek 1 – Případ užití VMM (Obrázek 2 normy)

Provozní koncepty VMM

Některé kategorie vozidel mají přístup/vjezd povolen pouze na definované úseky nebo trasy, na kterých mnohdy existují hmotnostní nebo jiná omezení. TARV proto ve VMM používá pro lokalizaci pozice vozidel systémy GNSS (např. GPS) kombinované s informacemi o hmotnosti nákladu, které jsou v čase poskytovány zařízením instalovaným do vozidla. VMM je tedy vhodné např. na mostě.

Systém VMM může obecně sloužit jako:

- Nepovinný firemní (interní); není vázán na výstupy pro jurisdikci a je zachován pouze pro interní potřebu.
- Povinný regulativní; poskytuje automatizovanou verzi dohledového systému lokalizace vozidla nebo systémů vážení za jízdy (na infrastruktuře i mobilních), založených pro identifikaci přestupku a jeho evidenci. Identifikace řidiče ve VMM není specifikována, ale pokud je požadována, může být poskytnuta dle ISO 15638-15.

Regulované vozidlo odesílá data související s VMM v několika možných případech:

- na žádost řidiče
- v určených pravidelných časových intervalech
- při výskytu nějaké události jako spouštěče odeslání
- na poptávku ze strany infrastruktury

Tabulka 1 normy nabízí přehled zúčastněných aktorů s jejich aktivitami a interakcemi, jasné vymezení odpovědností a autorit pro systém VMM. Zde uvádíme příklad detailů pro prvního v řadě aktorů, jurisdikci:

Aktor	Role	Aktivity	Interakce
Jurisdikce	Nastavuje požadavky pro povinné a nepovinné VMM	Publikuje specifikace	ALL
		Dostává regulace	ALL: Zavádí režim a regulaci PSP: Registruje

			ASP: Registruje. Dostává reporty Op: Registruje regulované vozidlo
		Atd.	Atd.

VMM je navrženo pro používání IVS definovaného v normách ISO 15638. Uchovávání a přenos dat musejí být nastaveny tak, aby k nim měly přístup pouze povolané osoby, zařízení nebo systémy.

Jednotka VMMU sestává z komponenty monitorující hmotnost (MMU) připojené k měřicím čidlům hmotnosti. Pro identifikaci skupin náprav regulovaného vozidla nebo vozidlové soupravy musí být použity 'Axle Group Identifiers', jejichž prefixy uvádí Tabulka 2 normy. Kapitola uvádí i další pravidla pro VMMU a data v ní.

Čidla/senzory hmotnosti musí být schopny měřit až do 150% maximální kapacity skupiny náprav. Tabulka 3 uvádí požadavky na přesnost GCM (gross combination mass) pro rozdílné typy vozidel.

Dále jsou uvedeny požadavky na aplikaci TARV VMM běžící na IVS, záznamy hmotnosti MRQ A (pro řidiče) a MRQ B (pro pravidelné odesílání během chodu vozidla), mapy v palubním zařízení TARV, záznamy o kalibraci měřidel hmotnosti ve vozidle, záznamy o výskytech záznamů 'Alarm Records'.

Sekvence VMM

Pracovní diagram přenosu informací a sekvence jsou zobrazeny na obrázku 3 popisovaného dokumentu.

Prvky VMM

Uvedeno je zde celkem 7 sekvencí s popisem pouze slovně volným textem, který souvisí s obrázkem 3 normy.

Příklad sekvence: „TARV VMM SE2: Request system approval (Žádost o schválení systému)"

Poskytovatel aplikační služby zde musí kvůli VMM zajistit své schválení schvalovacím úřadem v souladu s režimem nastaveným místní jurisdikcí.

Obsah a kvalita dat TARV VMM

Forma datového obsahu záznamu z VMM musí být v souladu s Tabulkou 4 popisovaného dokumentu. Jako příklad je opět uveden jeden řádek, konkrétně pro odeslání dat na základě poptávky:

Číslo	Název datového konceptu	Použití	Formát	Poznámky/Zdroj
VMM006	Uref	Povinné	AN (8)	8 bytová reference poskytnutá interogátorem požadujícím data. Alfanumerický nebo binární obsah není nespecifikován ISO 15638; je zamýšlen pro používání interogátorem k poskytnutí jedinečné reference pro svůj požadavek na data

Kapitola se dále zabývá specifickými pokyny pro kvalitu služby v aplikační službě TARV VMM; specifickými pokyny pro požadavky na zkoušení v aplikační službě TARV VMM; a specifickými pravidly pro schvalování IVSs a poskytovatelů služby TARV VMM.

Příloha A (informativní) **– Moduly ASN.1 pro datové koncepty ISO 15638-12**

(Rozsah 3 strany.)

Použití ASN.1

Moduly ASN.1 pro ISO 15638-12 (VMM)

Datové koncepty definované v ISO 15638-5 a používané v ISO 15638-12 (VMM)

Datové koncepty definované v ISO 15638-12 (VMM)

Příloha B (informativní) **– Nezávislé zkoušení protokolů, definovaných ISO 15638-12**

(Rozsah 22 strany.)

Předměty zkoušení

Komunikační sekvence pro obdržení dat z TARV LDT ilustruje obrázek 1 Přílohy A popisovaného dokumentu. Zkoušky musí být provedeny pro každé z bezdrátových médií v Příloze definovaných. Při zkoušení této komunikace mezi VMM a IVS je nezbytné fyzicky simulovat transakce v TARV. Tyto transakce jsou obecně dvou typů:

- IVS vozidla spustí novou komunikaci s druhou stranou používající jeden ze způsobů komunikace.
- IVS vozidla obdrží od druhé strany bezdrátově dotaz s požadavkem poskytnutí balíčku dat z IVS.

Zkoušení – v Příloze uvedený příklad SCRIPT 6 SERVICE: VMM VEHICLE MASS MONITORING

Jsou zde uvedeny konfigurace prošlé pilotním zkoušením a protokoly o jejich zkoušení jako vzor pro případné jiné účastníky: žadatele, zkušebnu a státní dohled (rozsah 20 stran). Sémantický formát dat je popsán v tabulkách této Přílohy pro celkem pět datových konceptů VMM.

Příklad FILENAME (<<*VMM110316*...>>) a FILE CONTENT <ID0o3M45S, ... > jsou uvedeny v originálu normy.

Následně jsou popsány jednotlivé kroky komunikace.

Dále jsou v Příloze uvedeny příklady protokolů o průběhu zkoušení pro jednotlivé sekvence a různé typy komunikace na různých vlnových délkách.

Souvisící normy

- ČSN ISO 15638-1 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 1:

Rámec a architektura

- ČSN ISO 15638-2 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 2: Parametry společné platformy používající CALM
- ČSN ISO 15638-3 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 3: Provozní požadavky, postupy certifikace a opatření dohledu nad poskytovateli regulovaných služeb
- ČSN ISO 15638-5 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 5: Generické informace o vozidle
- ČSN ISO 15638-6 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 6: Regulované aplikace
- ČSN ISO 15638-7 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) - Část 7: Ostatní aplikace
- ČSN ISO 15638-14 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 14: Řízení přístupu vozidla (VAC)
- ISO 21210 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Část 1: Síťové protokoly pro internetové připojení
- ISO 21217 - Inteligentní dopravní systémy – Architektura stanice a komunikační architektura
- ČSN ISO 26683-1 - Inteligentní dopravní systémy – Identifikace obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikační architektura – Část 1: Kontext, architektura a referenční normy
- ČSN ISO 26683-2 - Inteligentní dopravní systémy – Identifikace obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikační architektura – Část 2: Profily aplikačního rozhraní
- ISO 12859 - ITS - Aspekty ochrany dat systémů ITS
- ISO TS 15638-13 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 13: Informace o hmotnosti pro jurisdikční kontrolu a vymáhání (MICE)

Souvisící termíny

- informace o hmotnosti pro jurisdikční kontrolu a vymáhání
- jednotka pro sledování hmotnosti vozidla
- management přístupu vozidla
- sledování hmotnosti vozidla
- řízení přístupu vozidla
- poskytovatel aplikační služby
- kooperativní ITS; kooperativní inteligentní dopravní systémy
- rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel
- shoda (s normou)

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2025. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*