

ISO TS 15638-9 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 9: Vzdálené sledování elektronického tachografu (RTM)

Aplikační oblast: [Systémy řízení nákladní dopravy](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2013, 47 stran

Rok zpracování extraktu: 2017

Skupina témat: Vzdálená regulace nákladní dopravy

Téma normy: Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 9: Vzdálené monitorování elektronického tachografu (RTM)

Charakteristika tématu: Důvody a účely používání digitálního tachografu v rámci TARV a způsob jeho provádění

Úvod, vysvětlení východisek
Komunikační profily, stahování "tachografových" dat, intervalové odesílání "tachografových" dat
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Mechanismus přenosu dat
Popis rozhraní / API / struktury systému
Komunikační profil pro DSRC na 5,8 GHz
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 Částí normy ISO 15638 viz základní Část 1 normy. Sada těchto norem je stále živá a části mohou průběžně přibývat podle nastalých potřeb. Některé části tohoto dokumentu mohou být součástí duševního vlastnictví.

Mezinárodní technická specifikace **ISO TS 15638-9** navazuje na základní normu ISO 15638-1 ze sady norem pro jednotný rámec pro regulaci/dohled v nákladní dopravě. Tato technická specifikace se týká vzdáleného monitorování elektronického tachografu (RTM) jako součásti TARV. Navrhuje a specifikuje formu a obsah dat potřebných pro podporu těchto systémů a metody přístupu k těmto datům.

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.

Použitelnost sady norem pro české prostředí je aktuální v případě, že vznikne poptávka veřejného sektoru po vyšší regulaci nákladní [dopravy](#). TARV nabízí jednotnou formu telematických aplikací založených na kooperativním systému s komunikací mezi vozidlem, [zařízením](#) na straně infrastruktury, [poskytovateli služeb](#) a [úřady](#).

ISO TS 15638-9 umožní nastavit pravidla a zprovoznit aplikaci vzdáleného [sledování](#) elektronického [tachografu](#) jako součást komplexního systému kooperativních služeb pro regulovaná vozidla v nákladní [dopravě](#). Popisovaný dokumentuje pro ČR důležitý vzhledem k povinnému používání [tachografů](#) v EU.

Popisovaný dokument popisuje rozšíření individuálních tachografů na úroveň vzdálené centrální správy a přes TARV možnost propojení s dalšími aplikacemi pro regulaci provozu nákladních vozidel. TARV RTM je nástrojem pro poskytování datových konceptů s daty z digitálního tachografu poskytovateli aplikační služby. Využívá palubního systému (TARV IVS) a rozhraní bezdrátové komunikace mezi IVS a centrálním systémem poskytovatele aplikační služby. Norma rovněž definuje role jednotlivých účastníků v procesu přenosu dat.

Popisovaný dokument je určen pro tvůrce národních pravidel TARV, státní správu a poskytovatele aplikací. Norma zohledňuje využívání kooperativních systémů v nákladní dopravě pro účely kontroly ze strany státu, ale rovněž lze normu použít pro soukromý sektor, např. pro vlastníka vozidla. Norma rovněž definuje role jednotlivých účastníků v procesu přenosu dat. Povinný obsah dat z tachografu není dán touto normou, ale požadavkem jurisdikce v dané zemi (v ČR v souladu s předpisy EU).

1. Předmět normy

Norma detailně popisuje rozšíření individuálních systémů tachografu na úroveň vzdálené centrální správy a přes TARV možnost propojení s dalšími aplikacemi pro regulaci komerčních nákladních vozidel. TARV RTM je nástrojem pro poskytování datových konceptů s daty z digitálního tachografu poskytovateli aplikační služby. Využívá palubního systému (TARV IVS) a rozhraní bezdrátové komunikace mezi IVS a centrálním systémem poskytovatele aplikační služby.

Norma rovněž definuje role jednotlivých účastníků v procesu přenosu dat. Popisovaný dokument specifikuje formu a obsah přenosu dat požadovaných pro podporu systémů vzdáleného sledování tachografů a metody přístupu k těmto datům. Poskytuje specifikaci pro společné komunikační a datové aspekty aplikační služby, které regulátor může požadovat jako povinné nebo podporovat jako volitelné. ISO 15638-9 uvádí následující:

- definici služby na vysoké úrovni, kterou musí poskytovatel služby poskytnout
- prostředky k realizaci služby
- pojmenování, obsah a kvalitu aplikačních dat, které musí IVS dodávat, včetně datových profilů (k výběru v závislosti na potřebách jurisdikce)
- definované komunikační profily umožňující vzdálenou kontrolu tachografu

Popisovaný dokument je vhodný pro vzdálené sledování digitálního tachografu a nevhodný pro analogový tachograf. Nabízí tři základní komunikační profily (viz níže).

Jádro normy spočívá v přílohách, přestože jsou označeny jako informativní, protože obsahují tabulkové formáty využívaných dat.

Požadavky na prokázání shody spadají pod jurisdikci země, kde se daná aplikační služba vyskytuje. Tedy české úřady si nastaví regulaci pro území ČR podle svých potřeb; podle toho potom platí i požadavky na prokazování shody.

Tam, kde je to vhodné, mají být při zkoušení systémů pro zajištění shody využity výsledky zkoušení jako součást stanovení shody s normou. Norma neuvádí příklady protokolů ze zkoušení funkčnosti nezávislou organizací.

2. Související normy

Další Části normy ISO 15638 (seznam viz Část 1 normy).

V normě je uvedeno 15 norem jako souvisejících a v Bibliografii dalších 22 dokumentů. Důležitými jsou normy EN pro komunikaci DSRC obecně a zvláště pro její využívání v dopravě, dále pak následující norma ETSI:

ČSN ETSI EN 300 674-1 V1.2.1:2006 Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) – Telematika v silniční dopravě a provozu (RTTT) – Přenosová zařízení pro vyhrazené komunikace krátkého dosahu (DSRC) (500 kbit/s / 250 kbit/s) pracující v průmyslovém, vědeckém a lékařském (ISM) pásmu 5,8 GHz – Část 1: Všeobecné charakteristiky a zkušební metody silničních (RSU) a palubních jednotek (OBU)

3. Termíny a definice

Základní sada termínů je uvedena v Části 1 normy, termíny k regulovaným službám v Částech 5 a 6. Data ze služeb regulovaných se používají i pro služby neregulované.

Popisovaný dokument, Část 9, obsahuje 37 termínů. Nejdůležitějšími jsou následující:

čtečka (reader)

zařízení komunikující s OBE za účelem čtení nebo zápisu informací; čtečka může připojit čas a polohu nebo jiná data a předat je správci aplikace, který může sídlit jinde, například ve středisku záchranných služeb

interogátor DSRC (DSRC interrogator)

zařízení, které vykonává funkce čtecího zařízení (viz čtečka), ale navíc má schopnost poslat nová data do OBE nebo změnit stávající data v paměti OBE přes bezdrátové rozhraní

poskytovatel aplikační služby RTM (RTM application service provider)

poskytuje aplikační službu vzdáleného sledování tachografu

systém IVS; systém ve vozidle; palubní systém (in vehicle system, on board system)

stanice ITS a připojené zařízení zabudované do vozidla, které poskytuje dané telematické funkce systému ve vozidle; toto zařízení může být tvořeno jedinou fyzickou palubní jednotkou nebo může obsahovat telematické funkce v jednom nebo více zařízeních ve vozidle

tachograf (tachograph)

záznamové zařízení namontované do převodovky vozidla, jednotka tachografu a digitální karta řidiče, které mohou zaznamenávat rychlost regulovaného vozidla, časy jízdy a aspekty činností řidiče podle zvoleného módu (např. nařízená přestávka na odpočinek)

vzdálené sledování tachografu; RTM (*remote tachograph monitoring*)

sběr, záznam a přenos dat ze systému palubního elektronického tachografu poskytovateli aplikační služby

základní data o vozidle (*basic vehicle data*)

TARV data, která všechny systémy IVS musí uchovávat a poskytovat nezávisle na jurisdikci

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

4. Symboly a zkratky

Část 9 normy obsahuje celkem 40 zkratk. Nejdůležitější jsou následující:

RTM- (*remote tachograph monitoring*) vzdálené sledování tachografu

TARV- (*telematic 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 rámcové požadavky

Tato kapitola (rozsah 6,5 strany) popisuje možnosti vzájemné komunikace mezi kontrolujícím a kontrolovaným subjektem (například Policií ČR a konkrétním nákladním vozidlem).

Přehled komunikačního profilu C1: Vzdálená silniční inspekce pomocí bezdrátového interogátoru krátkého dosahu, kterou následuje fyzická silniční kontrola

Přehled komunikačního profilu C2: Kontrola na silnici pomocí bezdrátového interogátoru krátkého dosahu, který iniciuje stahování dat poskytovateli aplikačních služeb

Přehled komunikačního profilu C3: Vzdálená inspekce adresovaná prostřednictvím ITS stanice, která iniciuje stahování dat poskytovateli aplikačních služeb přes bezdrátové komunikační rozhraní (dle ISO 15638-2)

Komunikační požadavky – článek uvádí obecné komunikační požadavky a dále požadavky na komunikační profil C1, C2 a C3.

7. Požadavky na služby využívající generická data o vozidle

Kapitola neuvádí konkrétní požadavky, ale jen odkazuje na Přílohy tohoto popisovaného dokumentu a na ISO 15638-6.

8. Aplikační služby vyžadující další data kromě základních dat o vozidle

Kapitola (rozsah 1 strana) se ve čtyřech článcích zabývá požadavky na kvalitu služby, požadavky na zkoušení a označováním a balením.

9. Společné rysy regulovaných aplikačních služeb TARV

V kapitole (rozsah 5,5 strany) jsou zopakovány základní rysy uvedené v jiných Částech normy ISO 15638. Jednotlivě se rozebírají dvě skupiny: komunikační profily C1 a C2 společně, a samostatně komunikační profil C3. Dále jsou zde popsány audity, politika kontroly přístupu k datům, schvalování IVS a poskytovatelů služeb apod.

10. Vzdálené sledování tachografu (RTM)

Tato kapitola (rozsah 16 stran), která je jádrem normy, obsahuje 9 článků a jsou zde popsány služby RTM a rozdíl mezi regulovanými a neregulovanými aplikačními službami RTM. Uvádí se tu dále například koncept operací pro TARV RTM.

TARV RTM je aplikační služba, která přenáší data z tachografu vozidla poskytovateli aplikačních služeb (může být poskytovatelem komerčních služeb nebo může být inspektorem/kontrolorem) přes IVS. Data se přenášejí přes WiFi komunikační rozhraní (komunikační profil C3) nebo v případě komunikace DSRC mezi inspektorem (používá interogátor) a vozidlem přes bezdrátovou komunikaci krátkého dosahu (komunikační profily C1 a C2).

Služby v komunikačních profilech C1 a C2 zajišťuje statický pozemní systém (např. s využitím bran silniční sítě) nebo mobilní kontrolní bod (přes interogátor v kontrolním vozidle). Palubní aplikace kontrolovaného vozidla je prostředkem k podávání dat tomuto pozemnímu systému nebo interogátoru a případnému přijímání dat. Služby v C3 přes internetový protokol se poskytují tam, kde statická pozemní komunikace DSRC není dostupná.

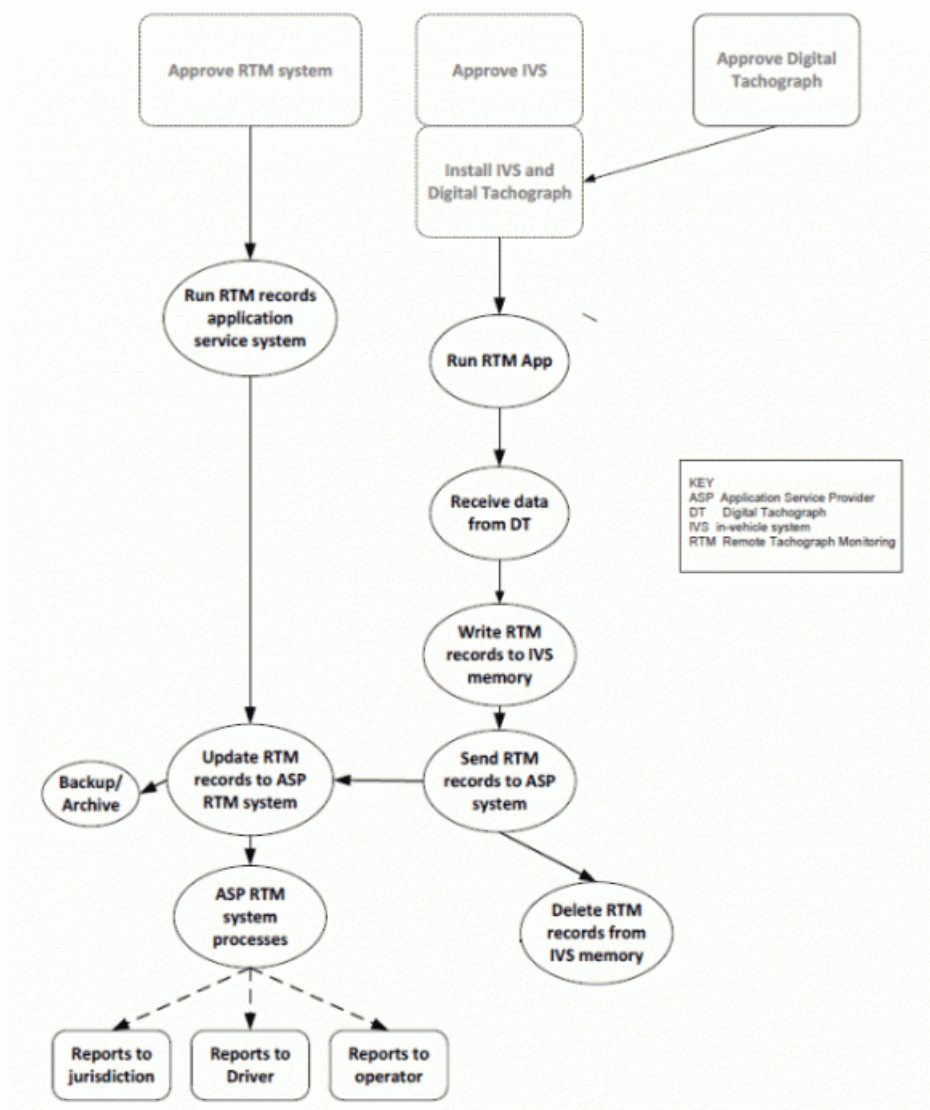
V článku 10.2.5 je uvedeno prohlášení o odpovědnosti a pravomocích delegovaných pro TARV RTM: Tabulka 2 normy pro komplexní přehled uvádí pro všechny aktéry výčet jejich aktivit/zodpovědností. Viz níže výpis z tabulky 2 jako příklad.

Tabulka 1 – Dotčené subjekty TARV RTM, jejich aktivity a interakce (výpis z Tabulky 2 normy)

--	--	--	--

Aktér	Role	Aktivity	Interakce
<u>schvalovací orgán</u>	zavádí politiku <u>jurisdikce</u> na úrovni schvalování <u>zařízení</u> a služeb	certifikuje <u>IVS</u> , <u>tachografy</u> , <u>aplikační služby</u>	s <u>PSP</u> (primárním poskytovatelem služby): <u>certifikace IVS</u> s <u>ASP</u> (poskytovatelem aplikační služby): <u>certifikace aplikační služby</u> s <u>Op</u> (provozovatelem nákladní dopravy): <u>certifikace tachografu</u>

V popisovaném dokumentu jsou v této kapitole podrobně specifikovány: vybavení potřebné pro aplikační službu TARV RTM (TARV IVS, aplikace TARV RTM, tachograf), sekvence operací a 11 elementů (SE1-SE11). Obrázek popisuje procesy probíhající v rámci aplikace vzdáleného sledování tachografu.



Obrázek 1 – Procesní diagram TARV RTM (Obrázek 9 normy)

Zvláštní ustanovení aplikační služby TARV RTM je pro požadavky na zkoušení.

11. Patentová práva a duševní vlastnictví

Kapitola uvádí informace ohledně patentových práv a duševního vlastnictví.

Příloha A (informativní) – Komunikační a transakční profily RTM

Příloha A (rozsah 7 stran) obsahuje komunikační profily C1-C3. V každém z kroků je detailní popis aktivit a aktérů.

Komunikační profil C1: Vzdálená silniční inspekce pomocí bezdrátového interogátoru krátkého dosahu, kterou následuje fyzická silniční kontrola

Komunikační profil C2: Kontrola na silnici pomocí bezdrátového interogátoru krátkého dosahu, který iniciuje stahování dat poskytovateli aplikačních služeb přes ITS-s

Komunikační profil C3: Vzdálená inspekce adresovaná prostřednictvím ITS stanice, která iniciuje stahování dat

poskytovateli aplikačních služeb přes bezdrátové komunikační rozhraní

Zde jako příklad uvádíme kroky pro žádost o data pomocí profilu C3:

Žádost interogátoru o data tachografu přes ITS stanici

Zde je uveden popis, jak ve vozidle pracovat s aplikací pomocí ITS stanice.

„A.3.1.1 Jak je uvedeno v bodu 10.4.7 (TARV RTM SE7), je-li v chodu motor vozidla, musí být v datové knihovně IVS zahájen provoz aplikace TARV RTM.

Aplikace nejprve vytvoří soubor RTMdata a pojmenuje soubor:

<YYMMDD> <hhmmss> <registrační číslo vozidla> <RTMdata>

a zaznamenaná ID IVS, jak je specifikováno v ISO 15638-5, jako první datový prvek v souboru, za kterým následuje čárka:

<jedinečná identita IVS> <,>

A.3.1.2 Jak je uvedeno v 10.4.8 (TARV RTM SE8), pokud to vyžadují předpisy příslušné jurisdikce, aplikace v časových intervalech určených aplikační službou stahuje data z digitálního tachografu ("pull") nebo tachograf odešle data ("push") do RTM IVS.

IVS aktualizuje soubor 'RTMdata' přidáním nových dat na konec souboru ve formátu

<'start'> <data tachografu> <'END'>

Délka datového souboru 'RTMdata' se zaznamená jako číselná hodnota představující počet oktetů."

Pokračují další kroky, celkem 13 kroků pro tento typ získávání dat. Obdobně jsou kroky popsány i pro další typy:

Získání dat tachografu vzdáleným adresováním IPv6/IPv4 adresy ITS stanice vozidla nebo jejího tachografu, bezdrátově připojených jedním nebo více bezdrátovými médii uvedenými a v souladu s normou ISO 15638-2.

Získání dat tachografu dotazováním prostřednictvím pevného portálu nebo silničního majáku bezdrátově připojených jedním nebo více bezdrátovými médii uvedenými a v souladu s ISO 15638-2.

Získání dat tachografu dotazováním prostřednictvím mobilního interogátoru (ve vozidle), bezdrátově připojeného jedním nebo více bezdrátovými médii uvedenými a v souladu s ISO 15638-2 (profil C3).

Dále příloha popisuje předprogramované stahování/odesílání dat tachografu pomocí komunikačního profilu C3 poskytovateli aplikačních služeb. Následuje popis ukončení relace.

Příloha B (informativní) – Komunikační profil pro komunikaci DSRC v síti 5.8 GHz

Rozsáhlá Příloha B (rozsah 44 strany) popisuje:

- fyzické systémy: komunikaci mezi ITS stanicí/interogátorem na silniční infrastruktuře a vozidlem, které používá rozhraní 5.8 GHz DSRC (pro všechny funkce a informační toky související s těmito částmi)
- požadavky na DSRC link
- rozhraní DSRC pro žádosti o data z interogátoru a přenos požadovaných dat z tachografu

Datové prvky jsou uvedeny v Příloze C. Bezpečnostní ustanovení jsou uvedena v odstavcích 9.6 a B.1.6.5.

Jsou popsány mechanismy IVS a interogátoru/dotazovací jednotky zde používané.

Obrázek B.2 normy zobrazuje vzájemné relace v komunikaci DSRC. Obrázek B.3 normy specifikuje vztah a odkazy mezi normami ISO 15638-9, komunikací CALM a základními normami DSRC.

Dále jsou popsány fyzické vrstvy a transakce jednotlivých komunikačních profilů v souvislosti s používáním technickými normami, včetně parametrů pro downlink a uplink evropského DSRC (oba v tabulkovém formátu), a definice modulu ASN.1 pro údaje DSRC v aplikaci RTM, včetně příkladu. Kontext provozu je rovněž detailně popsán tabulkami s relevantními daty.

Protokol pro stahování dat uvádí postupných 9 kroků (B.1.7) komunikace.

Pro komunikační profil C1 zobrazuje obrázek B.5 normy procesní diagram pro aplikaci RTM na frekvenci 5,8 GHz (DSRC) a obrázek B.6 procesní diagram pro násobné dotazování/interogaci na frekvenci 5,8 GHz (DSRC).

Jsou specifikovány datové struktury a postup vzájemných interakcí v komunikačním procesu.

Funkčnosti pro RTM na 5.8 GHz DSRC

B.2.1.6 Podrobný popis transakce DSRC se odkazuje na kapitulu B.1 a navíc poskytuje tabulky s praktickým příkladem relace s interogátorem (tabulky B.9-B.21 normy).

Popis zkoušení DSRC

Úplné zkoušky včetně šifrování a dešifrování dat se provádějí podle definic v pravidlech příslušné jurisdikce. Nicméně základní komunikace DSRC může být zkoušena pomocí příkazu ECHO. Takové zkoušky mohou být vyžadovány při uvedení do provozu, při pravidelné kontrole nebo jiném požadavku jurisdikce (popsáno 7 kroků zkoušení a příslušné tabulky B.22-B.23 normy).

B.4 Zacházení s chybami: Data jsou poskytována IVS již jako kódovaná. Zpracovávání chyb komunikace je definováno v souvisejících normách DSRC (odkazy uvedeny v popisovaném dokumentu).

Příloha C (informativní) – Datové profily pro vzdálené sledování tachografů

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 15638-11 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel \(TARV\) – Část 11: Záznam činnosti řidiče](#)
- [EN 12253 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu \(DSRC\) – Fyzikální vrstva užívající mikrovlnu při 5,8 GHz](#)
- [EN 12795 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu \(DSRC\) – Datová vrstva DSRC: Řízení logických spojů a spojů středního dosahu](#)
- [EN 12834 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu \(DSRC\) – Aplikační vrstva](#)
- [EN 13372 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu \(DSRC\) – Profily DSRC pro aplikace RTTT](#)
- [ISO 21214 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení \(CALM\) – Systémy na bázi infračervené komunikace](#)

Souvisící termíny

- [shoda \(s normou\)](#)
- [vzdálené sledování tachografu](#)
- [poskytovatel aplikační služby](#)
- [kooperativní ITS; kooperativní inteligentní dopravní systémy](#)
- [rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel](#)
- [čtečka](#)
- [interogátor](#)
- [systém IVS; systém ve vozidle](#)
- [tachograf](#)
- [vzdálené sledování tachografu](#)
- [základní data o vozidle](#)