

EN 15509 - Elektronický výběr poplatků (EFC) - Aplikační profil interoperability pro DSRC

Aplikační oblast: [Elektronický výběr poplatků \(EFC\)](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2020, 59 stran

Rok zpracování extraktu: 2021

Skupina témat: Interoperabilita

Téma normy: Specifikace transakce

Charakteristika tématu: Definice transakčního mechanismu mezi OBE a RSE pro zajištění interoperability

Úvod, vysvětlení východisek
Seznam podkladových norem.
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Specifikace transakčních primitiv a jejich sekvenčního řazení. Definice použitého protokolového zásobníku.
Popis rozhraní / API / struktury systému
Požadavky na nižší služby. Jména API funkcí a parametry. Definice transakcí.
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice výpočtů v rámci autentikačních protokolů.
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Reprezentace datových struktur v ASN.1. Definice významu jednotlivých datových elementů a parametrů.
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Tato technická norma (dále rovněž "popisovaný dokument") definuje aplikační [profil](#) interoperability pro DSRC. Jejím hlavním cílem je podpora technické interoperability mezi systémy [EFC](#).

Popisovaný dokument definuje pouze základní úroveň technické interoperability pro zařízení [EFC](#), palubní jednotku ([OBU](#)) a zařízení na infrastruktuře (RSE), které spolu komunikují použitím DSRC. Popisovaný dokument neposkytuje úplné řešení pro interoperabilitu, ani nedefinuje aspekty týkající se ostatních částí systému [EFC](#), jiných služeb, jiných technologií a netechnických prvků interoperability.

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

Užití

Popisovaný dokument je určený pro provozovatele mýtných systémů, poskytovatele mýtných služeb i výrobce palubních zařízení nebo zařízení na infrastruktuře, kteří mohou používat aplikační profil jako základ pro interoperabilní využití svých zařízení bez nutnosti zásahů do lokálně využívaného systému EFC.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument definuje aplikační profil interoperability pro DSRC. Dokument vymezuje:

- platební metodu – centrální účet;
- fyzické systémy – palubní jednotku (OBU), zařízení na infrastrukturu (RSE) a jejich rozhraní;
- požadavky na DSRC spojení;
- transakci EFC pro rozhraní OBU a RSE;
- datové prvky využívané OBU a RSE;
- bezpečnostní mechanismy pro OBU a RSE;

2. Souvisící normy

Popisovaný dokument se odkazuje na 6 technických norem, z nichž nejdůležitější jsou:

EN 12834, Dopravní telematika – Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Aplikační vrstva

EN 13372, Dopravní telematika – Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Profily DSRC pro aplikace RTTT

[EN ISO 14906](#), Elektronický výběr mýtného – Stanovení aplikačního rozhraní pro vyhrazenou komunikaci krátkého dosahu (DSRC)

3. Termíny a definice

Tato kapitola obsahuje 21 termínů a definic souvisejících s popisovaným dokumentem, z nichž nejdůležitější jsou:

atribut (attribute) – adresovaný [balíček](#) dat tvořený jedním nebo posloupností více datových prvků

palubní jednotka (on-board unit) – zařízení instalované ve vozidle vykonávající požadované [funkce EFC](#)

profil (profile) – sada požadavků vybraných ze základní normy za účelem poskytnutí specifické funkcionality

zařízení na infrastrukturu (roadside equipment) – zařízení umístěné podél infrastruktury vykonávající požadované [funkce EFC](#)

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

4. Symboly a zkratky

Tato kapitola obsahuje 36 zkratk souvisejících s popisovaným dokumentem, z nichž nejdůležitější jsou následující:

DSRC vyhrazená komunikace krátkého dosahu (dedicated short-range communications)

EFC elektronický [mýtný systém](#); elektronický výběr mýtného (electronic fee collection)

IAP aplikační [profil](#) interoperability (interoperable application profile)

ICS [prohlášení o shodě implementace](#) (implementation conformance statement)

OBU [palubní jednotka](#) (on-board unit)

RSE [zařízení](#) na infrastrukturu (roadside equipment)

Další termíny a zkratky z oboru [ITS](#) jsou obsaženy ve slovníku Názvosloví [ITS](#) (www.itsterminology.org).

5 Shoda

Tato kapitola v rozsahu 4 stránek uvádí aplikační profil interoperability EFC-DSRC-IAP 1, zasazuje ho do kontextu architektury EETS, odkazuje základní technické normy, na kterých je založen (zejm. EN ISO 14906, EN 12834, EN 13372), a vyjmenovává jeho obsahové části. Definice tohoto aplikačního profilu je obsažena v kapitole 6 popisovaného dokumentu.

6 Požadavky na EFC-DSRC-IAP 1

Tato kapitola v rozsahu 6 stránek definuje normativní požadavky na aplikační profil interoperability EFC-DSRC-IAP 1. Kapitola je rozdělena do dvou částí, kde jsou odděleně rozebrány požadavky na palubní zařízení (OBU) a zařízení na infrastrukturu (RSE). Konkrétně jsou zde řešeny tyto oblasti:

- požadavky na DSRC spojení;
- požadavky na služby DSRC vrstvy L7 a funkce EFC;
- požadavky na použití datových atributů EFC definovaných technickou normou EN ISO 14906);
- bezpečnostní požadavky na vrstvě L0 a L1;
- požadavky na transakce EFC;

Příloha A (normativní) - Specifikace dat

Příloha A v rozsahu 4 stránek blíže vymezuje a specifikuje použití datových prvků definovaných technickou normou EN 12834, dále datových prvků definovaných technickou normou EN ISO 14906, konkrétně z datové skupiny vozidlo a zařízení, a rovněž datových prvků souvisejících s bezpečností. Pro ilustraci je níže uvedena bližší specifikace pro datové prvky z datové skupiny vozidlo.

Attribute Id / Name Data element	Definition and remarks	Usage	Length in octets
VEHICLE	Information pertaining to the identification and characteristics of the vehicle		
16 / Vehicle Licence Plate Number VehicleLicencePlateNumber	<p>Claimed licence plate of the vehicle</p> <p>Only letters and numbers are allowed for the definition of the LPN.</p> <p>Only Latin alphabet is used for the coding of the Licence plate.</p> <p>latinAlphabetNo1 (1), - encoded as 00 00 00'B</p>	<p>The usage is according to EN ISO 14906 but more specific and limited in its scope. Claimed licence plate of the vehicle, the length of the padded LPN should be between 10 octets to 14 octets (i.e. 13 octets to 17 octets including the country code, alphabet indicator, length determinant and the LPN). A LPN, which is shorter than 10 characters, is padded with NUL characters so as to achieve a total of 10 characters to 14 characters.</p> <p>EXAMPLE: SE, LatinAlphabetNo1, OCDS60</p> <p>Country code = SE = 1010010000'B</p> <p>Alphabet indicator = LatinAlphabetNo1 = 000000'B</p> <p>Length determinant = 14 octets = 00001110'B</p> <p>LPN = OCDS60 = 4F 43 44 35 36 30 00 00 00 00 00 00 00 00'H</p>	17
17 / Vehicle Class Vehicle Class	Service provider specific information pertaining to the vehicle.	<p>The usage is according to EN ISO 14906 but more specific and limited in its scope. Vehicle class' substructure TCCC LLLL, where</p> <p>T (trailer indicator):</p> <p>0'B = no trailer, also used the default value</p> <p>1'B = trailer present</p> <p>CCC:</p> <p>000'B = No entry</p> <p>001'B = Group 1 - Small passenger vehicles (UNECE class M 1)</p> <p>010'B = Group 2 - Light Goods Vehicles (UNECE class N 1)</p> <p>011'B = Group 3 - Large passenger vehicles (UNECE class M 2, M 3)</p> <p>100'B = Group 4 - Heavy Goods Vehicles up to 12 t (UNECE class N 2)</p> <p>101'B = Group 5 - Heavy Goods Vehicles over 12 t (UNECE class N 3)</p> <p>110'B = Group 6 - Motorcycles (UNECE class L)</p> <p>111'B = Group 7 - Other vehicles including vehicles above 3.5 t not included in previous groups</p> <p>LLLL (Local vehicle classes): value assignments according to a local scheme.</p> <p>If the Local Class is not used, the value for the Local class shall be 0.</p>	1

Tabulka 1 - Data vozidla (tab. A.3 normy)

Příloha B (normativní) - Prohlášení o shodě implementace

Příloha B v rozsahu 17 stránek obsahuje formulář pro prohlášení o shodě implementace (tzv. formulář ICS). Tento formulář vyplňuje dodavatel zařízení, které je předmětem zkoušky, za účelem posouzení shody dané implementace s požadavky uvedenými v popisovaném dokumentu.

Formulář obsahuje pokyny pro vyplnění samotného formuláře, dále celkem 24 tabulek pro zaznamenání informací o palubním zařízení (OBU) a na závěr celkem 24 tabulek pro zaznamenání informací o zařízení na infrastrukturu (RSE).

Příloha C (informativní) - IAP taxonomie a číslování

Popisovaný dokument definuje pouze jeden aplikační profil interoperability. Příloha C v rozsahu 2 stránek rekapituluje obsah tohoto aplikačního profilu a nastiňuje principy vytváření dalších verzí z pohledu číslování a odkazování.

Příloha D (informativní) - Bezpečnostní posouzení

Příloha D v rozsahu 1 stránky přibližuje, jak popisovaný dokument podporuje bezpečnostní opatření a implementace vyžadované podle technické normy EN ISO 19299 pro rozhraní DSRC v rámci systému EFC.

Příloha E (informativní) - Řízení mezi vrstvami

Příloha E v rozsahu 6 stránek proto obsahuje pokyny a seznam způsobů řízení mezi vrstvami. Má pouze informativní charakter, jelikož v popisovaném dokumentu ani v žádné základní technické normě nejsou stanoveny požadavky na řízení mezi vrstvami.

Příloha F (informativní) - Montážní pokyny pro OBE

Příloha F v rozsahu 4 stránek obsahuje pokyny pro montáž palubní jednotky s ohledem na její polohu a orientaci uvnitř vozidla. Právě umístění a natočení palubní jednotky vůči zařízení na infrastruktuře jsou mimo požadavky na transakce nezbytné pro zajištění interoperability mezi zařízeními od různých výrobců (tj. palubní jednotkou a zařízením na infrastruktuře).

Příloha G (informativní) - Použití této normy pro EETS

Příloha G v rozsahu 2 stránek prezentuje soulad mezi popisovaným dokumentem a požadavky definovanými novými právními předpisy z oblasti elektronického výběru poplatků (tj. Směrnice 2019/520, Prováděcí nařízení 2020/204, Nařízení v přenesené pravomoci 2020/203).