

EN 15876-2 - Elektronický výběr poplatků (EFC)– Hodnocení shody palubní jednotky a zařízení na pozemní komunikaci podle EN 15509 – Část 2: Abstraktní testovací sestava (ATS)

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

Počet stran: 21

Zavedení normy do ČSN: překladem

Rok zpracování extraktu: 2010

Skupina témat: Test shody

Téma normy: Specifikace testů

Charakteristika tématu: Skupina testů pro kontrolu shody s normou 15509 definovaná pomocí TTCNv2

Úvod, vysvětlení východisek
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Přepis testovacích postupů v TTCNv3
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Reprezentace datových struktur v ASN.1 a TTCNv3.
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

CEN/TC278 (WG1) vytvořila sadu norem podporujících interoperabilitu systémů pro elektronický výběr poplatků využívajících vyhrazené spojení krátkého dosahu (D SRC) (např. [EN ISO 14906](#), poskytující nástroje pro stanovení aplikačního rozhraní pro systémy elektronického výběru mýtného (EFC) a CEN ISO/TS 14907-2, obsahující specifikaci zkoušek pro posouzení shody palubních jednotek). Nicméně tyto normy pouze umožňují a nikoli zajišťují jednoznačnou technickou interoperabilitu.

Pro každou z technologií elektronického mýtného existuje tzv. norma profilu, nebo také aplikačního profilu. Tyto normy obsahují pouze požadavky z jiných norem, samy žádné netvoří. Jejich smyslem je sestavit požadavky do takové formy, aby byly snadno použitelné – tedy tvoří jakýsi aplikační profil. Norma aplikačního profilu pro EFC založené na DSRC (15509) byla schválena v roce 2007, norma aplikačního profilu pro autonomní EFC je ve stádiu návrhu pracovní položky (NP). Obě normy mají (respektive budou mít) také „své“ dvě normy na zkoušení. 15876-1 je pro zkoušení shody aplikačního profilu DSRC s 15509 lidským laborantem, 15876-2 po mocí TTCN3.

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

Užití

Tato norma definuje abstraktní zkušební sestavy (ATS), které jsou převodem struktur zkušební sestavy (TSS) a cílů zkoušek (TP) „čitelných člověkem“ do kombinace stromového a tabelárního zápisu (TTCN). ATS bude založena na skriptovacím pro zkoušení určeném jazyku kombinace stromového a tabelárního zápisu (TTCN), který je vhodný pro implementaci zkušebních zařízení ovládaných počítačem. TTCN je zkušebním jazykem, který je často používán; je vyhrazeným programovacím jazykem pro zkoušení shody a je normalizován normou ISO/IEC 9646-3.

Tato norma je druhou částí dvoudílné normy, obě dohromady poskytují nezbytné praktické základy pro implementaci požadavků na interoperabilitu podle EN 15509:

- průmyslu je poskytnut snadný návod na hodnocení výrobků;
- zkušebním ústavům je poskytnut nástroj, jak zkoušet ITS za řízení používaná pro účely elektronického mýtného;
- operátoři mohou snadno hodnotit shodu s EN 15509 a odkázat na normu ve výběrovém řízení;
- úřady a spojené instituce mohou odkázat na normu zkoušení při zadávání požadavků na interoperabilitu;
- certifikačním orgánům je poskytnut účinný nástroj pro certifikaci výrobků.

Tato technická specifikace TS umožní posoudit schopnosti a chování palubního zařízení/jednotky OBE/OBU a RSE, slouží pro jejich posouzení shody a schválení typu a přináší možnost porovnatelnosti výsledků odpovídajících zkoušek.

1. Předmět normy

Tato evropská norma obsahuje abstraktní zkušební sestavu (ATS) pro posouzení shody palubní jednotky (OBU) a zařízení na pozemní komunikaci (RSE) s EN 15509.

Cílem této normy je poskytnout základy zkoušení pro posouzení shody zařízení DSRC (vyhrazeného spojení krátkého dosahu) v palubních jednotkách a zařízeních na pozemní komunikaci, sloužící k zajištění interoperability mezi zařízeními dodávanými různými výrobci.

Tato norma se skládá z klasického lineárního textu normy, a dále ze dvou grafických formátů – TTCN. GR, jehož reprezentace je obsažena v doprovodném souboru HTML a TTCN. MP (zpracovatelný stroj), jehož reprezentace je obsažena v doprovodném souboru ASCII. Oba formáty jsou vypracovány v samostatných souborech pro palubní jednotku a zařízení na infrastrukturu.

2. Související normy

Tato norma přímo souvisí s testováním aplikačního profilu interoperability EFC dle EN 15509 a dále je pevně svázaná se svojí první částí ČSN EN ISO 15876 Část 1: Struktura zkušební sestavy a cíle zkoušek. Dále je norma úzce navázána na normy DSRC, a to jak pro účely myšleného – [ISO 14906](#), ISO/TS 14907-2, EN 15509, tak i normy zkoušení – EN 300 674-1:2004, ETSI TS 102 486-1-2 (1-3) a ETSI TS 102 486-2-2 (2-3). Tato norma vychází z metodiky pro zkoušení s hody popsané v souboru norem ISO/IEC 9646.

3. Termíny a definice

Tato kapitola obsahuje 26 termínů, z nichž stěžejní jsou uvedeny níže:

prohlášení o shodě implementace (*implementation conformance statement*) stanovisko vydané dodavatelem implementace nebo systému prohlašující shodu s danými specifikacemi, s uvedením možností, které byly implementovány

formulář prohlášení o shodě implementace (*implementation conformance statement proforma*) dokument ve formě dotazníku, který se po vyplnění pro určitou implementaci či systém stává prohlášením o shodě implementace

palubní jednotka; OBU jednotka (*on-board unit*) minimální komponenta palubního zařízení (OBE), jejíž funkce vždy zahrnuje alespoň DSRC rozhraní [\[EN ISO 14906\]](#)

zařízení na infrastrukturu (*roadside equipment*) zařízení pevně umístěné na silniční síti pro účely komunikace a výměny dat s palubním zařízením (OBE) projíždějících vozidel

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

4. Symboly a zkratky

ASP- základ abstraktní služby (*Abstract service primitive*)

ATS- abstraktní sestava zkoušek (*Abstract Test Suite*)

BI- nesprávné chování (například Zkoušky nesprávného chování) (*Behaviour Invalid (i.e. Invalid Behaviour tests)*)

BST- signální tabulka služby; tabulka služeb vysílače (*Beacon Service Table*)

BV- platné (správné) chování (například Zkoušky správného chování) (*Behaviour Valid (i.e. Valid Behaviour tests)*)

DUT- zkoušené zařízení, testované zařízení (*Device Under Test*)

ICS- prohlášení o shodě implementace (*Implementation Conformance Statement*)

PIXIT- formulář s dodatečnými informacemi o zkoušení implementace (*Implementation eXtra Information for Testing Proforma*)

TSS- struktura zkušební sestavy (*Test Suite Structure*)

TTCN3- kombinovaný zápis v tabelární a stromové struktuře určený pro testování softwarových systémů a testování integrace. De facto je standardním pro středím pro testování dodržování předpisů pro komunikační systémy

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

5 Abstraktní zkušební metoda (ATM)

Tato kapitola popisuje ATM používanou pro zkoušení určených vrstev komunikace na straně palubní jednotky OBU a na straně jednotky na infrastrukturu (RSU).

6 Netestovatelné cíle zkoušek (TP)

Tato kapitola uvádí seznam cílů zkoušek, které nejsou implementovány v abstraktní zkušební sestavě z důvodu zvolené abstraktní zkušební metody nebo jiných omezení.

Pro ilustraci je uvedena část tabulky 1.

Tabulka 1 – Netestovatelné cíle zkoušek (TP)

Cíl zkoušky	Důvod
TP/PHY/OBU/BV/01	Zkoušky fyzické vrstvy jsou prováděny v laboratoři rádiových vln. Netvoří tak součást ATS.
TP/PHY/OBU/BV/02	Zkoušky fyzické vrstvy jsou prováděny v laboratoři rádiových vln. Netvoří tak součást ATS.
TP/PHY/OBU/BV/03	Zkoušky fyzické vrstvy jsou prováděny v laboratoři rádiových vln. Netvoří tak součást ATS.

7 Konvence ATS

Konvence ATS jsou vytvořeny pro lepší pochopení ATS, ale také popisují konvence dohodnuté pro vývoj ATS. Tyto konvence musí být dodržovány i během následné údržby nebo dalším vývoji ATS.

Konvence ATS obsahují dvě kapitoly, konvence pojmenovávání a konvence pro implementaci. Konvence pojmenovávání popisují strukturu názvů všech prvků ATS. Konvence pro implementaci popisují funkční strukturu ATS. Konvence pojmenovávání i konvence při implementaci se dělí na deklarační část, omezující část a dynamickou část ATS. Např. dynamická část konvence pojmenovávání uvádí popis konvence pojmenovávání případu zkoušení.

Příloha A (normativní) Abstraktní zkušební sestava pro palubní jednotky OBU

Tato příloha obsahuje vlastní ATS. Je komentářem samostatným souborům HTML a ASCII pro palubní jednotku OBU.

Příloha B (normativní) Abstraktní zkušební sestava pro zařízení na infrastrukturu RSE

Tato příloha obsahuje vlastní ATS. Je komentářem samostatným souborům HTML a ASCII pro zařízení na infrastrukturu RSE.

Příloha C (normativní) Částečný formulář PIXIT pro palubní jednotky OBU

Tato příloha obsahuje formulář PIXIT, který je založen na normě ISO/IEC 9646-6. Jakékoliv podrobnější informace lze získat v této mezinárodní normě.

Příloha D (normativní) Částečný formulář PIXIT pro zařízení na straně infrastruktury (RSE)

Tato příloha obsahuje formulář PIXIT, který je založen na normě ISO/IEC 9646-6. Jakékoliv podrobnější informace lze získat v této mezinárodní normě.

Související termíny

- [činnost](#)
- [dodatečné informace o zkoušení implementace](#)
- [řízení datového spoje](#)