ISO 13140-1 - **EFC – Posuzování shody palubní jednotky a zařízení na straně infrastruktury s ISO 13141 – Část 1: Struktura zkušební sestavy a cíle zkoušek**

Aplikační oblast: Elektronický výběr poplatků (EFC)

Počet stran: 52

Zavedení normy do ČSN: překladem

Rok zpracování extraktu: 2010

Skupina témat: Komunikace přenosné zařízení-vozidlo

Téma normy: Služby navádění na trasu a varování, případy užití

Charakteristika tématu: Obecné informace a definice případů užití pro služby ve vozidle postavené na dynamických datech v reálném čase mezi přenosným zařízením/vozidlem a infrastrukturou

Úvod, vysvětlení východisek

Scénáře datové výměny mezi systémy v křižovatce a vozidlem

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

Technická specifikace CEN ISO TS 13141 stanoví požadavky na komunikaci krátkého dosahu (DSRC) vedenou za ú čelem posílení lokalizace v autonomních systémech elektronického vybírání poplatků (EFC). Služba posílení lokalizace (LAC) umožňuje informovat palubní zařízení OBE o stávající geografické poloze a o identifikaci zpoplatněného objektu. Tato specifikace pokrývá způsob poskytování informací o poloze a o bezpečnostních prostředcích zabezpečujících ochranu OBE před manipulací ze strany nepravého zařízení na straně infrastruktury RSE. I tato aplikace EFC je předmětem zkoušení shody, které je stanoveno v podobě dvou norem na zkoušení. 13140-1 je pro zkoušení shody aplikace LAC lidským laborantem, 13140-2 pomocí TTCN3.

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

Užití

Tato norma definuje strukturu zkušební sestavy (TSS) a cíle zkoušek (TP) pro posouzení shody palubních jednotek a zařízení na infrastruktuře, která splňují požadavky CEN ISO/TS 13141. Norma zkoušení pro posouzení shody palubních zařízení a zařízení na infrastruktuře je nezbytnou součástí souvislého, praktického a efektivního hodnocení shody s CEN ISO/TS 13141.

Tato norma je první částí dvoudílné normy, ob ě dohromady poskytují nezbytné praktické základy pro implementaci požadavků na interoperabilitu podle CEN ISO/TS 13141:

- 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;
- ú řady a spojené instituce mohou odkázat na normu zkoušení při zadávání požadavků na interoperabilitu;
- certifikačním orgánům je poskytnut ú činný nástroj pro certifikaci výrobků.

Tato technická specifikace TS umožní posoudit schopnosti a chování palubního za řízení/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 strukturu zkušební sestavy (TSS) a cíle zkoušek (TP) pro posuzování shody palubní jednotky (OBU) a zařízení na infrastruktuře (RSE) s CEN ISO/TS 13141.

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

POZNÁMKA Palubní jednotky a za řízení na infrastruktuře budou předmětem dalšího zkoušení za ú čelem zajištění splnění požadavků na rádiové spojení stanovených nap ř. evropskými směrnicemi – předpoklad pro označení CE a uvedení na evropský

trh. Rovněž budou pravděpodobně dále zkoušeny jejich mechanická odolnost a odolnost vůči vnějším vlivům, zajištění kvality a řízení výroby (u výrobce), integrace mýtného bodu v systému, to vše jako součást přejímacích zkoušek ve výrob ě, daného úseku a konkrétního systému. Popis těchto zkoušek není předmětem této normy.

2. Souvisící normy

Tato norma přímo souvisí se zkoušením aplikace LAC stanovené v CEN/ISO TS 13141 a dále je pevně svázaná se svojí druhou částí CEN ISO/TS 13140 Část 2: Abstraktní zkušební sestava. Dále je tato TS úzce navázána na normy DSRC, a to jak pro ú čely mýtného – EN 15876-1, ISO/TS 14907-2, EN 15509, tak i normu zkoušení ETSI TS 102 486-2-2.

3. Termíny a definice

Tato kapitola obsahuje 22 termínů, z nichž stěžejní jsou uvedeny níže:

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

3.12 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

3.16 palubní jednotka; OBU jednotka *(on-board unit)* minimální komponenta palubního za řízení (OBE), jejíž funkce vždy zahrnuje alespoň DSRC rozhraní

3.17 zařízení na infrastruktuře *(roadside equipment)* zařízení pevně umístěné na silniční síti pro ú čely 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

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))*

DLC- protokol řízení spoje *(data link control)*

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

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

LLC- na 2. vrstvě OSI modelu, k přenosu fyzických datových rámců na konkrétní médium *(logical link cotrol)*

MAC- identifikátor síťového zařízení *(media access control)*

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 Struktura zkušební sestavy (TSS)

Tato kapitola je kromě měnící se tabulky 1 shodná ve všech normách, které se zabývají zkoušením shody s uvedenými normami elektronického výběru mýtného prováděné lidským laborantem.

Tato kapitola definuje v tabulce 1 základní sestavy zkoušek a pravidla pro popis cílů zkoušek. Základní skupiny zkoušek, které jsou dále rozdělené dle testovaného zařízení (OBU / RSE) a principů zkoušky (správné chování / nesprávné chování), jsou:

- Fyzická vrstva
- DLC MAC podvrstva
- DLC LLC podvrstva
- Aplikační vrstva

V článku 5.3 jsou popsány obecné zásady pro cíle zkoušek. Tyto zásady popisuje každá podobná norma pro zkoušení shody dané aplikace. Každá zkouška má přesně definovaný identifikátor cíle zkoušky, název (krátký popis výsledku cíle zkoušky), odkaz na normy, jejichž předmět se ověřuje, původ cíle zkoušky

(identický, odvozený, speciální), počáteční podmínku a podnět a očekávané chování, viz tabulka 2 normy. Identický cíl zkoušky je ten, který je stejný jako v uváděných základních normách, odvozený cíl je krom ě odkazu na zdrojovou normu doplněn poznámkou, jak byl zmíněný cíl zkoušky upraven a speciální cíl zkoušky označuje takový cíl, který je zcela nový, a je pln ě popsán.

Tabulka 3 obsahuje obecné zásady pojmenovávání cíl ů zkoušky v tomto tvaru **TP/<group>/<dut>/<x>-< n n >,** např. TP/PHY/OBU/BV-01 znamená test číslo 01 validního chování (BV) palubní jednotky (OB U) na fyzické vrstvě (PHY).

Každá z norem zkoušení shody dané aplikace má identickou strukturu příloh – příloha A vždy uvádí cíle zkoušek pro palubní zařízení (OBE/OBU), příloha B pro zařízení na infrastruktuře (RSE/RSU), příloha C obsahuje formulář ř zprávy o zkoušce shody pro palubní za řízení a příloha D tentýž formulář ř pro zařízení na infrastruktuře. Podrobnější popis je uveden níže.

Příloha A (normativní) Cíle zkoušek pro palubní jednotky OBU

Tato příloha obsahuje cíle zkoušek (TP – Test Purposes) pro posouzení shody palubních jednotek OBU s CEN ISO TS 13141 rozdělený podle předchozí kapitoly. Kromě sestav zkoušek uvádí tento dodatek, tam kde je to potřeba, datové sady a tabulky služeb. Následuje výčet cílů zkoušek pro jednotlivé sestavy společně s jedním příkladem:

A.2, A.3 Fyzická vrstva, MAC, LLC

Pro zkoušení shody zařízení na těchto vrstvách platí všechny zkoušky definované v EN 15876-1.

A.4 Aplikační vrstva

Pro ilustraci parametrizace zkoušky je použita úplná podoba tabulky 10.

Tabulka 10 – BST 1 (aktuálně používaná BST, správné chování) správná BST

			Délka	Hodnoty
Indikátor volby			1 bit (nonmandApplications opt.)	0 (= bez nonmandApplications)
RSU	manufacturerid		16 bitů	registrovaná hodnota
	individualid		27 bitů	libovolná
Čas			32 bitů	libovolná
profil			1 bit (Profile ext.)	0 (= bez rozšíření)
			7 bitů	0
mandApplications			1 bit (mandApplications ext.)	0 (= bez rozšíření)
			7 bitů (počet aplikací)	1
	LAC Aplikace		1 bit (eid opt.)	0 (= bez eid)
			1 bit (parameter opt.)	0 (= bez parametru)
		aid	1 bit (aid ext.)	0 (= bez rozšíření)
			5 bitů	21 (= aplikace LAC)
profileList			1 bit (profileList ext.)	0 (= bez rozšíření)
			7 bitů (počet profilů)	0 (=prázdný seznam)

Jednotlivé cíle zkoušek jsou popsány tabelární způsobem podle obecných parametr ů – označení zkoušky, původ cíle zkoušky, odkaz, počáteční podmínka a podnět a očekávané chování. Pro aplikační vrstvu se zkouší správné a nesprávné chování za řízení. Např. správné chování se zkouší podle výčtu článku A.4.3.2 obsahujících 8 vybraných cíl ů zkoušek.

A.4.3.2 Cíle zkoušek správného chování

Cíl této skupiny zkoušek:

- zkoušet chování zkoušeného zařízení (DUT) ve vztahu ke:
- správné tabulce služeb vysílače (BST)
- správné EVENT-REPORT-Rq (Release)
- zkoušet, jak zkoušené zařízení (DUT) podporuje:
- Beaconid
- čas
- profil
- aplikace
- LID.

Podobným způsobem jsou dále popsány cíle zkoušek T-kernel aplikace (A.4.4), cíle zkoušek atributů dat aplikace, úroveň zabezpečení 1 (A.4.5) a cíle zkoušek zabezpečení aplikace, úroveň zabezpečení 1 (A.4.6)

Příloha B (normativní) Cíle zkoušek pro zařízení na infrastruktuře RSE

Tato příloha obsahuje popis cílů zkoušek zařízení na infrastruktuře rozdělený do jednotlivých sestav. Cíle konkrétních zkoušek se sice liší od předchozí kapitoly, nicméně jejich struktura zůstává zachována, z toho důvodu zde nebude struktura opakována. Pouze je uvede n jeden příklad:

B.4.1.1 Účely zkoušek správného chování

Cíl této skupiny zkoušek:

– zkoušet chování zkoušeného zařízení (DUT) ve vztahu ke správné tabulce služeb vozidla (VST).

TP/AP-0BAS/RSE/BV/01	**Ověřit, zda DUT podporuje BST (Verify that the DUT supports the BST)**
Původ účelu zkoušky	Speciální
Odkaz	[CEN ISO / TS 13141] článek 6.1.2
Počáeční podmínka	DUT & Zkušební zařízení se nenachází ve fázi inicializace nebo transa kce

Podnět a očekávané chová

	DUT		Zkušební za řízení
1	BST		
2			Ověřit délku a povolené hodnoty BST (viz Tabulka 5 – Celková struktura BST)
3			IF ověření NOT "OK" THEN zkoušce nevyhovělo
4			VST1
5	Viz Tabulka 16 — PDU Selector		

Příloha C (normativní) Formulář zprávy o zkoušce shody protokolu PCTR pro palubní jednotky OBU

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

Příloha D (normativní) Formulář zprávy o zkoušce shody protokolu PCTR pro zařízení na infrastruktuře RSE

Tato příloha obsahuje formulář ř PCTR pro zařízení na infrastruktuře, který je založen na norm ě ISO/IEC 9646-6. Jakékoliv podrobnější informace lze získat v této mezinárodní normě.

Související termíny

- abstraktní sestava zkoušek
- atribut
- formulář prohlášení o shodě implementace
- integrita dat
- komponenta
- kryptografie
- potvrzení
- vysílací jádro
- zpráva o události

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