EN ISO 14815 - **Dopravní telematika – Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Specifikace systému**

Aplikační oblast: Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů (AVI/AEI)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2005, 33 stran

Rok zpracování extraktu: 2008

Skupina témat: Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů

Téma normy: Specifikace systému

Charakteristika tématu: Automatickou identifikaci vozidla, nákladu či položky zařízení pro účely telematických aplikací

Úvod, vysvětlení východisek
Systémy AVI/AEI jsou dle různých požadavků na funkčnost rozděleny v jednotlivých klíčových kategoriích do tříd

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Stanovení kategorií klíčových pro výběr zařízení různými druhy uživatelů

Popis procesu / funkce / způsobu použití

Popis rozhraní / API / struktury systému

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Tato norma je součástí norem zaměřených na automatickou identifikaci vozidla, nákladu či položky zařízení pro účely telematických aplikací. Jejím účelem je vytvořit specifikaci systému AVI/AEI, a tak umožnit nominální interoperabilitu mezi systémy různých výrobců. Systémy AVI/AEI jsou dle různých požadavků na jejich funkčnost rozděleny v jednotlivých klíčových kategoriích do tříd, podle kterých pak vybírá systém potenciální zákazník. Zároveň s třídami jsou také stanoveny zkoušky, kterými musí systém projít, aby jej bylo možné do dané třídy zařadit. Zkoušky zaměřené na komunikační aspekty systému AVI/AEI staví na schválených frekvencích rozhraní DSRC; pokud by došlo k jejich změně, tak by bylo zapotřebí přezkoumat platnost všech stanovených parametrů.

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

Užití

Stanovuje podmínky na systém AVI/AEI a třídí podle nich systém do kategorií. To umožňuje nalézt parametry interoperability dvou různých systémů. Kategorie systému souvisí i s požadavky na jejich zkoušení, hodnocení a certifikaci. Díky stanoveným kategoriím je možné si „sestavit“ vlastní systém AVI/AEI s vlastní požadovanou funkcionalitou.

Pro orgány státní správy tato norma stanovuje způsob, aby se mohli rozhodnout, ve kterých kategoriích požadují maximální výkon (nejvyšší třída) a ve kterých zase nejnižší. Od takto stanovených požadavků na systém se potom odvíjí i jeho cena.

Pro výrobce zařízení a dodavatele telematických systémů tato norma obsahuje důležité pokyny, aby mohli vyrábět systémy s různými požadavky na funkcionalitu. Stanovuje zkoušky, kterými musí zařízení projít, aby spadalo do určitě kategorie, a v neposlední řadě stanovuje podmínky certifikace zařízení.

1. Předmět normy

Norma stanovuje kategorie ve funkčních a nefunkčních požadavcích na systém AVI/AEI, zkoušení těchto požadavků a popis obsahu certifikátů.

Norma obsahuje 5 dodatků stanovujících kategorie parametrů systému (příloha A), environmentální parametry systému (příloha B), popis shody a postup certifikace (příloha C), bezpečnost (příloha D) a označování zařízení AVI/AEI (příloha E).

2. Souvisící normy

Vzhledem k charakteru této normy je jednoznačně požadována znalost nebo alespoň přístup k normám IEC na elektromagnetickou kompatibilitu a environmentální zkoušení. Normu je nutno dále číst v kontextu ostatních norem AVI/AEI.

3. Termíny a definice

3.1 automatická identifikace vozidel, nákladů či zařízení *(system AVI/AEI)* obor, kterým se zabývá tato skupina norem.

3.7 pevné zařízení *(fixed equipment FE)* zařízení potřebné pro čtení/zapisování, přijímání a interpretaci dat obsažených v palubním zařízení (OBE) za účelem identifikace

3.14 palubní zařízení OBE *(on-board equipment OBE)* zařízení zajišťující funkci AVI/AEI umístěné ve vozidle nebo jeho dalším zařízení

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

4. Symboly a zkratky

DSRC vyhrazené spojení krátkého dosahu

GET (?)

SET (?) oboje viz 5.3.4

MTBF střední doba mezi výskyty chyby zařízení

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

5 Požadavky

5.1 Obecná specifikace systémů AVI/AEI

Tato specifikace potvrzuje základní požadavky na datovou a provozní kompatibilitu systémů AVI/AEI vedoucí k zajištění jejich nominální interoperability. Stanovuje, že zařízení na straně infrastruktury musí být schopné fungovat s různými OBE a vyhovující různým provozním a environmentálním třídám. Dále zmiňuje nutnost používat stejné komunikační rozhraní a strukturu dat.

5.2 Specifikace systému: architektura

V tomto článku je nastíněna vize systému AVI/AEI a poslání systémové specifikace.

Vize: *„Poskytnout metodu (mezinárodní a interoperabilní) pro automatickou identifikaci vozidla či zařízení za použití standardizovaného komunikačního rozhraní DSRC."*

Poslání: *„Stanovit takovou funkcionalitu, environmentální a provozní parametry (specifikace systému AVI/AEI), že je možné dosáhnout vizí stanoveného cíle v prostředí otevřených systémů, umožňující interoperabilitu a zároveň umožňující koexistenci různého vybavení (zařízení)."*

Článek dále odkazuje na architekturu stanovenou v předchozí normě (EN ISO 14815) a rozvádí do podrobnosti fyzickou architekturu, kde stručně popisuje, jak by měl probíhat proces automatické identifikace.

5.3-4 Specifikace systému AVI/AEI

Článek 5.3 popisuje „samostatné“ systémy AVI/AEI a stanovuje minimální požadavky na proces výměny dat. Tedy funkci GET a doplňkově (při zápisu dat) funkci SET či případně další funkce, zde odkazuje na normu EN ISO 14816. V článku 5.4 je zmíněna funkce systému AVI/AEI jako subsystému vyššího telematického celku, kde pouze poskytuje prostředky identifikace.

5.5 Provozní parametry

V tomto článku jsou stanoveny třídy (tabulky) jednotlivých provozních parametrů s tím, že shoda s normou může být plná pouze tehdy, pokud jsou hodnoceny všechny provozní parametry. Těmi jsou: spolehlivost, udržovatelnost, minimální počet identifikací za rok, životnost OBE a vzdálenost mezi OBE a FE (čtecím zařízením na straně infrastruktury). Ke každému z těchto parametrů, kromě spolehlivosti, jsou definovány tabulky (viz tabulka 1) a do jedné z položek musí dané zařízení spadat.

Tabulka 1 – Vzdálenost mezi anténami OBE a FE (tab. 4 popisovaného dokumentu)

Třída	Zkušební body vzdálenosti od čtecího zařízení
C1	20 m
C2	10 m
C3	6 m
C4	3 m
C5	1 m
C6	0,5 m

Dále jsou zde stanoveny požadavky na instalaci OBE, elektromagnetické rušení a emise. Poslední položky mají třídy stanoveny vně této normy v doporučeních IEC. Mezi další zvláštní provozní parametry, které jsou stanoveny, dále patří maximální počet antén OBE na krychlový metr, minimální vzdálenost mezi anténami OBE a rychlost průchodu čtecí zónou (viz tabulka 2).

Tabulka 2 – Rychlost průchodu čtecí zónou (tab. 7 popisovaného dokumentu)

Třída	Zkušební body rychlosti Km/h m/s	
F1	240	66
F2	160	44
F3	120	33
F4	72	20
F5	18	5
F6	9	2,5
F7	3,6	1

Požadavky na strukturu dat (čl. 5.6), soukromí (čl. 5.7) a zabezpečení informací (čl. 5.8) jsou vyřešeny odkazem na normu EN ISO 14816. Článek 5.9 řeší environmentální parametry OBE a FE odkazem na doporučení IEC 721-3-4, respektive 721-3-5. Poslední článek v této kapitole zmiňuje otázku zabezpečení, s poukázáním na přílohu D.

6 Zkoušky požadavků

V této kapitole jsou uvedené zkoušky, kterými musí systém AVI/AEI projít, aby mohly být jeho parametry rozřazeny do funkčních tříd. Mezi provozní parametry, které musí výrobce zkoušet, patří spolehlivost, chybovost, poruchovost (MTBF), dostupnost, životnost OBE a FE, udržovatelnost, počet identifikací za rok, vzdálenost mezi OBE a FE, vzdálenost mezi anténami OBE a rychlost průchodu čtecí zónou.

Příloha A (informativní) Kategorie systémů AVI/AEI

Příloha A stanovuje pro jednotlivé množiny tříd provozních parametrů tzv. kategorie, a to tak, aby mohl výrobce či zadavatel popsat požadavky, které má na systém, pomocí jedné kategorie a ne soustavy čísel a znaků. Kategorie systému jsou následující: zodolněný (a), standardní (b), s vybranými třídami environmentálních parametrů (c), s vybranými třídami provozních parametrů (d), s vybranými třídami environmentálních i provozních parametrů (e) a ne-interoperabilní s vybranými třídami environmentálních i provozních parametrů (f). Kategorie c, d,e zaručují interoperabilitu v limitovaném rozsahu tříd provozních či environmentálních parametrů. Kategorie f nezaručuje plnou nominální interoperabilitu, je pouze schopna provozu v určitých provozních a environmentálních podmínkách.

Podle požadavků na systém (viz tabulka 3), například při požadavcích na rychlost průjezdu 150 km/h (F2), vzdálenost čtení 8m (C2), životnost OBE 10 let (B2), 10000 čtecích cyklů ročně (A2) a environmentálními požadavky třídy I2 si uživatel vybere „kategorii b“.

Tabulka 3 – Rozdělení systémů do kategorií podle tříd jednotlivých parametrů, které splňují (tab. A.3 popisovaného dokumentu)

	Kategorie a	**Kategorie b**	**Kategorie c**	**Kategorie d**	**Kategorie e**	**Kategorie f**	
Identifikace za rok	(A)						
Životnost	(B)						
Čtecí vzdálenost	(C)						
Rychlost	(F)						
Environmentální požadavky	(H)						

V příloze jsou uvedeny čtyři ilustrativní příklady, které výstižně popisují praktické situace při určování možné kategorie, do které systém AVI/AEI spadá.

Příloha B (informativní) Environmentálních požadavky určené ke zkoušení

Důvodem klasifikace dle environmentálních požadavků je zajištění provozuschopnosti za různých přírodních podmínek. V této příloze jsou uvedeny výtahy z jednotlivých doporučení IEC pro zkoušení následujících environmentálních parametrů: odolnost vůči slunečnímu záření, nízké teplotě, horku, rychlé změně teploty vzduchu, pomalé změně teploty vzduchu, rychlé změně teploty vzduch/voda, nárazu a nestacionárním vibracím či šoku, sinusovým stacionárním vibracím, náhodným stacionárním vibracím, nízkému tlaku vzduchu, vlhkému a horkému cyklu, pomalému vlhkému a horkému cyklu, nízké relativní vlhkosti, prachu a písku, vniku vody a elektromagnetickým výbojům či impulsům. Všechny tyto zkoušky jsou součástí již schválených mezinárodních norem či doporučení.

Ukázka metodiky zkoušení z přílohy B je v tabulce 4.

Tabulka 4 – Ukázka metodiky zkoušení – zkouška nízkým tlakem vzduchu (čl. B.2.10 popisovaného dokumentu)

B.2.10 Low air pressure **Test M; to be carried out according to, and as described in, IEC 60068-2-13.**	
Condition of D. U. T.	Operational
Air pressure	As specified in requirements
Duration of conditioning	For 4 hours

B.2.10 Low air pressure Test M; to be carried out according to, and as described in, IEC 60068-2-13.	
Rate of air pressure change	No restrictions
Measurements	Simplified performance test to be performed at the end of the conditioning period, and after the test.

Příloha C (informativní) Certifikace a shoda

Tato příloha stanovuje postup certifikace zařízení AVI/AEI a způsob získání certifikátu shody. Tento certifikát vydává pouze národní akreditovaná zkušební laboratoř po úspěšném provedení všech potřebných zkoušek s poskytnutým zařízením. Je zde stanoveno, jaké parametry podléhají certifikačním zkouškám a jak má vypadat certifikát. Nicméně zde není stanoven způsob podávání přihlášek k certifikaci a ani to, kdo by mohl na národní úrovni touto pověřenou zkušební laboratoří být či kdo by měl tyto zkoušky platit.

Příloha D (informativní) Bezpečnost

V této příloze je uveden minimální výčet bezpečnostních a ochranných prvků, které by měl mít výrobce či provozovatel systému na zřeteli. Jsou to prvky mechanické, elektrické, vizuální a kontrolní (řídicí – např. tlačítka).

Příloha E (informativní) Označování zařízení AVI/AEI štítkem

Tato příloha stanovuje obsah informačního štítku, který musí být umístěn vně OBE či FE.

Souvisící normy

- EN ISO 14814 - Dopravní telematika – Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Architektura a terminologie
- EN ISO 14816 - Dopravní telematika – Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Číslování a struktura dat
- CEN ISO/TS 17261 - Dopravní telematika – Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Architektura a terminologie
- CEN ISO/TS 17262 - Dopravní telematika – Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Číslování a struktura dat
- CEN ISO/TS 17263 - Dopravní telematika – Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Specifikace systému
- EN ISO 17264 - Dopravní telematika – Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Rozhraní
- EN 16312 - Inteligentní dopravní systémy – Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů (AVI/AEI) – Aplikační profil interoperability AVI/AEI a identifikace elektronické registrace (ERI) pomocí vyhrazeného spojení krátkého dosahu

Souvisící termíny

- environmentální parametry
- vybraný
- udržovatelnost
- transakce AVI/AEI

- systém AVI/AEI
- střední doba mezi poruchami
- stínění
- obousměrný monolog
- nominální interoperabilita
- kategorie
- extrémní
- životnost

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2026. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*