

# EN ISO 14815 - 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 2006, 39 stran

**Zavedení normy do ČSN:** Vyhlášením

**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 určité 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. Související 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 schopně 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 vizi 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 4) a do jedné z položek musí dané zařízení spadat.

**Tabulka 4 – Vzdálenost mezi anténami OBE a FE**

| 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 rychlový metr, minimální vzdálenost mezi anténami OBE a rychlost průchodu čtecí zónou (viz tabulka 7).

**Tabulka 7 – Rychlost průchodu čtecí zónou**

| Třída | Zkušební body rychlosti<br>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 A.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 A.3 – Rozdělení systémů do kategorií podle tříd jednotlivých parametrů, které splňují**

|                                   | <u>Kategorie</u><br>a | <u>Kategorie</u><br>b | <u>Kategorie</u><br>c | <u>Kategorie</u><br>d | <u>Kategorie</u><br>e | <u>Kategorie</u><br>f |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <u>Identifikace</u> za (A)<br>rok |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| <u>Životnost</u> (B)              |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| Čtecí vzdálenost (C)              |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| Rychlost (F)                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| Environmentální (H)<br>požadavky  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |

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:

## 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                                                                                            |
| 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 (řídící – 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 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Architektura a terminologie](#)
- [EN ISO 14816 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Číslování a datové struktury](#)
- [EN ISO 17261 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Architektura a terminologie](#)
- [CEN ISO 17262 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Číslování a datové struktury](#)
- [EN ISO TS 17263 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Specifikace systému](#)
- [EN ISO TS 17264 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Rozhraní](#)
- [EN 16312 - Inteligentní dopravní systémy – Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – 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](#)