

# EN ISO 14815 - Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - System specifications

**Application Area:** [Automatic Vehicle and Equipment Identification \(AVI/AEI\)](#)

**Publication Year, Number of Pages:** Published 2006, 39 pages

**Zavedení normy do ČSN:** Vyhlášením

**Extract Creation Year:** 2008

**Standard Topic Group:** Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů

**Standard Topic:** Specifikace systému

**Topic Description:** Automatickou identifikaci vozidla, nákladu či položky zařízení pro účely telematických aplikací

<b>Introduction, Explanation of Starting Points</b>
Systémy AVI/AEI jsou dle různých požadavků na funkčnost rozděleny v jednotlivých klíčových kategoriích do tříd
<b>Description of Architecture, Hierarchies, Roles, and Object Relationships</b>
Stanovení kategorií klíčových pro výběr zařízení různými druhy uživatelů
<b>Description of Process / Function / Method of Use</b>
<b>Description of Interfaces / APIs / System Structure</b>
<b>Protocol / Algorithm / Computation Definition</b>
<b>Definition of Data Representation / Physical Meaning</b>
<b>Definition of Constants / Ranges / Restrictions</b>

## Introduction

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.

## Application

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. Scope

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. Associated Standards

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. Terms and Definitions

**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. Abbreviations

[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](http://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 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 krychlový metr, minimální vzdálenost mezi anténami OBE a rychlost průchodu čtecí zónou (viz tabulka 7).

**Tabulka 7 - Rychlost průchodu čtecí zónou**

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), [soulad](#) (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 zkusit, 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**

		<a href="#">Kategorie a</a>	<a href="#">Kategorie b</a>	<a href="#">Kategorie c</a>	<a href="#">Kategorie d</a>	<a href="#">Kategorie e</a>	<a href="#">Kategorie f</a>
<a href="#">Identifikace</a> za rok	(A)						
<a href="#">Životnost</a>	(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:

## B.2.10 Low air pressure

Test M; to be carried out according to, and as described in, IEC 60068-2-13.

<b>Condition of D.U.T.</b>	:	Operational
<b>Air pressure</b>	:	As specified in requirements
<b>Duration of conditioning</b>	:	For 4 hours
<b>Rate of air pressure change</b>	:	No restrictions
<b>Measurements</b>	:	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.

### Associated Standards

- [EN ISO 14814 - Road transport and traffic telematics – Automatic vehicle and equipment identification – Reference architecture and terminology](#)
- [EN ISO 14816 - Road transport and traffic telematics – Automatic vehicle and equipment identification – Numbering and data structure](#)
- [EN ISO 17261 - Intelligent transport systems – Automatic vehicle and equipment identification – Intermodal good transport architecture and terminology](#)
- [CEN ISO 17262 - Automatic vehicle and equipment identification – Intermodal goods transport – Numbering and data structures](#)
- [EN ISO TS 17263 - Automatic vehicle and equipment identification – Intermodal goods transport – System parameters](#)
- [EN ISO TS 17264 - Road transport and traffic telematics – Automatic vehicle and equipment identification – Interfaces](#)
- [EN 16312 - Intelligent transport systems – Automatic Vehicle and Equipment Registration\(AVI/AEI\) – Interoperable application profile for AVI/AEI and Electronic Register Identification using dedicated short range communication](#)

### Associated Terms

- [environmental parameters](#)
- [selected](#)
- [maintainability](#)
- [\(AVI/AEI\) transaction](#)
- [AVI/AEI system](#)
- [mean time between failures](#)
- [shadowing](#)
- [bi-directional monologue](#)
- [nominal interoperability](#)
- [category](#)
- [extreme](#)
- [lifetime](#)