



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۰۸۰

چاپ اول

بهمن ۱۳۹۲

INSO

17080

1st.Edition

Feb .2013

سامانه‌های حمل و نقل هوشمند (ITS) –
شناسایی خودکار وسیله نقلیه و تجهیزات –
پارامترهای سامانه

Intelligent transport systems — Automatic
vehicle and
equipment identification — System
parameters

ICS:35.240.60; 03.220.01

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« سامانه‌های حمل و نقل هوشمند (ITS) - شناسایی خودکار وسیله نقلیه و تجهیزات - پارامترهای سامانه »

رئیس:

کدخدازاده، کیاندرخت

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری)

دبیر:

گل‌نواز، محدثه

(کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی - استراتژیک)

سمت و / یا نمایندگی

دفتر ایمنی حمل و نقل وزارت راه و شهرسازی

سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

احمدی فرد، مسعود

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت پارس وسیله نقلیه

ایزدپناه، سحر سادات

(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات)

سازمان فناوری اطلاعات ایران

سعیدی، عذرا

(کارشناسی ارشد مهندسی برق مخابرات)

سازمان فناوری اطلاعات ایران

سیف الهی، سامان

(کارشناسی ارشد مهندسی شهرسازی - حمل و نقل)

شرکت فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسارگاد

آریان (فناپ)

طاوسی، وحید

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - تعلیق، ترمز و فرمان وسیله

نقلیه)

کارشناس استاندارد

عروجی، سید مهدی

(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

قسمتی، سیمین

(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات)

سازمان فناوری اطلاعات ایران

کارشناس

محسن زاده، علی اکبر
(کارشناسی ارشد مهندسی مخابرات)

شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران

ملاحمدی، سیمین
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ نمادها و اختصارات
۴	۶ الزامات
۸	پیوست الف (اطلاعاتی)، ناحیه ۱ ITU
۱۱	پیوست ب (اطلاعاتی)، ناحیه ۲ ITU
۱۲	پیوست پ (اطلاعاتی)، ناحیه ۳ ITU
۱۴	پیوست ت (اطلاعاتی)، کتاب شناسی

پیش گفتار

استاندارد " سامانه‌های حمل و نقل هوشمند (ITS) - شناسایی خودکار وسیله نقلیه و تجهیزات - پارامترهای سامانه " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوطه تهیه و تدوین شده است و در دوازدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد حمل و نقل مورخ ۹۲/۱۱/۲۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

ISO 17263:2012, Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — System parameters

سامانه‌های حمل و نقل هوشمند (ITS)^۱ - شناسایی خودکار وسیله نقلیه و تجهیزات - پارامترهای سامانه

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ کلیات

این استاندارد، یک سامانه AEI، مبتنی بر فناوری‌های فرکانس رادیویی را بنا می‌نهد. این سامانه برای برنامه‌های کاربردی عمومی در RTTT/TICS در نظر گرفته شده است. این سامانه اجازه می‌دهد کدهای شناسایی و اطلاعات بیشتر در مورد تجهیزات و وسایل نقلیه استفاده شده در حمل و نقل چند گانه^۲ در چنین RTTT/TICS ها و سامانه‌های اطلاعاتی مرتبط با فرایندهای حمل و نقل چند گانه، انتقال یابند. در مفاد چند گانه بخش RTTT/TICS، سامانه‌های AEI، هدف ویژه‌ای از بدست آوردن شناسایی غیرمبهم از یک ITU یا تجهیزات مرتبط یا وسیله نقلیه یا اقلام استفاده شده در حمل و نقل چند گانه، و خودکار سازی این شناسایی دارند. وسایل نقلیه تحت جنبه‌های چند گانه، بعنوان "تجهیزات چند گانه" در نظر گرفته شده و استفاده می‌شوند. بنابر این تفاوت گذاشتن بین AEI و AVI در این استاندارد کاربرد ندارد.

۱-۲ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین، تعریف و توصیف پارامترهای سامانه مرتبط با یک سامانه AEI چند گانه، برای تهیه یک استاندارد توانمندکننده است، که در هنگام تعیین سامانه برای مشخص کردن سطوح عملکرد و شرایط عملیاتی، چارچوبی برای تعامل پذیری^۳ تهیه می‌کند. این استاندارد موارد زیر را تعیین می‌کند:

- الف- پارامترها و الزامات خود سامانه شناسایی،
- ب- معیارهای عملکردی لازم برای ضریب اطمینان و عملیات قابل اعتماد سامانه‌های AEI در پردازش حمل و نقل بین‌المللی،
- پ- الزامات عملکردی و موقعیت وسایل الکترونیکی (برچسب) هنگامی که روی تجهیزات چند گانه نصب شدند، و
- ت- الزامات برای نصب خواننده‌ها و داده‌های عملکردی مرتبط با این اجزاء.

این پارامترهای سامانه AEI، باید یکسان، همساز یا تعامل پذیر در سراسر جهان، در رابطه با سامانه‌های سازگار با این استاندارد باشد. مشخص شده است که در سطح پیاده سازی، ممکن است الزامات منطقه‌ای یا تفاوت‌های عملیاتی، در سطوح عملکردی بدست آمده در مقابل این پارامترها وجود داشته باشد.

1 - Intelligent transport systems

2 - Intermodal

3 - Interoperability

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1 ISO 10374, Freight containers — Automatic identification
- 2-2 ISO 14815, Road transport and traffic telematics — Automatic Vehicle and Equipment Identification – System specification
- 2-3 ISO 17261, Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — Intermodal goods transport architecture and terminology
- 2-4 ISO 17262, Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — Numbering and data structures
- 2-5 ISO 17264, Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — Interfaces
- 2-6 ISO 17363, Supply chain applications of RFID-Freight containers
- 2-7 ISO 17365, Supply chain applications of RFID-Transport units
- 2-8 ISO 18185-1, Freight containers — Electronic seals — Part 1: Communication protocol
- 2-9 ISO 24534 (all parts), Automatic vehicle and equipment identification — Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles
- 2-10 ISO 24535, Intelligent transport systems — Automatic vehicle identification — Basic electronic registration identification (Basic ERI)
- 2-11 EN 13044, Swap Bodies — Coding, Identification and Marking

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ISO 17261، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز بکار می‌رود.

۱-۳

خواننده AEI

تجهیزاتی کامل است، حتی اگر شامل بیش از یک جزء مورد نیاز برای تحقیق، دریافت و تفسیر داده‌ها در برجسب، به منظور ارائه شناسایی باشد.

۲-۳

سامانه AEI

برنامه کاربردی AEI در یک سامانه RTTT/TICS، بعنوان یک سامانه مستقل یا بعنوان یک برنامه کاربردی RTTT/TICS است.

۳-۳

دسته

گروه بندی الزامات طبقات مشترک برای حمایت از تعامل پذیری بین سامانه‌های AEI با هدف مشترک است. مثال - یک دسته "مقاوم سازی شده" در برابر یک دسته "استاندارد".

۴-۳

طبقه

اصطلاحی است که برای تفاوت گذاشتن بین اجزاء سامانه با "درجه‌های" متفاوت الزامات برای پارامترها استفاده می شود.

۵-۳

حمل و نقل چند گانه

جابجایی کالاها در یک و همان واحد یا وسیله نقلیه در حال بارگذاری است که بطور متوالی حالت‌های متعدد حمل و نقل را بدون استفاده از خود کالاها در هنگام تغییر حالت، استفاده می کند.

۶-۳

تعامل پذیری

مخفف "تعامل پذیری ناحیه برنامه کاربردی" در یک منطقه پوشش دهنده دو سطح یا بیشتر با عملیات عبور مرزی بین حوزه‌ها یا مناطق کاربر است؛ ظرفیت یک خواننده AEI برای عمل با برچسب سامانه AEI.

۷-۳

واحد بار

کانتینرها، بدنه‌های قابل تعویض و نیمه تریلرهای مناسب برای حمل و نقل چند گانه می باشند.

۸-۳

ابزارهای حمل و نقل

وسیله نقلیه استفاده شده برای حمل و نقل کالاها است.

مثال - کشتی، قطار، کامیون.

۹-۳

پارامتر عملیاتی

اصطلاحی است که برای توضیح ویژگی‌ها/ خصوصیات اجزاء عملیاتی متفاوت استفاده می شود.

۱۰-۳

سایه افکنی

شرایطی است که در آن، نزدیک بودن یک وسیله نقلیه/تجهیز، بین خواننده و برچسب مداخله می کند، سیگنال-ها را نامفهوم می کند و به این ترتیب از یک تراکنش موفق AEI جلوگیری می کند.

۱۱-۳

واحد کانتینر کوچک

واحدهای حمل و نقل چند گانه که کوچکتر از یک کانتینر استاندارد ۲۰ فوت ISO یا بدنه قابل تعویض CEN می باشد.

یادآوری ۱- کانتینرهای کوچک، کانتینرهای متوسط یا "کمتر از واحد کانتینر" (LCU)^۱ نیز خوانده می شوند.

یادآوری ۲- اندازه چنین LCU هایی، حداقل برابر یک پالت ISO یا Euro خواهد بود.

۱۲-۳

برچسب

تجهیز نصب شده به واحد، وسیله نقلیه یا اقلام، جهت شناسایی آن است و حاوی شناسایی واضح، و در صورت لزوم حاوی داده‌های بیشتری می باشد.

یادآوری - برای اهداف خاص، برچسب می تواند در موقعیت ثابت با یک خواننده سیار نصب شود.

۴ نمادها و اختصارات

AEI^۲ شناسایی تجهیزات خودکار

ASN.1^۳ یادداشت مختصر هماهنگ شماره یک

DSRC^۱ ارتباط کوتاه برد اختصاصی

^۱ - Less than container unit

^۲ - Automatic Equipment Identification

^۳ - Abstract Syntax Notation number One

ITU ^۲	واحد حمل و نقل چند گانه
LCU ^۳	کانتینر کوچک
	یادآوری - کوچکتر از واحد کانتینر
RTTT ^۴	حمل و نقل جاده ای و دورورزی (تلاقی و پردازش از دور) ترافیک (CEN TC 278)
TICS ^۵	اطلاعات حمل و نقل و سامانه‌های کنترل (ISO TC204)

۵ معماری و ویژگی سامانه

۵-۱ ویژگی عام

این استاندارد برای توانمند ساختن استفاده کننده و تامین کننده سامانه‌های AEI برای معرفی مشخصات سامانه که شامل الزامات آن سامانه برای توانمند ساختن تعامل پذیری بین المللی برپایه پیوندهای DSRC هماهنگ می باشد، طراحی شده است.

یادآوری - تعامل پذیری در میان واسط هوایی (دلتهای نقطه مرجع) خارج از هدف این استاندارد است. به استاندارد ISO 17264 مراجعه کنید.

اصطلاح "AEI" برای توضیح "سامانه‌های AEI در حال کار مستقل" و همچنین "وظیفه شناسایی در سایر برنامه‌های کاربردی RTTT/TICS" استفاده می شود. هر دو این موارد استفاده، در جایی که برنامه کاربردی یا استاندارد بخشی دیگری بکار نرود، تحت پوشش این استاندارد قرار می گیرند.

ویژگی عام سامانه برای سامانه‌های AEI، در دنیای حمل و نقل چند گانه بعنوان وظایف حمایت شده، الزامات واسط، ساختمان داده و اطلاعات مرتبط با اجزاء سامانه و تبادل داده، باید مطابق ویژگی‌های توصیف شده در استانداردهای زیر باشد:

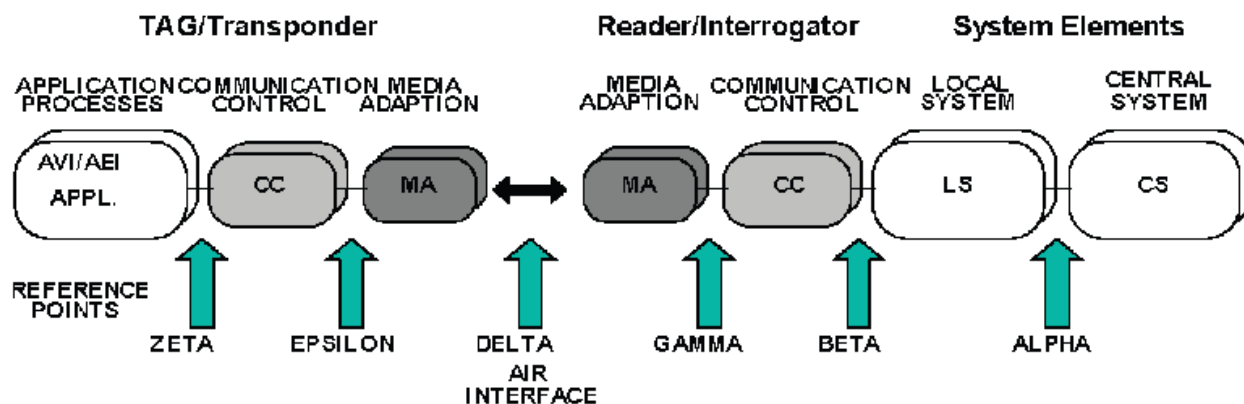
- ISO 17261, Architecture and terminology;
- ISO 17262, Numbering and data structures;
- ISO 17264, AVI/AEI interfaces.;

به منظور ضمانت تعامل پذیری تجهیزات، وسایل نقلیه یا اقلام استفاده شده در یک زمان در محیط منظم و چند گانه.

۵-۲ معماری و ساختار داده عناصر

شکل ۱، که برگرفته از استاندارد ISO 14814 است، خلاصه شماتیک از معماری مفهومی را ارائه می کند.

¹ - Dedicated Short Range Communication
² - Intermodal Transport Unit
³ - Less than Container Unit
⁴ - Road Transport and Traffic Telematics
⁵ - Transport Information and Control Systems



شکل ۱- مدل کلی معماری مرجع مفهومی یک سامانه AEI

برای عناصر ساختار داده، یادداشت مختصر هماهنگ شماره یک (ASN.1) ضوابط کد گشایی بسته بندی شده (PER)^۱ استفاده می شوند (به استانداردهای ISO/IEC 8824 و ISO/IEC 8825-2 مراجعه کنید).

برای اطلاعات دقیق بیشتر در مورد:

- معماری مفهومی،
 - معماری منطقی،
 - معماری وظیفه ای،
 - معماری کنترل،
 - اصول شناسایی،
 - ساختار اطلاعات،
 - معماری فیزیکی (برنامه کاربردی)،
- به استانداردهای ISO 17261 و ISO 17262 مراجعه کنید.

۶ الزامات و پارامترها

۱-۶ ضوابط پایه

۱-۱-۶ منظور استفاده از سامانه های AEI

منظور استفاده از سامانه های AEI در حمل و نقل چند گانه، شناسایی وسیله نقلیه، تجهیزات و اقلام در نقاط متعدد مناسب در یک زنجیره حمل و نقل چند گانه برای برنامه های کاربردی متعدد است.

مثال- این برنامه های کاربردی می تواند موارد زیر باشد:

- مدیریت ناوگان،

^۱ - Packed encoding rules

- مدیریت محوطه (یعنی کنترل ورودی/خروجی، خواندن دستی و غیره)
 - نظارت حمل و نقل و در آماده سازی،
 - بررسی رویهء اختصاصی یک ITU به یک وسیله نقلیه (عملیات پایانه)،
 - غیره.
- شرایط وظیفه ای و فنی تبادل اطلاعات در برنامه کاربردی بیشتر مشخص می شود.

۶-۱-۲ دسته‌های مختلف سامانه اخذ داده

سامانه‌های AEI باید حداقل قادر به انجام شناسایی منحصر بفرد تجهیزات، اقلام و وسیله نقلیه، در نقاط مختلف زنجیره حمل و نقل، در شرایط مختلف آب و هوایی و شرایط مختلف عملیاتی باشد. به صورت اختیاری، اطلاعات اضافی (مانند جهت حرکت، داده پایه در مورد موضوع و موقعیت در لحظه شناسایی) ممکن است حمایت شود. برای اهداف مختلف، این استاندارد دسته‌های مختلف سامانه اخذ داده را در ادامه معرفی می کند:

- الف- سامانه اخذ داده نقطه ثابت (مانند کنترل دسترسی در پایانه)،
- ب- سامانه اخذ داده خط سیر (شناسایی در بزرگراه یا راه آهن)،
- پ- سامانه کنترل و اداره محوطه (معمولاً تجهیزات خواننده‌های متحرک)،
- ت- سامانه اخذ داده قابل حمل (سامانه خواندن مسافت کوتاه، یعنی خواننده‌های دستی).

معمولاً تا زمانی که موارد الف و ب بصورت ثابت نصب شوند، نصب موارد پ و ت بصورت سیار است که ممکن است روی وسیله نقلیه، جرثقیل یا سایر تجهیزات ثابت شود.

۶-۱-۳ الزامات استفاده کننده، خصوصیات فنی و الکتریکی

به منظور سهولت رویه بکارگیری، پارامترها به سادگی به الزامات قابل آزمون تفکیک می شوند. مقصود این استاندارد، فقط معرفی مرتبط ترین پارامترهای لازم برای ضمانت تعامل پذیری سامانه و عملیات کلی سامانه است.

بند ۶ حاوی الزامات سامانه و پارامترهای تعیین شده توسط کاربر سامانه است. در جدول ۱ مجموعه ای از الزامات و پارامترهای الکتریکی، برای توانمند ساختن روش‌های آزمون برای تامین کننده سامانه، ارائه شده است.

یادآوری ۱- اگر قسمت‌هایی از تجهیزات، منحصراً در شرایط محیطی مشخص شده محدود، عمل کنند، "طبقات عملیاتی" متفاوتی برای اجتناب از هزینه‌های زیاد و غیر قابل قبول می‌تواند تعریف شود. سپس یک تعیین کننده سامانه قادر خواهد بود که عملکرد مناسب و پارامترهای طراحی، برای برآورده شدن الزامات ویژه خودش را تعیین کند. این الزامات محیطی خاص، بخشی از استاندارد نخواهند بود.

یادآوری ۲- سایه افکنی ناشی از جریان عادی ترافیک در جاده‌ها یا دروازه‌های پایانه باید به حساب آورده شده و برای ارایه یک تراکنش موفق، بر آن غلبه شود. سایه افکنی غیر عادی ممکن است در اثر زیاد بودن اشیاء مختلف که بسیار نزدیک انباشته شده اند، ایجاد شود. به دلایل سامانه ای، الزامات استفاده کننده به موارد زیر تفکیک خواهد شد:

- الزامات سامانه: کل الزاماتی که از استقرار عملی سامانه و مرتبط با خود سامانه و عملکرد سامانه آمده است،
- الزامات برچسب: کل عملکرد و الزامات فنی مربوط به برچسب،
- الزامات خواننده: مشخصات لازم برای عملکرد و عملیات مطلوب خواننده.

۲-۶ پارامترهای عملیاتی و الزامات

۱-۲-۶ الزامات پایه و معیارهای عملکرد

یک سامانه AEI باید قادر به خواندن برچسب چسبیده به انواع مختلف تجهیزات چند گانه، بصورت خودکار و بدون اطلاعات قبلی و به هر طریقی باشد. این استاندارد مرتبط با گروه‌های زیر است:

- وسایل نقلیه ای مانند ماشین‌های باری، تراکتورها، حمل کننده‌های کانتینر دوپایه، بالابرهای چنگ‌دار، تریلرها و نیمه تریلرها،
- جعبه‌های استاندارد یا غیر استاندارد، مانند بدنه‌های قابل تعویض ISO و کانتینرهای خانگی،
- جعبه‌های کوچک، مانند جعبه‌ها و بسته‌های تدارکاتی،
- ابزار حمایت از حمل و نقل، مانند تخت‌های بار، پخش کننده‌ها، و سایر وسایل رسیدگی.

فرایند خواندن اسمی باید از سمت طولی که در جهت حرکت هر نوع تجهیز یا اقلام دیده می‌شود، انجام شود. یعنی باید عمود بر جهت حرکت عادی شیئی که شناسایی شده باشد.

سامانه باید قادر به شناسایی اشیاء متعدد (به جدول ۱ مراجعه شود) بوده و این اشیاء را به یک مجموعه متداول اختصاص دهد، مانند تعدادی از LCU ها بعلاوه قاب‌های واسط، یک تریلر، یک بارکش که قطار جاده‌ای چند گانه تشکیل می‌دهند. اینکه چگونه اتصال خواننده‌ها حاصل می‌شود، خارج از هدف این استاندارد است. در حالتی که بیش از یک خط سیر مورد استفاده قرار می‌گیرد، سامانه باید قادر به ایجاد تمایز بین خط سیرها و جهت باشد. اینکه چگونه این مساله حاصل می‌شود نیز، خارج از هدف این استاندارد است.

یادآوری - وضعیت اسمی وضعیتی است که یک شیئی فقط یک برچسب را حمل کند، و سپس معمولاً یک نیاز برای خواندن شیئی از دو سمت وجود دارد. در حالتی که موقعیت شیئی تضمین شده باشد، خواندن ممکن است بطور جایگزین فقط از یک سمت انجام شود.

۶-۲-۲ امنیت و قابلیت اعتماد

قابلیت اعتماد به نرخ خطای بین نقاط مرجع "آلفا" و "دلتا" معرفی شده در بند ۵-۲ مربوط است. دو پارامتر وجود دارد: ناخوانش و خوانش غلط.

نرخ ناخوانش: به منظور تضمین وظیفه مطلوب سامانه‌های خودکار پردازش داده و/یا RTTT/TICS، یک سامانه AEI سازگار، باید قادر به تامین کمتر از یک ناخوانش طی ۱۰۰۰۰ تلاش شناسایی باشد. این نتایج باید تحت شرایط اسمی عملیاتی، در نقطه مرجع بتا بدست آید، به جدول ۱ مراجعه شود.

در نرخ خوانش غلط: یک سامانه AEI سازگار باید کمتر از یک خطای ناشناخته طی ۱۰۰۰۰۰۰ شناسایی انجام دهد. این نتایج باید تحت شرایط اسمی عملیاتی، در نقطه مرجع بتا بدست آید، به جدول ۱ مراجعه شود. محرمانه بودن، یک الزام اختیاری برای یک سامانه AEI تعامل پذیر (یا خدمت سامانه) است، زیرا هدف اصلی آن شناسایی مثبت وسیله نقلیه/تجهیزات است. برای جزئیات بیشتر به استاندارد ISO 17262 مراجعه شود.

یادآوری - در مورد محیط های امنیت بالا، مانند کنترل مرزی، مهر الکترونیکی و غیره، اصالت سنجی و سایر خدمات امنیتی مانند گواهی نامه و عدم انکار ممکن است داخل هدف شناسایی باشد. ابزارهای تامین این خدمات امنیتی، خارج از هدف این استاندارد است.

۶-۳ معیارهای عملکرد و پارامترهای ویژه برای خواننده

۶-۳-۱ کلیات

خواننده‌ها به‌طور معمول در مناطق نسبتاً بسته استفاده خواهند شد. این امر می تواند منجر به شرایط محیطی متنوعی شود.

الزامات ویژه مرتبط با محیط برای استفاده ویژه، موضوعی برای توافق بین تامین کننده و اپراتور سامانه است. این موضوع، خارج از هدف این استاندارد است.

۶-۳-۲ معیارهای عملکردی مرتبط با برنامه کاربردی

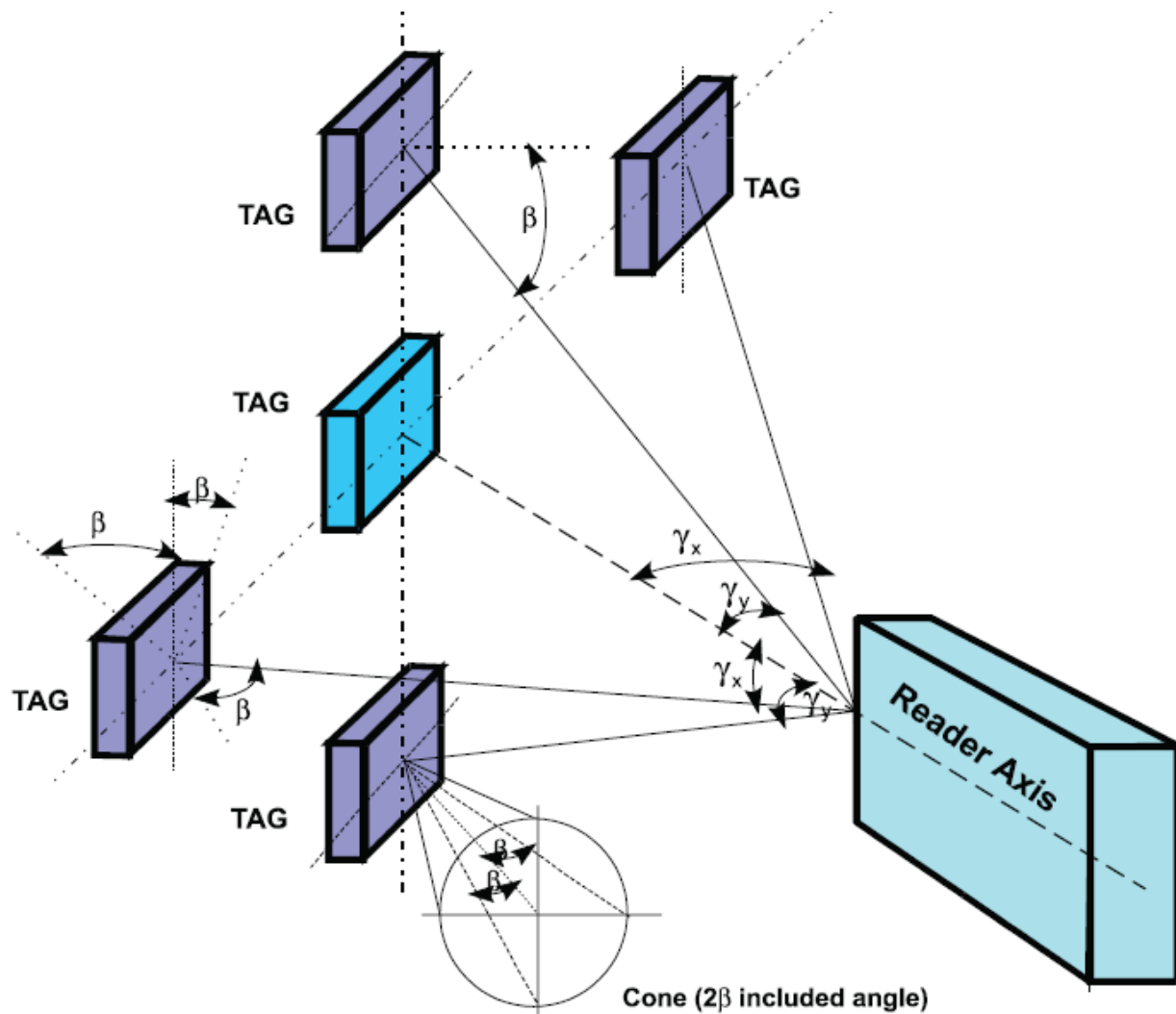
خواننده یک سامانه AEI، باید حداقل الزامات تعریف شده در جدول ۱ را برآورده کند.

جدول ۱- معیار عملکردی

سرعت عبور	برچسب مجاز در برابر جهت خواننده (شکل ۲)	جدایی برچسب در منطقه خوانش	فاصله خوانش	دسته های برنامه های کاربردی
۰٫۱ تا ۳۶۱۰ km/h	در یک ناحیه مخروطی با زاویه (γ) ۲۰° از محور مرکزی خواننده و از محور مرکزی برچسب با زاویه (β) ۲۰°	فاصله ۰٫۱ m	طبقه ۱ - ۰٫۵ m ۵۱۰ m	دسته های داده نقطه ثابت
طبقه ۲ ویژگی ها: مطابق استاندارد ISO 17363.				
۰٫۱ تا ۱۶۰۱۰ km/h	در یک ناحیه مخروطی با زاویه (γ) ۲۵° از محور مرکزی خواننده و از محور مرکزی برچسب با زاویه (β) ۲۵°	فاصله ۰٫۱ m بین برچسب ها در هر جهت	طبقه ۱ - ۱٫۰ m ۱۰۱۰ m	سامانه اخذ داده خط سیر
طبقه ۲ ویژگی ها: مطابق استاندارد ISO 17363.				
۰٫۱ تا ۳۶۱۰ km/h	در یک ناحیه مخروطی با زاویه (γ) ۳۰° از محور مرکزی خواننده و از محور مرکزی برچسب با زاویه (β) ۳۰°	فاصله ۰٫۱ m بین برچسب ها در هر جهت	طبقه ۱ - ۰٫۵ m ۵۱۰ m	سامانه های کنترل و اداره محوطه
طبقه ۲ ویژگی ها: مطابق استاندارد ISO 17363.				
۰٫۱ تا ۳۱۶ km/h	غیر ویژه	غیر ویژه	طبقه ۱ - ۰٫۵ m ۰٫۵ m	سامانه اخذ داده قابل حمل
طبقه ۲ ویژگی ها: مطابق استاندارد ISO 17365.				
ویژگی های طبقه و دسته مطابق استاندارد ISO 14815.				یک سامانه با هدف عام

۳-۳-۶ حفاظت و ایمنی

سامانه خوانش، باید به نحوی طراحی شود که محیط توسط سامانه آشفته نشود (یعنی توسط تداخل الکترومغناطیسی) و بهتر است شرایط عملیاتی محیطی نیز سامانه را آشفته نکند یا به آن آسیب نرساند (یعنی توسط تداخل الکترومغناطیسی، شوک های مکانیکی، ارتعاشات و غیره). جهت مجاز برچسب در مقابل خوانش، در شکل ۲ نشان داده شده است. برای الزامات محیطی و رویه های صلاحیت، به استاندارد ISO 14815 مراجعه شود.



شکل ۲ - جهت مجاز برچسب در مقابل خوانش

۴-۶ پارامترهای ویژه عملیاتی و معیارهای عملکردی برای برچسب

۱-۴-۶ محتوی داده و ظرفیت ذخیره سازی

هر برچسب باید قادر به ذخیره کردن داده های اجباری و اختیاری، چنانچه در استاندارد ISO 17262 تعیین شده، باشد.

علاوه بر شناسایی، برچسب می تواند دارای ظرفیت ذخیره سازی R/W یا R/O باشد.

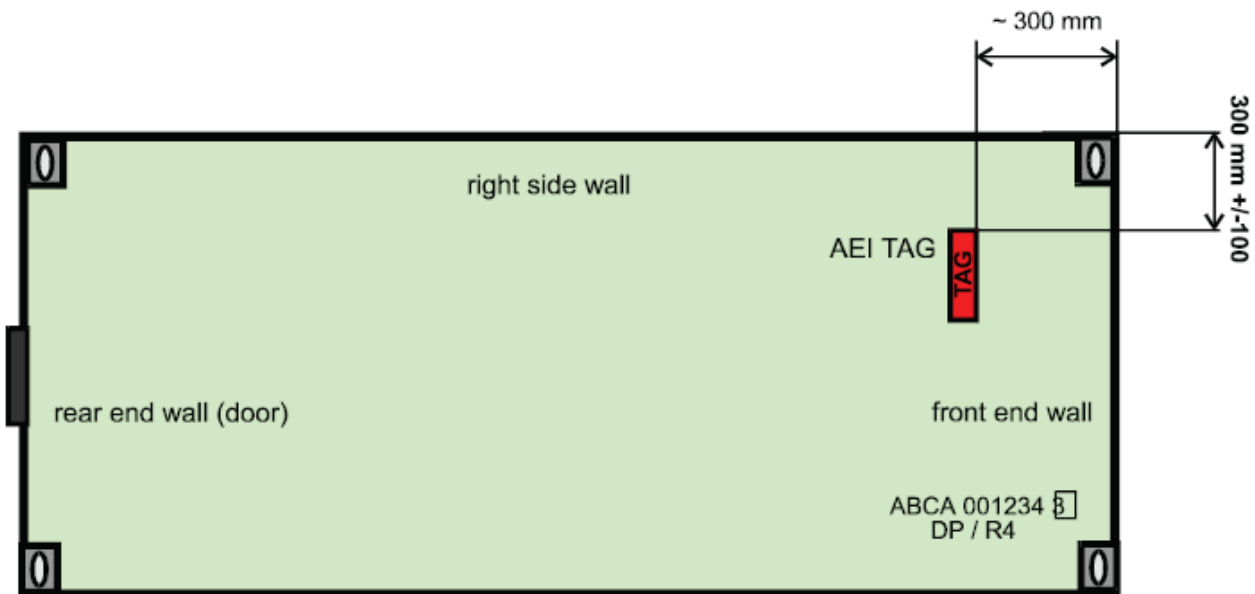
یادآوری - علاوه بر آن، برچسب ها می توانند برای اهداف پایش، مانند کنترل دما یا فشار داخل واحدهای باری مورد استفاده قرار گیرند. ساختار چنین داده هایی باید بین تامین کننده، اپراتورهای سامانه و مشتریان سامانه مورد توافق قرار گیرد.

۲-۴-۶ شرایط نصب

یادآوری - شرایط و موقعیت نصب تعیین شده در ISO/TC 104/SC 4/WG 2 استاندارد ISO 18185-1 و ERI استانداردهای ISO 24534 و ISO 24535 موردنظر هستند. مطالب زیر در موارد اختلاف آن استانداردها مجدداً بررسی می شود.

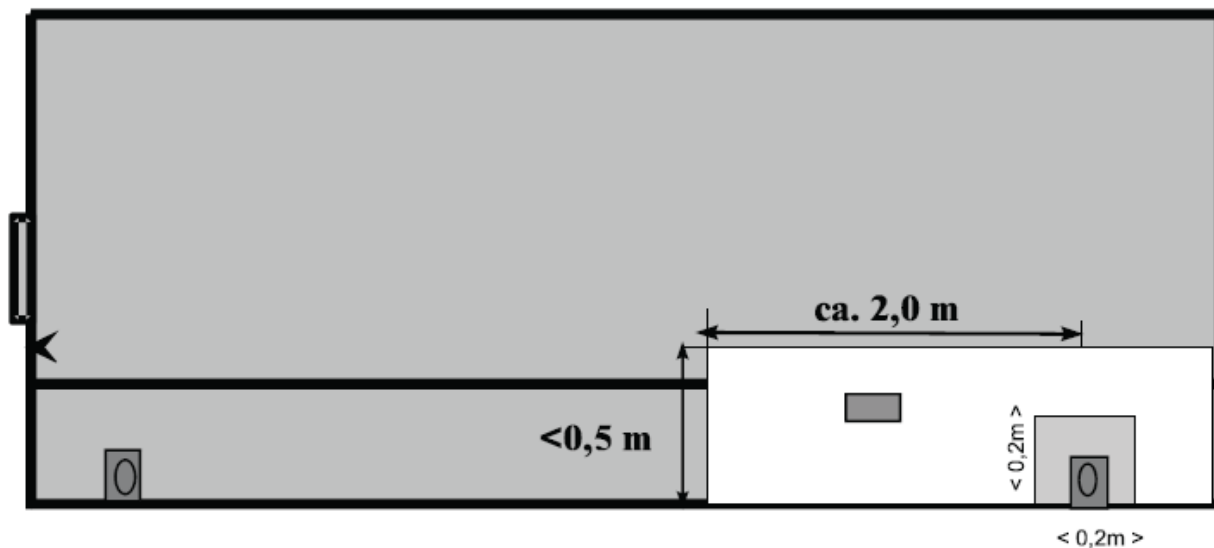
سامانه های AEI در عملیات حمل و نقل چند گانه، برای خواندن برچسب نصب شده در یکی از دو سمت طولی اشیایی که باید شناسایی شوند، طراحی شده اند (دیده شده از جهت عادی حرکت). برای مهم ترین ITU های استاندارد شده در حمل و نقل چند گانه، استانداردهای موجود باید به حساب آورده شوند، که در حال حاضر برای ثابت کردن برچسب، ضوابط چسباندن را شرح می دهد. این بدان معناست که نصب برچسب روی کانتینرهای ISO باید چنانچه در استاندارد ISO 10374 توضیح داده شده، انجام شود. نصب برچسب روی بدنه های قابل تعویض اروپایی باید مطابق استاندارد EN 13044 باشد. برای سایر کاربردها، ناحیه نصب و موقعیت برچسب روی شیئی بستگی به کاراکتر خود شیئی دارد، که باید توسط سامانه AEI شناسایی شود.

اگر شیئی که باید شناسایی شود، با اتصالات گوشه بالایی مجهز شده باشد، بهتر است هدف تا آنجا که ممکن است، ثابت کردن برچسب در یک پنجره اطراف این وسایل رسیدگی باشد، چنانچه در شکل ۳ نشان داده شده است.



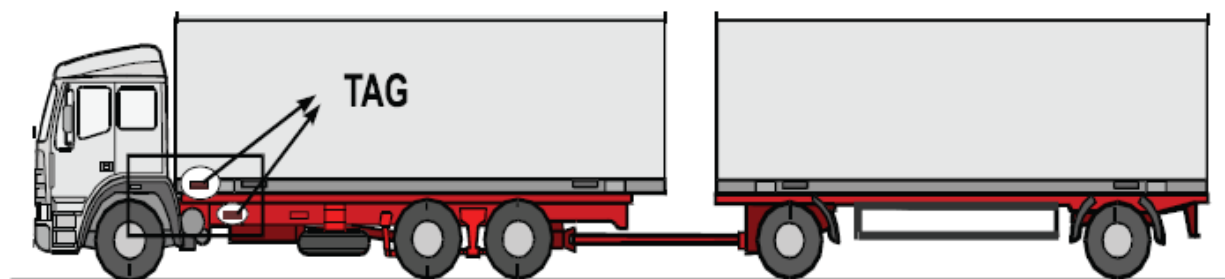
شکل ۳- نصب پنجره روی واحدهای حمل و نقل چند گانه - کانتینرهای ISO

برای جعبه‌هایی که در آن‌ها موقعیت برچسب چنانچه در شکل ۳ نشان داده شده، امکان پذیر نباشد، بهتر است هدف، ثابت کردن برچسب در یک پنجره چنانچه در شکل ۴ نشان داده شده است، باشد. این مورد باید برای هر کدام از کانتینرهای ویژه یا برای تعداد زیادی از انواع بدنه‌های قابل تعویض بکار رود. برای تمام انواع وسایل نقلیه یا تریلرهایی که باید در عملیات حمل و نقل چند گانه شناسایی شوند، یک ناحیه مشابه برای موقعیت برچسب چنانچه در شکل ۴ تعریف شده، مرتبط با مرکز اولین چرخ، باید تعریف شود (به شکل ۴ مراجعه شود).



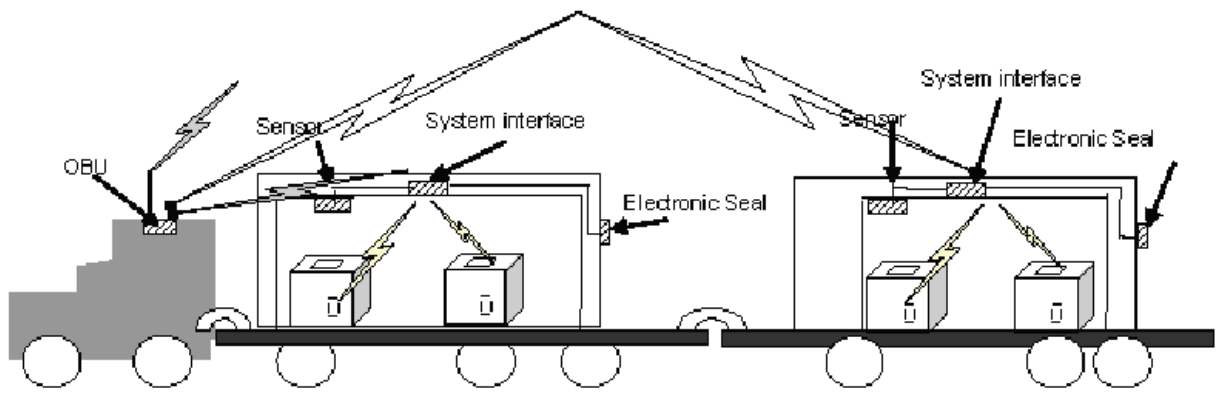
شکل ۴- ناحیه موقعیت برچسب در واحدهای حمل و نقل چند گانه - بدنه قابل تعویض (ناحیه سفید)

برای تمام انواع وسایل نقلیه یا تریلرهایی که باید در عملیات حمل و نقل چند گانه شناسایی شوند، یک ناحیه مشابه برای موقعیت برچسب چنانچه در شکل ۴ تعریف شده، مرتبط با مرکز اولین چرخ، باید تعریف شود (به شکل ۵ مراجعه شود).



شکل ۵- نصب پنجره روی وسایل نقلیه (قاب سیاه)

شکل ۶ مثالی از یک پیکربندی چندتایی^۱ تریلر با کانتینرهای بار که در استانداردهای ISO/TS 26683-1 و ISO/TS 26683-2 توضیح داده شده است را نشان می دهد.



شکل ۶- پیکربندی چند تایی تریلر

پیوست الف
(اطلاعاتی)
کتاب شناسی

- [1] ENV 12314-1:1996, Road Transport and Traffic Telematics — Automatic vehicle and equipment identification — Part 1: Reference architectures and terminology
- [2] ISO 10891, Freight containers — Coding, identification and marking
- [3] ISO 17366, Supply chain applications of RFID — Transport units
- [4] ISO 17364, Supply chain applications of RFID — Transport units
- [5] ISO 17367, Supply chain applications of RFID — Transport units
- [6] ISO/IEC 8824-1, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation — Part 1
- [7] ISO/IEC 8824-2, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Information objectspecification — Part 2
- [8] ISO/IEC 8824-3, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Constraintspecification — Part 3
- [9] ISO/IEC 8824-4, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Parameterization of ASN.1 specifications — Part 4
- [10] ISO/IEC 8825-1, Information technology — ASN.1 encoding rules: Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules (DER) — Part 1
- [11] ISO/IEC 8825-2, Information technology — ASN.1 encoding rules: Specification of Packed Encoding Rules (PER) — Part 2
- [12] ISO/IEC 8825-3, Information technology — ASN.1 encoding rules: Specification of Encoding Control Notation (ECN) — Part 3
- [13] ISO/TS 26683-1, Intelligent transport systems — Freight land conveyance content identification and communication (FLC-CIC) — Part 1: Context, architecture and referenced standards
- [14] ISO/TS 26683-2, Intelligent transport systems — Freight land conveyance content identification and communication (FLC-CIC) — Part 2: Application interface profiles