



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۰۶۰

چاپ اول

مهر ۱۳۸۴

ISIRI

8060

1st.edition

OCT. 2005

**سازگاری الکترومغناطیسی آسانسورها، پله های برقی
و نقاله های مسافربر - تابش الکترومغناطیسی**

**Electromagnetic compatibility
product family standard for lifts,
escalators and passenger conveyors
emission**

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸

تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰-۸۸۸۷۱۰۳

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵

پیام نگار: [Standard @ isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir)

بهاء: ۱۰۰۰ ریال

Headquarters :Institute Of Standards And Industrial Research Of IRAN

P.O.Box: 31585-163 Karaj – IRAN

Tel.(Karaj): 0098 (261) 2806031-8

Fax.(Karaj): 0098 (261) 2808114

Central Office : Southern corner of Vanak square , Tehran

P.O.Box: 14155-6139 Tehran - IRAN

Tel.(Tehran): 0098(21)8879461-5

Fax.(Tehran): 0098 (21) 8887080,8887103

Email: Standard @ isiri.or.ir

Price: 1500"RLS

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده، تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵۰) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای صادراتی و درجه بندی آنها اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکا، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

کمیسیون استاندارد "سازگاری الکترومغناطیسی
 آسانسورها، پله های برقی و نقاله های مسافربر-
 تابش الکترومغناطیسی"

رئیسسمت یا نمایندگی

غفوری ، کراسوس

(دکترای فیزیک)

دانشگاه شهید بهشتی

اعضاء

۱ - بصیری ، همایون

(لیسانس مهندسی الکترونیک)

سندیکای آسانسور

(تهران بالاخر سپهر)

۲- سرخوش ، لیلا

(فوق لیسانس فیزیک)

سازمان انرژی اتمی

۳ - سماروک ، لیلا

(لیسانس مهندسی الکترونیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

۴ - کریم نژاد ، پروین

(لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع

دبیر

میرابوطالبی، صدیقه

(دکترای فیزیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

صفحه	فهرست مندرجات
ب.....	پیشگفتار.....
۱.....	۱ هدف و دامنه کاربرد.....
۲.....	۲ مراجع الزامی.....
۳.....	۳ اصطلاحات و تعاریف.....
۴.....	۴ ترکیب سیستم های فرعی.....
۵.....	۵ انجام آزمون.....
۶.....	۶ قابلیت اجرای آزمون ها.....
۶.....	۷ حدود تأیید.....
۷.....	۸ مدارک مورد نیاز برای کاربر سیستم فرعی یا دستگاه.....
۱۱.....	پیوست الف.....
۱۲.....	پیوست ب.....

پیشگفتار

کمیسیون استاندارد " سازگاری الکترومغناطیسی آسانسورها ، پله های برقی و نقاله های مسافری - تابش الکترومغناطیسی " که توسط کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در دوست نود و نهمین جلسه کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۸۳/۱۰/۵ مورد تایید قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان 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 هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ها ارائه شود ، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابر این برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد .

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین المللی و استانداردهای ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

منبع و مآخذی که برای این استاندارد بکار رفته است به شرح زیر می باشد :

DIN EN 12015 (1998) :

Electromagnetic compatibility

Product family standard for lifts, escalators and passenger conveyors:

Emission

سازگاری الکترومغناطیسی آسانسورها، پله های برقی و نقاله های مسافربر - تابش الکترومغناطیسی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین شرایط آزمون و حدود مجاز تابش الکترومغناطیسی برای آسانسورها، پله های برقی و نقاله های مسافربر نصب دائم در ساختمان ها، می باشد. با این وجود چنانچه دستگاه هایی نظیر رادیو و تلویزیون در فواصل ذکر شده در جدول (۱) قرار گیرند، گیرنده های آنها ممکن است اغتشاشاتی را دریافت دارند، در واقع حدود مجاز مشخص شده در این استاندارد نمیتواند حفاظت کاملی را در این موارد تأمین کند.

از آنجایی که آسانسورها مسافت های عمودی طولانی در ساختمانها می پیمایند، آزمون تأسیسات آنها چه در آزمایشگاه و چه در محل^۱ عملی نمیشود (زیرا شرایط محیطی کنترل نشده میتواند روی روش اجرا و نتایج آزمون تأثیر بگذارد). همچنین بدلیل محدودیت ابعاد داخلی کابین آسانسور، آزمون کابین از داخل آن عملی نمیشود. ملاحظات : تابهی بدلیل محدودیت های ابعادی، بطور معادل در آزمون پله برقی و نقاله مسافربر نیز وجود دارد. بنابراین این استاندارد در مورد سیستم های فرعی / دستگاه های آسانسور، پله های برقی و نقاله های مسافربر (که مجموعه ای از آنها تأسیسات را تشکیل میدهد) کاربرد دارد و محدوده های آن در شکل های (۲) و (۳) نشان داده است.

این استاندارد در مورد وسایل روشنایی و دستگاه های دیگری که انطباق آن ها با استانداردهای سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)^۲ اثبات گردیده، کاربرد ندارد.

تجهیزات تحت پوشش این استاندارد در صورت مقتضی همچنین میتوانند در دامنه

کاربرد استانداردهای بین المللی E N 61000-3-2 ، EN 610003-3

IEC 1000-3-4 و IEC 1000-3-5 قرار گیرد.

۱ - In situ

۲- Electromagnetic Compatibility

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب میشوند. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدیدنظر، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک موردنظر نیست. با این وجود بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

EN 55011 : 1991 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio – frequency equipment

EN 55014 : 1993 Limits and methods of measurements of radio interference characteristics of household electrical appliances, portable tools and similar electrical apparatus

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و واژه‌ها با تعاریف زیر بکار می‌رود:

۳-۱ تأسیسات^۱

تأسیسات آسانسور، پله برقی یا نقاله مسافربر که متشکل از سیستم‌های فرعی به‌همراه تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی و اتصالات داخلی آن‌ها می‌باشد.

۳-۲ سیستم فرعی^۲

مجموعه‌ای از دستگاه‌ها که برای ارزیابی مطابقت با این استاندارد مناسب و با اتصالات داخلی به سایر سیستم‌های فرعی، یک تأسیسات را تشکیل می‌دهند (به بند ۴ مراجعه شود).

۳-۳ دستگاه^۳

مجموعه‌ای از اجزاء که کاربرد اصلی آن در یک سیستم فرعی یا تأسیسات می‌باشد.

۳-۴ درگاه^۴

واسط ویژه‌ای از دستگاه یا سیستم فرعی خاص با محیط الکترومغناطیسی بیرونی است (به شکل (۱) مراجعه شود).

۳-۵ درگاه محفظه^۵

مرز بیرونی سیستم فرعی یا دستگاه که میدان‌های الکترومغناطیسی می‌توانند از میان آن به درون نفوذ کنند یا به بیرون تابش کنند.

۱ - Installation

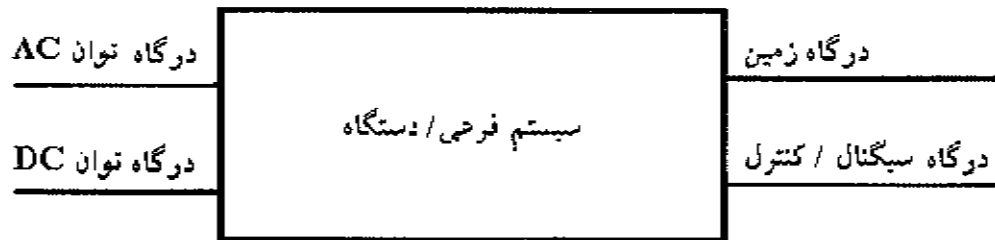
۲ - Sub-System

۳ - Apparatus

۴ - Port

۵ - Enclosure Port

درگاه محفظه



شکل ۱ - مثال هایی از درگاه ها

۴ ترکیب سیستم های فرعی

مجموعه ای از دستگاه های زیر باید به عنوان سیستم های فرعی در نظر گرفته شوند و در شکل های (۲) و (۳) مثال هایی از آنها نشان داده شده است:
الف) برای آسانسورها:

- ۱) تمام دستگاه های موتورخانه^۱ که به کلید اصلی آسانسور متصل میباشند؛
- ۲) دستگاه هایی که با کابین آسانسور در ارتباط میباشند (بعنوان مثال چرخ دنده درب، تابلو کنترل^۲، وسایل حفاظتی درب و نظایر آنها)؛
- ۳) دستگاه هایی که با هر یک از طبقات آسانسور (بجز کابین آسانسور)، در ارتباط میباشند.

ب) برای پله های برقی و نقاله های مسافربر:

- ۱) تمام دستگاه های موتورخانه که به کلید اصلی پله برقی یا نقاله مسافربر متصل میباشند؛
- ۲) دستگاه هایی که با طبقه های توقف پله برقی یا نقاله مسافربر مرتبط میباشند.

۱ - Machine Room

۲ - Control Panel

سایر مجموعه هایی از دستگاه ها را نیز میتوان بعنوان سیستم های فرعی در نظر گرفت.

۵ انجام آزمون

۵-۱ آزمون ها، روش های آزمون، مشخصه های آزمون ها و نحوه انجام آزمون باید مطابق استاندارد بین المللی EN 55011 باشد.

یادآوری: مثالی از روش آزمون برای محرک های موتور^۱ در پیوست (الف) ارائه شده است.
۵-۲ اندازه گیری ها باید در کاربردهای عادی بگونه ای انجام شود که بیشترین تابش انکترومغناطیسی از باند فرکانس مورد بررسی صورت گیرد. (به جدول های ۱ و ۲ مراجعه شود). مقدار تابش را باید با تغییر پیکربندی^۲ نمونه آزمون ماکزیمم نمود.

۵-۳ بمنظور انجام آزمون تابش بر روی کابل های متحرک^۳ و یا سایر کابل هایی که طول آن تقریباً بیش از پنج متر است، باید نمونه ای از آنها دست کم بطول پنج متر، و متصل شده به درگاه مربوطه، ارائه شود.

۵-۴ چنانچه دستگاه دارای درگاه های مشابه متعددی است و یا درگاه های آن دارای اتصالات مشابه زیادی میباشد. برای انجام آزمون باید تعداد کافی از درگاه ها بگونه ای انتخاب شوند که شرایط کارکرد واقعی را شبیه سازی کرده و از بکارگیری تمامی انواع مختلف پایانه ها اطمینان حاصل شود.

۵-۵ اندازه گیری تابش همواره برای هر عملکردی از دستگاه یا سیستم فرعی امکان پذیر نمیشد.

در چنین مواردی، باید بحرانی ترین دوره عملکرد تحت وضعیت کارعادی انتخاب شود.

۵-۶ آزمون ها باید شرایط محیطی یکسانی داشته باشند و در گستره هایی از دما، رطوبت، فشار و ولتاژ تغذیه که سازنده مشخص نموده، انجام گیرند، مگر آنکه در استاندارد بین المللی EN 55011 بگونه دیگری بیان شده باشد.

۵-۷ اندازه گیری ها باید تحت شرایطی که برای هر آزمون بخوبی تعریف شده است و تجدیدپذیر میباشد، انجام شود.

۵-۸ اندازه گیری ها باید در داخل درگاه های محفظه (تابشی) و درگاه های تغذیه برق اصلی یا جریان متناوب (هدایتی) دستگاه یا سیستم فرعی انجام شود.

۱- Motor Drives

۲ - Configuration

۳ - Travelling Cables

۵-۹ پیکربندی و حالت کارکرد در هنگام اندازه گیری چنانچه یک گزارش آزمون تهیه شود، باید^۱ دقیقاً ذکر شود.

۶ قابلیت اجرای آزمون ها

یادآوری - قابلیت اجرای آزمون ها برای ارزیابی سطوح تابش به نوع دستگاه یا سیستم فرعی، پیکربندی، درگاه ها، فن آوری و شرایط کارکرد آن بستگی دارد.

۶-۱ با در نظر گرفتن مشخصه های الکتریکی و استفاده از یک دستگاه یا سیستم فرعی خاص، ممکن است انجام بعضی از آزمون ها نامناسب و بنابراین غیر ضروری باشد. در چنین مواردی این تصمیم گیری و دلایل عدم انجام آزمون باید چنانچه یک گزارش آزمون تهیه شود، در گزارش آزمون ذکر گردد.

۶-۲ در صورت انحراف از روش های آزمون (همانگونه که در بند ۵-۱ ذکر گردیده)، این انحراف ها باید چنانچه یک گزارش آزمون تهیه شود، در گزارش آزمون ذکر شود.

۷ حدود تابش

۷-۱ درگاه های محفظه (تابشی)

سطوح تابش الکترومغناطیسی که در هر یک از درگاه های محفظه (تابشی) از سیستم فرعی یا دستگاه اندازه گیری میشود، نباید بیشتر از حدود مندرج در جدول (۱) شود. این حدود برای اندازه گیری های درمحل کاربرد ندارد.

۷-۲ درگاه های تغذیه اصلی با جریان متناوب (هدایتی)

سطوح تابش الکترومغناطیسی که در هر یک از درگاه های تغذیه اصلی با جریان متناوب (هدایتی) از سیستم فرعی یا دستگاه (که با ولتاژ کمتر از ۱۰۰۰ ولت مؤثر کار میکند) اندازه گیری میشود، نباید بیشتر از حدود مندرج در جدول (۲) شوند. حدود متفاوتی برای تابش های ناشی از گستره های خاص از نوفه ضربه ای^۲ (همانطور که در بند ۷-۳ آمده است) اعمال میشود.

۷-۳ نوفه ضربه ای^۳

سطوح تابش الکترومغناطیسی ناشی از نوفه ضربه ای (ضربه ها^۱) (که بر اساس بند ۷-۲ اندازه گیری میشوند) نباید از حدود مندرج در جدول (۲) بیشتر شوند، مشروط بر آنکه ضربه ها

۱- هدف گزارش آزمون، تأیید اظهارنامه مطابقت EC سازنده میباشد.

۲- Impulse noise

۳- Impulse noise

بیش از ۳۰ بار در دقیقه رخ دهند. سطوح تابش الکترومغناطیسی ناشی از ضربه هایی که بین ۵ تا ۳۰ بار در دقیقه رخ میدهند، نباید از حدود مندرج در جدول (۲) به میزان $20 \times \log 30/N \text{ dB}(\mu V)$ بیشتر شوند (که در آن N تعداد ضربه ها در دقیقه است). سطوح تابش الکترومغناطیسی ناشی از تک ضربه ها نباید از حدود مشخص شده در استاندارد بین المللی EN 55014 (1993) بیشتر شوند.

در مورد ضربه هایی با تناوب بیش از ۵ بار در دقیقه، هیچ حدود مشخصی وجود ندارد.

۷-۴ اندازه گیری

بمنظور تعیین انطباق با الزامات بندهای ۱-۷، ۲-۷ و ۳-۷، سطوح تابش باید بر اساس روش های ذکر شده در استاندارد بین المللی EN 55011 و تحت شرایط بند ۵، اندازه گیری شوند.

۸ مستند سازی کاربر سیستم فرعی یا دستگاه

اطلاعات تمامی اندازه گیری هایی که برای دستیابی به مطابقت با این استاندارد صورت گرفته باید بصورت یک مدرک مستند در اختیار کاربر قرارگیرد.

جدول (۱): حدود تابش برای درگاه های محفظه (تابشی)

حدود $\text{dB}(\mu V/m)$		گستره فرکانس
اندازه گیری در فاصله ۳۰ متر	اندازه گیری در فاصله ۳ متر تا ۱۰ متر (رجوع شود به یادآوری ۱)	MHz
شبه قله ۳۰ ^۲	شبه قله ۴۰	$30 \leq F < 230$
شبه قله ۳۷	شبه قله ۴۷	$230 \leq F \leq 1000$

یادآوری ۱ - این حدود بر اساس استاندارد بین المللی EN 50081-2(1993) مشخص شده اند.
(به بند 3-1-8 از استاندارد EN 55011(1991) مراجعه شود).
اندازه گیری ها نباید در فاصله کمتر از ۳ متر انجام شوند.

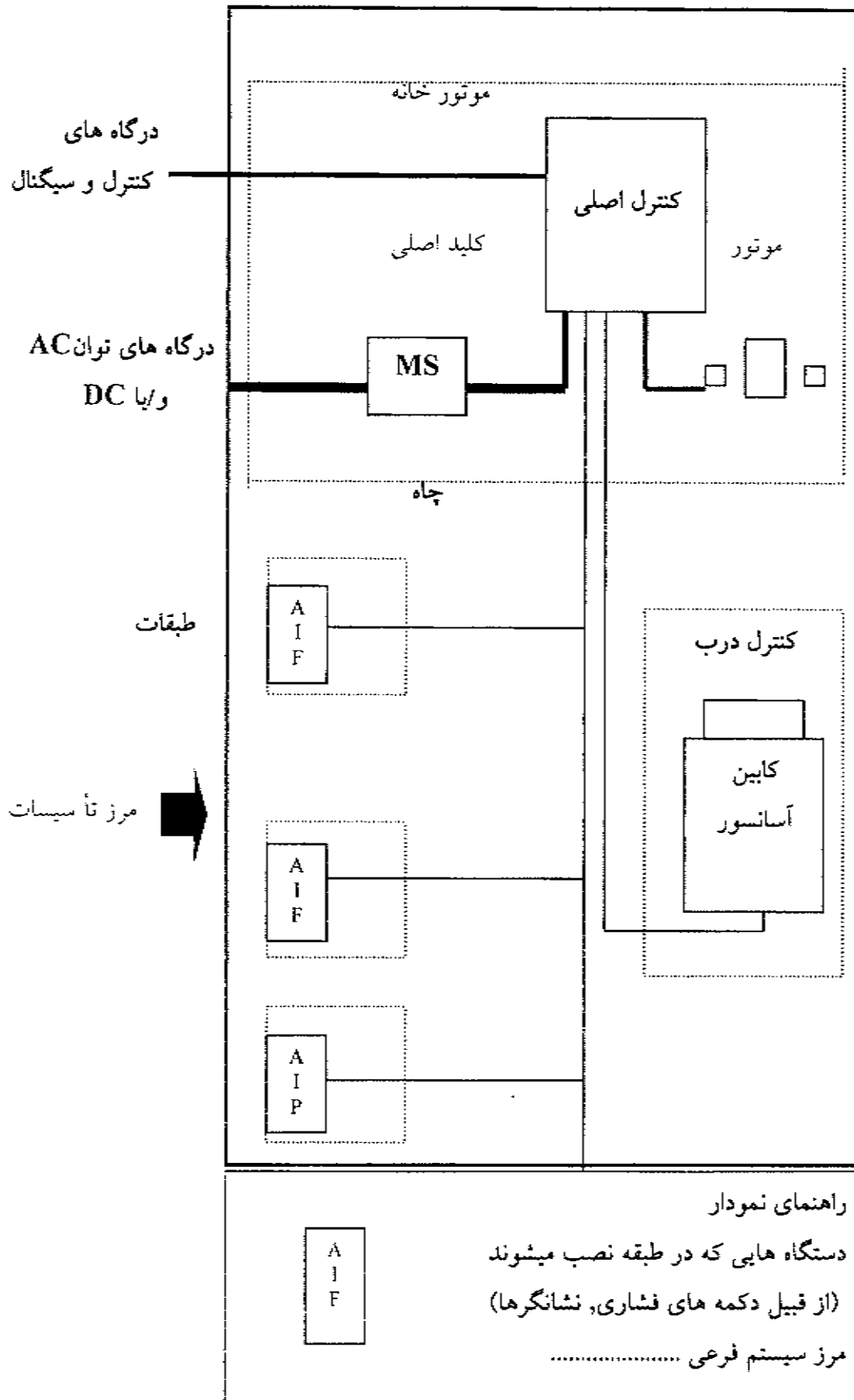
جدول (۲): حدود تابش برای درگاه های تغذیه اصلی با جریان متناوب (هدایتی) (۱)

۱۰- Clik

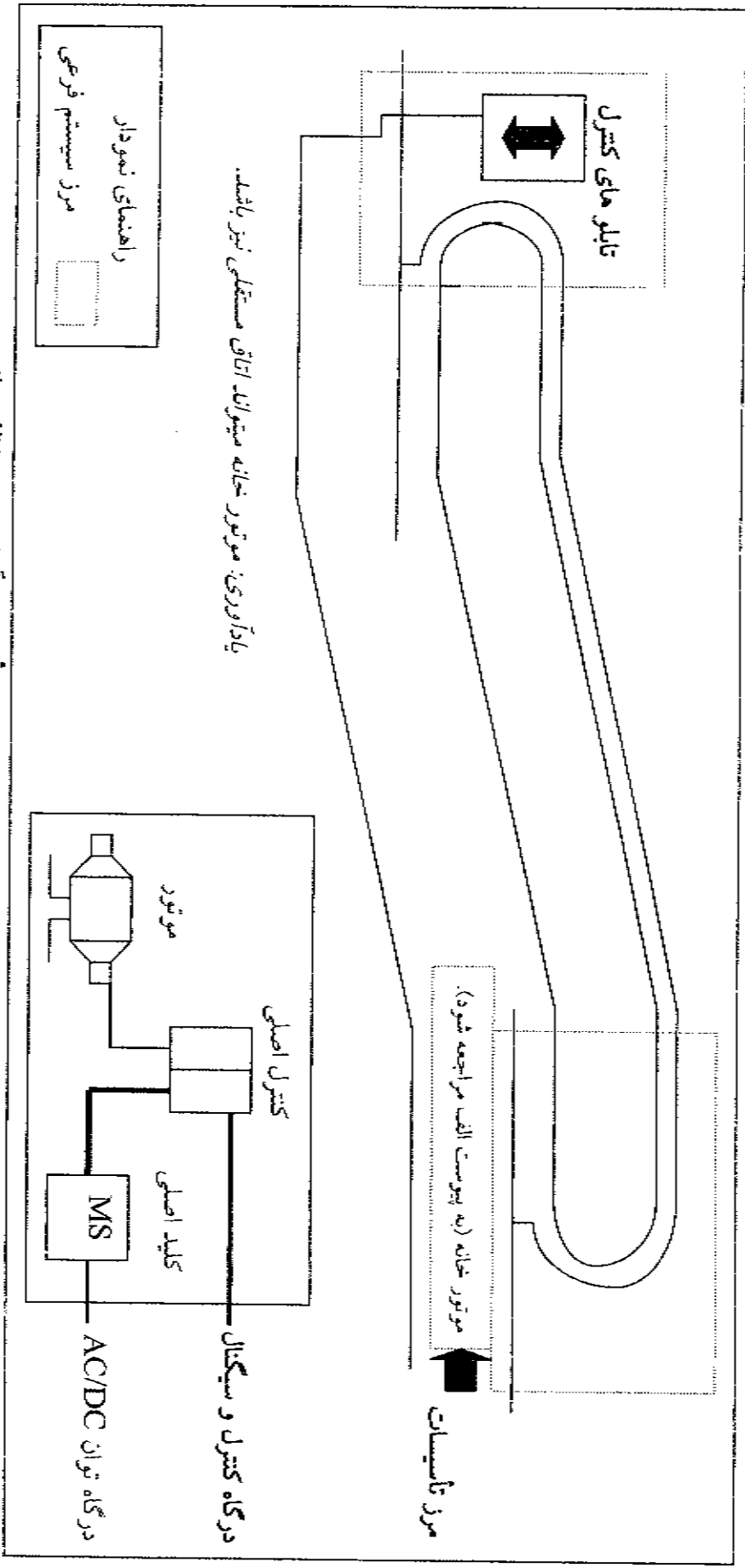
۱۱- Quasi peak

حدود $dB(\mu V/m)$			گستره فرکانس MHz
اندازه گیری با جریان ورودی اسمی تغذیه اصلی (۲)			
بیش از ۱۰۰ آمپر (۴)	۲۵ تا ۱۰۰ آمپر	کمتر از ۲۵ آمپر	
شبه قله ۱۳۰ متوسط ۱۲۰	شبه قله ۱۰۰ متوسط ۹۰	شبه قله ۷۹ متوسط ۶۶	$0,15 \leq F < 0,50$
شبه قله ۱۲۵ متوسط ۱۱۵	شبه قله ۸۶ متوسط ۷۶	شبه قله ۷۳ متوسط ۶۰	$0,50 \leq F < 5,0$
شبه قله ۱۱۵ متوسط ۱۰۵	شبه قله ۹۰ تا ۷۰ (۳) متوسط ۸۰ تا ۶۰ (۳)	شبه قله ۷۳ متوسط ۶۰	$5,0 \leq F < 30$

(۱) این مقادیر توسط کمیته فرعی B از CISPR تهیه شده اند.
(۲) جریانی که دستگاه برای آن طراحی شده است.
(۳) با الگوریتم فرکانس کاهش میابد.
(۴) فرض بر وجود یک ترانسفرماتور خاص میباشد.



شکل ۲: مدل سازگاری الکترومغناطیسی (تابش) برای تأسیسات آسانسور



شکل ۳ : مدل سازی الکترومغناطیسی (تایپ) برای تأسیسات آسانسور و تقاطع مسافروبر

پیوست (الف)

(اطلاعاتی)

مثالی از روش آزمون محرک های موتور

از آنجایی که بالاترین سطح اغتشاش، در هنگام شتاب افزایشی و کاهششی موتور محرک روی میدهد، و نیز مدت زمان شتاب افزایشده یا کاهشده برای اندازه گیری یک شبه قله در طول کل باند فرکانس بسیار کوتاه است، اندازه گیری را میتوان در طول یک باند کامل فرکانس بصورت افزایشی انجام داد. به این معنی که کل باند باید به بخش های فرکانس متعدد تقسیم بندی شده و آزمون در وضعیت شتاب افزایشده و کاهشده برای هر بخش، بطور مجزا انجام شود.

برای شبیه سازی سیستم، آزمون با استفاده از یک موتور محرک متناظر با توان خروجی اسمی کنترل موتور، یک چرخ طیار مبین لختی سیستم^۱ و کنترل موتور انجام می شود. سپس یک سری از اندازه گیری ها را میتوان در هر بخش فرکانسی در هنگام شتاب افزایشی / کاهششی چرخ طیار انجام داد. انجام آزمون دیگری بر روی کنترل موتور، به همراه موتورهای محرک با جریان اسمی پایین تر، ضروری نمیشود.

^۱ - System Inertia

پیوست ب

کتابنامه

(اطلاعاتی)

EN 50081-2	1995	Electromagnetic compatibility – Generic immunity standard- Part 2 : Industrial environment.
R210-002	1993	Guide to generic standards ¹
EN61000-3-2		Electromagnetic compatibility(EMC)-Part 3 : Limits- Section 2 : Limits for harmonic current emissions (equipment with input current up to and including 16A per phase).
EN61000-3-3		Electromagnetic compatibility (EMC) Part3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low- voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16 A.
IEC 1000-3-4		Technical Report – Electromagnetic compatibility – Limits – (under consideration) limits for harmonic current emissions (equipment with input current > 16 A).
IEC 1000-3-5		Technical Report – Electromagnetic compatibility – Limits- Limitations of voltage fluctuations and flickler in low voltage power supply systems for equipmment with rated current > 16 A.

¹ - Published by CENELEC and related to EMC Directive.