

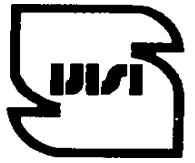


جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۸۷۰

چاپ اول

ISIRI

8870

1st . Edition

**تجهیزات زیبایی - درمانی - الزامات ایمنی عمومی -
روش‌های آزمون**

**Beauty therapy equipment - General safety
requirements - Test methods**

« بسمه تعالی »

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) می باشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحبان مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می گیرد. 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 می شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات 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 « ۵ » تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد می باشد 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 استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنرا اجباری نماید.

همچنین به منظور 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 یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

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



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

تلفن مؤسسه در کرج : ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸



تلفن مؤسسه در تهران : ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵



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



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



پیام نگار : *Standard @ isiri.or.ir*



بهاء : ۶۳۷۵ ریال



	Headquarters :	Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran
	P.O.Box :	31585-163 Karaj – IRAN
	Tel :	0098 261 2806031-8
	Fax :	0098 261 2808114
	Central Office :	Southern corner of Vanak square, Tehran
	P.O.Box :	14155-6139 Tehran-IRAN
	Tel :	0098 21 8879461-5
	Fax :	0098 21 8887080, 8887103
	Email :	Standard @ isiri.or.ir
	Price :	6375 RLS

کمیسیون استاندارد «تجهیزات زیبایی - درمانی - الزامات ایمنی عمومی - روشهای آزمون»

رئیس

محمد رضا زاده، ایمان
(دکترای مهندسی پزشکی)

سمت یا نمایندگی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

اعضاء

اردشیری، دلبر
(دکترای پزشکی متخصص پوست و مو)

پزشک

امینی، مریم
(لیسانس مهندسی پزشکی)

شرکت بازگانی خانه سازی ایران

جمارانی، سپهر
(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

شرکت *B.N.M*

حجازی، الهام السادات
(لیسانس فیزیک)

شرکت مهندسی دقت گستر

رضایی، مهتا
(دکترای داروسازی، زیبایی و پوست)

شرکت تجهیز درمان نوید

شاهمرادی، سعید رضا
(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

اداره کل تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت،
درمان و آموزش پزشکی

ظهور رحمتی، لاله
(لیسانس فیزیک، فوق لیسانس مدیریت صنعتی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسوی حجازی، مینوسادات
(لیسانس ایمنی صنعتی و بهداشت حرفه ای)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

دیر

آغشتی، زهرا

(لیسانس مهندسی پزشکی)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فهرست اعضای شرکت کننده در یکمصد و سی و یکمین اجلاس کمیته ملی

استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۸۵/۹/۸

رئیس

فریدنی، فرامرز
(دکترا پزشکی)

سمت یا نمایندگی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

اعضاء

اعظمی، سید محمدرضا
(لیسانس مهندسی برق)

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

آغشتی، زهرا
(لیسانس مهندسی پزشکی)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

امینی، مریم
(لیسانس مهندسی پزشکی)

شرکت بازرگانی خانه سازی ایران

پاشاپور، میلاد
(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

شرکت *B.N.M*

حجازی، الهام السادات
(لیسانس فیزیک)

شرکت مهندسی دقت گستر

درویش، محمد حسین
(لیسانس مهندسی الکترونیک)

دانشگاه علوم پزشکی تهران

رجبی، سعاده
(لیسانس)

وزارت صنایع و معادن

رضایی، علی
(فوق لیسانس الکترونیک)

انجمن صنفی تولیدکنندگان تجهیزات پزشکی،
آزمایشگاهی و دندانپزشکی

شرکت تجهیز درمان نوید

رضایی، مهتا

(دکترای داروسازی، زیبایی و پوست)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

ظهور رحمتی، لاله

(فوق لیسانس مدیریت سیستمهای اطلاعاتی

و لیسانس فیزیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فائقی، فرانک

(فوق لیسانس فیزیک پزشکی)

دانشگاه علوم پزشکی ایران

فرج زاده، علی

(لیسانس مهندسی پزشکی)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

محمد رضازاده، ایمان

(دکترای مهندسی پزشکی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسوی حجازی، مینوسادات

(لیسانس ایمنی صنعتی و بهداشت حرفه ای)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

نوروزی، سعید

(دکترای دامپزشکی)

دیگر

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

قاسمی، الهام

(فوق لیسانس زیست شناسی و علوم جانوری)

فهرست مندرجات

صفحه

پیشگفتار	ب
مقدمه	پ
۱- هدف	۱
۲- دامنه کاربرد	۱
۳- مراجع الزامی	۲
۴- اصطلاحات و تعاریف	۴
۵- طراحی و ساختمان	۸
۶- حفاظت در برابر اشکالات مکانیکی و الکتریکی	۱۸
۷- حفاظت در برابر خطرات ناشی از برق گرفتگی	۲۵
۸- حفاظت در برابر خطرات ناشی از دمای اضافی و آتش سوزی و سایر خطرات فیزیکی	۲۹
۹- نشانه گذاری و مدارک همراه دستگاه	۳۳
۱۰- آزمون ها	۳۵
۱۱- عملکرد دستگاه	۴۱
پیوست الف- انگشتک آزمون استاندارد (الزامی)	۴۲
پیوست ب- آزمون جریان نشتی (الزامی)	۴۳
پیوست پ- ابزار اندازه گیری (الزامی)	۴۶
پیوست ت- اندازه گیری خروجی الکتریکی دریافتی توسط استفاده کننده نهایی (الزامی)	۴۸
پیوست ث- نمونه هایی از روشهای اندازه گیری سطح ازن (الزامی)	۴۹

پیش گفتار

استاندارد «تجهیزات زیبایی- درمانی - الزامات ایمنی عمومی و روشهای آزمون» که توسط کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در یکصد و سی و یکمین جلسه کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۵/۹/۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و الزامات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن 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 ، استاندارد های ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر گونه 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 استاندارد های 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 استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است :

1-AS/NZS 3130:1995, Approval and test specification Beauty therapy equipment.

مقدمه

این استاندارد، الزامات عمومی ایمنی الکتریکی و روشهای آزمون تجهیزات زیبایی- درمانی را تعیین می کند و به همراه استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸ سال ۱۳۷۲ تحت عنوان «تجهیزات الکتریکی پزشکی- الزامات کلی ایمنی» که از این پس در این استاندارد «استاندارد عمومی» خوانده می شود، بکار می رود.

الزامات این استاندارد مقدم بر الزامات استاندارد عمومی می باشد.

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات کلی ایمنی الکتریکی تجهیزات زیبایی - درمانی است که با استفاده از منابع تغذیه برق شهری یا باطری کار می کند.

۲ دامنه کاربرد

این استاندارد ایمنی الکتریکی تجهیزات زیبایی- درمانی که مطابق با بند فرعی ۴-۱ تعریف شده است را در بر می گیرد.

یادآوری ۱- این استاندارد همچنین برای دستگاههایی که بطور شخصی و در کلینیکهای لاغری و زیبایی (یعنی مکانهای غیرپزشکی) استفاده می شوند نیز کاربرد دارد.

یادآوری ۲- این استاندارد در موضوعات زیر کاربرد ندارد.

الف- دستگاههایی که در دامنه کاربرد استاندارد ملی ایران ...^۱ می باشند.

ب- تجهیزات الکتریکی پزشکی که الزامات آنها با استانداردهای ویژه استاندارد عمومی مطابقت دارد بعنوان مثال تجهیزات درمانی امواج کوتاه، التراسونیک و ریزموج که مطابق با استانداردهای ملی ایران ...^۲، ...^۳ و ...^۴ می باشند.

پ- دستگاههای مادون قرمز و ماوراء بنفش که به منظور مصارف خانگی و درمان پوست بکار رفته و الزامات این دستگاهها مطابق با استانداردهای ملی ایران ...^۵ و ...^۶ می باشند.

۱- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3311 (NZS 6332)* مراجعه شود.

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *BS/NZS 3200-2-3* مراجعه شود.

۳- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *BS/NZS 3200-2-5* مراجعه شود.

۴- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *BS/NZS 3200-2-6* مراجعه شود.

۵- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 2635* مراجعه شود.

۶- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3315 (NZS 6327)* مراجعه شود.

ت- تجهیزاتی که به منظور حمام آفتاب^۱ و اهداف آرایشی مورد استفاده قرار می گیرند و الزامات آنها مطابق با استاندارد ملی ایران ...^۲ تعیین شده است.

ث- صفحه های گرمایی قابل انعطاف که الزامات آنها مطابق با استانداردهای ملی ایران ...^۳ و ...^۴ تعیین شده است.

ج- دستگاههایی که به منظور مراقبت پوست و مو بکار می روند و الزامات آنها مطابق با استاندارد ملی ایران ...^۵ تعیین شده است.

یادآوری ۳- ایمنی تجهیزات الکتریکی و اجزاء آن مانند: ترموستاتها، سوئیچ ها و سیم های قابل انعطاف باید مطابق با الزامات ویژه مربوط باشد، مگر اینکه این الزامات در این استاندارد تغییر کرده باشد.

یادآوری ۴- تجهیزات زیبایی درمانی ممکن است به منظور تشخیص و درمان بیماری ها مورد استفاده قرار گیرد بنابراین انتخاب و تهیه آن باید توسط افراد آموزش دیده صورت گرفته و مطابق با استاندارد عمومی باشد.

۳ 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 می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک موردنظر نیست. معهدنا بهتر است کاربران ذی نفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک

۱- Solarium

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 2635 مراجعه شود.

۳- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS/NZS 3149 مراجعه شود.

۴- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS/NZS 3164 مراجعه شود.

۵- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 3304(NZS 6323) مراجعه شود.

الزامی 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 موردنظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۳-۱- استاندارد ملی ایران ۳۳۶۸: سال ۱۳۷۲، تجهیزات الکتریکی پزشکی – قسمت اول: مقررات

کلی ایمنی

- 3-2- AS 1200, Boilers and pressure vessels (known as the Boiler code)
- 3-3- AS 2030, the approval, filling, inspection, testing and maintenance of cylinders for the storage and transport of compressed gasses (known as the SAA. Gas cylinder code)
- 3-4- AS 1169, Minimizing of combustion hazards arising from the medical use of flammable anaesthetic agents.
- 3-5- AS 3142, Electric water heaters
- 3-6- AS 3172, Electric appliances for household use.
- 3-7- AS 3313 (NZS 6315), Approval and test specification – particular requirements for appliances for heating liquids
- 3-8- NZS 4602, Low pressure copper thermal storage electric water heaters
- 3-9- NZS 4606, storage water heaters
- 3-10- NZS 6335, safety of household and similar electrical appliances – particular requirements for instantaneous water heaters
- 3-11- AS 3112, plugs and socket outlets
- 3-12- AS 3116, Electric cables – Elastomer insulated – for working voltages up to and including 0.6/1 kv
- 3-13- AS 3147, Electric cables – thermoplastic insulated – for working voltages up to and including 0.6/1 kv
- 3-14- AS 3191, Electric flexible cables
- 3-15- AS 3108, particular requirements for isolating transformers and safety isolating transformers.
- 3-16- AS 3115, Motor – operated appliances
- 3-17- AS 3161, Thermostats and energy regulators
- 3-18- AS 2635, Installation maintenance and operation of solaria for cosmetic purposes
- 3-19- AS 3580.6.1, Determination of ozone – Direct reading instrumental method

۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و / یا واژه هایی که در استاندارد عمومی بکار می رود، با تعاریف زیر نیز بکار می رود:

۱-۴ تجهیزات زیبایی - درمانی

تجهیزاتی که برای استفاده افراد آموزش دیده جهت درمان حفاظت پوست و بدن و زیبایی طراحی شده است این تجهیزات شامل انواع زیر می باشد:

یادآوری- این تجهیزات به منظور استفاده متخصصین زیبایی درمانی (بعنوان مثال در کلینیک های زیبایی) و یا استفاده شخصی (بعنوان مثال در منزل) طراحی می شوند.

الف) تجهیزاتی با فرکانس خروجی بالا (بزرگتر یا مساوی $10kHz$) شامل تجهیزاتی برای اثرات گرمایی (شامل آنتی باکتریال).

ب) تجهیزاتی با فرکانس خروجی متوسط (بزرگتر یا مساوی $1kHz$ ، کوچکتر از $10kHz$) شامل خروجیهای تداخلی به منظور تحریک ماهیچه ای و عصبی.

پ) تجهیزاتی با فرکانس خروجی پایین (کوچکتر از $1kHz$) (مانند جریانهای فارادی) به منظور کاربردهایی نظیر محرکهای ماهیچه ای و عصبی، طب سوزنی و موارد مشابه.

ت) تجهیزاتی با ولتاژ خروجی مستقیم (dc) بسیار پایین، (مانند جریانهای گالوانیک) که به منظور تسهیل تغییرات شیمیایی بوسیله واکنش الکترولیتی طراحی شده اند.

ث) تجهیزاتی برای رفع موهای زائد.

ج) بخار

چ) پنخش کننده و مکنده

ح) لیزرها

خ) مغناطیس

د) ازن

ذ) لوازم آماده سازی بطور مثال ظروف موم (پارافین)

۲-۱۴ قسمت هادی قابل دسترس

قسمتی از دستگاه که دارای هدایت الکتریکی بوده و در استفاده عادی و بدون استفاده از ابزار با انگشتک آزمون استاندارد قابل لمس می باشد.

۳-۱۴ دستگاه طبقه ۱

دستگاههایی که برای اتصال به یک منبع تغذیه خارجی در نظر گرفته شده است و حفاظت در برابر خطر برق گرفتگی تنها به عایق بندی اصلی اکتفا نشده است، بلکه اقدامات ایمنی دیگری نیز منظور شده است. در این روش دستگاه به هادی زمین حفاظتی به گونه ای اتصال دارد که در صورت خرابی عایق بندی اصلی، قسمت‌های فلزی قابل دسترس برقرار نشود.

یادآوری ۱- برای تجهیزاتی که یک سیم منبع تغذیه قابل انعطاف جداشدنی در آنها بکار رفته است اقدامات ایمنی اضافی شامل هادی زمینی به عنوان قسمتی از کابل یا سیم قابل انعطاف و دوشاخه منبع تغذیه ای با اتصال زمین در نظر گرفته شده است.

یادآوری ۲- برای تجهیزاتی که یک سیم منبع تغذیه قابل انعطاف جداشدنی در آنها بکار رفته است اقدامات ایمنی اضافی شامل یک پریش قطعه ورودی با اتصال زمین در نظر گرفته شده است.

یادآوری ۳- اتصال به هادی زمین یک اقدام ایمنی ضروری در برابر خطر ناشی از برق گرفتگی در نظر گرفته شده است.

یادآوری ۴- برای تجهیزاتی که بطور دائم به منبع تغذیه متصل هستند اقدام ایمنی اضافه ای شامل پایانه ای برای اتصال هادی زمین حفاظتی در نظر گرفته است.

یادآوری ۵- دستگاههای طبقه ۱ ممکن است دارای قسمتهایی با عایق بندی مضاعف یا عایق بندی تقویت شده یا قسمتهایی که در ولتاژ بسیار پایین عمل می کنند باشند.

۱۴-۱۴ دستگاههای طبقه ۲

دستگاهی که برای اتصال به یک منبع تغذیه خارجی در نظر گرفته شده است اما در آنها به منظور حفاظت در برابر خطر برق گرفتگی تنها به عایق بندی اصلی اکتفا نشده است، بلکه اقدامات ایمنی توسط عایق بندی مضاعف یا تقویت شده افزایش یافته است.

در این دستگاهها هادی حفاظتی زمین پیش بینی نشده یا به شرایط نصب آنها تکیه نشده است.

یادآوری ۱- دستگاه طبقه ۲ ممکن است دارای بخشهایی با ولتاژ بسیار کم باشد.

یادآوری ۲- دستگاه طبقه ۲ ممکن است دارای محفظه ای از جنس ماده عایق یا هادی قابل دسترس و یا ترکیبی از این دو باشد.

یادآوری ۳- دستگاه طبقه ۲ ممکن است برای اتصال به زمین کارکردی طراحی شوند (که از زمین حفاظتی متمایز می باشد).

اگر تجهیزات طبقه ۲ برای اتصال به زمین کارکردی طراحی شده اند (که از زمین حفاظتی متمایز می باشد) باید اتصالات زمین حفاظتی با دوشاخه ای از زمین کارکردی جدا شده و رنگ آن سبز و زرد باشد.

عایق بندی زمین کارکردی^۱ باید از نوع مضاعف یا تقویت شده باشد و پایانه زمین کارکردی باید به گونه ای نشانه گذاری شود که از پایانه زمین حفاظتی قابل تشخیص باشد و علاوه بر آن باید در مدارک همراه شرحی در این خصوص ارائه شود

1- Functional earthing

۵-۴ دستگاههای طبقه ۳

دستگاههایی که حفاظت در برابر شوک الکتریکی در آنها بر اساس تغذیه، در ولتاژهای ایمن بسیار پایین می باشد.

یادآوری ۱- طراحی مدار در دستگاه طبقه ۳ ممکن است به گونه ای باشد که در ولتاژ بالاتر از ولتاژ ایمن بسیار پایین عمل کند.

یادآوری ۲- دستگاه طبقه ۳ نباید با وسایلی جهت اتصال به هادی زمین حفاظتی ارائه شود. اگرچه ممکن است که با وسایلی برای اتصال به زمین به منظور مقاصد کاربردی (که از حفاظتی متمایز می باشد) ارائه شود.

یادآوری ۳- ترکیبی از منبع تغذیه الکتریکی عایق بندی شده و ولتاژ محدود به عنوان یک سنجح حفاظتی اضافی در برابر خطر شوک الکتریکی به شمار می آید.

۶-۴ منبع تغذیه خارجی

عبارتست از منبع برق اصلی، باتریهای خارجی، مبدل‌های خارجی، ژنراتورها یا ترانسفورماتورها.

۷-۴ استفاده کننده نهایی

عبارتست از دریافت کننده عملیات درمانی دستگاه (درمان ارائه شده توسط دستگاه)

یادآوری- کلمه استفاده کننده نهایی در این استاندارد به معنای فردی که در پی درمان حرفه ای است، نمی باشد.

۸-۴ باید (بایستی)

نشان می دهد که الزامات اجباری می باشد.

۹-۴ بهتر است

نشان دهنده پیشنهاد (توصیه) می باشد.

۵ طراحی و ساختمان

۱-۵ کلیات

تجهیزات زیبایی درمانی باید مطابق با استاندارد عمومی و بندهای فرعی ۲-۵ تا ۸-۵ این استاندارد باشد.

۲-۵ تجهیزات با مخزن مایع یا گاز

۱-۲-۵ مفاظهای ایمنی در سرریز شدن مایع

ساختار تجهیزاتی که مجهز به مخازن مایع یا جریان مایعات هستند باید به نحوی طراحی شده باشد که سرریز شدن مایع در استفاده عادی و هم در طی مراحل پر یا خالی شدن آن، تاثیری بر دستگاه نداشته و ایمنی دستگاه را به مخاطره نیاندازد.

۲-۲-۵ فشار اضافی

تجهیزاتی که شامل مایع یا گاز تحت فشار مثبت یا منفی می باشند یا از آنها استفاده می کنند، باید مجهز به حفاظ ایمنی در برابر احتمال بروز فشار خطرناک در داخل دستگاه باشد. یادآوری- الزامات ظروف فشار و سیلندرهای گاز به ترتیب باید مطابق با استاندارد ملی ایران^۱ و ^۲... باشد. همچنین استاندارد ملی ایران^۳... نیز مورد توجه قرار گیرد.

۳-۲-۵ آب گرمکن ها

۱- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 1200 مراجعه شود.

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 2030 مراجعه شود.

۳- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 1169 مراجعه شود.

انواع آب گرمکنها با ظرفیتهای مختلف باید مطابق با استانداردهای ملی ایران^۱، ^۲، ^۳، ^۴، ^۵ و ^۶ باشد.

۳-۵ الزامات حفاظت در برابر اضافه جریان

دستگاهی که دارای خروجیهای الکتریکی با قابلیت اتصال به استفاده کننده نهایی می باشد باید مجهز به یک وسیله حفاظت در برابر اضافه جریان مطابق با خصوصیات زیر باشد:

الف) دستگاه با سیم کشی دائم

هنگامیکه منبع الکتریکی فعال می باشد، تمامی هادیهای آن دارای وسایل حفاظتی باشند.

ب) دستگاه طبقه ۱ با سیم قابل انعطاف جدا نشدنی

دارای وسایل حفاظتی در تمام هادیهای منبع الکتریکی اعم از فعال و بدون بار الکتریکی باشد.

ج) دستگاه طبقه ۲ با سیم قابل انعطاف جدا نشدنی

شامل وسایل حفاظتی در تمام هادیهای منبع فعال به غیر از تجهیزاتی که بصورت تکفاز طراحی شده اند و تنها نیاز به یک وسیله حفاظتی دارند می باشد.

فیوزهایی که بصورت خارجی قابل دسترس می باشند باید مطابق با استاندارد عمومی بوده و

هنگام خارج کردن با جایگزین کردن آنها تماس با قسمت برقدار امکانپذیر نباشد.

بررسی سازگاری با استفاده از انگشتک آزمون استاندارد انجام می شود.

۴-۵ شناسایی سیم کشی

رنگ سیم های داخلی و هادی منبع تغذیه باید مطابق با استاندارد عمومی باشد.

۴- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3142* مراجعه شود.

۵- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3172* مراجعه شود.

۶- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3313/NZS 6315* مراجعه شود.

۷- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *NZS 4602* مراجعه شود.

۸- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *NZS 4606* مراجعه شود.

۹- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *NZS 6335* مراجعه شود.

۵-۵ وسایل تنظیم و سوئیچ ها

۱-۵-۵ کلیات

وسایل تنظیم و سوئیچ ها باید مطابق با استاندارد عمومی و الزامات زیر باشد.

۲-۵-۵ ثابت نمودن کنترل‌های کاربر

کلیه قسمت‌های کنترل کاربر باید به نحوی ایمن شوند که در طی استفاده عادی سست و از محل خود خارج نشود. کنترل‌ها و تنظیماتی که بر ایمنی استفاده کننده نهایی یا کاربر در حالیکه دستگاه در حال استفاده است تاثیر دارند، باید به نحوی باشد که نشانگر مربوطه همواره با وضعیت کنترل مطابقت داشته باشد. در اینصورت نشانگر به وضعیت قطع یا وصل، نشانه گذاری مقیاس با سایر نشانه های وضعیت اشاره دارد.

اگر دستگاه و اجزاء آن بدون استفاده از ابزار قابل جدا شدن باشند باید به وسیله نشانه گذاری و یک ساختار صحیح از مونتاژ نادرست دستگاه پیشگیری شود.

یادآوری - هنگامی که پیچ و ضمام آن در دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد بهتر است اقدامات احتیاطی برای جلوگیری از سست شدن یا چرخش آن صورت بگیرد حتی المقدور هر پیچ و ضمام آن باید در فرورفتگی، شکاف یا روی سطح محور میله^۱ قرار گیرد. بررسی سازگاری باید با بازرسی و مطابق با بند فرعی ۱۰-۵ انجام شود.

۳-۵-۵ محدودیت حرکت

به منظور جلوگیری از آسیب وارد کردن به سیم کشی ها و اجزاء مکانیکی در صورت لزوم باید محدودیتهایی برای اجزاء متحرک و چرخشی کنترل‌ها، طراحی شود. چنانچه تغییر ناگهانی و ناخواسته تنظیمات کنترل‌ها ایجاد خطر می کند، باید محدودیتهایی به منظور جلوگیری از تغییر ناخواسته و ناگهانی متغیر کنترلی، از مقدار حداکثر به حداقل یا برعکس وجود داشته باشد.

1- Flat on a shaft

یادآوری ۱- بهتر است این قطع کننده ها از چرخش غیرعمدی کنترل ها از حداکثر و حداقل وضعیت جلوگیری کنند.

یادآوری ۲- باید به این نکته توجه شود که رسیدن به حداکثر سطح خروجی، اگر آگاهانه و به آرامی صورت گیرد، خطرناک نمی باشد ولی چنانچه بطور ناآگاهانه و ناگهانی این سطح خروجی ایجاد شود ممکن است خطرناک باشد.

۴-۵-۵ وضعیت میانی^۱ سوئیچ ها

چنانچه وضعیت میانی سوئیچ، هنگامیکه دستگاه دوباره برق دار می شود باعث بوجود آمدن خطر شود. سوئیچ نباید در وضعیت میانی قرار گیرد.

۵-۵-۵ جلوگیری از برقدار شدن محورهای میله ای^۲

هنگامیکه پوشش محور میله ای از جای خود برداشته می شود، هر محور میله ای قابل دسترس باید بعنوان یک قسمت هادی قابل دسترس در نظر گرفته شود. (به بند فرعی ۷-۴ این استاندارد مراجعه شود)

۶-۵-۵ ترتیب کنترل های محرکهای ماهیچه ای

محرکهایی که جریان الکتریکی عمودی از بدن شخص تحت درمان را تولید می کنند باید دارای کنترلهایی باشند که مدارهای خارجی برقدار نشوند مگر کنترلهای خارجی از ابتدا در وضعیت حداقل، تنظیم شوند.

۷-۵-۵ وضعیت های نشانگر دیداری

2- Intermediate
1- Shafts

کنترلها، ابزار، نشانگرها و مشابه آن که مربوط به عملکرد خاصی از دستگاه می باشند باید عملکردشان بطور واضح مطابق با بند ۹ این استاندارد نشانه گذاری شده و بنحوی جایگذاری شوند که امکان تنظیم نادرست یا غیر عمدی را به حداقل برساند. هنگامیکه تنظیم نادرست کنترلها، ایجاد خطر نماید باید اقدامات مناسب جهت جلوگیری از وقوع آن انجام شود. بعنوان مثال قرار دادن وسیله هم قفلی^۱ یا یک کنترل ایمنی اضافی .

نشانگرها باید به نحوی روی دستگاه جایگذاری شوند که بطور واضح از کلیه وضعیتهای عملکرد و حالات عادی قابل تشخیص باشند.

۸-۵-۵ روش عملکرد کنترلها

هنگامی که یک تنظیم نادرست کنترل برای استفاده کننده نهایی بتواند ایجاد خطر نماید باید عملکرد کنترل مطابق با حالات زیر باشد:

الف- کنترل چرخشی

افزایش مشخصه کنترلی یک کنترل چرخشی باید بوسیله حرکت ساعتگرد و ایجاد شود مگر اینکه در مجاورت کنترل بطور واضح به غیر از روش فوق، روش دیگری نشانه گذاری شده باشد.

ب- کنترل با حرکت خطی

افزایش مشخصه کنترلی یک کنترل با حرکت خطی باید بوسیله حالات زیر ایجاد شود:

ب-۱ حرکت صعودی (بالارونده)

ب-۲ حرکت به سمت راست یا

ب-۳ حرکت به سمت دور شدن از کاربر

مگر اینکه در مجاورت کنترل بطور واضح به غیر از روشهای فوق، به روش دیگری نشانه گذاری شده باشد.

۹-۵-۵ درستی^۱ کنترل‌های خروجی و ابزار

در مواقعی که خطا در مقادیر نشان داده شده بتواند برای استفاده کننده نهایی ایجاد خطر نماید، کنترل‌ها و ابزاری که مشخص کننده خروجی دستگاه هستند هنگام عملکرد در ولتاژ اسمی باید درستی در محدوده $\pm 10\%$ درصد مقدار نشان داده شده داشته باشند.

۱۰-۵-۵ کنترل‌های زمان سنجی

در مواقعی که مدت زمان درمان برای ایمنی شخص تحت درمان حائز اهمیت است باید یک کنترل زمان سنج مناسب و قابل اطمینان به همراه یک نشانگری که مدت زمان درمان سپرسی شده یا باقیمانده را نشان می دهد، ارائه گردد. عملکرد کنترل باید با درستی $\pm 10\%$ مقدار نشان داده شده برای تمام طول مدت زمان سنجی در نظر گرفته شود.

۱۱-۵-۵ کلیدهای جداکننده

تجهیزاتی که به منظور اتصال الکتریکی مستقیم به بیمار در نظر گرفته شده اند باید مطابق با یک کلید منبع تغذیه طبقه ۱ قابل دسترس بوده و مطابق با استاندارد عمومی و الزامات زیر باشد.

الف- تجهیزات با سیم کشی دائم

کلید باید در تمام هادیهای فعال، عمل کند.

ب- دستگاه طبقه ۱ با سیم قابل انعطاف متصل

کلید باید در تمام هادیهای برقدار (یعنی فعال و بدون بار الکتریکی) عمل کرده تا تمام دستگاه را از منبع جدا کند.

پ- سایر تجهیزات با سیم قابل انعطاف متصل

کلید باید حداقل در یکی از هادیهای منبع عمل کند.

۱۲-۵-۵ ممدودیت استفاده کلیدهای منبع در سیمهای قابل انعطاف

1- Accuracy

کلیدهای منبع تغذیه نباید در مسیر سیمهای قابل انعطاف منبع یا سایر سیمهای قابل انعطاف خارجی قرار گیرند.

۵-۵-۱۳ کلیدهای دستی و پایی اتصال یافته با سیم

کلیدهای دستی و پایی اتصال یافته با سیم باید مطابق با الزامات زیر باشد:

الف- کلیات

کلیدهایی که برای عملکرد پایی یا دستی منظور شده اند باید دارای ساختار محکم مطابق با بندهای فرعی ۵-۵-۱۳-ب یا پ این استاندارد باشند. سیم قابل انعطاف متصل به کلید و مهاربند آن در محل داخلی کلید باید مطابق با استاندارد عمومی باشد.

ب- کلیدهای دستی

کلیدهای دستی باید دارای ساختار محکم بوده و مطابق با الزامات آزمون بند فرعی ۱۰-۶ این استاندارد باشد.

پ- کلیدهای پایی

کلیدهای پایی باید به نحوی طراحی شوند که فشار زیاد پا به مکانیزم کلید منتقل نشود همچنین باید مطابق با الزامات زیر باشند.

پ-۱ تحمل در برابر یک نیروی محرک ۱۳۵۰ نیوتنی را به مدت ۱ دقیقه بطور پیوسته و بدون قطع کردن یا فشار اضافی، داشته باشند.

پ-۲ کلیدهایی که ولتاژ عملکرد آنها از ولتاژ ایمن بسیار پایین ، بالاتر است باید دارای پوشش حفاظتی در برابر عبور آب بوده و مطابق با استاندارد ملی ایران ۲۸۶۸ و IPX۳ باشد.

یادآوری- در صورت امکان تمام کلیدهای دستی و پایی در ولتاژ ایمن بسیار پایین عمل کنند.

۵-۶ چند شافه برق و پرز

۱-۶-۵ کلیات

چند شاخه برق و پریزهای متصل به دستگاه باید مطابق با استاندارد عمومی و بندهای فرعی ۵-۶-۲ و ۳-۶-۵ این استاندارد باشند.

۲-۶-۵ جداسازی پایانه ها

چند شاخه برق و پریزهایی که با مدارهای عمل کننده در ولتاژهای متفاوت متصل هستند باید شامل وسایل مناسبی جهت جلوگیری از هرگونه تماس ناگهانی بین این اتصالات در سطح ولتاژهای متفاوت بوده و جهت کارکردن در ولتاژهای بالا کاملاً عایق بندی شده باشند.

۳-۶-۵ قطبیت

در مواردی که ایمنی عملکرد الزامی است، چند شاخه برق خروجی و پریزهای جفت آنها باید با یک وسیله دو قطبی محکم و قابل اطمینان حفاظت شود. بعنوان مثال از داخل شدن چند شاخه برق به پریز جفتش در وضعیتی به غیر از وضعیت عملکرد مورد نظر آن، جلوگیری شود.

۴-۶-۵ جلوگیری از استفاده نابجا^۱

هر پریز یا چند شاخه برق که برای اتصال داخلی درون دستگاه یا بین دستگاه و قسمت‌های مجزا بکار می رود چنانچه به سایر پریزها یا چند شاخه های برق متصل شده و باعث افزایش خطر شوند باید مطابق با شرایط زیر باشد:

الف- جایگذاری در یک پریز یا چند شاخه برقی که در استاندارد ملی ایران^۲ ... شرح داده شده است امکان پذیر نباشد.

1- Restrictions on interchangeability

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 3112 مراجعه شود.

ب- جایگذاری در سایر پریزها یا چند شاخه برق در همان دستگاه امکان پذیر نباشد. چند شاخه برق برای اتصال لیدهای^۱ خروجی، باید بنحوی طراحی شوند که نتواند به سایر خروجیهای دستگاه که به منظور عملکردهای دیگری می باشند متصل شوند.

یادآوری ۱- اتصال دهنده مدارهای خروجی باید با نهایت دقت طراحی و انتخاب شوند تا از جایگذاری نابجای چند شاخه مدار خروجی در پریزهای قسمتهای دیگر دستگاه اطمینان حاصل شود زیرا این جایگذاری نابجا منجر به ایجاد جراحت و آسیب به استفاده کننده نهایی یا کاربر می شود.

یادآوری ۲- تجهیزاتی که شامل الکتروندهای اتصال دهنده نری کوچک و قابل جدا شدن هستند باید در دستورالعمل استفاده یا بر روی اتصال دهنده الکتروندهای آنها هشدارهایی مبنی بر عدم هرگونه تماس اتصالاتی که به منظور انتقال برق اصلی دستگاه طراحی شده است، وجود داشته باشد.

۵-۶-۵ اتصال زمین

اتصال زمین حفاظتی منظور شده در چند شاخه برق و پریز باید به نحوی طراحی شده باشد که به ترتیب قبل از وصل و بعد از قطع اتصالات تغذیه وصل و قطع شود.

۷-۵ اجزاء جریان مستقیم از قطعات a.c

هنگامیکه وسایلی با هادی خنثی مطابق با استاندارد عمومی آزمون شود حداکثر جریان مستقیم آن باید مطابق با مقادیر مشخص شده در استاندارد عمومی و مقادیر زیر باشد:

الف- برای وسایل با کار مداوم ۵ میلی آمپر

ب- برای سایر وسایل مطابق با فرمول $\frac{5 \times 24}{t}$ میلی آمپر بوده که در این فرمول، t زمان ارزیابی شده کار روزانه و بر حسب ساعت می باشد.

۸-۵ پایداری

۱-۸-۵ کلیات

پایداری تجهیزات زیبایی درمانی باید مطابق با استاندارد عمومی باشد به غیر از تجهیزات ثابت که مطابق با الزامات مربوطه زیر می باشند:

هیچ بخشی از تجهیزات یا ملحقات دستگاه (بعنوان مثال میز چرخدار یا پایه دار) نباید از نظر فیزیکی به حدی ناپایدار گردند که باعث بروز خطر شوند.

منبع برق و سیمهای متصل کننده باید بنحوی ایمن باشند که فشار یا کشیدگی ناگهانی آنها واژگونی دستگاه را به حداقل برساند.

۲-۸-۵ دستگاههای قابل حمل

برای دستگاههای قابل حمل به غیر از دستگاههای دستی باید پایه های مناسب فراهم شده بطوریکه مطابق با استاندارد عمومی سطوح همواری را برای مکانهایی که دستگاه بر روی آن قرار می گیرد ایجاد نماید.

۳-۸-۵ دستگاههای قابل انتقال (به غیر از دستگاههای قابل حمل)

دستگاههای قابل انتقال به غیر از دستگاههای قابل حمل باید تحت شرایط عادی پایدار بوده و هنگام آزمون مطابق بند فرعی ۱۰-۴ این استاندارد نباید واژگون شود.

۶ حفاظت در برابر فطرات مکانیکی و الکتریکی

۱-۶ کلیات

دستگاه زیبایی درمانی باید مطابق با استاندارد عمومی و بندهای فرعی ۶-۲ تا ۶-۱۱ این استاندارد باشد. دستگاه باید به گونه ای طراحی شود که خطر آتش سوزی و آسیبهای مکانیکی مربوط به ایمنی و برق گرفتگی حاصل از عملکرد غیرعادی یا تصادفی حتی الامکان بر طرف شود.

۲-۶ اجزاء داخلی

۱-۲-۶ کلیات

به منظور اطمینان از اینکه قسمت برقدار دستگاه با هادی یا اجزای دیگر تماس نداشته باشد و باعث برقدار شدن قسمت‌های خارجی نشود، فاصله ایمن متناسب با عایق بندی مربوطه، باید مطابق با الزامات زیر باشد.

۲-۲-۶ پشتیبانی و ایمنی

به غیر از اجزایی که بوسیله اشتقاق‌ها ایمن شده‌اند یا اجزایی که جرم آنها حداکثر ۳۰ گرم است، ایمنی تمام اجزاء داخلی باید مستقل از سیم کشی رعایت و نگهداری شود.

۳-۲-۶ ایمنی سیم کشی داخلی و کابل‌های اتصال دهنده

به منظور جلوگیری از لرزش یا خم شدن تحت ضربه، هادیها باید بصورت کابل یا دسته سیم‌های حفاظت شده با مهاربند، حفاظت شوند. کلیه سیم کشی‌ها باید به گونه‌ای ایمن یا مرتب شوند که انتهای بدون عایق هادیها در اثر شکستگی یا شل شدن هادیها به هادیهای دیگر تماس پیدا نکنند و همچنین دسته بندی آنها نباید به عایق بندی سیم آسیب برساند.

۴-۲-۶ عایق بندی سیم کشی داخلی

۱-۴-۲-۶ عایق بندی کارکردی

عایق بندی کارکردی باید مطابق با بند فرعی ۶-۲-۱ این استاندارد هادیهای قسمت‌های برق دار را از قسمت‌های قابل دسترس جدا کند یا هادیهای متصل به قسمت‌های قابل دسترس را از هادیهای دیگر یا قسمت‌های برقدار جدا کند. حداقل ضخامت مواد عایق بندی آن باید 0.4 میلیمتر و مطابق با استانداردهای ملی ایران ...^۱ و ...^۲ باشد.

۱- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 3116 مراجعه شود.

بکار بردن مواد عایق بندی با درجه بالاتر و ضخامت کمتر از $0/4$ میلیمتر تا حداقل $0/15$ میلیمتر مجاز است به شرط آنکه مواد عایق بندی کمتر از $0/4$ میلیمتر مطابق با استانداردهای ملی ایران ...
۱ و ... ۲ و ... ۳ بوده و از لحاظ الکتریکی، مکانیکی و حرارتی فرسوده نشوند و ولتاژ بالای آزمون شرح داده شده در بند فرعی ۱۰-۳ را تحمل کنند.

یادآوری – آزمون مواد عایق بندی با درجه بالاتر تحت بررسی است.

۲-۴-۲-۶ عایق بندی مضاعف

در عایق بندی مضاعف که ترکیبی از عایق بندی کارکردی و حفاظتی است، ضخامت یک لایه عایق بندی باید حداقل $0/4$ میلیمتر بوده و مواد عایق بندی آن مطابق با استانداردهای ملی ایران ...
۱ و ... ۲ و ... ۳ باشد. مواد عایق بندی با درجه بالاتر و ضخامت کمتر از ضخامت ذکر شده در بالا ممکن است برای هر دو لایه مورد استفاده قرار گیرد. حداقل ضخامت یک لایه $0/15$ میلیمتر است و هر دو لایه دارای حداقل ضخامت کلی $0/25$ میلیمتر است. می توان از یک لایه تکی معادل با $0/25$ میلیمتر استفاده کرد و هر یک از لایه ها باید بتوانند آزمون ولتاژ بالا شرح داده شده در بند فرعی ۱۰-۳ را تحمل کنند.

حداقل ضخامت ترکیبی مواد عایق بندی مضاعف باید $0/5$ میلیمتر باشد. در جاییکه برای دومین لایه از عایق بندی روکشی استفاده می شود، باید بطور مناسب و نزدیک روی هادی مورد نظر یا سایر عایق بندی قرار گرفته و بطور ایمن در محل خود محکم باشد.

۳-۴-۲-۶ لایه تکی معادل

یک لایه تکی عایق بندی مطابق با استاندارد عمومی ممکن است بعنوان معادل حفاظتی در عایق بندی مضاعف مورد قبول واقع شود.

۴-۴-۲-۶ عایق بندی با درجه بالاتر

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3147* مراجعه شود.

۳- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3191* مراجعه شود.

مواد عایق بندی با درجه بالاتر و ضخامت کمتر از $0/4$ میلیمتر تا حداقل $0/15$ میلیمتر مجاز می باشد به شرط آنکه مواد عایق بندی کمتر از $0/4$ میلیمتر مطابق با مواد عایق بندی استانداردهای ملی ایران ...^۱ و ...^۲ و ...^۳ بوده و از لحاظ الکتریکی، مکانیکی و حرارتی فرسوده نشود.

یادآوری – آزمون مواد عایق بندی درجه بالاتر تحت بررسی است.

۵-۲-۶ جداسازی سیم کشی داخلی

چنانچه ولتاژ سیم کشی مدار خروجی و سیم کشی دستگاه، پایین یا بسیار پایین باشد، باید مطابق با الزامات زیر باشد:

الف- باید سیم کشی مدار خروجی و اتصالات مربوطه بطور عملی از سیم کشی ولتاژ پایین و بسیار پایین توسط حفاظ انعطاف ناپذیر یا سایر وسایل کارآمد و موانع مانند محفظه یا عایق بندی روکشی، مجزا شود یا

ب- عایق بندی سیم کشی دستگاه ولتاژ پایین یا بسیار پایین باید متناسب با بالاترین ولتاژ موجود در هر هادی بوده و کلیه سیم کشی ها و قسمتهای بدون پوشش باید به نحوی مرتب یا ثابت شوند که در صورت شکستگی یا جدا شدن قسمتهای برهنه از پایانه در مدار خروجی، با قسمتهای ولتاژ متوسط یا پایین عایق بندی نشده تماس پیدا نکند و بالعکس.

یادآوری – چنانچه سیم کشی ولتاژ بسیار پایین یا پایین مطابق با بند فرعی ۶-۲-۵-ب عایق بندی شود، نیازی به عایق بندی سیم کشی مدار خروجی تا سطوح بالاتر از آنچه که برای ولتاژ عملکرد معمولی مورد نیاز است نمی باشد به غیر از مواردی که لازم است تا سیم کشی، عایق بندی مضاعف شود.

۱- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3116* مراجعه شود.

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3147* مراجعه شود.

۳- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3191* مراجعه شود.

۳-۶ عملکرد و قابلیت اطمینان دستگاه تمت شرایط عادی

در مدت عملکرد دستگاه مطابق با مشخصات نشانه گذاری شده و دستورالعمل استفاده و حداکثر در $\pm 6\%$ درصد ولتاژ اسمی باید نکات زیر در نظر گرفته شود:

الف- دمای مواد عایق بندی باید مطابق با حدود تعیین شده در استاندارد عمومی باشد.

ب- دمای سطوح محفظه های دستگاه نباید بالاتر از حدود تعیین شده در بند ۸ این استاندارد باشد.

پ- سایر اثرات زیان آور نیز نباید مشاهده شود.

بررسی سازگاری باید با بازرسی و آزمون مطابق با استاندارد عمومی انجام شود.

۴-۶ حفاظت در برابر قطرات مکانیکی

دستگاههای قابل حمل و متحرک باید تحمل فشارهای ناشی از جابجایی شدید را داشته باشد. محفظه ها، شامل پوششهای اضافی که یک قسمتی از محفظه باشد و تمام اجزای سوار شده بر یا در سطح آنها نیز باید بنحوی مونتاژ شود که استقامت و استحکام کافی را داشته باشد.

بررسی سازگاری باید با بازرسی و آزمون مطابق با بند فرعی ۱۰-۸ این استاندارد انجام شود.

۵-۶ الکترودهای شیشه ای

الکترودهای شیشه ای فقط باید به منظور استفاده در سطوح خارجی بدن طراحی شوند.

یادآوری - الکترودهای داخل حفره ای نباید دارای ساختار شیشه ای باشند مگر اینکه این امر بطور اختصاصی از سوی مرجع قانونی و ذیصلاح کشور مورد تایید قرار گرفته باشد.^۱

۶-۶ ممفظه و جایگاه باتریها

۱- مرجع قانونی و ذیصلاح کشور در حال حاضر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشد.

باتریها باید ایمن نگهداشته شده و نشت یا ترشح الکترولیت‌ها به عایق بندی یا عملکرد دستگاه آسیب نرساند دستگاهی که شامل باتریهای بدون پوشش با قابلیت دوباره شارژ شدن هستند باید به نحوی تهویه شوند تا از ورود هرگونه گازی که در طول مدت زمان شارژ شدن باتری تولید شده است به مسیر هوایی متصل به بیمار و استفاده کننده نهایی جلوگیری کند.

۷-۶ شرایط پاکسازی، گندزدایی الکترودها و لیدهای^۱ دستگاه

کیفیت مکانیکی یا الکتریکی لیدها، الکترودها و نگهدارنده های دستگاه باید به نحوی باشند که مراحل پاکسازی و گندزدایی تعیین شده توسط سازنده را تحمل کنند. (به بند فرعی ۹-۶-۳ مراجعه شود)

۸-۶ سافتار پایانه های اشتقاقهای دستگاه

اگر اتصال نادرست پایانه های اشتقاقهای دستگاه ایجاد خطر نماید باید به نحوی ساخته شوند که از اتصال نامناسب اشتقاقها به دستگاه جلوگیری کند و پیچها، مهره ها و دیگر قسمت‌های کوچک در استفاده عادی از هم باز نشوند و همچنین برای به حداقل رساندن فشار بر روی پایانه های هادی از یک وسیله مناسب استفاده شود.

۹-۶ تجهیزات که برای آنها بیش از یک ولتاژ منبع پیش بینی شده است

هنگامیکه دستگاه طوری طراحی شده است که بتواند به منابع ولتاژ مختلف با اختلاف زیاد متصل گردد بعنوان مثال ۲۴۰ و ۱۰۰ ولت، ولتاژ انتخابی مورد نظر باید بطور واضح روی دستگاه مشخص گردیده و تنظیم این ولتاژ باید توسط ابزار صورت پذیرد و یا حفاظتی برای آن در نظر گرفته شود که دسترسی به آن فقط با استفاده از ابزار امکان پذیر باشد.

یادآوری - بند فوق برای دستگاههایی که انتخابگر ولتاژ ورودی ندارند کاربرد ندارد.

۱۰-۶ تجهیزات با منابع تغذیه متفاوت

هنگامیکه تجهیزات برای اتصال به منابع تغذیه متفاوت خارجی پیش بینی شده اند مانند باتریها یا منبع برق اصلی، وسایل تغذیه باید طوری طراحی شده باشد که هیچگونه اتصال احتمالی بین اتصالهای منابع ولتاژ وجود نداشته باشد زیرا در این حالت می تواند برای استفاده کننده نهایی یا کاربر ایجاد خطر نماید و تحت هیچگونه شرایطی قابل قبول نمی باشد.

یادآوری - در تجهیزاتی که با ولتاژ بسیار پایین و منابع تغذیه *d.c* عمل می کنند بهتر است هیچ یک از قطبها به قسمتهای هادی قابل دسترس اتصال نداشته باشد.

۱۱-۶ ترانسفورماتورها

ترانسفورماتورهای دو حلقه ای^۱ باید مطابق با استاندارد عمومی و استاندارد ملی ایران ...^۲ باشند. منابع برق اصلی باید از مدارهای خروجی که بوسیله انگشتک آزمون استاندارد قابل دسترس بوده یا از قسمتهای برقدار که بطور موثر عایق بندی مضاعف نشده اند، جداسازی شوند. مدارهای خروجی دستگاه که به منظور انتقال جریان به بدن استفاده کننده نهایی در نظر گرفته شده اند باید مطابق با استاندارد عمومی ایران باشد در صورتیکه این ترانسفورماتور خارج از هدف و دامنه کاربرد این استاندارد باشد (به عنوان مثال ترانسفورماتور با هسته هوایی^۳) در اینصورت باید حداقل از لحاظ کیفیت ضخامت عایق بندی و ویژگیهای فواصل خزشی مطابق با استاندارد عمومی باشد.

یادآوری - الزامات اضافی آزمون ترانسفورماتورهای فرکانس بالا و منبع تغذیه سوئیچینگ تحت بررسی می باشد. سایر ترانسفورماتورهای الحاقی باید مطابق با استاندارد ملی ایران ...^۲ باشد.

1- Double-Wound

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 3108 مراجعه شود.

3- air-cored transformer

۱۲-۶ دستگاهایی که با موتور کار می کنند

دستگاههایی که با موتور کار می کنند باید با استاندارد ملی ایران ...^۱ مطابقت داشته باشند.

۷ حفاظت در برابر فطرات ناشی از برق گرفتگی

۱-۷ کلیات

تجهیزات زیبایی درمانی باید مطابق با استاندارد عمومی باشند.

۲-۷ ساختار و مفظه

پوشش تجهیزات باید به نحوی ساخته شود که حفاظت کافی در برابر تماس با قسمت‌های برقدار وجود داشته باشد و قسمت‌های فلزی دستگاه‌های طبقه ۲ فقط با عایق بندی اصلی از قسمت‌های برقدار جدا شوند. این الزامات در خصوص همه وضعیت‌های دستگاه، هنگامیکه دستگاه سیم کشی شده و در استفاده عادی کار می کند شامل جایگذاری و برداشتن قسمت‌های قابل تعویض هر قطعه بصورت دستی و بازکردن عادی درپوشها و درها و انتقال قسمت‌های جدا شدنی کاربرد دارد.

خصوصیات عایق بندی لاک، لعاب، کاغذمعمولی، پنبه و لایه اکسید بر روی قسمت‌های فلزی، مهره ها و ترکیبات پوشش دار برای حفاظت در برابر تماس تصادفی با قسمت‌های برقدار نباید بعنوان عایق بندی در نظر گرفته شود. بررسی سازگاری مطابق با انگشتک آزمون استاندارد شرح داده شده در پیوست الف، انجام می شود برای این منظور باید ملاحظات زیر در نظر گرفته شود:

الف- برای قسمت‌های نورانی قابل رویت دستگاه یا قطعاتی که برای اتصال به کارور یا استفاده کننده نهایی در نظر گرفته شده است بکار نرود.

ب- هنگامیکه قسمت‌ها با قطعات شرح داده شده مطابق با بند فرعی ۷-۲-الف این استاندارد جایجا می شوند، برای قسمت‌هایی که قابل دسترس می شوند بکار نرود.

پ- در حالت عادی باید بدون اعمال نیرو بکار رود.

۱- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3115* مراجعه شود.

یادآوری - اگر دستورالعمل سازنده مشخص کند که استفاده کننده در حال کارکرد عادی یا نگهداری، قسمتی را جابجا می کند، آن قسمت حتی اگر توسط ابزار جابجا شود بعنوان یک قسمت جداشدنی در نظر گرفته می شود.

۳-۷ زمین کردن حفاظتی و کارکردی

همه دستگاههای طبقه ۱ باید به یک پایانه زمین حفاظتی مجهز باشند و هنگامیکه امپدانس حفاظتی بین قسمتهای فلزی قابل دسترس دستگاه که با سیم قابل انعطاف متصل شده اند و زمین چند شاخه برق یا پایانه زمین حفاظتی تغذیه، مطابق با استاندارد عمومی اندازه گیری می شود نباید بیشتر از ۰/۲ اهم باشد.

یادآوری - حداکثر امپدانس حفاظتی بین هر کدام از قسمتهای فلزی قابل دسترس و پایانه زمین دستگاه مطابق با استاندارد عمومی نباید بالاتر از ۰/۱ اهم باشد. الزام ۰/۲ اهم برای حداکثر امپدانس حفاظتی با سیم قابل انعطاف می باشند.

۱۴-۷ قسمتهای هادی قابل دسترس

۱-۴-۷ دستگاه طبقه ۱ (عایق بندی پایه)

قسمتهای هادی قابل دسترس در دستگاههای طبقه ۱ باید:

الف- مطابق با استاندارد عمومی بطور ایمن به زمین حفاظتی در چند شاخه برق تغذیه یا پایانه آن زمین شده و حداقل توسط عایق بندی پایه از قسمتهای برقدار عایق شود.

ب- از قسمتهای برقدار عایق بندی مضاعف شود و یا

پ- از قسمتهای برقدار با یک پوشش هادی که خودش بطور ایمن به زمین حفاظتی در تغذیه زمین شده است و از قسمتهای برقدار توسط عایق بندی پایه، عایق شده است، جدا شود.

۲-۴-۷ دستگاه طبقه ۲ (عایق بندی مضاعف)

قسمتهای هادی قابل دسترس در دستگاههای طبقه ۲ باید از هادیهای برقدار داخل دستگاه عایق بندی مضاعف شود و زمین کارکردی نیز باید از دیگر قسمتهای برقدار عایق بندی مضاعف شود.

۳-۴-۷ دستگاه طبقه ۳

هر قسمت هادی قابل دسترس از دستگاه طبقه ۳ که در آن ولتاژهای بالاتر از ولتاژ بسیار پایین تولید شده است باید:

الف- به سایر قسمتهای قابل دسترس که امپدانس بین قسمتها بالاتر از ۰/۱ اهم نمی باشد، متصل شوند یا

ب- از قسمتهای برقدار عایق بندی مضاعف شوند.

۵-۷ عایق بندی مدارهای خروجی متصل به استفاده کننده نهایی یا کارور

ایمنی مدارهای خروجی که به منظور اتصال الکتریکی به بدن استفاده کننده نهایی (مدارهای بدن) در نظر گرفته شده اند از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند زیرا این مدارها بین قسمت الکتریکی دستگاه و استفاده کننده نهایی تماس الکتریکی ایجاد می کنند. بنابراین تمام هادیها و اجزایی که قسمتی از مدارهای خروجی هستند باید از هادیهای منبع تغذیه و اجزای متصل به آن عایق بندی یا جدا شوند و در صورت لزوم از هادیهای زمینی و دیگر قسمتهای هادی قابل دسترس نیز به منظور حفظ سطح تعیین شده مطابق با بندهای فرعی ۶-۲-۵ و ۶-۱۱ و ۱۰ این استاندارد عایق بندی و مجزا شوند. مدارهای خروجی باید مطابق بند فرعی ۶-۷ این استاندارد در جریان مستقیم $d.c$ و منبع تغذیه AC از زمین عایق بندی شوند. همچنین مدارهای خروجی که در فرکانسهای بالاتر عمل می کنند می توانند به شرط آنکه مطابق با بند فرعی ۶-۷ این استاندارد باشند در فرکانس عملکرد زمین شوند.

۶-۷ جریانهای ناشی

هنگامیکه جریان نشتی دستگاههای زیبایی درمانی مطابق با پیوست ب اندازه گیری می شوند نباید از حدود تعیین شده زیر بالاتر باشند.

الف- جریان نشتی زمین در هادی زمین سیم قابل انعطاف منبع حداکثر ۲/۵ میلی آمپر باشد.

ب- جریان نشتی زمین محفظه دستگاه طبقه ۲ یا قسمتهای عایق مدارهای خروجی که ممکن است با استفاده کننده نهایی، کارورها یا کاربرها تماس داشته باشد حداکثر ۰/۱ میلی آمپر باشد.

پ- جریان نشتی زمین مدارهای خروجی که با استفاده کننده نهایی یا کارورها اتصال الکتریکی دارند حداکثر ۰/۱ میلی آمپر باشد.

ت- جریان نشتی زمین مدارهای خروجی که در فرکانسهای بالاتر از ۱۰ کیلوهرتز عمل می کنند، حداکثر ۱۵۰ میلی آمپر باشد.

یادآوری - این آزمونهای جریان نشتی می توانند شامل جریانهای نشتی اطراف ترانسفورماتورهای با ماهیت القایی یا خازنی باشد.

یک وسیله اندازه گیری ویژه در پیوست پ شرح داده شده است.

۷-۷ خروجیهای الکتریکی دریافتی توسط استفاده کننده نهایی

هنگامیکه خروجیهای الکتریکی بین دو پایانه مدارهایی که به منظور انتقال انرژی الکتریکی به استفاده کننده نهایی در نظر گرفته شده اندو با یک وسیله سنجش مناسب، اندازه گیری می شود نباید بالاتر از مقادیر زیر باشد:

الف- حداکثر ۲۵ میکروکولن برای پالسهای کوچکتر یا مساوی ۵۰ میلی ثانیه

ب- حداکثر ۵ میلی آمپر برای پالسهای بزرگتر از ۵۰ میلی ثانیه

پ- حداکثر ۵ میلی آمپر برای جریان پیوسته

یادآوری ۱- مجموع الکتریسیته تمام مکانهای ثبت شده روی نمودار جریان - زمان بدون در نظر گرفتن قطبیت شکل منبع خروجی، مقدار الکتریسیته کل می باشد. در جاییکه دستگاه دارای چند خروجی متصل بهم است، مقدار الکتریسیته برابر مجموع خروجیها می باشد.

یادآوری ۲- در خصوص دستگاههای با خروجی جریان مسقیم پیوسته، الزامات بند فرعی ۹-۴ این استاندارد بکار می رود .

یادآوری ۳- برای اندازه گیری خروجی الکتریکی، یک وسیله اندازه گیری مناسب با درستی ± 5 درصد فرکانس اندازه گیری شده الزامی می باشد و وسیله اندازه گیری شرح داده شده در پیوست پ نباید بکار برده شود.

۸ مفاظت در برابر گرما، آتش و سایر فطرات فیزیکی

۱-۸ کلیات

دستگاه زیبایی درمانی باید مطابق با استاندارد عمومی و الزامات زیر باشد:

دستگاهها باید بنحوی طراحی و مونتاژ شوند که در برابر جابجایی شدید استحکام و سختی لازم را داشته باشند و هیچگونه خطری ناشی از سقوط یا خرابی مکانیکی بوجود نیاید. هنگامی که طراحی دستگاه به گونه ای می باشد که خطا یا هر تنظیم نادرست عملکردها یا خروجیهای

دستگاه ممکن است منجر به خطر افتادن ایمنی شخص شود، دستگاهها باید دارای هم قفل^۱ یا دیگر وسایل حفاظتی نیز باشند.

یادآوری – بعنوان مثال: دستگاههایی که برای تولید همزمان بخار و ازن طراحی شده اند چنانچه دستگاه بدون تولید بخار کار کند باید دارای ابزاری جهت اطمینان از عدم افزایش مقدار ازن از سطح تعیین شده در بند فرعی ۸-۶ باشد.

۲-۸ مفاظ

حفاظتهایی که به منظور جلوگیری از تماس با سطوح داغ یا سطوحی که دمای آنها بیش از سطح تعیین شده در این قسمت می باشد باید فقط توسط ابزار قابل جابجایی باشند.

یادآوری – حداکثر دماهای تعیین شده در این قسمت بر اساس محیطی با دمای ۲۵ درجه سلسیوس می باشد.

۲-۲-۸ قسمت‌های در تماس با استفاده کننده نهایی

دماهای سطحی قسمتهایی از دستگاه که با شخص تحت درمان در تماس می باشند باید حداکثر ۴۱ درجه سلسیوس بوده و یا بطور واضح دارای هشدار مبنی بر احتیاط در برابر تماس طولانی با چنین قسمتهایی باشد.

۳-۲-۸ سطوح قابل دسترس قسمتهایی که در طی استفاده عادی با دست

نگهداشته می شوند

حداکثر دمای سطوح قابل دسترس دستگیره ها، دکمه ها، گیره ها و کلیه قسمتهایی که طی استفاده

1- Interlock

عادی با دست نگهداشته می شوند، باید مطابق با موارد زیر باشد:

الف- سطوحی که بطور پیوسته گرفته می شوند (مثلاً دستگیره) و ساخته شده اند از:

الف-۱ فلز، حداکثر ۳۰ درجه سلسیوس باشد.

الف-۲ پورسلین^۱ یا مواد شیشه ای، حداکثر ۴۰ درجه سلسیوس باشد.

الف-۳ مواد قالبگیری شده لاستیکی یا چوبی، حداکثر ۵۰ درجه سلسیوس باشد

ب- سطوحی که فقط به مدت کوتاهی گرفته می شوند (مثلاً دکمه یا سوئیچهای در حال

عملکرد) و ساخته شده اند از:

ب-۱ فلز، حداکثر ۳۵ درجه سلسیوس باشد.

ب-۲ پورسلین یا مواد شیشه ای، حداکثر ۴۵ درجه سلسیوس باشد.

ب-۳ مواد قالبگیری شده لاستیکی یا چوبی، حداکثر ۶۰ درجه سلسیوس باشد

۳-۸ وسایل کنترل دما

۱-۳-۸ ترموستاتها

باید مطابق با استاندارد ملی ایران ...^۲ باشد.

۲-۳-۸ حفاظت در برابر دمای اضافی

دستگاههایی که دارای امکانات حرارتی هستند که در آنها اشکال در عایق بندی پایه یا کنترل

ترموستات می تواند موجب ایجاد گرمای اضافی شود باید دارای یک قطع کننده حرارتی غیر

خودکار باشند. این قطع کننده باید از هر کنترل کننده ترموستات مجزا بوده و طوری تنظیم شود

که منبع تغذیه را از هادی مورد نظر قطع کند.

۴-۸ دستگاههای با وسایل گرمایی

1- Porcelain

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 3161 مراجعه شود.

۱-۴-۸ ممفنه

عناصر گرمایی باید کاملاً در یک پوشش حفاظتی محفوظ شوند و یا بنحوی نگهداری شوند که در برابر آسیب مکانیکی حفاظت شوند. پوشش یا حفاظ باید بنحوی ایجاد شود که تماس تصادفی استفاده کننده نهایی یا کاربر غیر ممکن باشد.

۲-۴-۸ عناصر آبکاری شده با روکش فلزی

عناصر آبکاری شده با روکش فلزی باید

الف- زمین شوند یا

ب- با ولتاژ پایین یا ولتاژ بسیار پایین و عایق شده از منبع تغذیه کار کنند.

۵-۸ تابش الکترومغناطیسی

تولیدات لیزر طبقه ۱ یا طبقه ۲ که در دستگاههای زیبایی درمانی بکار می روند باید مطابق با استاندارد ملی ایران ...^۱ باشند. دستگاههای پرتو درمانی نیز باید مطابق با استاندارد ملی ایران ...^۲ باشند.

۶-۸ ازن

سطح ازن تولید شده در دستگاهی که تحت شرایط عملکرد عادی کار می کند در یک فاصله ۶۰۰ میلی متری از خروجی دستگاه باید حداکثر ۰/۲ میلی گرم بر متر مکعب باشد. روش اندازه گیری سطح ازن مطابق با پیوست ۳ انجام می شود.

۷-۸ فشار هوا

افزایش فشار هوا در درمانهای سر باید حداکثر ۳ کیلوپاسکال باشد.

۸-۸ بخار

۱- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 2211* مراجعه شود.

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 2635* مراجعه شود.

دستگاههایی که به منظور تولید بخار در نظر گرفته شده اند باید طوری طراحی شوند که در شرایط عملکرد عادی هیچگونه قطره آب گرمی از خروجی آن خارج نشود.

۹-۸ حفاظت در برابر امتزاق و آتش سوزی

دستگاههای زیبایی درمانی باید مطابق با استاندارد عمومی طراحی و ساخته شوند.

۹ نشانه گذاری دستگاه و مدارک همراه

۹-۱ کلیات

نشانه گذاری و مدارک همراه دستگاههای زیبایی درمانی باید مطابق استاندارد عمومی و همچنین بندهای فرعی ۹-۲ تا ۹-۵ این استاندارد باشد.

یادآوری - بهتر است تولید کننده ها گزارشی مبنی بر سازگاری دستگاه با این استاندارد تهیه و تایید نمایند و همراه محصول در بسته بندی قرار دهند.

۹-۲ سوکت فاص منظوره

در مواردی که سوکت با یک وسیله ای به غیر از سوئیچ دستی ۱/۰ (قطع/وصل) کنترل می شود باید در مجاورت آن عملکرد مورد نظر مشخص باشد. بعنوان مثال «پمپ هوا»

۹-۳ نشانه گذاری فیوزها

نوع و مقادیر منابع تغذیه و فیوزهای قابل دسترس خارجی باید در مجاورت نگهدارنده فیوز نشانه گذاری شود فیوزهایی که به صورت داخلی نصب شده و فقط با استفاده از ابزار قابل دسترس قرار می گیرند باید توسط نشانه گذاری نوع و مقادیر آن در کنار نگهدارنده فیوز و یا مدارکی شامل توضیحات فنی پیوست شوند.

۹-۴ نشانه گذاری کنترل ها

نشانه گذاری قسمتهای مختلف سوئیچها و ابزار تنظیمی مطابق با استاندارد عمومی می باشد. همچنین کنترل های زمان که به منظور تنظیم مدت زمان درمان بکار می روند باید بطور واضح و پاک نشدنی با فواصل منظم در بازه زمانی در جهت نشان دادن تنظیمات زمان نشانه گذاری شود.

۵-۹ دستگاه با فرجههای d.c

دستگاههایی که به منظور انتقال جریان مسقیم به بدن طراحی شده اند (مثلاً اپیلاسیون) باید دارای هشدارهایی منبی بر موارد زیر باشند:

- الف- استعمال سطحی طولانی مدت بر روی یک منطقه باعث آسیب پوست می شود، و
- ب- برای استفاده به مدارک همراه مراجعه شود.

۶-۹ مدارک همراه

۱-۶-۹ کلیات

مدارک همراه دستگاه باید حداقل شامل: الزامات، دستورالعمل استفاده، مشخصات فنی و آدرس کامل تولید کننده باشد. همچنین مدارک همراه باید بعنوان جزئی از دستگاه در نظر گرفته شود.

۲-۶-۹ اطلاعات کلی همراه با دستورالعمل استفاده

دستورالعمل استفاده باید شامل تمام اطلاعات ضروری جهت مطابقت عملکرد دستگاه با ویژگیهای آن بوده و از حدود ایمنی کلی خارجی نشود و شامل توضیحاتی در خصوص عملکرد کنترل ها، صفحات نمایش و سیگنالها، ترتیب عملکردها (اگر مربوط باشد)، علائم و نشانه های بکار رفته بر روی نزدیکی قسمتهای کنترل و دستورالعمل برای تعویض مواد از بین رفته در طی عملکرد باشد.

چنانچه عملکرد نامناسب قسمتی از دستگاه ایجاد خطر نماید و این اشکال را بتوان با عدم نمایش صحیح داده ها یا سیگنالها یا خواندن غیرعادی نمایشگرها یا ترکیب داده ها نشان داد، دستورالعمل استفاده باید شامل تشخیص و روش خواندن این نوع علائم باشد. جزئیات کامل

هرگونه بازرسی پیشگیرانه و نگهداری متداولی که باید توسط خریدار در خصوص کارکرد صحیح و ایمن دستگاه انجام شود باید در دستورالعمل استفاده ذکر گردد.

۹-۶-۳ قسمتهای در تماس با استفاده کننده نهایی

دستورالعمل استفاده باید در خصوص قسمتهایی که در تماس با استفاده کننده نهایی هستند، شامل جزئیات کامل پاک کردن یا گندزدایی یا روشهای سترون کردن بوده و در صورت لزوم، باید شامل موارد موثر جهت سترون کردن، دما، فشار، رطوبت و مدت زمانی که قسمتهای دستگاه می توانند تحمل کنند باشد.

۹-۶-۴ مشخصات فنی

مشخصات فنی باید مطابق با استاندارد عمومی بوده و علاوه بر جزئیاتی که لازم است در دستورالعمل استفاده باشند باید شامل اندازه ها یا حالات خاص نصب دستگاه و بکار انداختن آن جهت استفاده صحیح و یا شرایط استفاده صحیح نیز باشد.

یادآوری - هنگامی که فروشنده اصلی هیچگونه تسهیلاتی برای تعمیر دستگاه در نظر نگرفته است، اطلاعات مربوط مانند نمودار مدار، فهرست بخشهای اجزاء، شرح ها، دستورالعمل کالیبراسیون یا دیگر اطلاعات که می تواند برای کمک به پرسنل فنی جهت تعمیر بخشهایی از دستگاه که سازنده آنها را بعنوان قسمتهای قابل تعمیر اعلام کرده است، مفید باشد باید در دسترس خریدار قرار گیرد.

۱۰ آزمونها

۱-۱۰ آزمونها

شرایط کلی دستگاههای زیبایی درمانی باید مطابق با استاندارد عمومی بوده و آزمونهای شرح داده شده در جدول ۱-۱۰ را نیز بگذرانند.

یادآوری - آزمونهای این استاندارد، آزمونهای توعی بوده و دستگاه جهت کسب تاییدیه برای فروش یا استفاده از دستگاه باید این آزمونها را بگذرانند. نمونه هایی از دستگاه که مورد آزمون قرار می گیرند جهت استفاده غیر ایمن می شوند. آزمونها جهت کاربرد بعنوان تاییدیه یا آزمونهای نگهداری عادی منظور نمی شوند و نباید به این عنوان استفاده شود.

۲-۱۰ امیدانس عایق بندی و آزمونهای جریین نشتی

۱-۲-۱۰ امیدانس عایق بندی

دستگاه زیبایی درمانی باید مطابق با استاندارد عمومی و آزمونهای اضافی زیر در صورت مربوط بودن باشد. امیدانس عایق بندی دستگاه زیبایی درمانی با مدارهای خارجی جهت اتصال الکتریکی به کاربر یا مدارهای خروجی قابل دسترس با انگشتک آزمون استاندارد باید:

الف- بین منبع تغذیه اصلی و مدارهای خروجی دستگاه طبقه ۱، ۱۰ مگا اهم باشد.

ب- بین منبع تغذیه اصلی و مدارهای خروجی دستگاه طبقه ۲، ۵۰ مگا اهم باشد.

پ- بین مدارهای خروجی و اتصال زمین دستگاه طبقه ۱، ۱ مگا اهم باشد.

۲-۲-۱۰ جریانهای نشتی

دستگاه زیبایی درمانی باید مطابق با پیوست ب آزمون شده و جریانهای نشتی اندازه گیری شود و در طی آزمون نباید از حدود تعیین شده در بند فرعی ۶-۷ این استاندارد بالاتر باشد.

۳-۱۰ آزمون استقامت دی الکتریک

دستگاه زیبایی درمانی باید مطابق با استاندارد عمومی آزمون شود همچنین وسایل عملکرد دستگاه باید ولتاژ ۳/۵ کیلوولت، ۵۰ هرتز را در مدت ۱ دقیقه بین قسمتهایی که در زیر بیان شده است، تحمل کنند.

الف- بخشهای اصلی و هدفدار خروجی که جهت اتصال الکتریکی به کاربر یا قسمتهای قابل دسترس با انگشتک آزمون استاندارد، منظور شده است و

ب- بخشهایی از محفظه قطعات دستی بغیر از بخشهای زمین شده و هر بخش هادی زمین نشده قطعات که قابل دسترس با انگشتک آزمون استاندارد هستند.

جدول ۱۰-۱ آزمونهای مربوط به تجهیزات زیبایی درمانی

شماره آزمون	شرح آزمون	مرجع بندهای فرعی برای مراحل آزمون و الزامات
۱	مقاومت مکانیکی	مطابق با بند ۵-۸
۲	حفاظت قسمتهای برقدار	مطابق با بند ۷-۲
۳	اتصال زمین	مطابق با بند ۷-۳
۴	آزمون خروجیهای الکتریکی	مطابق با بند ۷-۷
۵	امپدانس عایق بندی و آزمونهای جریان نشتی	مطابق با بند ۱۰-۲
۶	آزمون ولتاژ بالا	مطابق با بند ۱۰-۳
۷	تثبیت کنترلرهای راه اندازی شده توسط کاربر	مطابق با بند ۱۰-۵
۸	آزمون سقوط سوئیچهای دستی	مطابق با بند ۱۰-۶
۹	حفاظت در برابر خطرات مکانیکی	مطابق با بند ۱۰-۷
۱۰	مقاومت مکانیکی محفظه ها	مطابق با بند ۱۰-۸
۱۱	آزمون مهاربند سیم	مطابق با استاندارد عمومی
۱۲	آزمون تعیین میزان سرایت احتراق و اشتعال	مطابق با بند ۱۰-۹
۱۳	آزمون حدود دما	مطابق با استاندارد عمومی

۱۰-۱۴ آزمون استمکام دستگاه قابل انتقال

۱۰-۱۴-۱ آرایش فیزیکی

آزمون باید روی یک سطح صاف مناسب از چوب نرم که هموار بوده و در صورت لزوم قابل تنظیم در زوایای ۰ و ۵ درجه نسبت به سطح افق باشد، انجام شود. چنانچه لازم است برای جلوگیری از حرکات جانبی دستگاه وسایل توقف مناسب با ارتفاع حداکثر ۶ میلیمتر باید ارائه

شود هر پرتابگر یا غلتک که در استفاده عادی دستگاه بکار می رود باید در مطلوبترین جایگاه قرار گرفته و به منظور جلوگیری از چرخش در هر محور بطور مناسب قفل یا مهار شود.

۲-۴-۱۰ آزمون شیب

دستگاه باید با سیم قابل انعطافش که به منظور استفاده عادی قرار داده شده است تحت آزمون قرار گرفته و مطابق با بند فرعی ۱۰-۴-۱ این استاندارد باشد و برای ایجاد بیشترین حالت برای واژگونی تنظیم شود. دستگاه باید بر روی سطح شیب دار با زاویه ۵ درجه از سطح افق در جایگاه عادی استفاده و بطور متوالی در تمام حالات مناسب برای واژگون شدن قرار گرفته و تحت این حالات دستگاه نباید واژگون شود.

۳-۴-۱۰ آزمون واژگون شدن

تحت حالات تنظیمی در بند فرعی ۱۰-۴-۲ این استاندارد یک نیروی کششی که به طور یکنواخت افزایش پیدا کند در هر نوبت به هر سیم قابل انعطاف منبع، کابل بیمار، سیم بکسل یا مانند آن در غیر مطلوبترین جهت در سطح افق بطور تقریبی در ارتفاع محل ورودی سیم وارد کنید. عملکرد این کشش باید تا آنجا که ممکن است بطور مستقیم یعنی بدون عکس العمل ثانویه بوده و باعث لغزیدن دستگاه و افتادن آن گردد. حداکثر میزان کشش نباید از مقدار تعیین شده در استاندارد عمومی برای آزمون مهاربند سیم قابل انعطاف متناسب دستگاه، بیشتر باشد و تحت این شرایط دستگاه نباید واژگون شود.

۵-۱۰ ثابت کردن کنترل ها

کافی بودن وسایل تثبیت کنترل های راه اندازی شده توسط کاربر باید بوسیله بازرسی و آزمونهای دستی زیر بررسی شود.

الف- اگر گشتاور مطابق جدول ۱۰-۲ این استاندارد انجام می شود، نباید دکمه^۱ در جهت محور بچرخد و گشتاور باید ۱۰ مرتبه تکرار شود و هر بار نباید کمتر از ۲ ثانیه و بر خلاف حد گردش در هر دور باشد.

ب- چنانچه یک کشش محوری در استفاده عادی بکار می رود، بررسی سازگاری باید با اعمال یک نیروی ۶۰ نیوتنی برای اجزای الکتریکی و یک نیروی ۱۰۰ نیوتنی برای سایر اجزا به مدت ۱ دقیقه انجام شود.

۶-۱۰ استمکام مکانیکی سوئیچهای دستی

سوئیچهای دستی باید سه مرتبه از مکانهای متفاوت از ارتفاع ۱ متری روی تخته چوب سخت با ضخامت ۵۰ میلیمتر که روی یک پایه محکم بتنی بصورت صاف قرار دارد، انداخته شود و در انتهای این آزمون سوئیچ باید با الزامات زیر مطابقت داشته باشد.

الف- قسمتهای برقدار نباید قابل دسترس باشد.

یادآوری - شکافها با چشم غیر مسلح قابل رویت نباشند و شکافهای سطحی بر روی جوشکاریهای مستحکم شده با فیبر و امثال آن باعث ایجاد خرابی نشود.

ب- سوئیچ باید آزمونهای استقامت دی الکتریک و ولتاژ بالا که در بند فرعی ۱۰-۲ و ۱۰-۳ این استاندارد شرح داده شده است را تحمل کند.

ت- هر اشکالی در سوئیچ نباید باعث ایجاد خطر در عملکرد دستگاه شود.

۷-۱۰ مفاظت در برابر قطرات مکانیکی

دستگاه باید مطابق با ارتفاعات نشان داده شده در جدول ۱۰-۳ در تمام حالت‌های استفاده عادی بالا برده شود و بالای تخته چوب سخت با ضخامت ۵۰ میلیمتر با دیگر ابعاد حداقل ۱/۵ برابر دستگاه

و بطور صاف روی یک پایه محکم قرار گیرد (بلوک بتنی روی کف اتاق) دستگاه باید سه مرتبه انداخته شود و بعد از آن قسمت‌های برقدار نباید قابل دسترس شوند. شکافهایی که با چشم غیر مسلح قابل رویت نیستند و شکافهای سطحی در جوشکاریهای مستحکم شده با فیبر و مانند آن در نظر گرفته نشوند. دستگاه پس از آزمون باید بطور عادی کار کند.

جدول ۱۰-۲ گشتاور در پرمش کنترلها

گشتاور (Nm)	قطر محور میله (mm)	قطر دستگیره کنترل (mm)
۱	۳-۶	۱۰-۱۶
۱	۴-۶	۱۷-۲۲
۱/۸	۴-۶	۲۳-۳۰
۲	۴-۶	۳۱-۴۰
۴	۶-۱۰	۴۱-۵۵
۵	۹-۱۰	۵۶-۷۰

۱۰-۸ استمکام ممفنه

سختی یک محفظه یا قسمتی از محفظه شامل تمام اجزایی است که روی یا داخل آن جایگذاری شده اند، برای آزمون سختی، پایه نیروی مستقیم ۵۰ نیوتنی را به سمت داخل و به مساحت ۱۰۰۰ میلیمتر مربع در کلیه سطوح وارد نمایید. پس از آزمون نباید هیچگونه خرابی قابل ملاحظه یا کاهش حداقل فواصل خزشی یا پاک کننده های هوایی که به منظور جداسازی قسمت‌های برقدار از دیگر قسمت‌های برقدار یا زمین می باشند، بوجود آید.

جدول ۱۰-۳ ارتفاع سقوط

ارتفاع (mm)	جرم (kg)
۵۰	≤ 10
۳۰	$10 < \leq 50$
۲۰	> 50

۹-۱۰ تعیین میزان سرایت امتراق و اشتعال

این آزمون باید مطابق با استاندارد عمومی و با مقادیر ۵۵۰ درجه سلسیوس به مدت ۳۰ ثانیه انجام شود.

۱۱ عملکرد دستگاه

۱-۱۱ مولد بخار و ازن

این آزمون فقط باید توسط شخص آموزش دیده و صلاحیت دار انجام شود و در خصوص مولد بخار که مولدی با ساختار طبقه ۲ مورد نیاز است، باید به استاندارد ملی ایران ...^۱ مراجعه کنید.

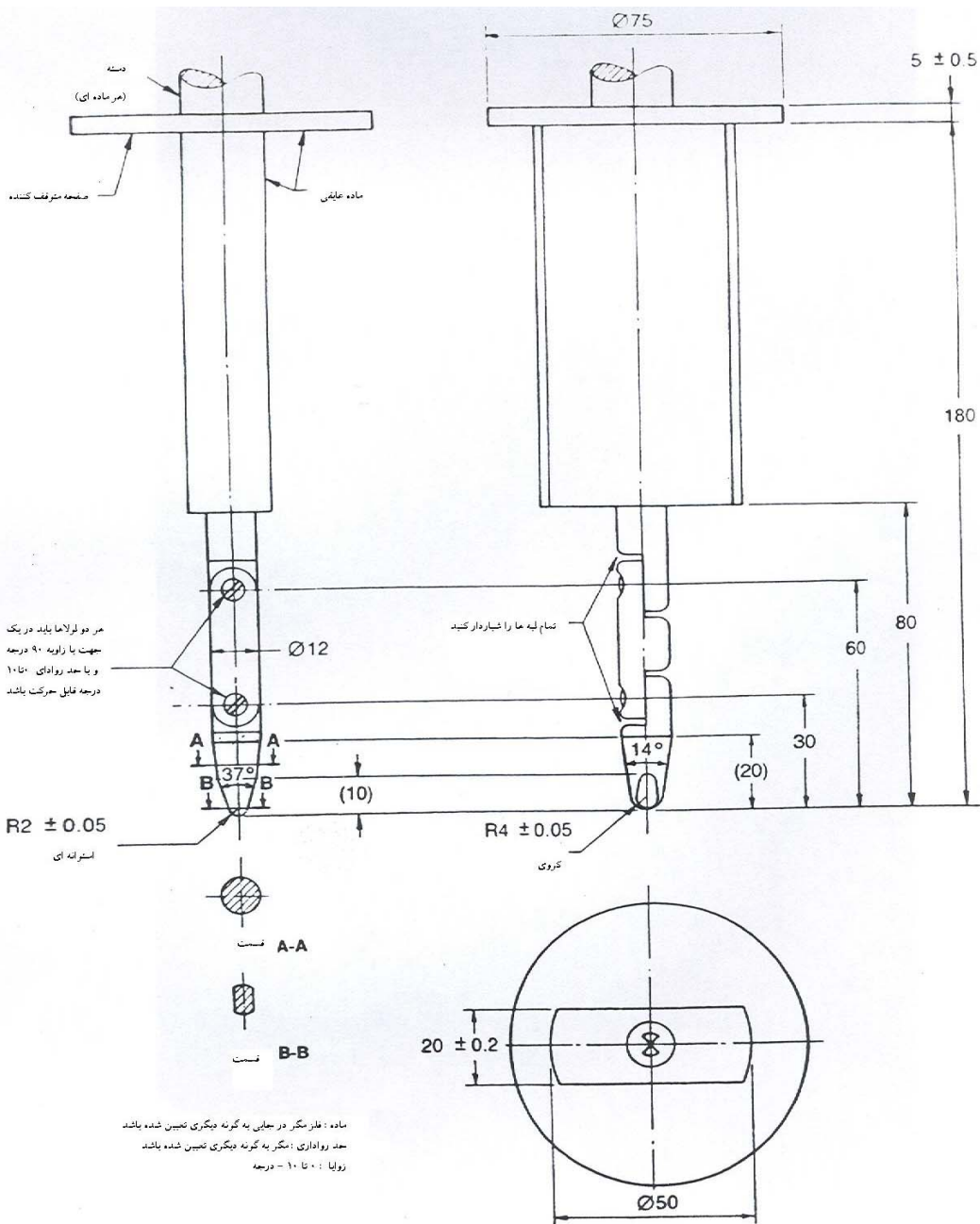
۲-۱۱ لیزر

این آزمون باید توسط شخص صلاحیت دار و آموزش دیده انجام شود و در خصوص احتیاطات ایمنی لیزر باید به استاندارد ملی ایران ...^۲ مراجعه کنید.

پیوست الف انگشتک آزمون استاندارد (الزامی)

۱- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 3304 مراجعه کنید.

۲- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد AS 4173 مراجعه کنید.



یادآوری - همه ابعاد به میلیمتر می باشند
شکل الف-۱ انگشتک آزمون استاندارد

پیوست ب

آزمون جریان نشتی

(الزامی)

ب-۱ کلیات

جریان نشتی زمین باید مطابق با بند فرعی ۶-۷ اندازه گیری شود.

ب-۲ وسایل

یک وسیله اندازه گیری جریان موثر ($r.m.s$) با ویژگیهای حساس مطابق با خصوصیات تعیین شده در پیوست پ مورد نیاز است

ب-۳ شرایط آزمون

جریان نشتی در هادی زمین سیم قابل انعطاف منبع دستگاه طبقه ۱ باید هنگامی اندازه گیری شود که دستگاه مطابق با توضیحات ارائه شده در شکل ب-۱ متصل شده باشد. جریان نشتی از محفظه دستگاه طبقه ۲ یا از قسمتهای عایق بندی شده مدارهای خروجی که ممکن است با استفاده کننده نهایی یا کاربر تماس داشته باشد باید هنگامی اندازه گیری شود که دستگاه مطابق با توضیحات ارائه شده در شکل ب-۲ متصل شده باشد.

جریان نشتی مدارهای خروجی که برای ایجاد اتصال الکتریکی به استفاده کننده نهایی یا کاربر منظور شده است باید هنگامی اندازه گیری شود که دستگاه مطابق با توضیحات ارائه شده در شکل ب-۳ متصل شده باشد.

(برای جریانهای $d.c$ ، منابع تغذیه یا جریانهای نشتی فرکانس بالا کاربرد دارد) آزمون باید تحت شرایط زیر به ترتیب تکرار شود.

۱- با تمام هادیهای منبع که با قطبیت صحیح متصل شده اند و همچنین شامل زمین، در صورت وجود

۲- با هادیهای منبع جابجا شده فعال و خنثی

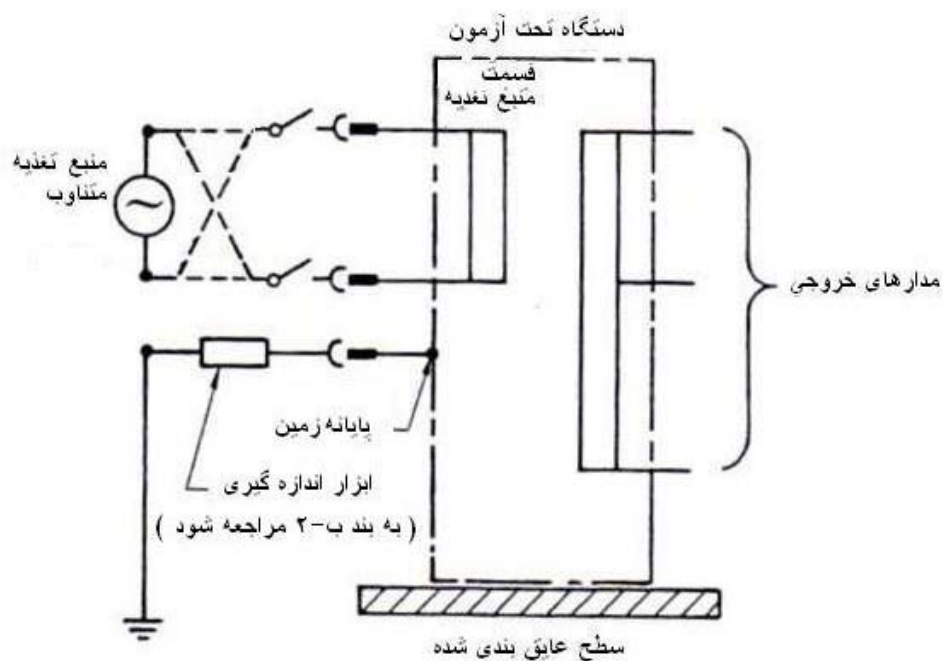
۳- با هر گونه منبع زمین مدار باز در دو شاخه اصلی

۴- با خروجی های مستقل که بصورت جداگانه متصل شده اند

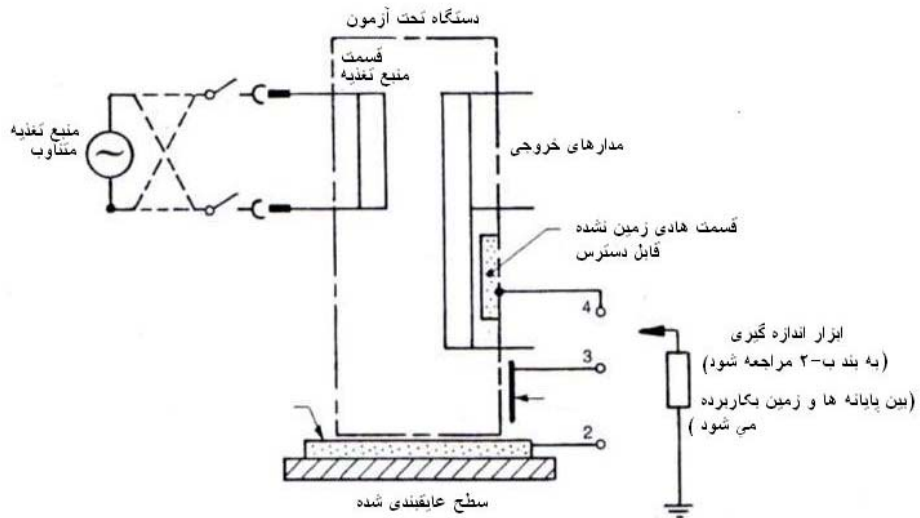
۵- با مدارهای خروجی که بهم متصل شده اند

ب-۴ گزارش

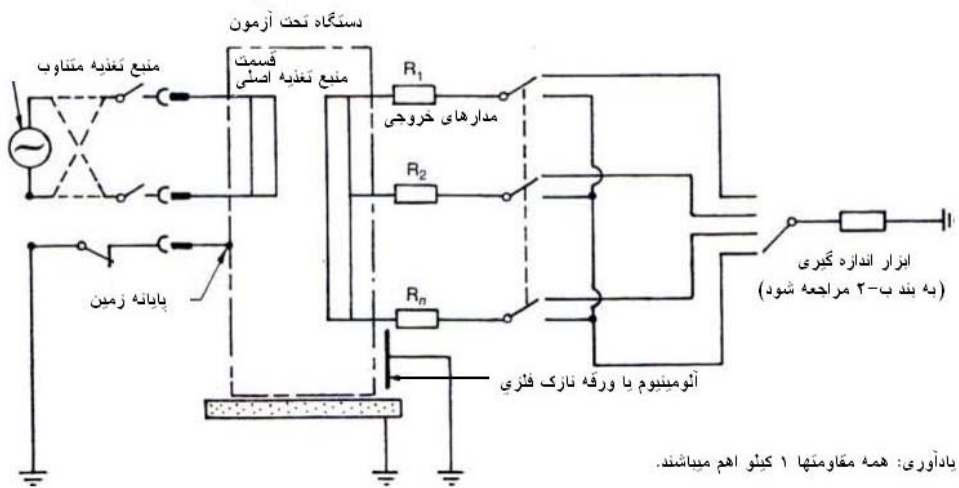
حداکثر جریان نشستی زمینی که در طی این آزمونها اندازه گیری شده است باید ثبت شود.



شکل ب - ۱ - آزمون نشستی زمین برای دستگاه طبقه ۱



شکل ب-۲- آزمون نشستی زمین برای دستگاههای طبقه ۲



یادآوری: همه مقاومتها ۱ کیلو اهم میباشند.

شکل ب-۳- نشستی زمین از مدارهای خروجی منظور شده برای اتصال به استفاده کننده نهایی.

پیوست پ

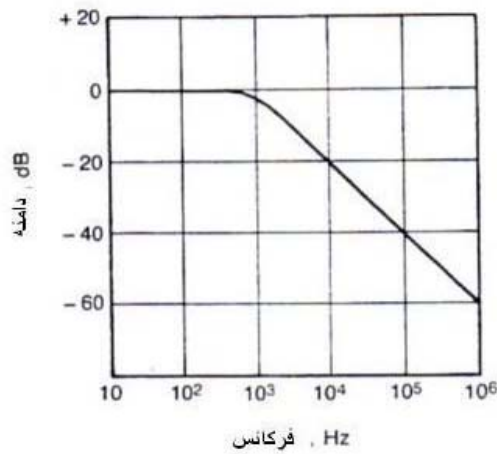
ابزار اندازه گیری

(الزامی)

ابزار اندازه گیری باید دارای بار مقاومتی $5\% \pm 1$ کیلو اهم بین پایانه های اندازه گیری آن باشد. ابزار باید مقدار جریان *r.m.s* که شامل جریان *d.c* اطراف بار مقاومت 1 کیلو اهم است را اندازه گیری کند.

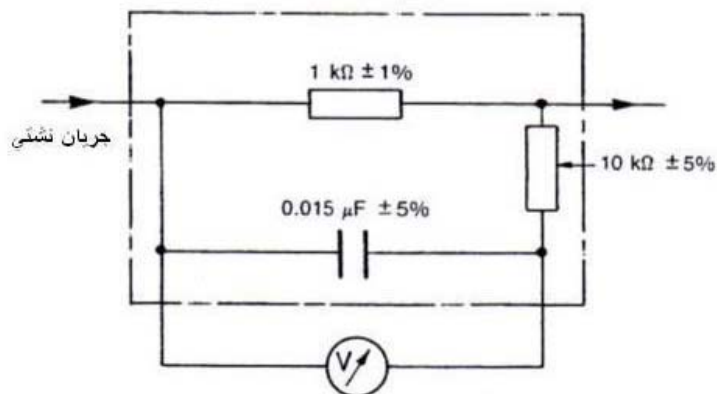
ابزار باید توانایی خواندن جریان بالاتر از 5 میلی آمپر را داشته باشد و دارای حداکثر $5\% \pm$ درصد خطا یا $1\% \pm$ میکروآمپر در کلیه اندازه گیری ها، هر کدام که بیشتر است، باشد.

پاسخ فرکانس وسیله اندازه گیری باید مطابق با شکل پ-1 باشد



یادآوری ۱- پاسخ فرکانس وسیله اندازه گیری بهتر است تا رسیدن به حالت پیوسته باشد
 یادآوری ۲- نمونه ای از این وسیله اندازه گیری در شکل پ-۲ نشان داده شده است

شکل پ-۱ ویژگی پاسخ فرکانسی ابزار اندازه
 امپدانس اندازه گیری



V = ولتاژ موثر (rms) (شامل d.c)
 امپدانس ورودی ولت‌متر بیشتر از ۱ مگا اهم

یادآوری ۱- پاسخ فرکانس وسیله اندازه گیری به تنهایی توسط جابجایی ساده یک مقاومت ۱ کیلو اهم با یک خازن مناسب بدست نمی آید زیرا اگر اندازه گیری جریان از یک منبع با امپدانس بالا یا امپدانس پایین صورت گیرد خود دستگاه نیز باید خصوصیات پاسخ فرکانسی مشخص شده را داشته باشد.

یادآوری ۲- ظرفیت موثر وسیله اندازه گیری پشت به زمین باید پایین بوده به نحوی که درستی وسیله اندازه گیری مطابق با الزامات این استاندارد باشد.

شکل پ-۲ ابزار اندازه گیری ویژه

پیوست ت

اندازه گیری خروجی الکتریکی دریافتی توسط استفاده کننده نهایی

(الزامی)

ت-۱ کلیات

خروجی الکتریکی در مدارهای بیمار برای بررسی سازگاری با بند فرعی ۷-۷ اندازه گیری شود.

ت-۲ وسایل

یک وسیله اندازه گیری مناسب، با درستی ± 5 درصد فرکانسی که اندازه گیری ها در آن انجام می گیرد.

یادآوری – بهتر است یک ابزار آزمون با امپدانس های بالاتر بکار رود به شرطی که از یک مقاومت، ۱ کیلو اهم بصورت شنت^۱ استفاده شود.

ت-۳ شرایط آزمون

خروجی حداکثر بین هر دو پایانه مدارهای منظور شده برای انتقال انرژی الکتریکی به استفاده کننده نهایی باید همانگونه که در شکل ت-۱ توصیف شده است اندازه گیری شود.

ت-۴ گزارش

حداکثر خروجی الکتریکی اندازه گیری شده در طی این آزمونهای باید ثبت شود.

پیوست ث

1- Shunt

نمونه هایی از روشهای اندازه گیری سطح ازن

(الزامی)

ث-۱ هدف

این پیوست دو روش مناسب برای اندازه گیری سطح ازن تولید شده دستگاه زیبایی درمانی که برای تولید بخار ازن برای اهداف آرایشی طراحی شده است را به منظور بررسی سازگاری با بند فرعی ۶-۸ شرح داده است.

یادآوری - برای سایر روشهای اندازه گیری قابل قبول می توانید به استاندارد ملی ایران ...^۱ مراجعه کنید.

ث-۲ روشهای پایش

دستگاه زیبایی درمانی باید در یک محیط بدون جریان هوا قرار گیرد (یعنی سرعت هوا کمتر از ۱/۰ متر بر ثانیه) و قبل از عملکرد دستگاه در دمای 22 ± 1 درجه سلسیوس و 23 ± 2 درصد رطوبت نسبی نگهداری شود. دستگاه باید تقریباً 0.7 متر بالای کف زمین اتاق نگهداشته شود، مگر دستگاه به پدال یا مجهز باشد.

دستگاه باید در فرکانس و ولتاژ نامی و با تنظیم کردن کنترلهای خروجی ازن به مقدار حداکثر کار کند.

دستگاه اندازه گیری سطح ازن در اتمسفر، باید مطابق با دستورالعمل سازنده باشد.

ورودی داخلی دستگاه کنترل کننده یا پمپ جمع آوری کننده باید در 600 میلیمتری خروجی تولید کننده ازن دستگاه و در راستای بیشترین تراکم ازن قرار گیرد. اندازه گیری باید به مدت 15

۱- تا تهیه و تدوین استاندارد ملی ایران مربوط باید به استاندارد *AS 3580.6.1* مراجعه کنید

دقیقه ادامه داشته باشد. می توان اندازه گیری را در مدتی که توسط سازنده پیشنهاد شده است انجام داد (مدت زمان کمتر را انتخاب کنید). حداکثر تراکم ازن را ثبت کنید.

ث-۳ روش تیوب آشکار ساز^۱

اتاق آزمون دستگاه زیبایی درمانی باید ابعاد تقریبی ۲*۲*۲ متر داشته باشد. این اتاق باید بدون پنجره، با دری درون یک قاب با قاصله های شکاف ۳ میلیمتری از بالا و اطراف و ۶ میلیمتری از پایین باشد. تمام سطحهای داخلی و لبه های در باید از جنس چوب پلیترن^۲ با روکش یا مشابه آن باشد.

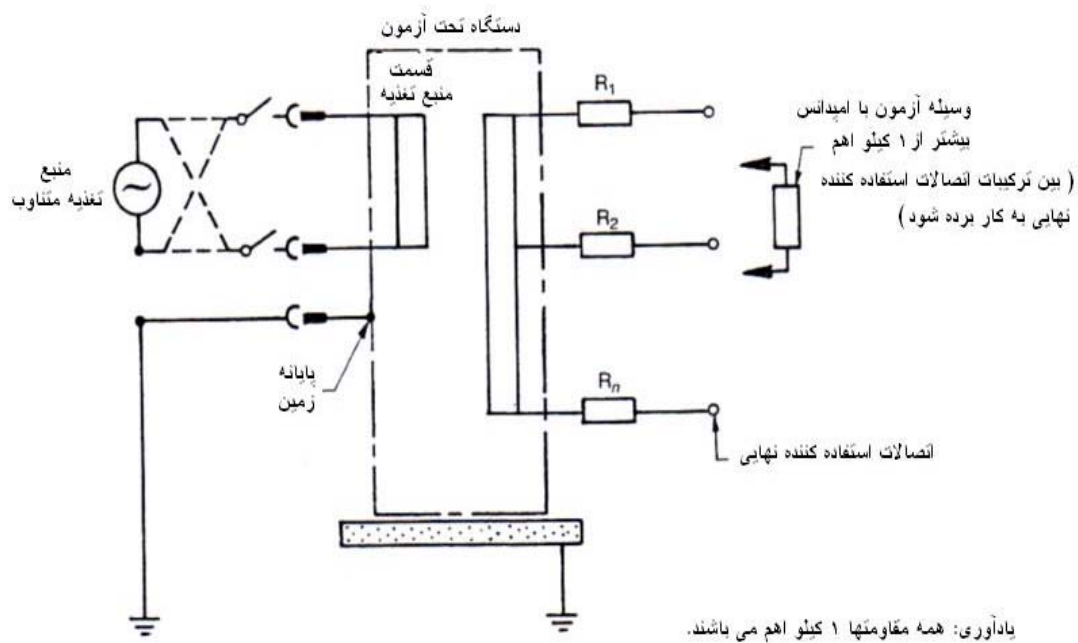
دستگاه را در ۱۵۰ میلیمتری دیوار روبروی در و در مرکز قرا ردهید. دستگاه باید ۰/۷ متر بالای کف زمین اتاق نگهداشته شود، مگر دستگاه به پدال پا مجهز باشد. قبل از راه اندازی دستگاه، اتمسفر اتاق آزمون باید در 22 ± 1 درجه سلسیوس و 23 ± 2 درصد رطوبت نسبی حفظ شود. دستگاه باید در فرکانس و ولتاژ نامی عمل کند، در حالتیکه کنترلهای خروجی ازن در حداکثر مقدار خود تنظیم شده اند. برای تعیین حداکثر تراکم، در فواصل زمانی ۱۵ دقیقه به مدت ۲ ساعت تابش ازن را پایش کنید. این اندازه گیری ها باید در نقطه ۶۰۰ میلیمتری خروجی مولد ازن و در راستای بالاترین تراکم ازن انجام گیرد.

یادآوری - برای اندازه گیری تراکم ازن، بهتر است از آشکارساز چند گاز و تیوبهای آشکارساز مناسب استفاده نمود. (بعنوان مثال تیوبهای مکنده)

ث-۴ گزارش

حداکثر مقادیر ازن اندازه گیری شده در طی آزمون باید ثبت شود.

1- Detector Tube Method (Derived From CSA Electrical Bulletins 750B And 750C)
2- Polyurethane



شکل ت - ۱ - اندازه گیری خروجی الکتریکی انتقال داده شده به استفاده کننده نهایی

ICS: 97.170

ספֿר : 51
