

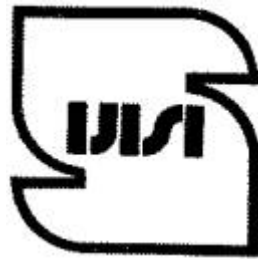


جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

4303



تجهیزات آزمون دید

چاپ اول

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

( تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات به منظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارائی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استانداردهای اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب به منظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد

اجباری به منظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم) .

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد می باشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده می نماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار می دهد. اجرای استانداردهای ملی ایران به نفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها می شود.

### کمیسیون استاندارد تجهیزات آزمون دید

#### رئیس

دانشگاه علوم پزشکی ایران

لیسانس اپتومتری

زارع - مهدی

#### اعضاء

بیمارستان طرفه	جراح و متخصص بیماریها چشم	جلیلی - دکتر ایرج
دانشگاه علوم توانبخشی	لیسانس اپتومتری	سلطانی - فردیس
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	لیسانس فیزیک	ظهور رحمتی - لاله
دانشگاه علوم توانبخشی	لیسانس اپتومتری	دوستدار - عسگر
دانشگاه علوم توانبخشی	لیسانس اپتومتری	گرانمایه - سوسن
دانشگاه علوم توانبخشی	لیسانس اپتومتری	قدیمی نصیری - پریسا

#### دبیر

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

لیسانس فیزیوتراپی

سلامتی - بیژن

### فهرست مطالب

## تجهیزات آزمون میزان دید

### هدف

### تعاریف

### انواع

### شرایط استفاده

### تابلوهای دید جهت آزمون میزان دید

### عملکردها

### ساختار، کارکرد و شکل ظاهری

### آزمونیها

### نشانه گذاری

## بسمه تعالی

### پیشگفتار

استاندارد تجهیزات آزمون میزان دید بوسیله کمیسیون فنی مربوطه تهیه و تدوین شده و در نوزدهمین کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ 76/5/6 مورد تایید قرار گرفته ، اینک باستناد بند 1 ماده 3 قانون اصلاحی قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه 1371 بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر میگردد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدید نظر قرار خواهند گرفت و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد .  
بنابر این برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدید نظر آنها استفاده نمود .

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است :

3- همکاری و تجربیات گروه اپتومتری دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی  
ایران

## تجهیزات آزمون میزان دید

### 1- هدف

این استاندارد تجهیزاتی که جهت آزمون میزان دید مورد استفاده قرار میگیرد و از این  
به بعد تجهیزات آزمون میزان دید نامیده میشود را مشخص میکند .

### 2- تعاریف

علاوه بر اصطلاحات بکار رفته در استاندارد ملی ایران به شماره 3368 تعاریف زیر  
نیز کاربرد دارد.

2- 1 - تجهیزات استاندارد آزمون میزان دید دور : تجهیزاتی که جهت استفاده از آن بر  
دقت و صحت انجام آزمون تاکید شده و برای آزمون در فاصله 6 متری ساخته شده  
است .

2- 2 - تجهیزات استاندارد آزمون میزان دید نزدیک : تجهیزاتی که جهت استفاده از آن  
بر دقت و صحت انجام آزمون تاکید شده و برای آزمون در فاصله 40 سانتی متر  
ساخته شده است .

2- 3 - تجهیزات عملی آزمون میزان دید دور : تجهیزاتی که بر کاربرد عملی آن تاکید  
شده و دقت آزمون چند درجه کاهش یافته و برای آزمون در فاصله 6 متری ساخته  
شده است . استفاده از انعکاس توسط آئینه تخت را نیز شامل میشود.

2- 4 - تجهیزات ویژه آزمون میزان دید : شامل تجهیزات استاندارد و عملی آزمون  
میزان دید نمیشود . برای مثال تجهیزات دیگری جهت آزمون میزان دید دور در فاصله  
6 متری ، تجهیزاتی که در فاصله کم بکار میروند ، حروف ویژه آزمون دید ، تجهیزات  
آزمون دید جهت بیماریابی ، تجهیزات آزمون دید با دو چشم باز

2- 5 - تجهیزات آزمون میزان دید در فاصله نزدیک : تجهیزاتی که در فاصله کاری  
نزدیک جهت آزمون میزان دید نزدیک همراه با یک هدف بیشتر جهت تجویز عینک برای  
دید نزدیک مورد استفاده قرار میگیرد .

2-6- تجهیزات تک حرفی آزمون دید : تجهیزات آزمون میزان دید که نشان دهنده حرف منفرد با وضعیت خاص میباشد .

2-7- تجهیزات آزمون میزان دید جهت بیماریابی : تجهیزات آزمون میزان دید جهت معاینه گروهی که در مرحله اول با معاینه دقیق جهت بیماریابی مورد استفاده قرار میگیرد .

2-8- تجهیزات آزمون میزان دید با دو چشم باز : تجهیزات آزمون میزان دید که قادر است آزمون میزان دید چشمهای راست و چپ را به طور انفرادی و همزمان در شرایطی که هر دو چشم باز هستند انجام دهد .

2-9- فاصله آزمون: فاصله بین چشم شخصی که مورد آزمون قرار میگیرد تا تابلوی دید.

### 3- انواع

تجهیزات آزمون میزان دید باید طبق سه نوع زیر طبقه‌بندی شوند .

1- استاندارد

2- عملی

3- ویژه

### 4- شرایط استفاده

شرایط استفاده باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره 3368 باشد .

### 5- تابلوهای دید جهت آزمون میزان دید

5-1- تابلوی دید استاندارد

تابلوی دید استاندارد شامل حروف E (snellen) همانطور که در شکل 1 آمده است میباشد .

5-2- ابعاد حروف تابلوی دید استاندارد

ابعاد حروف تابلوی دید استاندارد باید به گونهای باشد که اندازه ضخامت شاخهها و

فاصله بین آنها در ردیف  $(\frac{10}{10})$  تحت زاویه 1 دقیقه در زاویه دید قابل رویت باشد .

مجموع ضخامت شاخهها و فاصله بین آنها در یک حرف E باید در ردیف  $\frac{10}{10}$  تحت زاویه 5 دقیقه قابل رویت باشد . ( به شکل 2- الف و 2- ب مراجعه شود )

اندازه حروف ردیفهای تابلوی میزان دید باید  $1 \frac{1}{\alpha}$  اندازه ردیف

2 1 تابلوی دید باشد .

5-3- سایر تابلوها غیر از حروف E (snellen)

سایر تابلوهای آزمون میزان دید غیر از حروف E (snellen) میتواند تابلوهای حلقه لندولت ، اعداد ، حروف لاتین ، اشکال برای اطفال و غیره باشد . طراحی این تابلوها باید مطابق با حروف E (snellen) و میزان ابعاد استاندارد توضیح داده شده باشد .

## 6 - عملکردها

6 - 1 - تجهیزات استاندارد آزمون میزان دید

عملکردهای تجهیزات استاندارد آزمون میزان دید باید بر طبق موارد زیر باشد .

6 - 1 - 1 - تابلوی دید مورد استفاده و دقت آن : تابلوی دید مورد استفاده باید حروف E (snellen) باشد .

وقتی بر طبق بند 8 - 2 - 1 اندازهگیری میشود حد رواداری در ابعاد آن باید  $\pm 5$  درصد میزان استاندارد باشد .

6 - 1 - 2 - درصد کنتراست<sup>3</sup> تابلوی میزان دید : درصد کنتراست تابلوی دید وقتی بر

طبق بند 8 - 2 - 2 اندازهگیری میشود نباید کمتر از 85 درصد تا 90 درصد باشد .

6 - 1 - 3 - ردیفهای تابلوی دید : ردیفهای تابلوی دید ترجیحا باید 0/1, 0/2, 0/3, 0/4,

0/5, 0/6, 0/7, 0/8, 0/9 و 1 باشد و در مقابل هر ردیف تابلو ، مقیاس میزان دید باید

به وضوح ثبت شود .

6 - 1 - 4 - تعداد حروف یک ردیف : تعداد حروف در ردیف 0/1 حداقل یک حرف ، در

ردیف 0/2 حداقل 3 حرف ، در ردیفهای 0/3 و 0/4 حداقل 4 حرف و در ردیفهای 0/5,

0/6, 0/7 نباید کمتر از 5 حرف و در ردیفهای 0/8, 0/9 و 1 نباید کمتر از 8 حرف باشد

6 - 1 - 5 - فاصله بین ردیفها : فاصله بین ردیفها به استثنای ردیفهای 0/1 و 0/2 نباید

کمتر از ارتفاع حروف ردیف ماقبل باشد و ترجیحا در ردیفهای 0/7, 0/8, 0/9 و 1

فاصله بین ردیفها نباید کمتر از 1/5 سانتیمتر باشد .

6 - 1 - 6 - فاصله حروف در یک ردیف : فاصله حروف در یک ردیف نباید کمتر از

اندازه حروف در همان ردیف باشد .

6 - 1 - 7 - فاصله حروف از لبه تابلو : هر ردیف حداقل به اندازه یک حرف از لبههای

تابلو باید فاصله داشته باشد .

6 - 1 - 8 - درخشندگی : درخشندگی زمینه سفید به زمینه سیاه محیط تابلوهایی که

توسط تجهیزاتی روشن میشود وقتی بر طبق بند 8 - 2 - 3 آزمون میشود باید 80 کندل

بر متر مربع تا 320 کندل بر متر مربع باشد ( شدت لومینانس استاندارد باید 200 کندل

بر متر مربع باشد ) .

6 - 2 - تجهیزات عملی آزمون میزان دید

عملکردهای تجهیزات عملی آزمون میزان دید باید بر طبق موارد زیر باشد .

6 - 2 - 1 - تابلوی دید مورد استفاده و دقت آن:

حد رواداری ابعاد تابلوی دید حروف E (snellen) یا تابلوی دیگر که برای سنجش میزان دید به کار میرود وقتی بر طبق بند 8 - 2 - 1 آزمون میگردد باید  $\pm 10$  درصد باشد .

6 - 2 - 2 - درصد کنتراست میزان دید : درصد کنتراست تابلوی میزان دید وقتی بر طبق بند 8 - 2 - 2 - اندازهگیری میشود نباید کمتر از 80 درصد باشد .

6 - 2 - 3 - ردیفهای تابلوی دید : روش خاصی برای تعداد ردیفها بیان نشده است . مقیاس میزان دید باید در هر ردیف به وضوح ثبت شود .

6 - 2 - 4 - تعداد حروف در یک ردیف : باید مطابق با تجهیزات استاندارد آزمون میزان دید باشد .

6 - 2 - 5 - فاصله حروف دید با یکدیگر : باید مطابق با تجهیزات استاندارد آزمون میزان دید باشد .

6 - 2 - 6 - درخشندگی : باید مطابق با تجهیزات استاندارد آزمون میزان دید باشد .  
6 - 3 - تجهیزات ویژه آزمون میزان دید :

عملکردهای تجهیزات ویژه آزمون میزان دید باید بر طبق موارد زیر باشد :

6 - 3 - 1 - تابلوی دید مورد استفاده و دقت آن : تابلوی دید مورد استفاده باید به طور مناسب مطابق با تجهیزات عملی آزمون میزان دید باشد . در تجهیزات آزمون دید نزدیک تابلوی حروف میتواند به صورت متنی و تایپی چاپ شده باشد .

حد رواداری ابعاد تابلوی دید برای آزمون میزان دید وقتی بر طبق بند 8 - 2 - 1 اندازه گیری میشود باید  $\pm 10$  درصد میزان استاندارد و جهت تجهیزات آزمون میزان دید نزدیک  $\pm 30$  درصد باشد .

موارد خاصی جهت مقدار مجاز ابعاد حروف تابلوهای متنی و تایپی چاپ شده که در تجهیزات آزمون میزان دید نزدیک مورد استفاده قرار میگیرند بیان نشده است .

6 - 3 - 2 - عملکردهای دیگر : عملکردهای دیگر باید به طور مناسب طبق تجهیزات عملی آزمون میزان دید باشد .

## 7 - ساختار , کارکرد و شکل ظاهری

ساختار , کارکرد و شکل ظاهری باید بر طبق موارد زیر باشد .

7 - 1 - در ساختار هر بخش باید از موادی با کیفیت مناسب استفاده شود و تمامی اجزاء آن به دقت بر روی هم سوار و محکم شود .

7 - 2 - قسمت کاری باید به درستی و یکنواخت کار کند .

7-3- کلید روشن و خاموش لامپ الکتریکی جهت منابع روشنی و سایر موارد دیگر باید در دسترس بوده و اجزاء الکتریکی باید فاقد نشت الکتریکی باشد .  
7-4- قسمت‌های الکتریکی مورد استفاده باید در برابر ولتاژ کار و جریان کافی مقاوم باشد.

7-5- حروف , اعداد و موارد دیگر که در تابلوی مورد استفاده قرار میگیرند و مقیاسهای میزان دید باید تمیز با سطحی یکنواخت , بدون رنگ پریدگی , لب پریدگی , شکستگی خطوط و غیره باشد , این موارد در  $\frac{1}{3}$  فاصله آزمون در حداقل ردیف  $\frac{10}{10}$  نباید قابل تشخیص باشند . همچنین در تابلویی که توسط تجهیزاتی روشن میشود زمانی که شخص با دید  $\frac{10}{10}$  تحت بزرگنمایی 3 برابر به آن نگاه میکند باید تمیز با سطحی یکنواخت , بدون لب پریدگی , رنگ پریدگی , شکستگی خطوط و غیره باشد .

## 8- آزمونها

- 8-1- آزمونها ایمنی : آزمونها ایمنی مربوط به وسایل طبقه 1, نوع B و انواع کاربردی که در استاندارد ملی ایران به شماره 3368 بیان شده , باید طبق موارد زیر باشد .
- 8-1-1- آزمونها ایمنی الکتریکی - آزمونها باید طبق استاندارد ملی ایران به شماره 3368 باشد .
- 8-1-2- آزمونها مکانیکی : آزمونها باید طبق استاندارد ملی ایران به شماره 3368 باشد .
- 8-2- روس آزمون
- 8-2-1- دقت تابلوی دید : روش اندازه گیری دقت تابلوی دید بر طبق موارد زیر باشد .
- 8-2-1-1- اندازه گیری باید با استفاده از یک سیستم بزرگنمایی مناسب و یا ابزار دقیق اندازه گیری<sup>4</sup> انجام شود .
- 8-2-1-2- در مورد حروف E (snellen) اندازه گیریها در ضخامت شاخهها و فاصله بین آنها میباشد .
- مطابق با شکل 1, 2 الف یا 2- ب اندازه گیریها در سه نقطه ضخامت شاخهها و فاصله بین آنها و اندازه کل حرف انجام میگردد .
- 8-2-1-3- در رابطه با ضخامت شاخهها و فاصله بین آنها و اندازه کلی حرف , خطاهای تابلوی دید بر حسب درصد تفاوت بین میزان واقعی اندازه گیری شده و



میزان استاندارد هر یک از قطعات به میزان استاندارد بیان شده و بر طبق فرمول زیر محاسبه شود .

$$\text{میزان استاندارد} - \text{میزان واقعی اندازه گیری شده} = (\text{درصد خطای تابلوی دید} \times 100) / \text{میزان استاندارد}$$

8 - 2 - 2 - درصد کنتراست تابلوی دید:

روش اندازه گیری درصد کنتراست تابلوی دید باید بر طبق موارد زیر باشد.

8-2-2-1- اندازه گیری لومینانس با استفاده از یک لومینانس متر در یک اطاق تاریک بر طبق استاندارد شماره 5 .... انجام گیرد .

8-2-2-2- در تابلوی دید در ردیف 0/1 لومینانس در 4 نقطه محیط زمینه سفید اطراف حروف در حدود 1 سانتیمتر فوقانی و تحتانی و سمت راست و چپ از آن اندازه گیری انجام میشود و در همان ردیف لومینانس زمینه سیاه در 4 نقطه فوقانی و تحتانی و سمت چپ و راست اندازه گیری شود .

لومینانس a میانگین مقادیر دقیق اندازه گیری شده زمینه سفید و لومینانس b میانگین مقادیر دقیق اندازه گیری شده زمینه سیاه میباشد .

8 - 2 - 2 - 3 - درصد کنتراست تابلوی دید باید بر طبق فرمول زیر با استفاده از a و b محاسبه شود .

$$\text{درصد کنتراست تابلوی دید} = \frac{a-b}{a} \times 100$$

8 - 2 - 3 - درخشندگی : روش اندازه گیری درخشندگی باید بر طبق موارد زیر باشد .  
..... انجام گیرد .

8 - 2 - 3 - 2 - لومینانس زمینه سفید محیط تابلوی دید در پنج نقطه مرکزی ، فوقانی و تحتانی و سمتهای چپ و راست اندازه گیری شود و مقدار متوسط آن محاسبه گردد.

## 9 - نشانه گذاری

تجهیزات آزمون میزان دید باید بر طبق موارد زیر بر روی بدنه آن نشانه گذاری شود.

9 - 1 - نام و آدرس سازنده

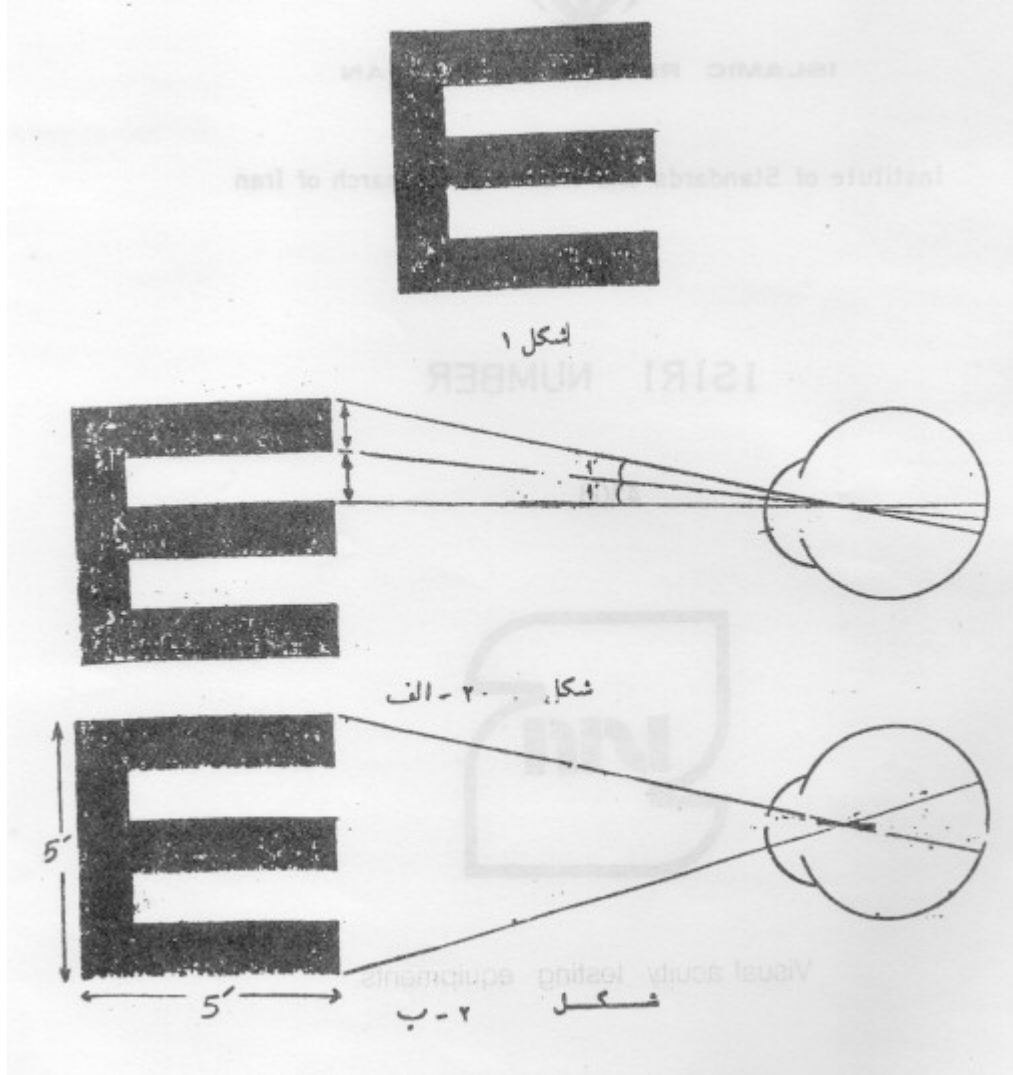
9 - 2 - شماره سریال و نوع آن

9 - 3 - توان اسمی منبع فرکانس ( هرتز ) توان اسمی منبع ولتاژ ( ولت )

9 - 4 - توان منبع ورودی ( ولت آمپر یا وات )

9 - 5 - میزان اسمی جریان ورودی فیوز ( بر روی جا فیوزی و یا در مجاورت آن

نشانه گذاری شود )



1- a = سایر ردیفهای 0/1, 0/2, 0/3

2-  $\frac{10}{10}$

3- contrast = منظور از کنتراست اختلاف درخشندگی بین زمینه و حروف است .

4- کولیس

5- تا تدوین استاندارد ملی استانداردهای JIS C 7614 و ISO 8596 معتبر میباشد .



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

4303



Visual acuity testing equipments

First Edition