



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

گزارش گواهینامه فنی
شرکت تکسان در هگمتانه

گزارش مقاومت در برابر آتش مقیاس کامل
درب تک لنگه فلزی "TAKSAN96B"



بخش مهندسی آتش

تاریخ اعتبار مرداد ۹۹

گزارش گواهینامه فنی

نام کارخانه / شرکت:	تکسان درب هگمتان	نام محصول:	تک لنگه فلزی	تاریخ صدور:	۱۳۹۸/۰۵/۱۳
شماره درخواست:	۱۵۵۴۸	نام بخش:	مهندسی آتش	تاریخ اعتبار:	۱۳۹۹/۰۵/۱۳

۱- شرح مختصر اجزای در

جزئیات در تک لنگه فلزی مقاوم در برابر آتش شرکت تکسان درب هگمتان "TAKSAN96B" به طور کامل در ادامه شرح داده شده است.

چارچوب در

ستونک‌های چارچوب و قسمت فوقانی آن به یکدیگر جوش داده شده‌اند و به ساختار پشتیبان بوسیله صفحه فولادی و پیچ‌های فولادی متصل شده است. بین ساختار پشتیبان و چارچوب از ملات سیمانی استفاده شده است. در نقاط تماس لنگه در با چارچوب و لبه‌های چارچوب از درزبند پف کننده استفاده شده است.

نوع: ورق روغنی

ابعاد:

- ستونک‌های چارچوب (w × d × h) ۲۱۰۰ × ۱۴۰ × (۷۰ و ۴۰) mm
- قسمت فوقانی چارچوب و درزبند درب (w × d × h) ۱۰۵۰ × ۱۴۰ × (۷۰ و ۴۰) mm
- ضخامت ورق فولادی: ۱.۲۵mm

• عایق بندی

• نوع: پشم سرامیک - SEPID

▪ چگالی اسمی: ۱۲۰ kg/m³

▪ ضخامت: ۵۰ mm

▪ موقعیت: در فاصله بین ساختار پشتیبان و چارچوب پر شده است.

- درزبندی

- نوع: نوار درزبند پف کننده - GULYOL

- ابعاد: $15 \times 1 \text{ mm (w} \times \text{t)}$

- موقعیت: در نقاط تماس لنگه و چارچوب

- تقویت کننده

- نوع: ورق فولادی

- ابعاد ورق فولادی: $140 \times 100 \times 1.5 \text{ mm (w} \times \text{h} \times \text{t)}$ - نوع ۱

- نوع ۲ - $140 \times 180 \times 1.5 \text{ mm (w} \times \text{h} \times \text{t)}$

- نوع ۳ - $140 \times 250 \times 1.5 \text{ mm (w} \times \text{h} \times \text{t)}$

- نوع ۴ - $140 \times 150 \times 1.5 \text{ mm (w} \times \text{h} \times \text{t)}$

- نوع ۵ - $140 \times 350 \times 2 \text{ mm (w} \times \text{h} \times \text{t)}$

- اتصال (Fixing)

- نوع: پیچ فولادی

- ابعاد: $10 \times 100 \text{ mm (}\varnothing \times \text{L)}$

- موقعیت: سه قطعه در هر ستونک، فاصله از پایین به ترتیب ۲۷۰، ۱۰۳۰ و ۱۷۶۰ میلی متر می باشد. دو قطعه در بالا و پایین قسمت فوقانی و آستانه در فاصله ۲۰۰ میلی متری از لبه های چارچوب به کار رفته است.

- ابعاد سوراخ براکت: 140 mm

- موقعیت: یک قطعه در فاصله 280 mm از بالای چارچوب، یک قطعه در فاصله 280 mm از پایین چارچوب.

لنگه در

لنگه درب با صفحه های فولادی با عایق بندی در دو طرف پوشش داده شده بود. از پشم سنگ برای عایق بندی استفاده شده است. لنگه توسط ساختار فولادی تقویت شده است.

- صفحه پوششی: ورق روغنی - با ضخامت 1 mm

- ابعاد: $950 \times 2000 \times 65 \text{ mm (w} \times \text{h} \times \text{t)}$



- عایق بندی:

- نوع: پشم سنگ-SPADANA

- چگالی اسمی: 100 kg/m^3

- ضخامت اسمی: 50 mm

- تقویت کننده:

- نوع: ساختار فولادی باکس‌های پروفیلی

- ابعاد باکس پروفیل: $40 \times 20 \times 1 \text{ mm}$ (w × d × t)

- ابعاد کلی: $830 \times 1865 \times 20 \text{ mm}$ (w × d × t)

- موقعیت: در داخل لنگه در

- نوع: پروفیل فولادی استفاده شده برای تقویت نصب پانیک بار

- ابعاد: $40 \times 20 \times 1 \text{ mm}$ (w × d × t)

- موقعیت: در داخل لنگه در

یراق آلات

- لولا:

لنگه در بر روی سه لولای فولادی نصب شده است.

- نوع: سه لولای محوری جوش داده شده- HAMEDAN KAR

- ابعاد: $100 \text{ mm} (\emptyset \times l)$ (۸ و ۱۸)

- مکان: ۱۱۵ میلی‌متر فاصله از بالا و پایین در. فاصله مرکز تا مرکز ۹۷۵ و ۴۸۰ میلی‌متر می باشد.

- دسته پانیک

- نوع: دسته پانیک نصب شده بر روی سطح-TAKSAN

- مکان: 980 mm فاصله از آستانه در

هنگامی که برند، نوع، تعداد و ابعاد اجزا آن، هنگامی که تایید آنها برای آزمایشگاه ممکن نباشد، اطلاعات توسط متقاضی آزمون اظهار می شود.

۲- نتایج آزمون‌ها

مهمترین نتایج آزمون در جدول شماره ۱ داده شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون

نتایج	معیار
دقیقه ۶۴ شکست رخ داد شکست رخ نداد (به کار نرفت) شکست رخ نداد (به کار نرفت) مشاهده نشد	یکپارچگی (E) - پد پنبه‌ای - اندازه‌گیری شکاف $6 \text{ mm } \varnothing$ $25 \text{ mm } \varnothing$ - شعله‌های بیش از ۱۰ ثانیه
دقیقه ۱۷ ام برای ترموکوپل TC 13 برای I ₁ شکست خورد دقیقه ۴۶ ام برای ترموکوپل TC 8 برای I ₂ شکست خورد	عایق بندی: [I] - دمای متوسط - دمای حداکثر
آزمون در دقیقه ۶۶ پس از مشورت با متقاضی خاتمه یافت	

۳- طبقه بندی

این طبقه بندی بر اساس بند ۷-۵-۵ از استاندارد بین‌المللی EN 13501-2: 2007+A1:2009 (استاندارد ملی ایران شماره ۲-۸۲۹۹) انجام شده است.

در مقاوم در برابر آتش تک لنگه فلزی - "TAKSAN96B" با توجه به پارامترهای عملکردی و رده‌های زیر طبقه بندی شده است:

جدول ۲: طبقه بندی مقاومت در برابر آتش

جهت: باز شو به سمت دور از آتش	
رده بندی B	رده بندی A
TAKSAN96B: E45, EI ₂ 15	TAKSAN96B: E60, EI ₂ 20, EI ₁ 15
جهت: باز شو به سمت داخل آتش	
رده بندی B	رده بندی A
E45	E60

۴- الزامات مقاومت در برابر آتش

الزامات مقاومت در برابر آتش درها و کرکره‌های آتش برای محافظت بازشوها در برابر آتش در فصل ۳-۸ از ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و یا الزامات مقاومت در برابر آتش در دستورالعمل اجرایی محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش (نشریه ۶۸۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) ارائه شده است. در مقاوم در برابر آتش تک لنگه فلزی - "TAKSAN96B" با جزئیات مذکور در این گزارش و با رعایت الزامات مقررات مرجع می‌توانند مطابق جدول ۳ در ساختمان به کار رود.

جدول ۳: درجه‌بندی محافظت بازشوها در برابر آتش

نوع مجموعه	درجه الزامی مقاومت در برابر آتش (ساعت)	حداقل مقاومت الزامی در یا کرکره آتش (ساعت)
دیوارهای مانع آتش با درجه الزامی مقاومت در برابر آتش بیش از یک ساعت	۴	۳
	۳	۳
	۲	۱/۵
	۱/۵	۱/۵
موانع آتش دارای درجه الزامی یک ساعت مقاومت در برابر آتش:		
دیوارهای شفت‌ها، پلکان و رمپ‌های خروج و گذرگاه‌های خروج	۱	۱
سایر موانع آتش	۱	۰/۷۵
دیوارهای جداکننده آتش:		
دیوارهای کریدورها	۱	۰/۳۳ (۲۰ دقیقه)

۵- دامنه کاربرد

۵-۱ کلیات

در این گزارش جزئیات روش‌های ساخت، شرایط آزمون و نتایج به دست آمده برای عناصر ساختاری توصیف شده، که مطابق با استاندارد بین‌المللی EN 1363-1:2012 و استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵ و در موارد مقتضی مطابق با استاندارد بین‌المللی EN 1363-2:2012 و استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۵۵ مورد آزمون قرار گرفته،

ارائه شده است. هرگونه انحراف از ابعاد، جزئیات ساخت، بارگذاری، شرایط لبه‌ها و قسمت‌های انتهایی، به غیر از آنچه که در دامنه مستقیم کاربرد نتایج این روش آزمون مجاز شناخته شده است، تحت پوشش این گزارش قرار نمی‌گیرد. به غیر از آنچه که در ادامه توضیح داده می‌شود، طرح در باید با نمونه آزمایش شده یکسان باشد. تغییرات تعداد لنگه‌های در و نوع عملکرد آن مجاز نمی‌باشد.

۲-۵ محدودیت‌های خاص برای مصالح و ساختارها

۱-۲-۵ ساختارهای فولادی

استفاده از پوشش‌های فولادی پیرامون قاب‌های ثابت برای ضخیم‌تر کردن سازه پشتیبان مجاز است. افزایش ضخامت فولاد تا ۲۵ درصد مجاز می‌باشد. تغییر جنس فلز مجاز نمی‌باشد. افزایش تعداد عناصر سخت‌کننده برای در، بدون عایق حرارتی و تعداد و نوع اتصال آنها در تولید، متناسب با افزایش ابعاد می‌تواند صورت گیرد، اما کاهش تعداد آنها مجاز نیست.

۲-۲-۵ پوشش‌های تزئینی

۱-۲-۲-۵ رنگ

اگر انتظار نرود رنگ تمام شده بر روی در به مقاومت در برابر آتش آن کمک کند رنگ جایگزین قابل قبول است و می‌تواند به لنگه‌ها و چارچوب‌های دری که آزمون آن رنگ نداشته است، اضافه بشود. اگر رنگ تمام شده به مقاومت در برابر آتش آن کمک کند (مانند رنگ‌های پف‌کننده) استفاده شود تغییر در آن مجاز نمی‌باشد.

۲-۲-۲-۵ لمینت‌های تزئینی

لمینت‌های تزئینی و روکش‌های چوبی تا ضخامت $1/5 \text{ mm}$ مجاز است بر روی سطح لنگه‌ها و قاب‌های (اما نه در روی لبه‌ها) مجموعه درهایی که معیار نارسانایی را برآورده می‌سازند، نصب شود (تنها برای EI_{245} و EI_{145} مجاز است).

۳-۲-۲-۵ اتصالات

استفاده از تعداد اتصالات بیشتر برای اتصال درب مقاوم به حریق به ساختار پشتیبان مجاز است اما نمی‌توان تعداد آنها را کاهش داد. همچنین کم کردن فاصله بین اتصالات مجاز است، اما نمی‌توان فاصله بین آنها را افزایش داد.

۴-۲-۲-۵ یراق‌آلات

افزایش تعداد وسایل محدود کننده حرکت؛ مانند قفل‌ها، زبانه‌ها و لولاها، مجاز است، اما کاهش تعداد آنها مجاز نمی‌باشد.

اگر مشخصات دربند مورد نیاز نباشد می‌توان دستگاه دربند را برداشت.

۳-۵ تغییرات مجاز ابعاد

۱-۳-۵ کلیات

استفاده از درهایی که دارای ابعاد متفاوت با در آزمون شده هستند، تا حدی مجاز است، اما حد این تغییرات بستگی به نوع محصول و مدت زمانی که توانسته است مقاومت در برابر آتش را برآورده سازد، دارد. افزایش و کاهش ابعاد در با توجه به دامنه کاربرد مستقیم، می تواند برای ابعاد کلی هر لنگه، هر پنل نما و هر پنل سر درب مستقلاً انجام پذیرد و شامل تورفتگی هایی که ممکن است روی لنگه یا پنل وجود داشته باشند، می شود. محدودیت های تغییرات ابعاد در پیوست B از استاندارد بین المللی EN 1634-1:2014 و استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۸۸۳۹ آورده شده است.

۲-۳-۵ محدودیت های ابعاد بر اساس نوع محصول

۱-۲-۳-۵ تغییرات مجاز ابعاد لنگه در

میزان تغییرات مجاز بستگی به این دارد که آیا تنها زمان طبقه بندی (رده A) به دست آمده، یا اینکه زمان قید شده برای رده بسط یافته B، در مطابقت با مقادیر داده شده در جدول زیر، قبل از اینکه آزمون به پایان برسد، نیز برآورده شده است.

جدول ۴: زمان طبقه بندی A و B

زمان طبقه بندی A (دقیقه)	همه معیارهای عملکرد حداقل زمان برآورده شدن معیارها B (دقیقه)
۱۵	۱۸
۲۰	۲۴
۳۰	۳۶
۴۵	۵۲
۶۰	۶۸

در نتیجه تنها در شرایطی که عملکرد رده بسط یافته B به دست آمده باشد، می توان ابعاد را افزایش داد.

الف) رده بندی A

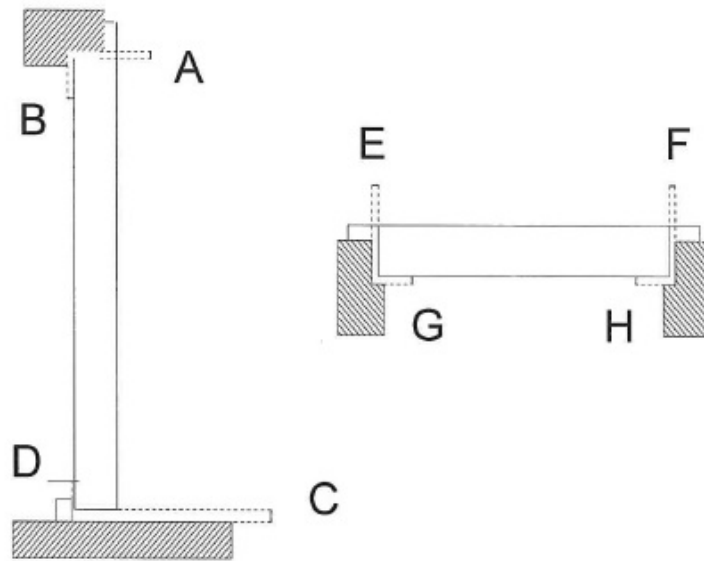
در این رده افزایش ابعاد در مجاز نیست. کاهش ابعاد مجموعه در فلزی تا ۷۵ درصد ارتفاع و ۵۰ درصد عرض در آزمون آزمایش شده، محدود شده است.

(ب) رده بندی بسط یافته B

جدول ۵: محدوده ابعاد مجاز

ابعاد لنگه در	حداقل	حداکثر
ارتفاع	۱۵۰۰mm (۷۵٪ ارتفاع آزمونه)	۲۳۰۰mm (+۱۵٪)
عرض	۴۷۵mm (۵۰٪ عرض آزمونه)	۱۰۹۲/۵mm (+۱۵٪)
مساحت	-	۲/۲۸۰m ^۲ (+۲۰٪)

افزایش ابعاد برای مجموعه در تنها در صورتی مجاز است که از فواصل باز (بادخور) مطابق جدول زیر استفاده شده باشد (مقاطع در شکل شماره ۱ مشخص شده است):



شکل ۱: مقاطع اندازه گیری بادخور

جدول ۶: محدوده ابعاد مجاز بادخور

	متوسط اندازه گیری شده	حداکثر اندازه گیری شده	حداکثر مقدار عملی مجاز
A	۳/۷	۴/۰	۵/۸۳
B	۲/۳	۳/۰	۴/۶۷
C	۱/۳	۲/۰	۳/۶۷
D	n/a	n/a	n/a
E	۶/۷	۷/۰	۸/۸۳
F	۷/۳	۸/۰	۹/۶۷
G	۱/۳	۲/۰	۳/۶۷
H	۲/۳	۳/۰	۴/۶۷

۵-۳-۲-۲ سایر تغییرات

برای درهای با ابعاد کوچکتر، موقعیت نسبی وسایل محدود کننده حرکت (مانند لولا، زبانه و...) باید همانند نمونه آزمایش شده حفظ شود و یا در صورت انجام هرگونه تغییرات، فواصل بین آنها باید مطابق با درصد کاهش ابعاد نمونه آزمایش شده باشد.

تغییر موقعیت نسبی وسایل محدود کننده مجاز نیست و فقط تغییر فاصله مطابق با درصد کاهش ابعاد نسبت به نمونه آزمون شده قابل قبول است.

موارد زیر برای درهای بزرگتر نیز باید اعمال شود (رده بسط یافته B):

- ۱- ارتفاع قرارگیری زبانه از سطح کف زمین باید برابر یا بیشتر از اندازه آن در نمونه آزمون شده باشد و حداکثر تغییر در ارتفاع باید متناسب با تغییر ارتفاع مجموعه در باشد.
- ۲- فاصله‌ی لولای بالایی تا بالای در باید برابر یا کمتر از اندازه آزمون شده باشد.
- ۳- فاصله‌ی لولای پایینی تا پایین در باید برابر یا کمتر از اندازه آزمون شده باشد.
- ۴- برای درهایی که از سه لولا یا موانع اعوجاج استفاده می‌شود، فاصله بین قسمت پایینی لنگه در و قسمت نگهدارنده میانی باید برابر یا بیشتر از اندازه آزمون شده باشد.

پیوست الف

عکس‌ها



شکل الف-۱ : سمت درغیر معرض آزمون قبل از آزمون



شکل الف-۲: سمت درغیر معرض آزمون پس از آزمون

