



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

گزارش گواهینامه فنی

شرکت سبلان در مهر

گزارش مقاومت در برابر آتش مقیاس کامل

درب تک لنگه فلزی "Y 01"



بخش مهندسی آتش

تاریخ اعتبار بهمن ۹۸

## گزارش گواهینامه فنی

نام کارخانه / شرکت:	سبلان درب مهر	نام محصول:	تک لنگه فلزی	تاریخ صدور:	۱۳۹۷/۱۱/۰۹
شماره درخواست:	۱۴۳۱۰	نام بخش:	مهندسی آتش	تاریخ اعتبار:	۱۳۹۸/۱۱/۰۹

### ۱- شرح مختصر اجزای در

شرح کامل جزئیات درب شرکت سبلان درب مهر "Y 01" در گزارش FRR 96-15 ارائه 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 نوار درزبند پف کننده استفاده شده است.

نوع: ورق گالوانیزه

• ابعاد:

- ستونک‌های چارچوب  $140 \times 2110 \text{ mm (w} \times \text{d} \times \text{h)}$  (۷۰ و ۵۰)
- قسمت فوقانی چارچوب  $140 \times 2110 \text{ mm (w} \times \text{d} \times \text{h)}$  (۷۰ و ۵۰)
- چارچوب آستانه در  $140 \times 2110 \text{ mm (w} \times \text{d} \times \text{h)}$  (۷۰ و ۵۰)
- ضخامت ورق فولادی: ۲ mm

• عایق بندی

• نوع: ملات سیمانی

- چگالی اندازه گیری شده:  $867/6 \text{ kg/m}^3$
- ضخامت اسمی: ۷۰ mm
- رطوبت مربوطه: ۱۴/۸۱ %
- موقعیت: درون شکاف میان چارچوب و ساختار پشتیبان پر شده است.

• درزبندی

• نوع: درزبند دود - OMNI

- ابعاد:  $20 \times 2 \text{ mm (w} \times \text{h)}$
- موقعیت: نقاط تماس بین لنگه و چارچوب در



• تقویت کننده

○ نوع: ورق فولادی نبشی

▪ ابعاد:  $110 \times 300 \times 3$  mm (w × h × t)

▪ موقعیت: سه قطعه در هر ستونک. از فاصله  $112$  mm از پایین چارچوب آغاز می شود و فاصله مرکز تا مرکز آن  $640$  و  $740$  mm است.

### لنگه در

لنگه درب با صفحه‌های فولادی با عایق‌بندی داخلی پوشش داده شده بود. از پشم سنگ به عنوان عایق استفاده شده است. لنگه درب توسط صفحات فولادی  $\Omega$  شکل تقویت شده است.

• صفحه پوششی: ورق فولادی گالوانیزه - با ضخامت  $1/5$  mm

• ابعاد:  $70$  mm (w × h × t) ×  $(2050$  و  $2005) \times (1106$  و  $1002)$

• عایق بندی:

○ نوع: پشم سنگ - IRANIAN

▪ چگالی اسمی:  $100$  kg/m<sup>3</sup>

▪ ضخامت اسمی:  $70$  mm

• تقویت کننده:

○ نوع: پروفیل قوطی

▪ ابعاد:  $50 \times 30 \times 2/6$  mm (w × d × t)

▪ موقعیت: ۶ قطعه در داخل لنگه درب جوش داده شده است.

○ نوع: فولاد گالوانیزه  $\Omega$  شکل

▪ ابعاد:  $20+120+20 \times 65 \times 2/1$  mm (w × d × t)

▪ موقعیت: یک قطعه در داخل لنگه درب جوش داده شده است

### یراق آلات

• لولا:

لنگه در بر روی سه لولای فولادی نصب شده است.

▪ نوع: لولای فولادی - SABALAN DOOR

▪ ابعاد:  $20 \times 85$  mm ( $\emptyset \times l$ )



▪ مکان: از فاصله ۲۸۲ mm از بالای چارچوب آغاز می شود و فاصله مرکز تا مرکز آن ۲۳۵ و ۱۲۳۰ میلی متر است.

• دسته پانیک

○ نوع: دسته پانیک – KALE-KD-040-30-250

▪ مکان: ۱۰۳۰ mm فاصله از آستانه در

## ۲- نتایج آزمون ها

مهمترین نتایج آزمون در جدول شماره ۱ داده شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون

نتایج	معیار
شکست رخ نداد (به کار نرفت) شکست رخ نداد (به کار نرفت) شکست رخ نداد (به کار نرفت) مشاهده نشد	یکپارچگی (E) - پد پنبه‌ای - اندازه‌گیری شکاف ۶ mm Ø ۲۵ mm Ø - شعله های بیش از ۱۰ ثانیه
شکست رخ نداد دقیقه ۲۵ برای TC ۴ برای I <sub>1</sub> دقیقه ۲۹ برای TC ۱۲ برای I <sub>2</sub>	عایق بندی: [I] - دمای متوسط - دمای حداکثر
آزمون در ۲۶۰ امین دقیقه پس از مشورت با متقاضی خاتمه یافت	

## ۳- طبقه بندی

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

در مقاوم در برابر آتش تک لنگه فلزی "Y 01" با توجه به پارامترهای عملکردی 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
E240, EI <sub>2</sub> 20, EI <sub>1</sub> 20	E240, EI <sub>2</sub> 20, EI <sub>1</sub> 20
جهت: باز شو به سمت داخل آتش	
رده بندی B	رده بندی A
E240	E240

#### 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 - "Y 01" با جزئیات مذکور در این گزارش و با رعایت الزامات مقررات مرجع می‌توانند مطابق جدول ۳ در ساختمان به کار رود.

جدول ۳: درجه بندی 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 کربدورها	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 استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵ و در موارد مقتضی مطابق با استاندارد بین‌المللی EN 1363-2:2012 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.

### ۵-۲ محدودیت‌های خاص برای مصالح و ساختارها

#### ۵-۲-۱ 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.

#### ۵-۲-۲ پوشش‌های تزئینی

#### ۵-۲-۲-۱ 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  $EI_{20}$  و  $EI_{120}$  مجاز است)

#### ۵-۲-۳ 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.

#### ۵-۲-۴ پراق‌آلات

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، می‌تواند برای ابعاد کلی هر لنگه، هر پنل نما و هر پنل سر درب مستقلاً انجام پذیرد و شامل تورفتگی‌هایی که ممکن است روی لنگه یا پنل وجود داشته باشند، می‌شود. محدودیت‌های تغییرات ابعاد در پیوست B از استاندارد بین‌المللی EN 1634-1:2014 استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۸۸۳۹ آورده شده است.

## ۲-۳-۵ محدودیت‌های 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 طبقه‌بندی (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
۹۰	۱۰۰
۱۲۰	۱۳۲
۱۸۰	۱۹۶
۲۴۰	۲۶۰

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

الف) رده بندی A

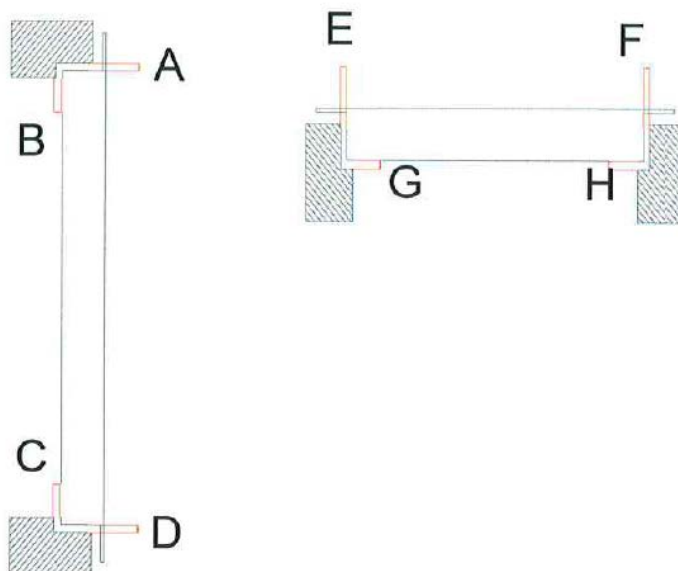
در این رده افزایش ابعاد در مجاز نیست. کاهش ابعاد مجموعه در فلزی تا ۷۵ درصد ارتفاع و ۵۰ درصد عرض در نمونه آزمایش شده، محدود شده است.

ب) رده بندی بسط یافته B

جدول ۵: محدوده ابعاد مجاز

ابعاد لنگه در	حداقل	حداکثر
ارتفاع	۱۵۳۷/۵ mm (۷۵٪ ارتفاع نمونه)	۲۳۵۷/۵ mm (+ ۱۵٪)
عرض	۵۵۳ mm (۵۰٪ عرض نمونه)	۱۲۷۱/۹ mm (+ ۱۵٪)
مساحت	-	۲/۷۲۰ m <sup>۲</sup> (+ 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	۲/۷	۵/۳	۲/۰
B	۲/۷	۲/۹	۲/۹
C	n/a	n/a	n/a
D	۲/۰	۴/۰	۲/۰
E	۱/۳	۱/۵	۱/۵
F	۲/۷	۲/۹	۲/۹
G	۳/۰	۶/۰	۴/۰
H	۳/۷	۴/۰	۴/۰

### 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 در غیر معرض آزمون قبل از آزمون



شکل الف-۲: سمت در معرض آزمون قبل از آزمون



شکل الف-۳: سمت در غیر معرض آزمون پس از آزمون





شکل الف-۴ : سمت در معرض آزمون پس از آزمون