

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

## گزارش گواهینامه فنی

شرکت پیشرو درب مرکزی

در تک لنگه فلزی مقاوم در برابر آتش "PFD15LS-1"



بخش مهندسی آتش

تاریخ اعتبار شهریور ۹۹

## گزارش گواهینامه فنی

۱۳۹۸/۰۶/۳۱	تاریخ صدور:	نام محصول:	نام کارخانه / شرکت:
۱۳۹۹/۰۶/۳۱	تاریخ اعتبار:	تک لنگه فلزی	پیشرو درب مرکزی

### ۱- شرح مختصر اجزای در

شرح کامل جزئیات در شرکت پیشرو در مرکزی در گزارش FRR 95-01 ارائه شده است.

#### چارچوب در

نوع: ورق فولادی ST 37 فرم داده شده

○ ضخامت ورق فولادی: ۲ mm

● درزبند:

○ نوع: درزبند نواری پف کننده (GULYOL)

○ ابعاد: دو نوار - ۱۰×۱ mm (w×t)

○ موقعیت: لبه تورفته چارچوب

#### لنگه در

صفحه پوششی: ورق فولادی ST 37 فرم داده شده با ضخامت ۱/۲ mm

● عایق بندی:

○ نوع: پشم سنگ - آریا

▪ چگالی اسمی: ۱۰۰ kg/m<sup>3</sup>

▪ ضخامت اسمی: ۵۰ mm

● درزبند:

○ نوع: نوار درزبند پف کننده - GULYOL

▪ ابعاد: دو نوار در نقاط تماس ۱۰ × ۱ mm (w×t)

▪ موقعیت: در نقاط تماس لنگه و چارچوب و لبه تورفته لنگه



## • لولا:

لنگه در بر روی سه لولای فولادی نصب شده است.

○ نوع: لولای محور فولادی (steel pivot hinge) – SALIAN

▪ ابعاد:  $18 \times 100 \text{ mm } (\varnothing \times l)$

▪ مکان: از ۱۵۰ میلی‌متری بالای لنگه در شروع می‌شود. فاصله بین لولای بالایی و لولای میانی ۲۸۰ mm

است. لولای پایینی ۲۵۰ mm بالاتر از پایین لنگه در قرار دارد.

## • دسته پانیک

○ نوع: سیستم قفل خارجی – Exi-touch 1 SARO

▪ مکان: ۱۰۰۰ mm بالاتر از پایین لنگه در

## • دستگیره

○ نوع: توسط دسته پانیک کار می‌کند

▪ مکان: ۱۰۰۰ mm فاصله از پایه در (sill)

## • سیستم خود بسته‌شونده

○ نوع: سیستم بستنده نصب شده بر روی سطح – DCT 234 SARO

مکان: ۲۵۰ mm فاصله از لبه لنگه در

## مشخصات در:

## • دسته پانیک

○ نوع: سیستم قفل خارجی – Exi-touch 1 SARO

▪ مکان: ۱۰۰۰ mm بالاتر از پایین لنگه در

## • دستگیره

○ نوع: توسط دسته پانیک کار می‌کند

▪ مکان: ۱۰۰۰ mm فاصله از پایه در (sill)

## • سیستم خود بسته‌شونده

○ نوع: سیستم بستنده نصب شده بر روی سطح – DCT 234 SARO

مکان: ۲۵۰ mm فاصله از لبه لنگه در



## ۲- نتایج آزمون ها

مهمترین نتایج آزمون در جدول شماره ۱ داده شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون

نتایج	معیار
شکست رخ نداد شکست رخ نداد شکست رخ نداد (به کار نرفت) مشاهده نشد	یکپارچگی (E) - پد پنبه‌ای - اندازه‌گیری شکاف ۶mm Ø ۲۵mm Ø - شعله‌های بیش از ۱۰ ثانیه
۴۴ دقیقه دقیقه ۲۵ برای TC ۱۳ برای I <sub>1</sub> دقیقه ۳۴ برای TC ۹ برای I <sub>2</sub>	عایق بندی : [I] - دمای متوسط - دمای حداکثر

## 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 "PFD15LS-1" با توجه به پارامترهای عملکردی و رده‌های زیر طبقه بندی شده است:

جدول ۲: طبقه بندی مقاومت در برابر آتش

جهت: بازشو به سمت دور از آتش	
رده بندی B	رده بندی A
E60, EI <sub>2</sub> 20, EI <sub>1</sub> 20	E60, EI <sub>2</sub> 30, EI <sub>1</sub> 20
جهت: بازشو به سمت داخل آتش	
رده بندی B	رده بندی A
E60	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 - "PFD15LS-1" 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 نمی باشد

## 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 می باشد. تغییر جنس فلز مجاز نمی باشد. 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

رنگ‌های پودری الکترواستاتیک برای استفاده بر روی لنگه‌ها و قاب‌های در مجاز است. هیچگونه رنگ‌آمیزی بر روی اجزای یراق‌آلات مجاز نیست.

#### 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 در روی لبه‌ها) مجموعه درهایی که معیار نارسانایی را برآورده می‌سازند، نصب شود (تنها برای موارد  $EI_{20}$  و  $EI_{120}$ )

### ۳-۲-۵ اتصالات

استفاده از تعداد اتصالات بیشتر برای اتصال در 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.

### ۴-۲-۵ یراق‌آلات

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

### 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 و استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۸۳۹-۱ 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 ۳: زمان طبقه‌بندی A و B

همه معیارهای عملکرد حداقل زمان برآورده شدن معیارها B (دقیقه)	زمان طبقه‌بندی A (دقیقه)
۱۸	۱۵
۲۴	۲۰
۳۶	۳۰
۵۲	۴۵
۶۸	۶۰
۱۰۰	۹۰

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

#### الف) رده بندی A

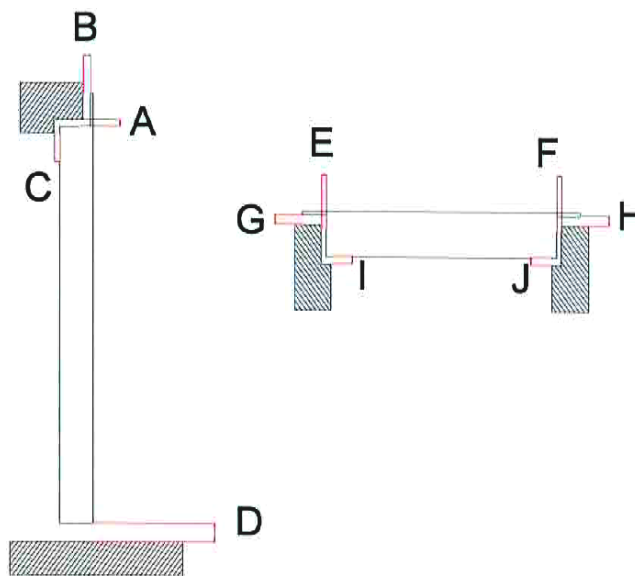
در این رده افزایش ابعاد در مجاز نیست. کاهش ابعاد مجموعه در فلزی تا ۷۵ درصد ارتفاع و ۵۰ درصد عرض در نمونه آزمایش شده، محدود شده است.

ب) رده بندی بسط یافته B

جدول ۴: محدوده ابعاد مجاز

ابعاد لنگه در	حداقل	حداکثر
ارتفاع	۱۵۶۷/۵ mm (۷۵٪ ارتفاع آزمونه)	۲۴۰۳/۵ mm (+ ۱۵٪)
عرض	۵۴۵ mm (۵۰٪ عرض آزمونه)	۱۲۵۳/۵ mm (+ ۱۵٪)
مساحت	-	۲/۷۳ 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 ۵: محدوده ابعاد مجاز بادخور

	متوسط اندازه گیری شده	حداکثر اندازه گیری شده	حداکثر مقدار عملی مجاز
A	۴/۷	۵/۰	۶/۸۳
B	۶/۰	۶/۰	۸/۰۰
C	۳/۰	۳/۰	۵/۰۰
D	۴/۰	۴/۰	۶/۰۰
E	۴/۳	۵/۰	۶/۶۷
F	۴/۳	۵/۰	۶/۶۷
G	۵/۳	۶/۰	۷/۶۷
H	۴/۷	۵/۰	۶/۸۳
I	۲/۰	۳/۰	۴/۵۰
J	۳/۷	۴/۰	۵/۸۳

### 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- فاصله لولای بالایی تا بالای در باید برابر یا کمتر از اندازه آزمون شده باشد.

۳- فاصله 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 غیر در معرض نمونه قبل از آزمون



شکل الف-۲: سمت غیر در معرض آزمون در دقیقه ۶۰ام آزمون



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



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