



شرکت ملی پایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

مبارزه با آتش

BASIC FIRE FIGHTING

خاموش کننده های دستی



شرکت ملی پالایش و پخش فراورده های نفتی ایران

تبدیل چنین آرامشی





شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

به جهنمی این چنین



آتشی غیر قابل کنترل نتیجه یک بی توجهی کوچک میباشد



اولین قدم مبارزه با آتش عبارتست از:



جمع آوری و بیرون بردن
زباله ها



مواظبت و تعمیر بموقع
وسائل



نگاهداری مواد شیمیائی و
آتش زا در محیطی مناسب

به آتش اجازه شروع ندهید



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

عوامل ایجاد آتش چه چیزهائی هستند؟

ماده سوختنی

اکسیژن

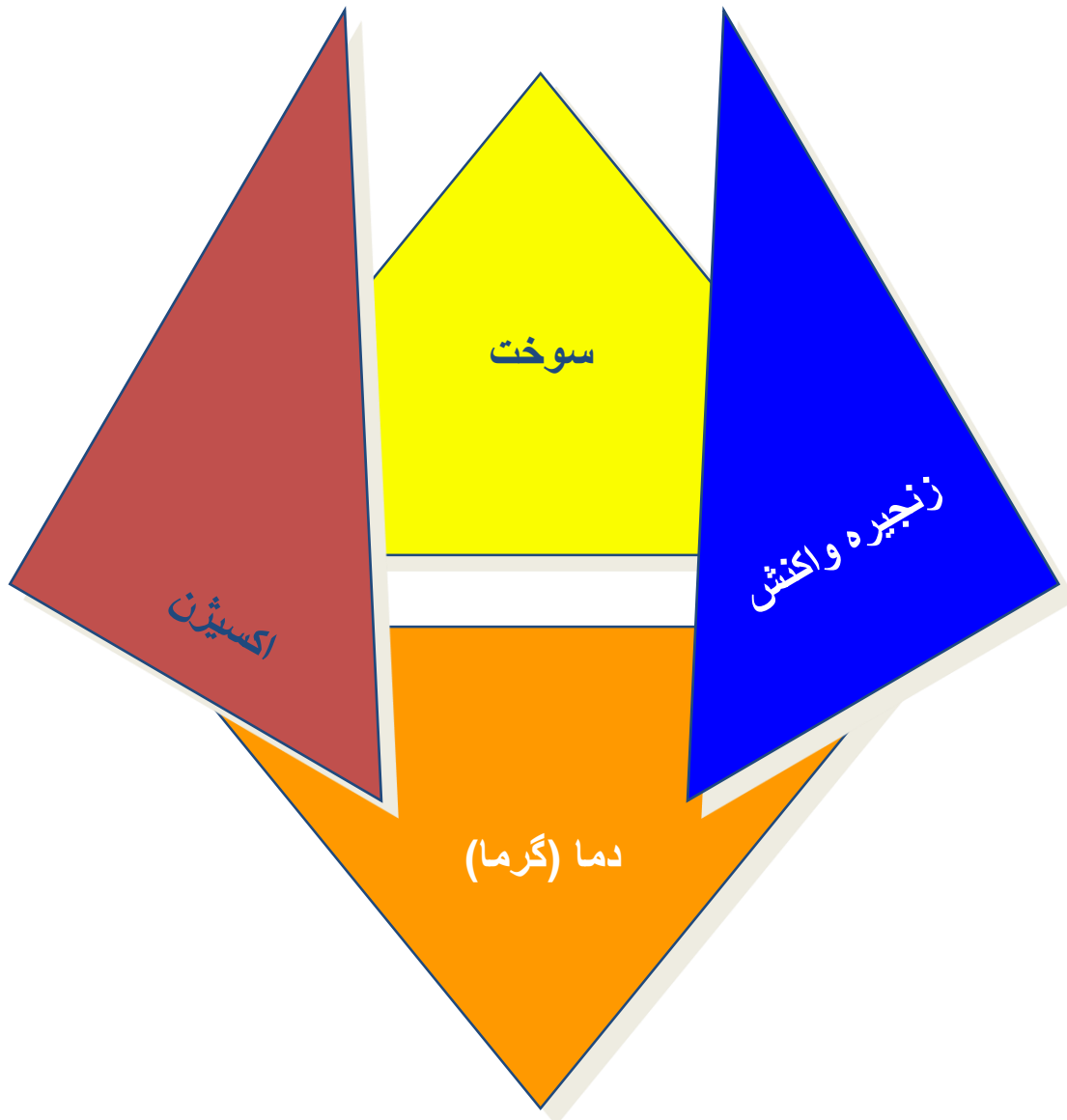


حرارت (جرقه - شعله - گرما)



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

چهار ضلعي آتش





برای خاموش کردن آتش

یکی از این سه عامل را باید حذف کنید:

ماده سوختنی
بنزین، چوب، گاز



اکسیژن

حرارت (جرقه - شعله - گرما)



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

مثلث اطفاء





مثلث اطفاء چیست؟

همانطوری که اشاره شد ، در زمان تشکیل آتش ، با قطع هر یک از ضلع های مثلث آتش ، حریق خاموش خواهد شد. که به آن اصطلاحاً عملیات اطفایی گفته می شود

روشهای اطفاء آتش سه نوع می باشد که بصورت مثلث نشان داده می شود که به صورت ذیل می باشد :

مثلث اطفاء عبارتند از:

الف- سرد کردن: یعنی گرفتن حرارت آتش (کوتاه کردن ضلع حرارت مثلث آتش)

ب - خفه کردن: یعنی جلوگیری از رسیدن هوا یا اکسیژن به ماده سوختنی (کوتاه کردن یا از بین بردن ضلع هوا در مثلث آتش)

ج- جداسازی: این روش خود به دو قسمت تقسیم می شود

1: جداسازی فیزیکی: یعنی موادی را که هنوز آتش نگرفته است را از مواد آتش گرفته جدا می کنیم که اصطلاحاً به آن مهار آتش می گویند



2: جداسازی ملکولی یا شیمیایی: یعنی با فاصله انداختن بین ملکول‌های یک ماده قابل اشتعال، می‌توان از اشتعال آن جلوگیری کرد مثلاً وقتی از خاموش کننده پودری برای خنثی کردن انفجار گاز استفاده می‌کنیم در اصل بین ذرات ملکولی گاز فاصله می‌اندازیم یعنی آن‌ها را از هم جدا می‌کنیم



طبقه بندی آتش

A

چوب، کاغذ، پارچه

B

گازها - مایعات آتش گیر

C

آتش های برق

D

فلزات آتش گیر



کلاسهای آتش

A زباله، چوب، کاغذ



- چوب
- پارچه
- کاغذ
- لاستیک
- انواع پلاستیک

C تجهیزات الکتریکی



- تجهیزات الکتریکی برقدار

B مایعات سوختی



- بنزین
- روغن
- گریس
- قیر
- رنگ روغنی
- رنگ لاک، لاک و الکل
- گازهای قابل اشتعال

فلزات قابل احتراق



- مگنزیوم
- سدیم
- پتاسیم
- تیتانیوم
- زیرکونیم
- سایر فلزات قابل احتراق

A

C

B

D



کلاس بندی آتش ها (ادامه)

آتش های کلاس k

K Cooking Media



- این کلاس از آتش ها اخیرا توسط **NFPA 10** به رسمیت شناخته شده است
- آتش ایجاد شده به علت سوختن روغن های اشباع نشده نباتی یا حیوانی مورد مصرف در تجهیزات آشپزی را آتش کلاس **K** نامند



Fire Extinguisher Applications

کلاس آتش

موثر ترین نوع خاموش کننده

A Trash Wood Paper



PRESSURIZED WATER, MULTIPURPOSE DRY CHEMICAL, LARGER SIZE HALON, WET CHEMICAL آب تحت فشار، حجم زیاد هالون (هالوژن)، پودر خشک، ماده اطفائی تر شیمیایی

B Liquids Grease



MULTIPURPOSE DRY CHEMICAL, CARBON DIOXIDE, HALON دي اكسيد كربن، پودر خشک، هالون

C Electrical Equipment



MULTIPURPOSE DRY CHEMICAL, CARBON DIOXIDE, HALON, WET CHEMICAL دي اكسيد كربن، پودر خشک، هالون، ماده اطفائی تر شیمیایی

COMBUSTIBLE



COMBUSTIBLE METAL کپسول حاوي ماده اطفائی فلز قابل احتراق

K Cooking Media



WET CHEMICAL کپسول محتوي ماده اطفائی تر شیمیایی



Fire Extinguisher Summary

شرکت خدمات آتش و کشتی فرار و نجات

نوع خاموش کننده	طریقه عملکرد اطفائی	مناسب جهت آتش با کلاسهای ذیل
آب تحت فشار	خنک کاری	A 
دی اکسید کربن	خفه کردن	B  C 
پودر خشک چند منظوره	خفه کردن	A  B  C 
هالون یا هالوژنه	خفه کردن	A  B  C 
فلزات قابل احتراق	خفه کردن	D 
ماده شیمیایی تر	خنک کاری / خفه کردن	A  C  



شرکت ملی پایش و پخش فراورده های نفتی ایران

آتش نوع “ A ”



چوب - کاغذ - پارچه و یا هر موادی که از خود خاکستر بجای بگذارد



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

آتش نوع “ B ”



مایعات نفتی و گازها

پالایشگاه های نفت و گاز، کارخانجات پتروشیمی، مخازن نفت، مخازن گاز



آتش نوع "C"

برق



تابلوهای برق



الکتروموتورها



وسائل برقی

برق در هنگام اتصالی و ایجاد قوس الکتریکی و حرارت بسیار زیاد، اجسام و مواد قابل اشتعال اطراف خود را به آتش میکشد. تابلوهای برق خود اولین قربانی همین بلا میباشند.



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

آتش نوع “ D ”



فلزات آتشگیر مانند منگنز ، پتاسیم

این نوع آتش بسیار نادر است و در آتش سوزیهای بدنه هواپیما دیده میشود



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

آتش نوع "A"

چوب، کاغذ، پارچه



Fire Hose



Fire Hydrant

آتش نوع "A" با آب خاموش میشود. آب ماده سوختنی را خنک میکند و آتش خاموش میگردد. این نوع آتش را پس از اطفاء ترک نکنید تا زمانی که مطمئن شوید دوباره آتش نمیگیرد زیرا ماده سوختنی پس از خشک شدن و با گرمای مناسب ممکن است دوباره شعله ور شود. همیشه پشت به باد بایستید.



شرکت ملی پالایش و پخش فراورده های نفتی ایران

آتش نوع "B" مایعات نفتی، گازها



پودر خشک و گاز CO2

برای آتش های کوچک

Foam Monitor

برای آتشیهای بزرگ



پودر خشک و گاز CO2 و همچنین فوم مطمئن ترین راه برای خاموش کردن آتش هیدروکربنها و یا مشتقات نفتی میباشد. آنها آتش را خفه میکنند یعنی از رسیدن اکسیژن به سوخت جلوگیری مینمایند.



شرکت ملی پالایش و پخش فراورده های نفتی ایران

آتش نوع "C"

برق



CO2 Type
Extinguisher

گاز دی اکسید کربن (CO2) مانع از رسیدن اکسیژن به سوخت شده و سریعاً آتش را خاموش میکند. بکار بردن پودر خشک هم مناسب است اما تمیز کردن آن به خاطر ایجاد آلودگی مشکل است. یادمان باشد که جریان برق باید قطع شود و هرگز آب بکار نبریم.

آتش نوع “ D ”

فلزات



خاموش کردن این نوع آتش ها احتیاج به فوم یا پودر مخصوص دارد که از رسیدن اکسیژن به آن جلوگیری مینماید.





آتش مایعات بسیار داغ و در حال جوش



در این نوع آتش مایع قابل اشتعال در لایه پایین آتش در حال جوش بوده و بسیار خطرناک می باشد چون به محض رسیدن اکسیژن به آن فوراً شعله ور گشته و حرارت زیادی را تولید میکند و گاهی این اشتعال ناگهانی تبدیل به انفجار بزرگی میشود.



ریختن آب به طور مستقیم بر روی مایع در حال جوش خطرناک می باشد.



ریختن آب بر روی مایع در حال جوش باعث می شود که آتش به اطراف پاشیده شده و گسترش پیدا کند.



این نوع آتش را باید با فوم خاموش کرد



در حقیقت جلوگیری از رسیدن اکسیژن با استفاده از فوم و یا در این آزمایش با گذاشتن یک سرپوش این آتش را خاموش میکند !



آتش خاموش شد! باید صبر کرد تا ظرف خنک شود



احتمال بروز مجدد آتش بسیار کم می باشد و تا سرد شدن کامل ظروف حاوی مواد سوختنی مایع، به سرد کردن آن ادامه دهید



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

فراموش نکنیم که ریختن آب بر روی مایعات داغ باعث پراکنده شدن آن به اطراف میگردد و آتش از کنترل خارج میگردد





شرکت ملی پالایش و پخش فراورده های نفتی ایران

خاموش کردن مواد نفتی با گاز CO2 توصیه نمیگردد

چون با برگشت اکسیژن ممکن است آتش دوباره شعله ور شود





شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

آتش حاصل از مواد نفتی را با مخلوط پودر خشک و گاز CO_2 خاموش نمائید. پشت به باد بایستید و بعد از خاموش شدن آتش، رو به صحنه محل را ترک کنید





شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

چگونه از یک خاموش کننده دستی استفاده کنیم

کلمه **PASS** را به خاطر بسپارید

PULL THE SAFETY PIN

ضامن را بیرون بکشید

AIM AT BASE OF FIRE

پایه آتش را هدف بگیرید

SQUEEZE THE TRIGGER

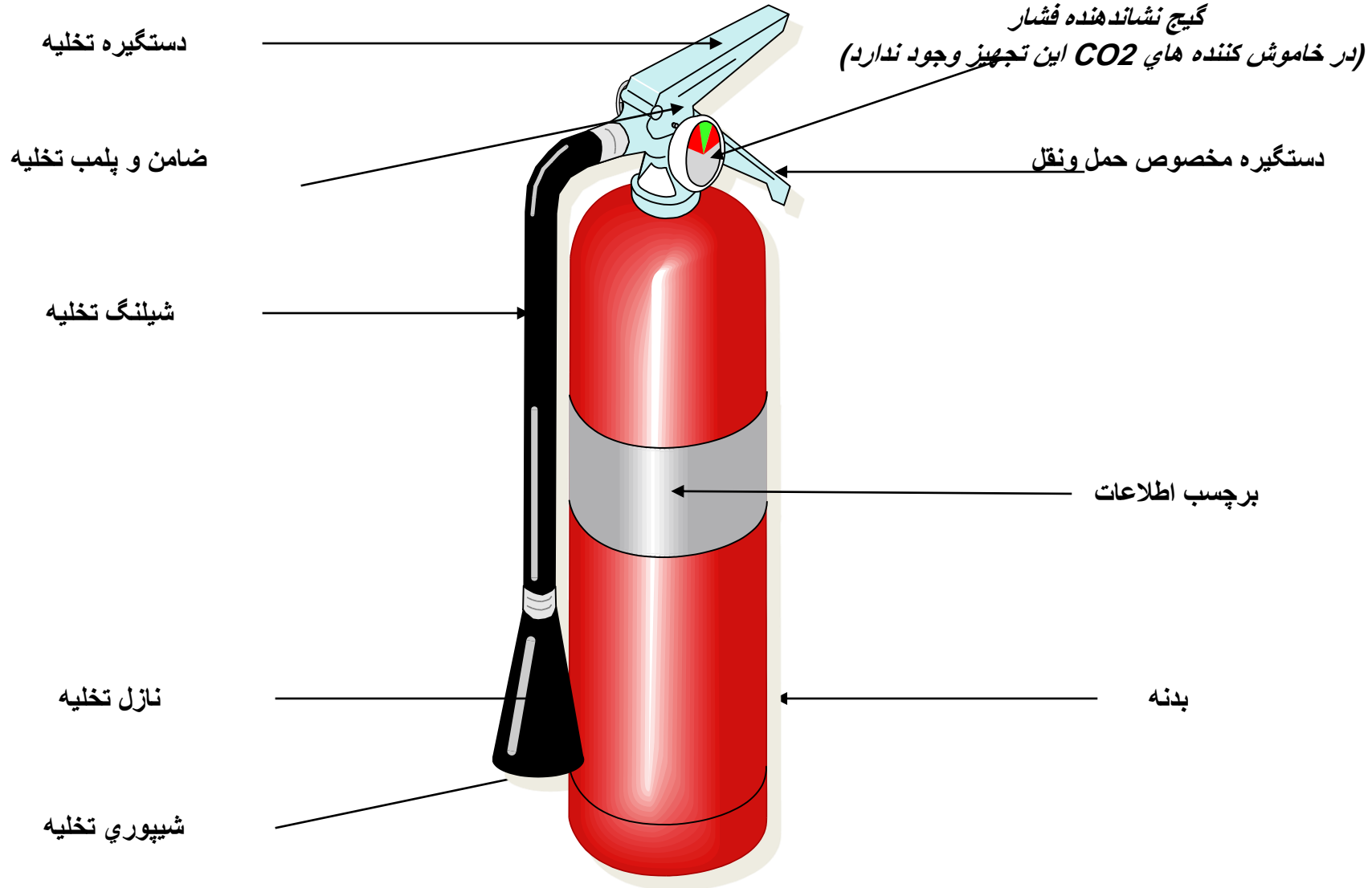
دسته را فشار دهید

SWEEP BACK AND FORTH

دست را به حالت جاروئی
(چپ و راست) حرکت دهید



تشریح ساختمان خاموش کننده





انواع خاموش کننده

خاموش کننده آب تحت فشار

- فقط جهت اطفاء آتش های کلاس A

- 5/2 گالن آب تحت فشار 150-175 psi با حداکثر یک دقیقه زمان تخلیه

A Trash Wood Paper



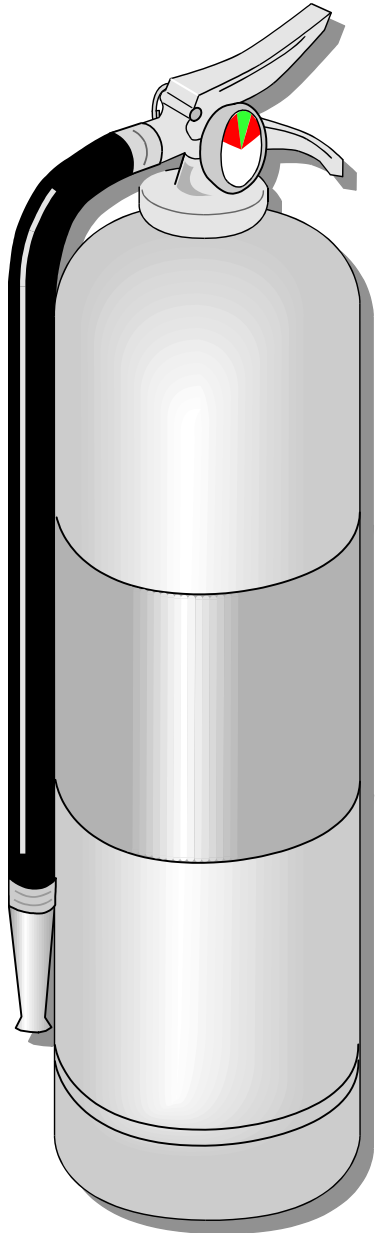
B Liquids Grease



C Electrical Equipment

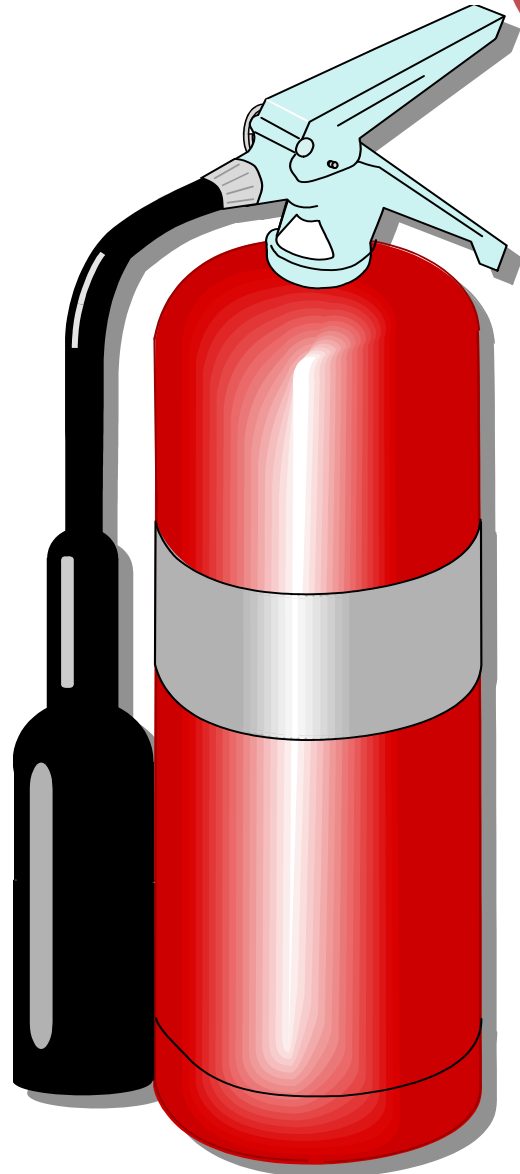


- دارای گنج فشار که قابلیت چک کردن محتویات داخل کپسول را فراهم مینماید.
- میزان موثر فاصله اطفاء 30 تا 40 فوت می باشد.
- در صورت نیاز با برداشتن دست از روی دستگیره تخلیه میتوان از خروج ماده اطفائی جلوگیری نمود.
- با از بین بردن مولفه حرارت در مثلث آتش و رسانیدن دما تا زیر نقطه اشتعال باعث اطفاء حریق می گردد.





انواع خاموش کننده کپسول دي اكسيد كربن يا (CO₂)



A Trash Wood Paper



B Liquids Grease



C Electrical Equipment

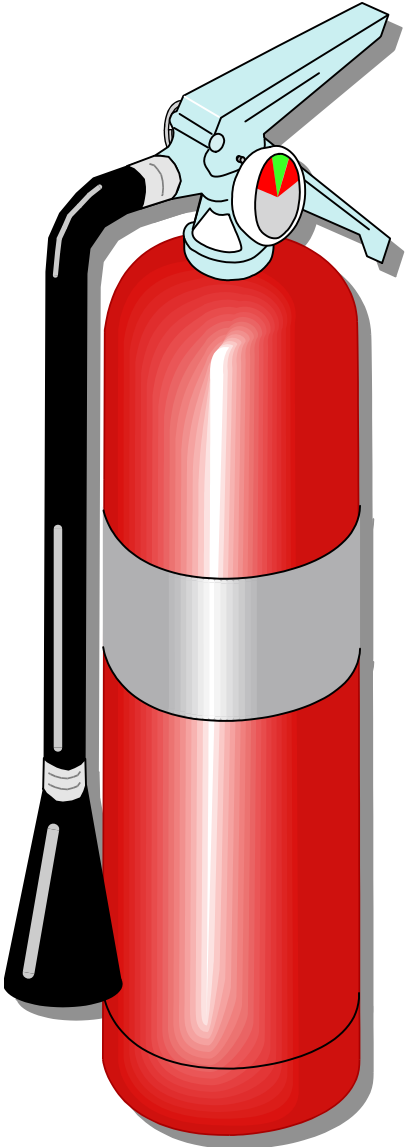


- Class "B" or "C" fires مناسب جهت اطفاء حریق های کلاس B یا C
- مقدار 2.5-100 lb گاز CO₂ در فشار 150-200 psi (زمان تخلیه 8 تا 30 ثانیه)
- فاقد گیج فشار میباشد و از طریق وزن کردن وضعیت شارژ یا دشارژ بودن آن مشخص می شود
- فاصله موثر جهت اطفاء 3-8 فوت می باشد. با خفه کردن مواد محترق شده آن را خاموش میکند.
- موثرترین خاموش کننده در جاهایی که باعث کاهش شدید دمایی ماده محترق شده گردد.



Fire Extinguisher Types (cont.)

پودر چند منظوره خشک شیمیایی



A Trash Wood Paper



B Liquids Grease



C Electrical Equipment



- مناسب برای اطفاء آتش های کلاس A&B یا کلاس C

- 2.5-20 lb پودر خشک فسفات آمونیم تحت فشار

- 50-200psi که عامل فشار آن گاز نیتروژن است (زمان تخلیه 8 تا 25 ثانیه می باشد).

- دارای گیج (عقر به) فشار می باشد

- حداکثر فاصله موثر مانور 5 تا 20 فوت می باشد.

- به روش خفه کردن (از بین بردن مولفه اکسیژن) آتش را خاموش می کند.



شرکت ملی پالایش و پخش فراورده های نفتی ایران

Fire Extinguisher Types (cont.)

کیسول هالون (هالوژنه) HALON

• “مناسب جهت اطفاء حریق های کلاس A&B یا C (برای اطفاء آتش های کلاس A زیاد موثر نیست).

• 9-17 lb. Halon 1211 (pressurized liquid) released as vapor (8-18

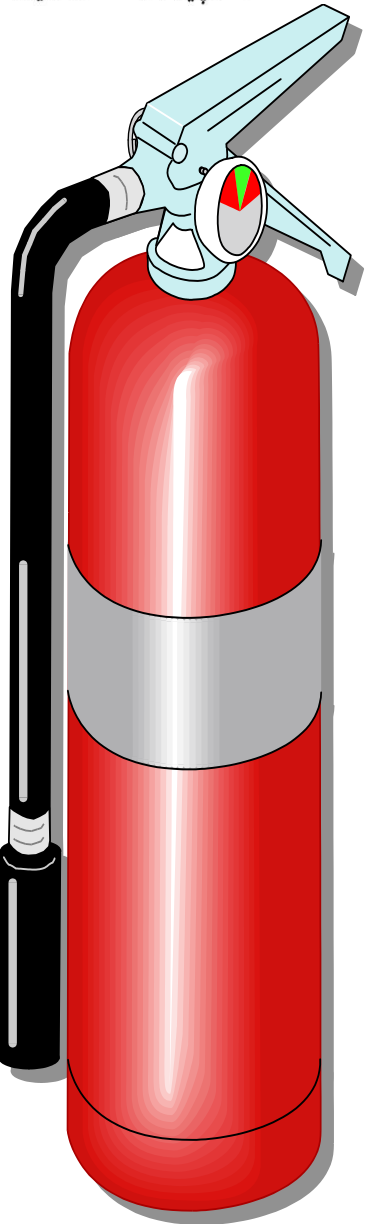
• 9-17lb هالون 1211 (مایع تحت فشار) که بصورت بخار پاشش می شود (زمان تخلیه 8 تا 18 ثانیه)

• دارای گیج (عقر به) فشار جهت چک محتویات کیسول
• حداکثر فاصله مانور دهی 9 تا 16 فوت می باشد.

• در صورت استفاده در محیط های محصور بهتر عمل میکند، با توجه به نداشتن تاثیرات فیزیکی (پس ماند فیزیکی) بسیار مناسب جهت اطفاء حریق تجهیزات الکترونیکی می باشد.

• با خفه کردن آتش آنرا اطفاء می کند (از بین بردن مولفه اکسیژن)
• در صورت استنشاق بخارات آن سمی است

• هالون (هالوژن) باعث از بین رفتن لایه ازن می گردد، به همین خاطر تولید آن از ژوئن 1994 قطع شد.



A. Trash Wood Paper



B. Liquids Grease



C. Electrical Equipment

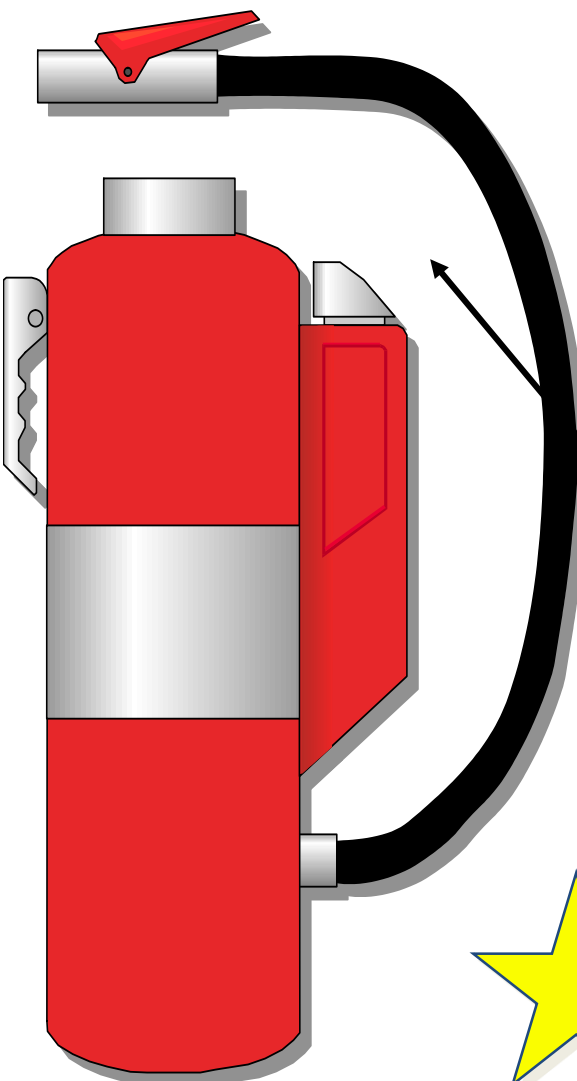




Fire Extinguisher Types (cont.)

کیسول اطفاء حریق فلز قابل احتراق COMBUSTIBLE METAL

- فقط جهت اطفاء حریق های کلاس D
- 30lb پودر خشک اصلاح شده تحت فشار مخصوص اطفاء حریق فلزات قابل احتراق، که این ماده اطفائی درون سیلندر هایی که قابل حمل نیز می باشند جاسازی شده است.
- حداکثر فاصله مانور موثر 6 تا 8 فوت است.
- برای استفاده ابتدا سیلندر محتوی نیترژن را باز کنید تا پودر داخل سیلندر مربوطه فشار دار شود.
- با خفه کردن آتش فلزات محترق شده را خاموش می کند.



COMBUSTIBLE



D

METALS



Fire Extinguisher Types (cont.)

WET CHEMICAL کپسول اطفاء حریق ماده شیمیایی تر



A Trash Wood Paper



C Electrical Equipment



K Cooking Media



- Class "A", "C", and "K" fires مناسب
- برای اطفاء حریق های کلاس "A", "C" و "K"
- 1.5 gal ماده اطفاء حریق تر شیمیایی تحت فشار با عنوان PRX (زمان تخلیه 40 ثانیه)
- حداکثر فاصله مانور موثر 10-12 فوت می باشد.
- در مورد در صورت استفاده از این خاموش کننده جهت آتش های کلاس K فقط پس از فعال شدن خاموش کننده های ثابت محلی از این خاموش کننده استفاده نمایید.
- با سرد کردن ماده محترق شده و ایجاد لایه کف جهت جلوگیری از برافروخته شدن مجدد حریق ، آنرا اطفاء می کند.

WARNING

IN CASE OF APPLIANCE FIRE, USE THIS EXTINGUISHER ONLY AFTER FIXED SUPPRESSION SYSTEM HAS BEEN ACTUATED



شرکت ملی پالایش و پخش فراورده های نفتی ایران

ضامن را بیرون بکشید





شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

برای یک لحظه خروج گاز یا پودر را آزمایش کنید



قبل از استفاده از پر بودن خاموش کننده مطمئن شوید



شرکت ملی پالایش و پخش فراورده های نفتی ایران

پایه آتش را هدف بگیرید

دسته را فشار دهید

جاروئی خاموش کنید

پشت به باد بایستید!





شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

ادامه دهید تا آتش کلاً خاموش شود





شرکت ملی پایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

اثری از آتش باقی نماند



در صحنه بایستید تا مطمئن شوید همه چیز تمام شده
حالا رو به صحنه محل را ترک کنید



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

به آتش فرصت شروع ندهید



بخاطر داشته باشید که جلوگیری از آتش بهتر از جنگیدن با آن است
!



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

End