

إسم المادة: إشتراطات السلامة في مكافحة الحرائق

إسم الدكتور: الدكتور مصطفى علي ركين

الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

مقدمة

تعتبر الحرائق من أخطر الحوادث التي قد تواجه المؤسسات والمجتمعات، حيث يمكن أن تؤدي إلى خسائر بشرية ومادية جسيمة. لذا، فإن توفير بيئة آمنة ومأمونة يجب أن يكون من أولويات أي منظمة أو مؤسسة. تعتبر اشتراطات السلامة في مكافحة الحرائق جزءاً أساسياً من الإجراءات الوقائية التي يجب اتخاذها للحد من مخاطر الحرائق والتأكد من جاهزية المنشأة للتعامل مع أي طارئ. تشمل هذه الاشتراطات مجموعة من الإجراءات والتدابير التي تهدف إلى تحديد ومنع أسباب الحرائق المحتملة، وتوفير الوسائل الضرورية للوقاية منها، بالإضافة إلى التدريب المناسب للعاملين على التعامل مع حالات الحرائق بكفاءة وفعالية.

المحاور

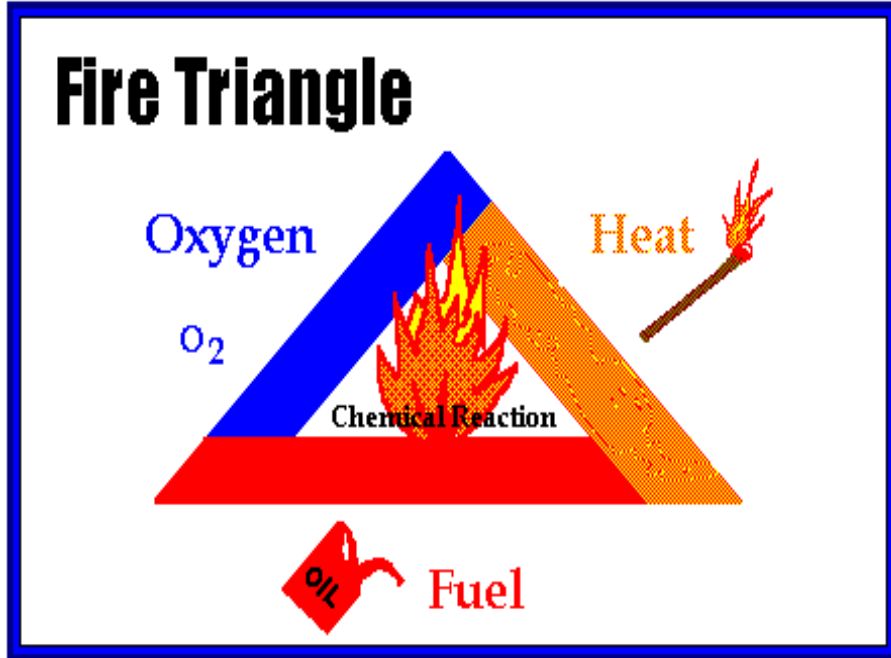
- عملية الاحتراق
- أسباب الحرائق
- مخاطر الحرائق
- أنواع الحرائق
- كيفية منع الحرائق
- أنواع طفايات الحريق
- التصرف في حالة الطوارئ
- كيفية استخدام طفايات الحريق
- كيفية فحص طفايات الحريق الخاصة بك
- كيفية إخلاء مبنى محترق
- ماذا تفعل إذا حوصرت في مبنى محترق
- ماذا تفعل إذا اشتعلت النيران في شخص ما

عملية الاحتراق

• ثلاثة مكونات

• تحتاج إلى جميع المكونات الثلاثة لإشعال النار

• تقوم طفايات الحريق بإزالة واحد أو أكثر من المكونات

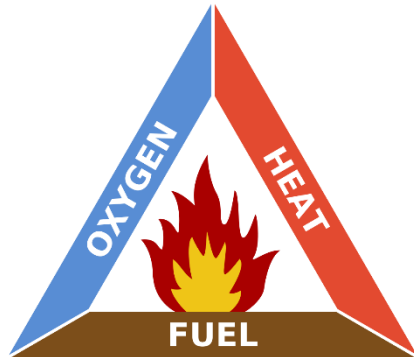


مثلث الاشتعال

لكي يحدث الاشتعال لابد من اتحاد وتفاعل المكونات الثلاث الآتية:

1. الوقود: ويوجد في صورة صلبة مثل (الخشب والورق والقماش) والحالة السائلة وشبه السائلة مثل (الشحوم بجميع أنواعها والزيوت والبنزين والكحول) والحالة الغازية مثل (غاز البيوتان والأستلين والميثان)

2. الحرارة: أي بلوغ درجة الحرارة إلى الدرجة اللازمة للاشتعال ومصدرها الشرر واللهب والاحتكاك وأشعة الشمس والتفاعلات الكيميائية



3. الأكسجين: يتوافر الأكسجين في الهواء الجوي بنسبة 19 إلى 21 %

أسباب الحرائق

- الجهل والإهمال واللامبالاة والتخريب
- التخزين السيئ والخطر للمواد القابلة للاشتعال أو الانفجار
- تشبّع مكان العمل بالأبخرة والغازات والأتربة القابلة للاشتعال في وجود سوء التهوية
- حدوث شرر أو ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة، نتيجة الاحتكاك في الأجزاء الميكانيكية
- الأعطال الكهربائية، أو وجود مواد سهلة الاشتعال بالقرب من أجهزة كهربائية تستخدم لأغراض التسخين
- العبث وإشعال النار بالقرب من الأماكن الخطرة أو بحسن النية أو رمي بقايا السجائر
- ترك المهملات والفضلات القابلة للاشتعال بمنطقة التصنيع والتي تشتعل ذاتيًا بوجود الحرارة
- وجود النفايات السائلة والزيوت القابلة للاشتعال على أرضيات منطقة التصنيع

أسباب حدوث الحرائق بالأماكن الصناعية

- الكهرباء
- الأسطح الساخنة
- الاشتعال الذاتي
- ترك المهملات
- الأعمال الساخنة (اللحام)
- الكهرباء الاستاتيكية
- التدخين (إلقاء أعقاب السجائر)
- اللهب المباشر
- الاحتكاك الميكانيكي



مخاطر الحرائق

معظم الحرائق تبدأ على نطاق صغير، وتنشأ من مستصغر الشرر، بسبب إهمال في اتباع طرق الوقاية وسرعان ما تنتشر إذا لم يُبادر بإطفائها، مخلفة خسائر ومخاطر فادحة في الأرواح والممتلكات، ويمكن تلخيص المخاطر التي قد تنتج عن الحريق في الأنواع الثلاثة التالية:

الخطر على الأفراد

وهي المخاطر التي تعرض حياة الأفراد للإصابات

الخطر التدميري

وهو ما يحدث من دمار في المباني والمنشآت والممتلكات نتيجة للحريق

الخطر على المجاورات

وهي المخاطر التي تهدد المواقع القريبة لمكان الحريق



أنواع الحرائق

تقسم الحرائق من حيث نوع وخواص المواد القابلة للإشتعال، والتي يترتب عليها اختيار نظرية ومادة الإطفاء المناسبة إلى أربعة أقسام رئيسية هي:

- حرائق المجموعة (أ) Group A
- حرائق المجموعة (ب) Group B
- حرائق المجموعة (ج) Group C
- حرائق المجموعة (د) Group D
- حرائق المجموعة (ك) Group K



حرائق المجموعة (أ) Group A

وهي حرائق المواد العادية أو الصلبة، مثل (الخشب - الورق - القطن - الأقمشة - المحاصيل الزراعية ومخلفاتها من قش الأرز و عيدان الذرة الجافة) وكذلك المطاط والفلين

نظرية الإطفاء:

- التبريد

مادة الإطفاء:

- التبريد
- المياه



كيفية منع الحرائق

الفئة أ

المواد القابلة للاحتراق العادية:

- احتفظ بمناطق التخزين والعمل خالية من القمامة
- ضع الخرق الزيتية في حاويات مغطاة



حرائق المجموعة (ب) Group B

وهي حرائق المواد الملهبة، وينتج عن اشتعالها درجات حرارة وخطورة عالية وتشمل المواد البترولية ومشتقاتها

نظرية الإطفاء:

- الخنق والتجويع
- التبريد النسبي

مادة الإطفاء:

- الرغوي



كيفية منع الحرائق

الصنف ب

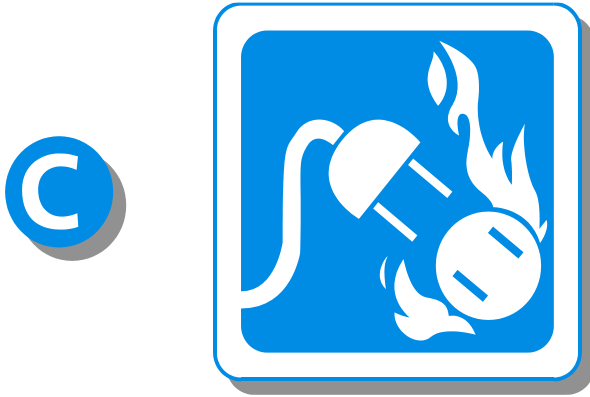
السوائل أو الغازات القابلة للاشتعال:

- لا تزود بالوقود المعدات التي تعمل بالبنزين في مكان ضيق، وخاصة في وجود لهب مفتوح مثل فرن أو سخان الماء
- لا تقم بتزويد المعدات التي تعمل بالبنزين بالوقود بينما يكون الجو حارا
- احتفظ بالسوائل القابلة للاشتعال مخزنة بإحكام حاويات مغلقة، ذاتية الإغلاق، مقاومة للانسكاب
- اسكب من براميل التخزين ما ستحتاجه فقط
- تخزين السوائل القابلة للاشتعال بعيدا عن الشرر مصادر الإنتاج
- استخدم السوائل القابلة للاشتعال فقط في المناطق جيدة التهوية



حرائق المجموعة (ج) Group C

وهي حرائق الأجهزة والتركيبات الكهربائية الحية مثل (المحولات - الأجهزة الكهربائية) ويعني ذلك أن تتم عمليات مكافحة في أثناء توصيل التيار الكهربائي، لكن إذا أمكن فصل التيار الكهربائي يتحول الحريق إلى حرائق المجموعة (أ)



نظرية الإطفاء:

الخنق - تخفيض نسبة الأوكسجين - كسر سلسلة التفاعل

مادة الإطفاء:

البودرة الكيماوية الجافة - ثاني أكسيد الكربون - ويمكن استخدام أحد بدائل الهالون في حرائق أجهزة الكمبيوتر وغرف التحكم في توزيع الكهرباء

كيفية منع الحرائق

فئة ج

معدات كهربائية:

- ابحث عن الأسلاك القديمة والعوازل البالية والتركيبات الكهربائية المكسورة. الإبلاغ عن أي حالة خطرة إلى المشرف الخاص بك
- منع ارتفاع درجة حرارة المحركات عن طريق إبقائها نظيفة وفي حالة عمل جيدة. يمكن لشرارة من محرك خشن أن تشعل الزيت والغبار الموجود فيه
- يجب أن تحتوي مصابيح المرافق دائمًا على نوع من الأسلاك الواقية فوقها. يمكن للحرارة المنبعثة من المصباح الكهربائي غير المكشوف أن تشعل المواد القابلة للاحتراق العادية بسهولة
- لا تسيء استخدام الصمامات. لا تقم مطلقًا بتركيب منصهر ذي تصنيف أعلى من المحدد للدائرة
- فحص أي جهاز أو معدات كهربائية تفوح منها رائحة غريبة. يمكن أن تكون الروائح غير العادية أول علامة على الحريق
- لا تفرط في منافذ الحائط. يجب ألا يحتوي المنفذان على أكثر من قابسين.

الهالون

- تعتبر طفاية الحريق الهالون من الأجهزة المهمة، خاصة في حالات الطوارئ. يحتوي على غاز يقطع التفاعل الكيميائي الذي يحدث عند احتراق الوقود. غالبًا ما تستخدم طفاية الحريق الهالون لحماية المعدات الكهربائية القيمة لأنها لا تترك أي بقايا.
- مثل أجهزة الكمبيوتر باهظة الثمن وغرف الخوادم وما إلى ذلك.
- منذ أن تم حظر تصنيع الهالون، بدأ البحث عن شيء يعمل أيضًا. ووفقًا لشركة أبحاث بدائل الهالون، يوجد أكثر من 20 نوعاً مختلفاً من البدائل كبداية مباشرة.
- هذه الفئات هي الغازات الخاملة ومركبات الهالوكربون.

حرائق المجموعة (د) Group D

وهي حرائق المعادن التي تتميز بالحرارة الشديدة جدًا، والتي تشكل خطرًا جسيمًا وتحتاج إلى دقة ومهارة عالية للتعامل معها، وقد تسمى بالحرائق الشادة

نظرية الإطفاء:

• الخنق



مادة الإطفاء:

• البودرة الكيماوية الجافة

كيفية منع الحرائق

الفئة د - المعادن القابلة للاشتعال:

- المعادن القابلة للاشتعال مثل المغنيسيوم والتيتانيوم عمومًا مصدرًا ساخنًا جدًا للاشتعال؛ ومع ذلك، بمجرد اشتعالها يصعب إخمادها لأن تفاعل الحرق ينتج كمية كافية من الأكسجين لدعم الاحتراق، حتى تحت الماء
- في بعض الحالات، يمكن أن تساعد تغطية المعدن المحترق بالرمل في احتواء الحرارة والشرر الناتج عن التفاعل تتوفر عوامل إطفاء الفئة (D) بشكل عام كمسحوق جاف في دلو أو صندوق) والتي يمكن أن تكون فعالة جدًا، لكن هذه العوامل نادرة في الحرم الجامعي
- إذا كنت تخطط لمشروع بحثي يستخدم كمية كبيرة من المعادن القابلة للاشتعال، فيجب عليك التفكير في شراء حاوية سعة خمسة أو عشرة أرطال من عامل إطفاء الحرائق من الفئة D كإجراء احترازي



كيفية منع الحرائق

الفئة د - المعادن القابلة للاشتعال:

- تتفاعل المعادن النقية مثل البوتاسيوم والصوديوم بعنف (وحتى بشكل انفجاري) مع الماء وبعض المواد الكيميائية الأخرى، ويجب التعامل معها بحذر. بشكل عام، يتم تخزين هذه المعادن في حاويات محكمة الغلق في سائل غير تفاعلي لمنع التحلل (الأكسدة السطحية) من ملامسة الرطوبة في الهواء
- الفوسفور الأبيض يتفاعل مع الهواء وسوف يحترق/ينفجر عند ملامسته للهواء الغرفة. يجب حفظه في حاوية مغلقة بمحلول غير تفاعلي لمنع ملامسته للهواء
- كل هذه المعادن ليست غير شائعة في المعامل في الحرم الجامعي للجامعة المفتوحة، ولكن بشكل عام توجد فقط بكميات صغيرة ويمكن التحكم في الحرائق/التفاعلات العرضية أو تجنبها تمامًا من خلال معرفة خصائص المعادن واستخدام الحكم الجيد والفطرة السليمة



حرائق المجموعة (ك) Group K

وهي الحرائق التي تحدث بالزيوت النباتية في المطابخ

نظرية الإطفاء:

• الخنق

مادة الإطفاء:

• البودرة الكيماوية الجافة



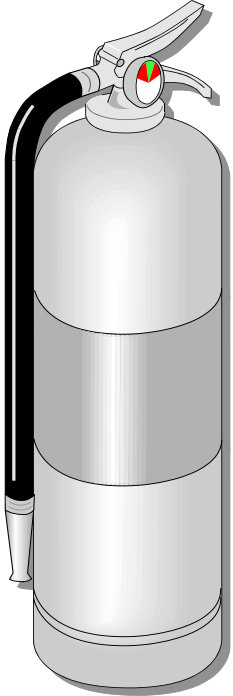


الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

اختيار أنسب طفاية للحريق



أنواع طفايات الحريق



A Trash Wood Paper



B Liquids Grease



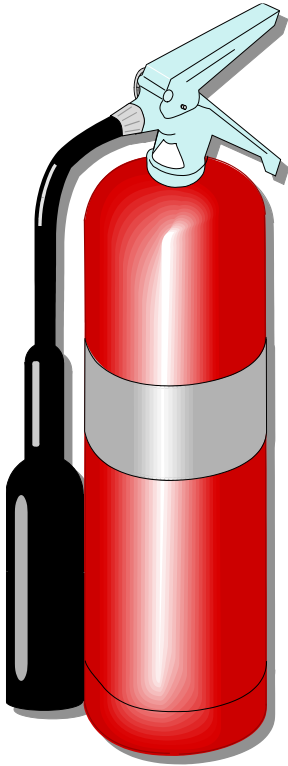
C Electrical Equipment



الماء المضغوط

- حرائق الفئة "أ" فقط
- 2.5 جالون. الماء (ما يصل إلى دقيقة واحدة من وقت التفريغ)
- يحتوي على مقياس ضغط للسماح بفحص القدرة البصرية
- 40-30 قدم أقصى مدى فعال
- يمكن البدء والتوقف عند الضرورة
- يطفئ عن طريق تبريد المواد المشتعلة تحت نقطة الاشتعال.

أنواع طفايات الحريق



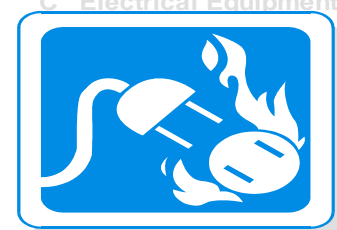
A Trash Wood Paper



B Liquids Grease



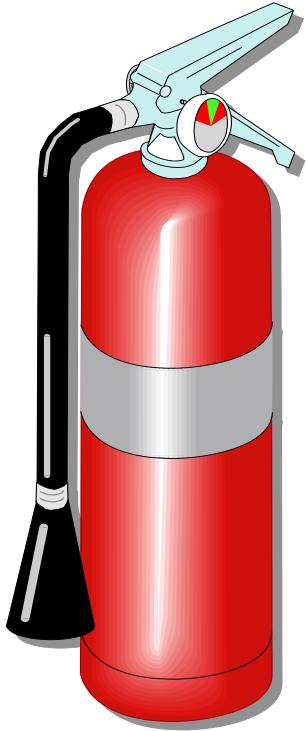
C Electrical Equipment



ثاني أكسيد الكربون (CO_2)

- حرائق الفئة "ب" أو "ج".
- 100-2.5 رطل من ثاني أكسيد الكربون (8-30 ثانية وقت التفريغ)
- لا يحتوي على مقياس ضغط - يتم التحقق من السعة بالوزن
- 8-3 قدم أقصى مدى فعال
- يطفئ عن طريق خنق المواد المشتعلة
- موتقل الفعالية مع زيادة درجة حرارة المادة المحترقة.

أنواع طفايات الحريق



A Trash Wood Paper



B Liquids Grease



C Electrical Equipment



مادة كيميائية جافة متعددة الأغراض

- حرائق الفئة "أ" أو "ب" أو "ج".
- 2.5-20 رطل من المواد الكيميائية الجافة (فوسفات الأمونيوم) وقت التفريغ 8-25 ثانية)
- يحتوي على مقياس ضغط للسماح بفحص القدرة البصرية
- 5-20 قدم أقصى مدى فعال
- يطفئ عن طريق خنق المواد المشتعلة.


ملخص طفاية الحريق

نوع طفاية الحريق	يعمل بواسطة	له تأثير ضد
الماء المضغوط	تبريد	
ثاني أكسيد الكربون	خنق	 
مادة كيميائية جافة متعددة الأغراض	خنق	  

التصرف في حالة الطوارئ

RACE
التصرف في حالات الحريق

R escue	إنقاذ المرضى
A larm	شغل جهاز الإنذار
C ontain	احتوي الحريق
E xtinguish	إطفئ الحريق
(or E vacuate)	أو الإخلاء



التصرف في حالة الطوارئ

الخطوات الواجب اتباعها عند نشوب حريق في مبنى:

- عند اكتشاف أو مشاهدة حريق، اتصل فورًا بتليفون الطوارئ، وحدد موقع الحريق، ثم اذكر اسمك/ ورقم التوظيف أو وإدارتك
- يقوم مسؤول الإخلاء بالقسم بفصل التيار الكهربائي، وقطع التيار الخاص بالقسم وإطلاق جرس الإنذار
- يقوم مسؤول الإطفاء بالقسم مع فرق الإطفاء المعاونة بمكافحة الحريق، باستخدام الطفايات المتوافرة بالقسم أو استعمال خراطيم المياه
- يتم إخلاء القسم الذي يوجد به الحريق وباقي الأقسام في حالة اتساع الحريق، والتوجه لنقطة التجمع المحددة

معايير اتخاذ قرار مكافحة الحرائق

• معرفة إجراءات الطوارئ بالقسم وطرق الإخلاء

• تعرف على مواقع الطفايات في منطقتك وكيفية استخدامها

• دائمًا بدق ناقوس الخطر بغض النظر عن حجم الحريق

• تجنب الظروف الدخانية

• يضمن تم إخلاء المنطقة

معايير اتخاذ قرار مكافحة الحرائق

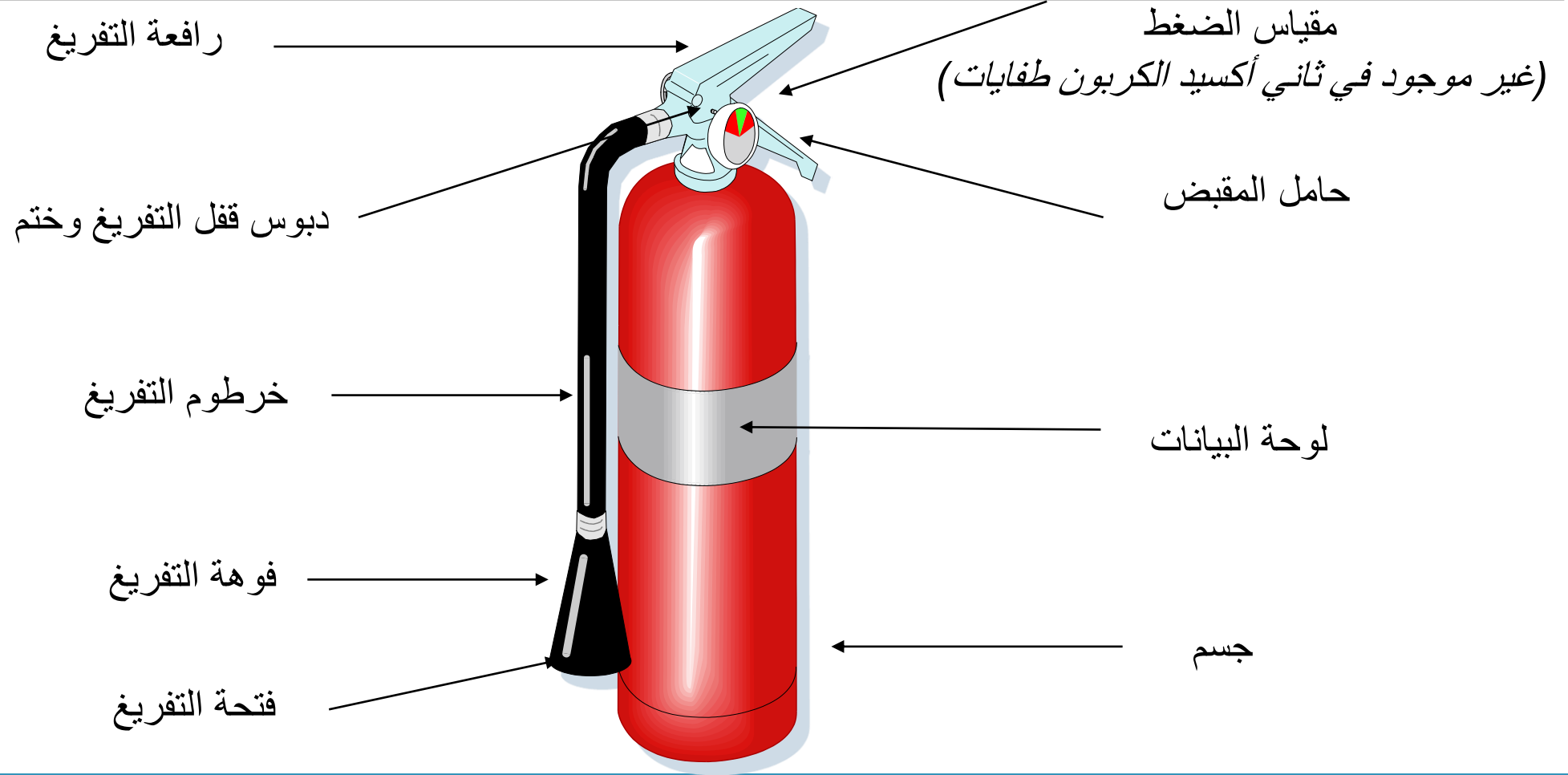
• لا تحاول القتال إلا إذا:

- تم إطلاق الإنذار
- النار صغيرة ومحتوية
- لديك طريق خروج آمن (يمكن الوصول إليه دون التعرض للنار)
- يتم تصنيف طفايات الحريق المتاحة حسب حجم ونوع الحريق

• إذا كنت في شك، إخلاء!

• "لا تحاول القتال إلا إذا كنت مدرباً"

تشريح طفاية الحريق



كيفية استخدام طفايات الحريق

PASS
طريقة استخدام طفايات الحريق

Pull اسحب مسمار الأمان

Aim وجه الخرطوم لجهة الحريق

Squeeze اضغط على المقبض

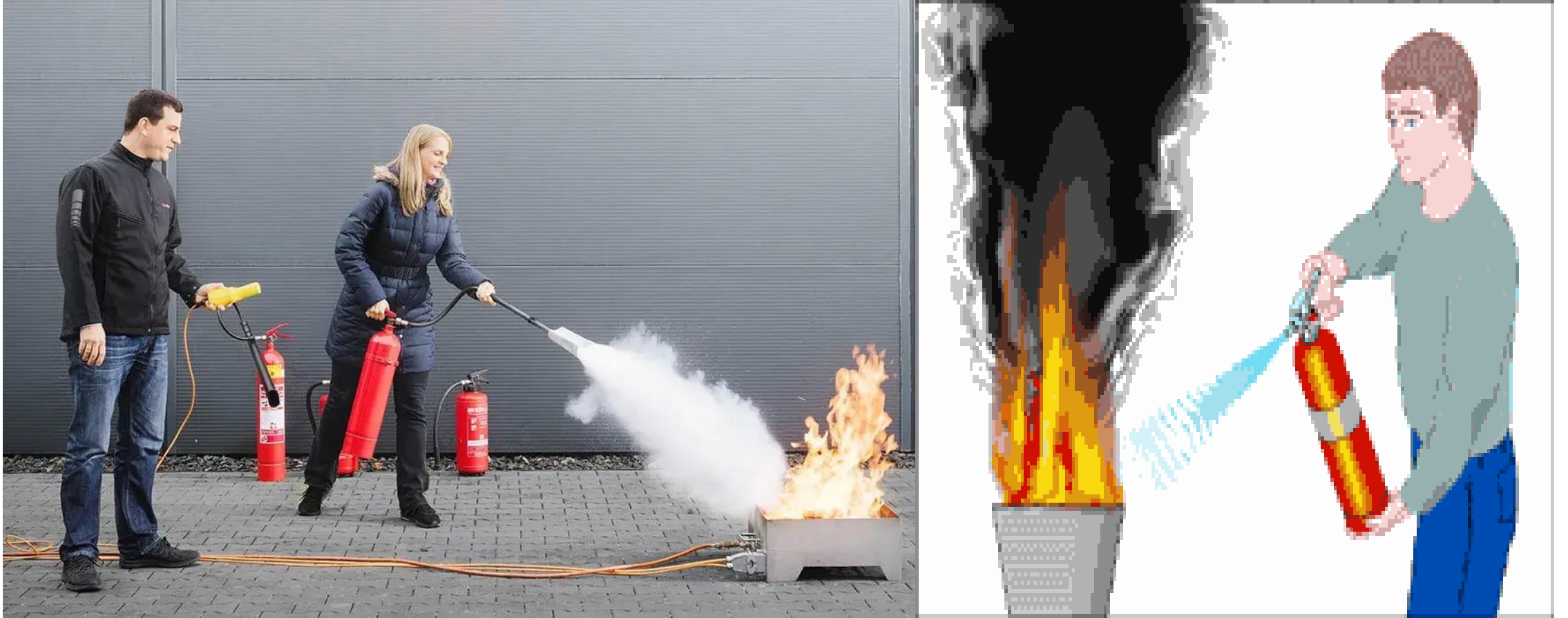
Steep وجه باتجاه قاعدة الحريق



كيفية استخدام طفايات الحريق



الاستخدام الصحيح لطفاية الحريق



كيفية فحص طفايات الحريق الخاصة بك

- تعرف على مواقع طفايات الحريق في منطقة عملك
- تأكد من أن فئة طفاية الحريق آمنة للاستخدام في الحرائق التي يحتمل حدوثها في المنطقة المجاورة
- تحقق من الختم البلاستيكي الذي يحمل الدبوس الموجود في مقبض الطفاية. هل تم العبث بالطفاية أو استخدامها من قبل؟ قم بالإبلاغ عن أي أختام/دبابيس مكسورة/مفقودة إلى وحدة السلامة من الحرائق
- انظر إلى المقياس واشعر بالوزن. هل الطفاية ممتلئة؟ هل تحتاج إلى إعادة شحنها؟
- تحتوي طفايات الماء وبعض الرغوة والمواد الكيميائية الجافة على مقاييس تشير إلى الضغط داخل الطفاية. يجب أن تكون إبرة الضغط في المنطقة "الخضراء"

كيفية فحص طفايات الحريق الخاصة بك

- طفايات ثاني أكسيد الكربون (ثاني أكسيد الكربون) عبارة عن أسطوانات ذات ضغط عالي ولا تحتوي هذه الطفايات على مقاييس ويجب وزنها من قبل موظفي وحدة السلامة من الحرائق لتحديد كمية المحتويات المتبقية
- تأكد من أن الدبوس والفوهة ولوحة الاسم سليمة
- تقوم وحدة السلامة من الحرائق بفحص جميع طفايات الحريق التابعة للوحدة التنظيمية وصيانتها على مدار العام، لكننا لا نزال نشجعك على أن تكون على دراية بحالة طفايات الحريق في منطقتك عن طريق الفحص البصري بشكل متكرر للتأكد من أن لديك طفاية عاملة هناك عندما كنت في حاجة واحدة
- قم بالإبلاغ عن أي طفايات حريق مفقودة أو فارغة أو تالفة إلى وحدة السلامة من الحرائق كلما لاحظت أي اختلافات

ماذا لو لم أستخدم جميع محتويات الطفاية؟

بعد أي استخدام، يجب صيانة وإعادة شحن الطفاية، وهذا مهم جدًا بالنسبة لطفايات المنزل أيضًا؛ يجب عليك إعادة تعبئة الطفاية بعد أي استخدام.

لا يمكنك "اختبار" طفاية الحريق وإعادتها إلى الخزانة!

كيفية إخلاء مبنى محترق

- آخر من يخرج من الغرفة لا يجب أن يقفل الباب، بل أغلقه فقط. قفل الباب يعيق جهود البحث والإنقاذ التي تقوم بها إدارة الإطفاء
- تابع إلى المخرج كما هو موضح في خطة عمل الطوارئ
- لا تستخدم المصاعد أبدًا تحت أي ظرف من الظروف
- ابقَ منخفضًا لتجنب الدخان والغازات السامة. أفضل هواء هو أن يكون قريبًا من الأرض، لذا قم بالزحف إذا لزم الأمر
- إذا أمكن، قم بتغطية فمك وأنفك بقطعة قماش مبللة لمساعدتك على التنفس
- إذا كنت تعمل في مبنى مكون من عدة طوابق، فسيكون الدرج هو طريقك الأساسي للهروب. معظم السلالم المغلقة في المباني المكونة من طابقين هي عبارة عن حاويات "مصنفة" وستوفر لك وسيلة آمنة للخروج؛ لا داعي للذعر، انزل الدرج ببطء وحذر
- بمجرد وصولك إلى الدرج، انتقل إلى الطابق الأول. لا ترتفع أبدًا
- بمجرد خروجك من المبنى، قم بالإبلاغ إلى منطقة محددة مسبقًا حتى يمكن إحصاء عدد الأشخاص

ماذا تفعل إذا حوصرت في مبنى محترق

- إذا كنت تحاول الهروب من حريق، فلا تفتح أبدًا بابًا مغلقًا دون أن تشعر به أولاً. استخدم الجزء الخلفي من يدك لمنع حرق راحة يدك. إذا كان الباب ساخناً، حاول مخرجا آخر. في حالة عدم وجودها، قم بإغلاق الشقوق حول الأبواب وفتحات التهوية بأي شيء متاح
- إذا كنت في غرفة النوم، استخدم المناشف المبللة لإغلاق المساحة الموجودة أسفل الباب ومنع دخول الدخان. يمكن سد الشقوق الموجودة حول الباب بشريط لاصق إذا لزم الأمر
- إذا حوصرت، فابحث عن هاتف قريب واتصل بقسم الإطفاء وأخبرهم بموقعك الدقيق
- إذا كان التنفس صعبًا، فحاول تهوية الغرفة، لكن لا تنتظر الطوارئ لتكتشف أن النافذة لا يمكن فتحها
- إذا كنت في طابق علوي وكانت نافذتك من النوع الذي لا يمكن فتحه، فلا تقم بكسرها - فسوف تمطر الزجاج على رجال الإنقاذ والأشخاص الذين يخرجون من المبنى. إذا لم تتمكن من الاتصال بقسم الإطفاء عبر الهاتف، لوح للانتباه عند النافذة. لا تُصب بالذعر

ماذا تفعل إذا اشتعلت النيران في شخص ما

إذا اشتعلت النيران فيك:

- توقف - حيث أنت
- انبطح - على الأرض
- تدرج - على الأرض
- سيؤدي ذلك إلى إخماد النيران، وربما إنقاذ حياتك
- فقط تذكر أن تتوقف وتسقط وتدرج
- إذا اشتعلت النيران في أحد زملائك في العمل، قم بإخماد اللهب عن طريق الاستيلاء على بطانية أو سجادة ولفه بها. وهذا يمكن أن ينقذهم من حروق خطيرة أو حتى الموت

ملخص

- التدريب على طفاية الحريق ضروري لمنع الضرر الناتج عن سوء الاستخدام
- تعرف على خطة الإخلاء الخاصة بك
- تعرف على مواقع جميع طفايات الحريق في المبنى الخاص بك
- هناك أنواع عديدة من الحرائق ويتم التعامل معها بشكل مختلف