

# अग्नि सुरक्षा प्रबंधन



वरुण श्रीवास्तव

# अग्नि सुरक्षा प्रबंधन



# अग्नि सुरक्षा प्रबंधन

वरुण श्रीवास्तव

भाषा प्रकाशन  
नई दिल्ली – 110002

© प्रकाशक

I.S.B.N. : 978-81-323-7958-4

प्रथम संस्करण : 2022

**भाषा प्रकाशन**

22, प्रकाशदीप बिल्डिंग, अंसारी रोड,  
दरियागंज, नई दिल्ली – 110002

द्वारा वर्ल्ड टेक्नोलॉजीज नई दिल्ली के सहयोग से प्रकाशित

# अनुक्रम

1. अग्नि सुरक्षा का परिचय	1
2. अग्नि सुरक्षा	11
3. अग्नि सुरक्षा प्रणाली	68
4. अग्नि निवारण: उपकरण तथा तकनीक	184



## अग्नि सुरक्षा का परिचय

आग मनुष्यों, वनों, इमारतों और अन्य संरचनाओं को भारी क्षति पहुंचा सकती है। चूंकि यह बहुत खतरनाक हो सकता है, इसलिए सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए उपाय करना बहुत महत्वपूर्ण है। जहाजों में अग्नि सुरक्षा में वैसल्स का निर्माण होता है जो आग लगने की स्थिति में जोखिम को कम करते हैं। अग्नि सुरक्षा पर मौजूदा ज्ञान को व्यापक बनाने के लिए अध्याय में चर्चा किए गए विषयों का बहुत महत्व है।

### अग्नि सुरक्षा

अग्नि सुरक्षा आग के कारण होने वाले विनाश को कम करने के उद्देश्य से किया गया अभ्यास है। अग्नि सुरक्षा में वे उपाय शामिल हैं जो एक अनियंत्रित आग के प्रज्वलन को रोकने के उद्देश्य से हैं और जो आग लगने के बाद आग के विकास और प्रभावों को सीमित करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।



एक हाई स्कूल में एक अग्नि सुरक्षा स्टेशन। फायर डिपार्टमेंट के जवाब देने के दौरान आग को कम करने के लिए एक संरचना में निर्मित फायर होज़ का उपयोग कभी-कभी यहां रहने वालों द्वारा किया जा सकता है।

अग्नि सुरक्षा उपायों में वे शामिल हैं जो किसी भवन के निर्माण के दौरान योजनाबद्ध हैं या उन संरचनाओं में कार्यान्वित हैं जो पहले से ही खड़ी हैं और जिन्हें भवन के रहने वालों को सिखाया जाता है।

अग्नि सुरक्षा के खतरों को आमतौर पर आग के खतरों के रूप में जाना जाता है। आग के खतरे में ऐसा भयानक माहौल भी शामिल हो सकता है जो आग लगने की संभावना को बढ़ाता है या आग लगने की स्थिति में बच निकलने में बाधा उत्पन्न कर सकता है।

अग्नि सुरक्षा अक्सर भवन सुरक्षा का एक घटक है। जो लोग फायर कोड के उल्लंघन के लिए इमारतों का निरीक्षण करते हैं और अग्नि सुरक्षा विषयों पर बच्चों को शिक्षित करने के लिए स्कूलों में जाते हैं वे अग्निशमन विभाग के अधिकारी हैं, जिन्हें अग्नि निवारण अधिकारी के रूप में जाना जाता है। मुख्य अग्निशमन अधिकारी या अग्नि निवारण के प्रमुख आमतौर पर नए लोगों को फायर प्रिवेंशन डिवीजन को प्रशिक्षित करेंगे और निरीक्षण भी कर सकते हैं या प्रस्तुतियां दे सकते हैं।

## अग्नि सुरक्षा नीति के तत्व

- स्थानीय भवन कोड के संस्करण के अनुसार एक सुविधा का निर्माण
- एक सुविधा बनाए रखना और अग्नि संहिता के प्रावधानों के अनुसार स्वयं का संचालन करना। यह भवन के संचालकों और संचालकों पर आधारित है, जो कि लागू नियमों और सलाह के बारे में जानते हैं।

इनमें शामिल उदाहरण हैं:

- भवन के किसी भी हिस्से के भीतर अधिकतम अधिभोग को न बढ़ाएं।
- उचित अग्नि निकास और उचित निकास संकेत बनाए रखना (जैसे, बाहर निकलने के संकेत जो बिजली की विफलता में उन्हें इंगित करते हैं)
- विद्युत के साथ अनुपालन ओवरहीटिंग और इग्निशन को रोकने के लिए बिजली कोड के दोषों या समस्याओं जैसे कि खराब वायर इंसुलेशन या ओवरलोडिंग वायरिंग, कंडक्टर या अन्य फिक्सर्स से अधिक इलेक्ट्रिक करंट के साथ ट्रीट होते हैं, जिनकी वे रेटिंग होती है।
- आसानी से सुलभ स्थानों में सही प्रकार के अग्निशामक यंत्र को सही तरह से रखना।
- भंडारण या परिचालन आवश्यकताओं (जैसे कि स्प्रे बूथों में सॉल्वेंट्स) के लिए भवन के अंदर आवश्यक खतरनाक भंडारण और खतरनाक सामग्री की आवश्यकता।
- सुविधा के कुछ क्षेत्रों में ज्वलनशील पदार्थों को प्रतिबंधित करना।
- समय-समय पर उल्लंघन के लिए इमारतों का निरीक्षण करना, अनुपालन करने के लिए आदेश जारी करना और संभावित रूप से अभियोजन या इमारतों को बंद करना जो अनुपालन में नहीं हैं, जब तक कि कमीयों को चरम मामलों में सुधार या निंदा नहीं किया जाता है।
- आग का पता लगाने और चेतावनी के लिए फायर अलार्म सिस्टम बनाए रखना।
- फायरस्टॉप की पूरी सूची को प्राप्त करना और बनाए रखना।
- यह सुनिश्चित करना कि स्प्रे फायरपूफिंग अप्रयुक्त है।
- आग के दरवाजे का खुला होना जैसी स्पष्ट गलतियों से बचने के लिए इमारत में रहने वालों और उपयोगकर्ताओं के प्रशिक्षण और जागरूकता का एक उच्च स्तर बनाए रखना।
- पूरे वर्ष नियमित अंतराल पर आग का अभ्यास करना।

## आम आग के खतरे

कुछ सामान्य आग के खतरे हैं:

- रसोई में खाना बनाने से पहले, जैसे कि तलने, दलाली करने, और उबालने से आग लग जाती है
- ओवरलोड विद्युत प्रणालियां, जिसके परिणामस्वरूप गर्म तारों या कनेक्शन, या विफल घटक हैं
- अपर्याप्त सुरक्षा के साथ संयुक्त भंडारण क्षेत्र
- उपकरण के पास कंबाइबल्स जो गर्मी, लौ या स्पार्क्स उत्पन्न करते हैं

- मोमबत्तियाँ और अन्य खुली लपटें
- धूम्रपान (सिगरेट, सिगार, पाइप, लाइटर, आदि)
- उपकरण जो गर्मी उत्पन्न करता है और दहनशील सामग्रियों का उपयोग करता है
- ज्वलनशील तरल और एरोसोल
- ज्वलनशील सॉल्वेंट्स (और विलायक के साथ लथपथ लत्ता) संलग्न कचरा डिब्बे में रखा गया है
- चिमनी को ठीक से या नियमित रूप से साफ नहीं किया जाता है
- खाना बनाना उपकरण - स्टोव, ओवन
- हीटिंग उपकरण - फायरप्लेस, लकड़ी जलती स्टोव, भट्टियां, बॉयलर, पोर्टेबल हीटर
- घरेलू उपकरण - कपड़े सुखाने वाले ड्रायर, कर्लिंग प्रेस, बाल सुखाने वाले ड्रायर, रेफ्रिजरेटर, फ्रीजर
- चिमनी यह ध्यान केंद्रित करता है
- विद्युतीय खराब हालत में वायरिंग
- लीक बैटरियां
- व्यक्तिगत इग्निशन स्रोत - मैच, लाइटर
- इलेक्ट्रॉनिक और बिजली के उपकरण
- बाहरी खाना पकाने के उपकरण - बारबेक्यू



गैस स्टोव के अनुचित उपयोग और रखरखाव से अक्सर आग के खतरे पैदा होते हैं।

## अग्नि संहिता

संयुक्त राज्य अमेरिका में, फायर कोड (अग्नि निवारण कोड या अग्नि सुरक्षा कोड) एक मॉडल कोड है जिसे राज्य या स्थानीय अधिकार क्षेत्र द्वारा अपनाया जाता है और जिसे अग्नि निवारण अधिकारियों द्वारा नगर फायर विभागों के भीतर लागू किया जाता है। यह भंडारण, हैंडलिंग या खतरनाक सामग्रियों के उपयोग या अन्य विशिष्ट खतरनाक स्थितियों से उत्पन्न होने वाली आग और विस्फोट खतरों को रोकने के लिए न्यूनतम आवश्यकताओं को निर्धारित करने वाले नियमों का एक समूह है। यह बिल्डिंग कोड को पूरक करता है। आग कोड मुख्य रूप से आग को रोकने के उद्देश्य से है, यह सुनिश्चित करना कि आवश्यक प्रशिक्षण और उपकरण हाथ पर होंगे और यह कि आर्किटेक्ट द्वारा निर्धारित मूल योजना सहित इमारत का मूल डिजाइन आधार, उचित उपाय नहीं है।

एक विशिष्ट अग्नि सुरक्षा कोड में नियम बनाने और प्रवर्तन प्रक्रिया के बारे में प्रशासनिक अनुभाग शामिल हैं और अग्नि शमन उपकरण, विशेष रूप से कंटेनरों और दहनशील सामग्रियों के लिए परिवहन और खतरनाक व्यवसायों, औद्योगिक प्रक्रियाओं और प्रदर्शनियों के लिए विशिष्ट नियमों से निपटने वाले महत्वपूर्ण खंड शामिल हैं।

अनुभाग परमिट प्राप्त करने के लिए परमिट और विशिष्ट सावधानियों को प्राप्त करने के लिए आवश्यकताओं को स्थापित कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, एक आतिशबाजी की प्रदर्शनी के लिए लाइसेंस पाइरोटेक्नीशियन प्राप्त द्वारा दायर किए जाने वाले प्रार्थना की आवश्यकता हो सकती है, जो जारी करने वाले प्राधिकारी को यह निर्धारित करने के लिए आवश्यक जानकारी प्रदान करता है कि क्या सुरक्षा आवश्यकताओं को पूरा किया जा सकता है। एक बार परमिट जारी होने के बाद, एक ही प्राधिकरण (या एक और प्रतिनिधि प्राधिकारी) साइट का निरीक्षण कर सकता है और प्रदर्शनी के दौरान सुरक्षा की निगरानी कर सकता है, संचालन को रोकने की शक्ति के साथ, जब अनुचित तरीके से देखा जाता है या जब अप्रत्याशित खतरे उत्पन्न होते हैं।

## एक अग्नि संहिता में कुछ विशिष्ट आग और विस्फोट के मुद्दों की सूची

- आतिशबाजी, विस्फोटक, मोटार और तोप, मॉडल रॉकेट (निर्माण के लिए लाइसेंस, भंडारण, परिवहन, बिक्री, उपयोग)
- सर्बिसिंग, प्लेसमेंट और अग्निशमन उपकरण का निरीक्षण करने के लिए प्रमाण-पत्र
- ज्वलनशील तरल पदार्थ, ठोस पदार्थ, गैस (टैंक, कर्मियों का प्रशिक्षण, मार्किंग, उपकरण) का सामान्य भंडारण और हैंडलिंग
- स्थानों और ज्वलनशील पदार्थों की मात्रा पर सीमा (जैसे, आवासीय आवास के अंदर 10 लीटर गैसोलीन)
- विशिष्ट उपयोग और विशिष्ट ज्वलनशील (जैसे, सूखी सफाई, गैसोलीन वितरण, विस्फोटक धूल, कीटनाशक, अंतरिक्ष हीटर, प्लास्टिक निर्माण)
- विभिन्न भवन अधिभागों (विधानसभा हॉल, अस्पताल, स्कूल, थिएटर, बुजुर्गों की देखभाल, बच्चे की देखभाल, पीआरएस) में परमिट और सीमाएं जो कि स्मोक डिटेक्टर, स्प्रेकलर सिस्टम, आग बुझाने की मशीन या अन्य विशिष्ट उपकरणों या प्रक्रियाओं की आवश्यकता होती हैं
- आपातकालीन निकास या अग्निशामकों के लिए आंतरिक और बाहरी अवरोधों को हटाना और खतरनाक सामग्रियों को हटाना

- विशेष आउटडोर अनुप्रयोगों में परमिट और सीमाएं (टेंट, डामर केटल्स, अलाव, आदि।)
- अन्य खतरे (ज्वलनशील सजावट, वेलिंग, धूम्रपान, बल्क मैच, टायर यार्ड)
- विद्युत सुरक्षा कोड जैसे कि नेशनल इलेक्ट्रिकल कोड (नेशनल फायर प्रोटेक्शन द्वारा) अमेरिका के लिए एसोसिएशन) और अमेरिका में कुछ अन्य स्थानों पर
- ईंधन गैस कोड

## सार्वजनिक अग्नि सुरक्षा शिक्षा

अधिकांश अमेरिकी अग्निशमन विभागों में अग्नि सुरक्षा शिक्षा कार्यक्रम होते हैं।

आग से बचाव के कार्यक्रम स्मोक डिटेक्टरों का वितरण, छात्रों के साथ प्रमुख विषयों की समीक्षा करने के लिए स्कूलों का दौरा करना और NFPA "रिस्क वॉच" और "जलाना नहीं सीखें" जैसे राष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त कार्यक्रमों को लागू करना शामिल हो सकता है।

अन्य कार्यक्रम या प्रॉप अग्निशमन विभाग या सामुदायिक संगठनों द्वारा खरीदे जा सकते हैं। ये आमतौर पर मनोरंजक और बच्चों के ध्यान को आकर्षित करने और महत्वपूर्ण संदेश देने को स्थानांतरित करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। प्रॉप्स में वे सब शामिल हैं जो ज्यादातर श्रवण हैं, जैसे कि कठपुतलियाँ और रोबोट। प्रॉप नेत्रहीन उत्तेजक है लेकिन सुरक्षा संदेश केवल मौखिक रूप से प्रसारित होता है। अन्य सहारा अधिक विस्तृत हैं, अधिक इंद्रियां तक पहुंचता है और सीखने के कारक को बढ़ाते हैं। वे हाथ से बातचीत के साथ ऑडियो संदेश और दृश्य संकेतों को मिलाते हैं। इसके उदाहरणों में मोबाइल ट्रेलर सुरक्षा घर और टेबलटॉप खतरा हाउस सिमुलेटर शामिल हैं। एक घर में खतरों की पहचान करने के लिए कुछ अग्नि निवारण सॉफ्टवेयर भी विकसित किए जा रहे हैं।

सभी कार्यक्रम सामान्य चोट की रोकथाम, सुरक्षा, आग की रोकथाम और आग के मामले में बचने के संदेशों को मिलाते हैं। ज्यादातर मामलों में अग्निशमन विभाग के प्रतिनिधि को विशेषज्ञ के रूप में माना जाता है और उनसे अपेक्षा की जाती है कि वे इस तरह से जानकारी प्रस्तुत करें जो प्रत्येक आयु वर्ग के लिए उपयुक्त हो।

## अग्नि शिक्षक योग्यता

अमेरिकी उद्योग मानक जो अग्नि सुरक्षा शिक्षकों के लिए अनुशंसित योग्यताओं को रेखांकित करता है, एनएफपीए 1035 है: पब्लिक फायर एंड लाइफ सेफ्टी एजुकेशन के लिए व्यावसायिक योग्यता के लिए मानक, जिसमें फायर एंड लाइफ सेफ्टी एजुकेशन लेवल I, II और III की आवश्यकताएं शामिल हैं; लोक सुचना अधिकारी और जुवेनाइल फायरसेटर हस्तक्षेप विशेषज्ञ स्तर I और II

## लक्षित श्रोता

संयुक्त राज्य अग्निशमन प्रशासन के अनुसार, बहुत युवा और बुजुर्ग "जोखिम में" माने जाते हैं। ये समूह लगभग 33% जनसंख्या का प्रतिनिधित्व करते हैं।

## आग सुरक्षा योजना

इमारत के उपयोग या अधिभोग के प्रकारों के आधार पर सभी उत्तरी अमेरिकी राष्ट्रीय, राज्य और प्रांतीय अग्नि संहिताओं द्वारा अग्नि सुरक्षा योजना की आवश्यकता होती है। आमतौर पर, इमारत का मालिक अग्नि सुरक्षा योजना की तैयारी के लिए जिम्मेदार होता है। विस्तृत आपातकालीन प्रणाली वाली इमारतों को अग्नि सुरक्षा सलाहकार की सहायता की आवश्यकता हो सकती है। योजना तैयार होने के बाद, अनुमोदन के लिए अधिकार क्षेत्र वाले मुख्य अग्नि अधिकारी या प्राधिकारी को इसे प्रस्तुत किया जाना चाहिए।

एक बार अनुमोदित होने के बाद, मालिक अग्नि सुरक्षा योजना को लागू करने और सभी कर्मचारियों को उनके कर्तव्यों में प्रशिक्षित करने के लिए जिम्मेदार है। यह सुनिश्चित करना भी मालिक की जिम्मेदारी है कि आग के मामले में सभी आगंतुकों और कर्मचारियों को सूचित किया जाए कि उन्हें क्या करना है। फायर इमरजेंसी के दौरान, अग्निशमन विभाग के उपयोग के लिए अनुमोदित अग्नि सुरक्षा योजना की एक प्रति उपलब्ध होनी चाहिए।

## आग सुरक्षा योजना की संरचना

- मुख्य संपर्क जानकारी
- उपयोगिता सेवाएं (पानी, गैस और बिजली के लिए शट-ऑफ वाल्व सहित)
- समस्याएं तक पहुंचना
- खतरनाक संग्रहित सामग्री
- विशेष आवश्यकताओं वाले लोगों का स्थान
- स्प्रिंकलर सिस्टम से कनेक्शन
- भवन का लेआउट, ड्राइंग और साइट प्लान
- जीवन सुरक्षा प्रणाली कार्यक्रम का रखरखाव
- कार्मिक प्रशिक्षण और फायर ड्रिल प्रक्रिया
- सुरक्षित आश्रय (क्षेत्र) बनाएँ

## अग्नि सुरक्षा योजनाओं का उपयोग

अग्निशमन की योजना अग्निशमन कर्मियों के लिए एक उपयोगी उपकरण है क्योंकि वे उन्हें एक इमारत के बारे में महत्वपूर्ण रूप से जानने के लिए अनुमति देते हैं कि उन्हें अंदर जाना पड़ सकता है। इसके उपयोग से, अग्निशमन दल संभावित खतरों जैसे खतरनाक सामग्री (हज़मत) के भंडारण वाले क्षेत्रों और ज्वलनशील रसायनों का पता लगा सकते हैं और उनसे बच सकते हैं। इसके अलावा, अग्नि सुरक्षा योजनाएं विशेष जानकारी भी प्रदान कर सकती हैं, जो अस्पताल में आग लगने की स्थिति में, परमाणु चिकित्सा वार्ड जैसी चीजों के स्थान के बारे में जानकारी प्रदान कर सकती हैं। इसके अलावा, फायर सेफ्टी प्लान से फायर फाइटर्स की सुरक्षा में भी काफी सुधार होता है। फेमा (FEMA) के अनुसार, 2002 में सभी फायर फाइटरों में से 16 प्रतिशत की मौत एक संरचनात्मक पतन के कारण हुई या क्योंकि फायर फाइटर खो गया। अग्नि सुरक्षा योजनाएं किसी भी संभावित संरचनात्मक खतरों को रेखांकित कर सकती हैं,

## अग्नि संहिता में आग सुरक्षा योजनाएँ

अकेले उत्तरी अमेरिका में, लगभग 8 मिलियन इमारतें हैं जिन्हें कानूनी रूप से अग्नि सुरक्षा योजना की आवश्यकता होती है, यह प्रांतीय या राज्य कानून के कारण हो सकता है। फायर कोड ऑक्यूपेंसी टाइप फिट करने वाली इमारतों के लिए फायर सेफ्टी प्लान नहीं होने के कारण जुर्माना लगाया जा सकता है और उन्हें सभी इमारतों, जैसे वाणिज्यिक, औद्योगिक, असेंबली, आदि की आवश्यकता होती है।

## अग्नि सुरक्षा योजना में अग्रिम उपाय

जैसा कि पहले कहा गया था, अग्निशमन योजना के लिए अनुमोदित अग्नि सुरक्षा योजना की एक प्रति उपलब्ध होगी। हालांकि, यह हमेशा ऐसा नहीं होता है। अब तक, सभी आग योजनाओं को कागजी तौर पर अग्निशमन विभाग में संग्रहीत किया गया था।

इसके साथ समस्या यह है कि इन योजनाओं को छांटना और संग्रहीत करना एक चुनौती है और लोगों के लिए अपनी आग योजनाओं को अपडेट करना मुश्किल है। नतीजतन, आवश्यक इमारतों में से केवल आधे में आग की योजना है और उनमें से केवल 10 प्रतिशत ही अप-टू-डेट हैं। यह समस्या डिजिटल फायर प्लान की शुरुआत के माध्यम से हल किया गया है। ये फायर प्लान एक डेटाबेस में संग्रहीत होते हैं और अग्निशामकों द्वारा साइट पर वायरलेस रूप से एक्सेस किए जा सकते हैं और मालिकों को अपडेट करने के लिए बहुत सरल होते हैं।

## एक क्रूज शिप फायर के दौरान कैसे सुरक्षित बनें

जब आप छुट्टी पर होते हैं तो आखिरी उम्मीद होती है कि जहाज पर आग से निपटना है, लेकिन मानसिक और शारीरिक रूप से तैयार होने से नुकसान से बचने में मदद मिल सकती है। अधिकांश क्रूज जहाज बहुत ही सुरक्षित हैं और आपात स्थिति काफी दुर्लभ हैं, लेकिन वे ऐसा करते हैं जैसा कि हम सभी कार्निवल स्प्लेंडर पर आग के साथ सीख चुके हैं। क्रूज जहाज आज हजारों यात्रियों को ले जा सकते हैं, इसलिए वास्तव में वे चलते-फिरते होटलों की तरह हैं। विभिन्न मंजिलों पर समान या समान कमरों की विशाल संख्या के साथ बहुत लंबे गलियारों के साथ उनके शारीरिक लेआउट ऐसी स्थितियां हैं जिनसे किसी को आग लगने के दौरान चोट या मौत से बचने के लिए जागरूक होना पड़ता है।



1. किसी भी मस्टर ड्रिल में पूरी तरह से भाग लें। यह यात्रियों को चोट से बचाने और जान बचाने के लिए आपातकाल के दौरान सुरक्षित रूप से और जल्दी से अभ्यास करने के लिए बनाया गया व्यायाम है। इसमें यात्री अपने जहाजों पर जीवन यापन और भागने के मार्गों का उपयोग कैसे करना है यह सीखते हैं। अंतरराष्ट्रीय कानून और अच्छे कारण से मस्टर ड्रिल की आवश्यकता होती है। जबकि वे एक छुट्टी के दौरान एक उपद्रव की तरह लग सकते हैं वे आपकी सुरक्षा और कल्याण के लिए किए जाते हैं। (कुछ लोग सिर्फ अपने केबिन में छिपने की कोशिश करते हैं, लेकिन उनके रवैये से उनके चोटिल होने का खतरा बढ़ जाता है।) एक वास्तविक आपातकाल से पहले आपकी हरकतों और सुरक्षा सावधानियों का पूर्वाभ्यास करना जीवन और मृत्यु के बीच का अंतर साबित हो सकता है। हजारों घबराए हुए लोगों की अराजकता की कल्पना करो। मस्टर ड्रिल आपके लिए उन चीजों का अभ्यास करने का मौका है जो आपके जीवन को बचा सकती हैं।



2. यात्रियों के लिए जहाज पर उपलब्ध सभी आग / आपातकालीन सूचनाओं जैसे कि पैम्फलेट, ब्रोशर, या नक्शे की तलाश करें। आप जहाज के कर्मचारियों से प्रस्तुतियों की उपलब्धता के बारे में भी पूछ सकते हैं कि आग या अन्य आपातकाल के दौरान क्या करना है। सटीक जानकारी जिसे आप पढ़ सकते हैं या वीडियो में देख सकते हैं या प्रस्तुति में सुन सकते हैं, आपको धुएँ या आग से तेजी से दूर जाने की स्थिति में तैयार करने में मदद करनी चाहिए।



3. अपने केबिन के दरवाजे से आग बुझाने के मार्गों या खुली हवा में अन्य पहुंच के मार्गों पर चलें। अपने केबिन के स्थान और ताजी हवा पाने के लिए आप जिन मार्गों की यात्रा करेंगे, उनके बारे में मानसिक नोट्स बनाएं। फिर ध्यान दें कि रात में आग लग सकती है और आपको अपने केबिन से आग निकलने की स्थिति में अंधेरे में जाना पड़ सकता है। यदि आप इस संभावना से अवगत हैं और इसकी कल्पना करते हैं, तो घबराने की संभावना कम है और घबराहट आम तौर पर लोगों को खराब निर्णय लेने और आपातकालीन स्थिति में स्पष्ट रूप से सोचने की क्षमता खो देती है। सुनिश्चित करें कि आपका पहला रास्ता अवरुद्ध होने की स्थिति में आप अपने केबिन से धुएँ या आग से कम से कम एक बैक-अप मार्ग लें।



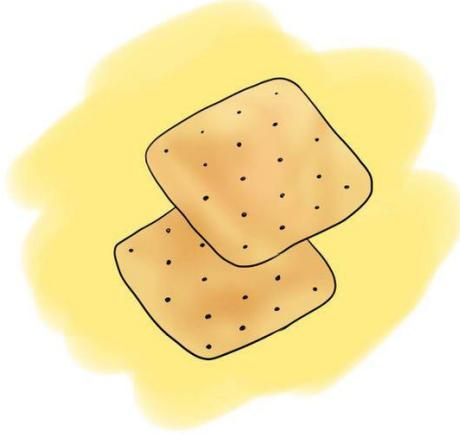
4. अपने सामान में अतिरिक्त बैटरी के साथ एक या दो टॉर्च पैक करें, अगर आग के दौरान जहाज की आंतरिक रोशनी काम नहीं कर रही है और आपका कमरा और गलियारा अंधेरा है। जहाजों पर केबिन के दरवाजे और गलियारे बहुत समान दिखते हैं और एक बहुत बड़े कूज जहाज पर होने का अनुभव एक बड़े भूलभुलैया में चलने जैसा हो सकता है जहां सामान्य प्रकाश व्यवस्था के साथ भ्रमित और भटकाव करना आसान है।



5. इस तथ्य पर विचार करें कि क्या आपके केबिन का दरवाजा खोलते समय दालान में बड़ी मात्रा में धुआं मौजूद है, तो आपको फर्श पर रेंगना पड़ेगा क्योंकि धुआं उठता है और फर्श के स्तर पर हवा की गुणवत्ता बेहतर होनी चाहिए। इसके अलावा कार्बन मोनोऑक्साइड हवा में हो सकता है और झुके रहना इससे बचने में मदद करता है। इससे बचना चाहिए क्योंकि सांस लेने से व्यक्ति बाहर निकल जाएगा और यह गंधहीन होता है इसलिए इसका आसानी से पता नहीं चलता है।



6. यदि जहाज को छोड़ने के लिए किसी आपात स्थिति के दौरान कहां जाना है, इस बारे में कोई निर्देश नहीं दिया गया है, तो आप इस जानकारी को कैसे सीख सकते हैं, इसके बारे में बताएं। या यदि यह दिया गया है, लेकिन आप कुछ बिंदुओं पर ध्यान नहीं दे रहे हैं या अस्पष्ट हैं, तो फिर से निर्देश के लिए पूछें। इसके अलावा, सुनिश्चित करें कि आप बुफे या मनोरंजन की यात्रा के लिए इस तरह के सुरक्षा प्रशिक्षण को न उड़ाएं, क्योंकि यह आपके जीवन को बचा सकता है।



7. यदि जहाज की खाद्य आपूर्ति भी खराब हो गई है और ठीक से खाना पकाने का कोई तरीका नहीं है तो अपने सामान में कुछ ऐसा खाना पैक करें, जिसे रेफ्रिजरेट करने की आवश्यकता न हो। यदि जहाज पर बिजली खत्म हो जाती है, तो भोजन की आवश्यकता होती है, जो प्रशितन के लिए जल्दी खराब हो जाएगा और आपके पास खाने के लिए कुछ भी नहीं हो सकता है। यदि आप पटाखे, कुकीज़, ग्रेनोला बार या सूखे अनाज जैसे तैयार खाद्य पदार्थों को पैक करते हैं, तो कम से कम आपके पास अनाज के माध्यम से प्राप्त करने के लिए सुरक्षित भोजन होगा। सुरक्षित भोजन का एक विश्वसनीय स्रोत होने के कारण उच्च तनाव के समय में भावनात्मक रूप से आश्वस्त हो सकता है। इसके अलावा यदि पीने का पानी उपलब्ध नहीं है तो आप कुछ बोटलबंद पानी भी लाना चाह सकते हैं।



8. गतिविधियाँ जो आपने सीखी हैं, जो आपके तनाव को कम करती हैं, जैसे कि गहरी साँस लेना (अगर हवा साफ है), तो सकारात्मक दृष्टिकोण रखना, चौकस रहना, बात करने के बजाय सुनना और घबराना नहीं है, इनका इस्तेमाल करके ऐसी स्थिति में खुद को शांत बनाए रखें।

## अग्नि सुरक्षा

आग के खतरनाक प्रभावों को कम करने की प्रथा को अग्नि सुरक्षा के रूप में जाना जाता है। इसमें अध्ययन शामिल है- अग्नि का व्यवहार और अग्निशमन के लिए सामग्री का विकास जैसा अध्ययन शामिल है। फ्लेम डिटेक्टर, स्मोक डिटेक्टर और हीट डिटेक्टर की मदद से अग्नि सुरक्षा प्राप्त की जाती है। इस अध्याय में स्पष्ट पहलू महत्वपूर्ण हैं और अग्नि सुरक्षा की बेहतर समझ प्रदान करते हैं।

### अग्नि सुरक्षा

आग संरक्षण, संभावित विनाश के अवांछित प्रभावों को कम करने का अध्ययन और अभ्यास है। इसमें व्यवहार, संकलन, दमन और निवेश- अग्नि और इसके संबंधित आपात स्थितियों के साथ-साथ अनुसंधान और विकास, उत्पादन, परीक्षण और शमन प्रणालियों के अनुप्रयोग का अध्ययन शामिल है। संरचनाओं में, वे भूमि-आधारित, अपतटीय या यहां तक कि जहाज हो सकते हैं, मालिकों और ऑपरेटरों को एक डिज़ाइन-आधार के अनुसार अपनी सुविधाओं को बनाए रखने के लिए जिम्मेदार हैं जो स्थानीय भवन कोड और फायर कोड सहित कानूनों में निहित हैं, जो अधिकार क्षेत्र वाले प्राधिकरण द्वारा मजबूर किए जाते हैं।



जर्मनी में एक कैम्पिंग स्थल पर उच्चतम स्तर के आग के खतरे की सार्वजनिक चेतावनी।

जब बिल्डिंग परमिट के लिए आवेदन किया जाता है, तब बिल्डिंग कोड के संस्करण के अनुसार बिल्डिंग का निर्माण किया जाना चाहिए। भवन निरीक्षक भवन कोड के साथ निर्माणाधीन भवन के अनुपालन की जांच करते हैं। एक बार निर्माण पूरा हो जाने के बाद, एक इमारत को वर्तमान अग्नि संहिता के अनुसार बनाए रखा जाना चाहिए, जिसे एक स्थानीय अग्निशमन विभाग के अग्निशमन अधिकारियों द्वारा लागू किया जाता है। आग लगने की स्थिति में, अग्निशमन, अग्निशमक और अन्य अग्निशमन कर्मियों को आग की क्षति को कम करने, जांच करने और सीखने के लिए बुलाया जाता है। आग से प्राप्त सबक बिल्डिंग कोड और फायर कोड दोनों के संलेखन पर लागू होते हैं।

## आग का वर्गीकरण

किसी भी स्थिति के लिए अग्नि सुरक्षा क्या उपयुक्त है, यह तय करते समय, आग के खतरों के प्रकारों का आकलन करना महत्वपूर्ण है जिनसे सामना करना पड़ सकता है।

कुछ अधिकार क्षेत्र कोड अक्षरों का उपयोग करके आग को वर्गीकृत करने की प्रणाली संचालित करते हैं। जबकि ये कुछ वर्गीकरणों पर सहमत हो सकते हैं, वे भी भिन्न होते हैं। नीचे एक तालिका है जो संयुक्त राज्य अमेरिका में उपयोग की जाने वाली प्रणाली के खिलाफ यूरोप और ऑस्ट्रेलिया में संचालित मानक दिखाती है।

प्रकार आग का	ऑस्ट्रेलिया	यूरोपीय	उत्तरी अमेरिका
आग में ज्वलनशील ठोस पदार्थ जैसे लकड़ी, कपड़ा, रबर, कागज, और कुछ प्रकार के प्लास्टिक।	क्लास ए	क्लास ए	क्लास ए
आग जिसमें ज्वलनशील तरल पदार्थ या द्रवीभूत ठोस पदार्थ जैसे कि पेट्रोल / गैसोलीन, तेल, पेंट, कुछ मोम और प्लास्टिक शामिल हैं, लेकिन पकाने के लिए बसा या तेल नहीं	क्लास बी	क्लास बी	क्लास बी
आग जिसमें ज्वलनशील गैस शामिल हैं, जैसे प्राकृतिक गैस, हाइड्रोजन, प्रोपेन, ब्यूटेन	क्लास सी	क्लास सी	
आग जिसमें दहनशील मेटल शामिल हैं सोडियम, मैग्नीशियम और पोटेशियम जैसे धातु	क्लास डी	क्लास डी	क्लास डी
आग जो क्लास ए और बी में पाए जाने वाले किसी भी सामग्री को शामिल करती है, लेकिन आग के आसपास के क्षेत्र में बिजली के उपकरणों, तारों, या अन्य विद्युत ऊर्जा वाली वस्तुओं की शुरुआत के परिणामस्वरूप, एक प्रवाहकीय विद्युत शॉक जोखिम के साथ अगर एक प्रवाहकीय एजेंट का	क्लास ई <sup>1</sup>	(क्लास ई) अब यूरोपियन मानकों में नहीं है	क्लास सी
खाना पकाने वाला बसा और तेल आग में शामिल हैं। आग पर दूर तक तेल का उच्च तापमान अन्य ज्वलनशील तरल पदार्थ बनाने से अधिक होता है और न ही माल निकालने वाले एजेंट अप्रभावी होते हैं।	क्लास एफ	क्लास एफ	क्लास के

1. तकनीकी रूप से "क्लास ई" आग जैसी कोई चीज नहीं है, क्योंकि बिजली खुद नहीं जलती है। हालांकि इसे आग के लिए खतरनाक और बहुत घातक जटिलता माना जाता है, इसलिए गलत बुझाने की विधि का उपयोग करने से गंभीर चोट या मृत्यु हो सकती है। क्लास ई, हालांकि आम तौर पर बिजली से जुड़ी आग को संदर्भित करता है, इसलिए कोष्ठक वाले ई "(ई)" को विभिन्न प्रकार के बुझाने वाले यंत्रों पर दर्शाया गया है।

आग को कभी-कभी "एक अलार्म", "दो अलार्म", "तीन अलार्म" (या उच्चतर) आग के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। मात्रात्मक रूप से इसका क्या अर्थ है, इसके लिए कोई मानक परिभाषा नहीं है, हालांकि यह हमेशा स्थानीय अधिकारियों द्वारा स्तर की प्रतिक्रिया को संदर्भित करता है। कुछ शहरों में, संख्यात्मक रेटिंग से तात्पर्य उन फायर स्टेशनों की संख्या से है, जिन्हें आग से तलब किया गया है। दूसरों में, संख्या अतिरिक्त कर्मियों और उपकरणों के लिए "डिस-पैच" की संख्या को गिनाती है।

## अवयव

अग्नि सुरक्षा भूमि आधारित इमारतों में, अपतटीय निर्माण या जहाज आमतौर पर निम्नलिखित सभी के माध्यम से प्राप्त किया जाता है:

- निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा - आग, उच्च तापमान और धुएं के प्रसार को सीमित करने के उद्देश्य से आग के डिब्बों को बनाने के लिए फायरवॉल और अग्नि रेटेड मंजिल असेंबलियों की स्थापना।
- सक्रिय अग्नि सुरक्षा - आग बुझाने की प्रणाली और (फायर अलार्म) प्रणालियों जैसे मैनुअल और स्वचालित पहचान और आग का दमन।

- शिक्षा - निष्क्रिय और सक्रिय अग्नि सुरक्षा सिस्टम के बारे में जानकारी का प्रावधान भवन मालिकों, ऑपरेटरों, निवासियों और आपातकालीन कर्मियों को देना है ताकि उन्हें इन प्रणालियों के इरादे की समझ हो और वे अग्नि सुरक्षा योजना में कैसे प्रदर्शन करेंगे।

## संतुलित दृष्टिकोण

कम्पार्टमेंटलिजेशन के रूप में निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा (पीएफपी) को विकसित करने से पहले सक्रिय अग्नि सुरक्षा (एएफपी) का मुख्यतः स्वचालित अग्नि छिड़काव प्रणाली के रूप में व्यापक रूप से उपयोग किया गया था। इस समय के दौरान, पीएफपी सुविधा डिजाइन में प्रदान की गई सुरक्षा का प्रमुख साधन था। पिछले पचास वर्षों में आग बुझाने वालों की व्यापक स्थापना के साथ, एकमात्र दृष्टिकोण के रूप में पीएफपी पर निर्भरता कम हो गई थी। लाँबी समूहों को आमतौर पर दो शिविरों में विभाजित किया जाता है, सक्रिय या निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा। प्रत्येक शिविर स्थानीय और राष्ट्रीय भवन और अग्नि संहिताओं को स्थापित करने या बदलने में अपने प्रभाव के माध्यम से अपने लिए अधिक व्यवसाय जुटाने की कोशिश करता है।

प्रदर्शन आधारित या उद्देश्य आधारित कोडों का अपेक्षाकृत हाल ही में समावेश, जिसमें संपत्ति की सुरक्षा की तुलना में जीवन सुरक्षा पर जोर दिया गया है, एएफपी पहल का समर्थन करते हैं और आग प्रतिरोधी रेटेड निर्माण के कुछ हद तक औचित्य हो सकता है। कई बार यह दूसरे तरीके से काम करता है, जैसे कि फायरवॉल जो कि छत के ढांचे के माध्यम से फैलती हैं, का उपयोग "उप-विभाजन" इमारतों के लिए किया जाता है, जैसे कि अलग-अलग हिस्से छोटे क्षेत्र के होते हैं और इनमें छोटे आग के खतरे होते हैं और जरूरी नहीं कि स्प्राइटर्स की आवश्यकता होती है।

एक नए भवन के डिजाइन में एएफपी बनाम पीएफपी के पक्ष में निर्णय जीवन-चक्र की लागत से प्रभावित हो सकते हैं। जीवनचक्र की लागत को पूंजी से परिचालन बजट और इसके विपरीत में स्थानांतरित किया जा सकता है।

## इमारत डिजाइन के साथ अनुरूपता में संचालन

अग्नि सुरक्षा एक संरचना एक प्रणाली है जो इसके सभी घटकों पर निर्भर करती है। इमारत को स्थानीय भवन कोड और वास्तुकार और मान्य सलाहकारों द्वारा फायर कोड के अनुपालन में डिजाइन किया गया है। प्राधिकरण द्वारा अधिकार क्षेत्र (एएचजे) की समीक्षा के बाद एक बिल्डिंग परमिट जारी किया जाता है।

उस मूल योजना से विचलन को AHJ (एएचजे) के लिए जाना जाना चाहिए, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि परिवर्तन अभी भी कानून का उल्लंघन करने वाले लोगों को रोकने के लिए कानून के अनुपालन में है और लोगों को जोखिम में डाल सकता है। उदाहरण के लिए, यदि किसी संरचना में फायरस्टॉप सिस्टम निष्क्रिय थे, तो आग की स्थिति में अग्नि सुरक्षा योजना का एक महत्वपूर्ण हिस्सा समझौता किया जा सकता है, क्योंकि जिन दीवारों और फर्श में फायरस्टॉप होते हैं, उनका उद्देश्य आग प्रतिरोध रेटिंग होता है। इसी तरह, यदि उचित रखरखाव की कमी के लिए स्प्रेकलर सिस्टम या फायर अलार्म सिस्टम अक्षम है, तो क्षति या व्यक्तिगत चोट की संभावना बढ़ जाती है।

## फायर क्लास

अग्नि वर्ग एक शब्द है जिसका उपयोग दहन सामग्री के संबंध में (या हो सकता है) प्रज्वलित करने के लिए आग के प्रकार को सूचित करने के लिए किया जाता है। इसका दमन या बुझाने वाली सामग्रियों के प्रकार पर आगे का प्रभाव पड़ता है जिसका उपयोग किया जा सकता है। क्लास पत्र अक्सर आग के विभिन्न प्रकारों को सौंपा जाता है, लेकिन ये प्रदेशों के बीच भिन्न होते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका, यूरोप और ऑस्ट्रेलिया में अलग-अलग मानक हैं।

## फायर क्लासेस देश से

छवि	विवरण	यूरोप (यूरो) मटर मानक एन 2)	यूनाइटेड राज्य कोड	एशिया	उपयुक्त दमन
	दहनशील सामग्री (लकड़ी, कागज, कपड़े, मना)	क्लास ए	क्लास ए	क्लास ए	अधिकांश दमन तकनीक
	ज्वलनशील तरल पदार्थ	क्लास बी	क्लास बी	क्लास बी	इनहिबिटिंग केमिकल चैन रि-एक्शन, जैसे कि वाटर मिस्ट ड्राई केमिकल या हैलोन
	ज्वलनशील गैस	क्लास सी	क्लास बी	क्लास सी	इनहिबिटिंग रासायनिक थ्रूखला पुनः क्रिया, जैसे कि सूखा रसायन या हैलोन
	ज्वलनशील धातुओं	क्लास डी	क्लास डी	क्लास डी	विशेषज्ञ दमन की आवश्यकता है
	विजली की आग	वर्गीकृत नहीं (पहले क्लास ई)	क्लास सी	क्लास ई	साधारण कॉम्बस्टिबल्स के रूप में, लेकिन प्रवाहकीय एजेंटों जैसे पानी का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए
	खाना पकाने का तेल और वसा	क्लास एफ	क्लास के	क्लास एफ	ऑक्सीजन या पानी की धुंध को हटाकर दमन

## साधारण संयुक्त



क्लास ए फायर में साधारण कॉम्बस्टिबल्स जैसे लकड़ी, कागज, कपड़े और अधिकांश प्रकार के कचरा होते हैं।

## ज्वलनशील तरल





ज्वलनशील तरल पदार्थ और गैसों के लिए एक कार्बन डाइऑक्साइड आग बुझाने अग्निशमन यंत्र।

ये आग हैं जिनके ईंधन ज्वलनशील या दहनशील तरल या गैस हैं। अमेरिकी प्रणाली ऐसे सभी आग "क्लास बी" नामित करती है। यूरोपीय / ऑस्ट्रेलियाई प्रणाली में, ज्वलनशील तरल पदार्थ "क्लास बी" नामित होते हैं, जिसमें फ्लैश बिंदु 100 ° F से कम होता है, जबकि जलती हुई गैसों को अलग से "क्लास सी" नामित किया जाता है। ये आग उसी मूल अग्नि टेट्राहेड्रोन (गर्मी, ईंधन, ऑक्सीजन, रासायनिक प्रतिक्रिया) के रूप में या साधारण दहनशील आग का पालन करती है, सिवाय इसके कि विचाराधीन ईंधन गैसोलीन जैसे ज्वलनशील तरल, या प्राकृतिक गैस जैसे गैस है। इस प्रकार की आग को बुझाने के लिए पानी की एक ठोस धारा का उपयोग कभी नहीं किया जाना चाहिए क्योंकि यह आग की लपटों को और फैलाने का कारण बन सकता है। किसी तरल या गैस की आग को बुझाने का सबसे प्रभावी तरीका आग की रासायनिक श्रृंखला प्रतिक्रिया को रोकना है, जो द्वारा किया जाता है शुष्क रासायनिक और हैलोन बुझाने वाले एजेंट, हालांकि सीओ के साथ स्मूथिंग CO<sub>2</sub> या तरल पदार्थ के लिए, फोम भी प्रभावी है। हालोन हाल के दिनों में पक्ष से बाहर हो गया है क्योंकि यह एक ओजोन-घटने वाली सामग्री है; मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल घोषित करता है कि हैलोन का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। FM-200 जैसे रसायन अब अनुशंसित हैलोजेनड सप्रेसेंट हैं।

## विद्युतीय



विद्युत आग संभावित विद्युत उपकरणों को शामिल करने वाली आग है। अमेरिकी प्रणाली उसे "क्लास सी" से नामित करती है; ऑस्ट्रेलियाई प्रणाली उन्हें "क्लास ई" नामित करती है। इस तरह की आग शॉर्ट-सर्किटिंग मशीनरी या अतिभारित विद्युत केबलों के कारण हो सकती है। ये आग पानी या अन्य प्रवाहकीय एजेंटों का उपयोग करने वाले अग्निशामकों के लिए एक गंभीर खतरा हो सकती है, क्योंकि बिजली से अग्नि का संचालन किया जा सकता है, पानी के माध्यम से, फायर फाइटर के शरीर और फिर पृथ्वी पर। बिजली के झटके से कई फायर फाइटर की मौत हुई है।

विजली की आग से साधारण दहनशील आग की तरह लड़ा जा सकता है, लेकिन पानी, फोम और अन्य प्रवाहकीय एजेंटों का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। हालांकि आग या संभवतः विद्युत ऊर्जा हो सकती है, इसे विद्युत आग के लिए रेटेड किसी भी बुझाने वाले एजेंट के साथ लड़ा जा सकता है। कार्बन डाइऑक्साइड सीओ, NOVEC 1230, FM-200 और सूखी रासायनिक पाउडर बुझाने वाले जैसे पीकेपी और यहां तक कि बेकिंग सोडा इस तरह की आग को बुझाने के लिए विशेष रूप से अनुकूल हैं। पीकेपी अपनी संक्षारक प्रवृत्ति के कारण आग को बुझाने के लिए एक अंतिम उपाय होना चाहिए। एक बार विजली शामिल उपकरणों के लिए बंद है, यह आम तौर पर एक साधारण दहनशील आग बन जाएगा।

यूरोप में, "विजली की आग" को अब आग की एक अलग श्रेणी के रूप में नहीं पहचाना जाता है क्योंकि विजली स्वयं जल नहीं सकती है। विद्युत स्रोतों के आसपास की वस्तुएं जल सकती हैं। विद्युत स्रोत को बंद करके, आग बुझाने के अन्य वर्ग में से एक द्वारा आग से लड़ा जा सकता है।

## धातु

क्लास डी की आग में दहनशील धातुएं शामिल हैं - विशेष रूप से लिथियम और पोटेशियम जैसे क्षार धातु, मैग्नीशियम जैसे अलकलीन पृथ्वी धातु और टाइटेनियम और जिरकोनियम जैसे समूह 4 तत्व।

धातु की आग एक अद्वितीय खतरे का प्रतिनिधित्व करती है क्योंकि लोग अक्सर इन आग की विशेषताओं के बारे में नहीं जानते हैं और उनसे लड़ने के लिए ठीक से तैयार नहीं होते हैं। इसलिए, यहां तक कि एक छोटी सी धातु की आग फैल सकती है और आसपास की साधारण दहनशील सामग्री में एक बड़ी आग बन सकती है। कुछ मिले-एएल हवा या पानी (उदाहरण के लिए, सोडियम) के संपर्क में जलते हैं, जो इस जोखिम को बढ़ाते हैं। आम तौर पर, दहनशील धातुओं के द्रव्यमान महान अग्नि जोखिमों का प्रतिनिधित्व नहीं करते हैं, क्योंकि गर्मी का संचालन होता है- गर्म स्थानों से इतनी कुशलता से दूर होना चाहिए कि दहन की गर्मी को बनाए नहीं रखा जा सके। कोन सीक्रेंस में, दहनशील धातु के सन्निहित द्रव्यमान को प्रज्वलित करने के लिए महत्वपूर्ण ऊष्मा ऊर्जा की आवश्यकता होती है। आमतौर पर, धातु की आग एक खतरा होती है जब धातु चूरा, मशीन शेविंग्स या अन्य धातु "जुर्माना" के रूप में होती है, जो बड़े ब्लॉकों की तुलना में अधिक तेजी से दहन करती है।

धातु की आग बुझाने के समय सावधानी बरतनी चाहिए। पानी और अन्य सामान्य अग्निशमन एजेंट धातु की आग को उत्तेजित कर सकते हैं और उन्हें खराब कर सकते हैं। नेशनल फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन पुनः कहता है कि धातु की आग सूखे पाउडर के बुझाने वाले एजेंटों से लड़ी जानी चाहिए जो कि धूम्रपान और गर्मी अवशोषण द्वारा काम करते हैं। सबसे आम एजेंट सोडियम क्लोराइड कणिकाओं और ग्रेफाइट पाउडर हैं। हाल के वर्षों में, पाउडर तांबा भी उपयोग में आया है। ये सूखे पाउडर बुझाने वाले उन लोगों के साथ भ्रमित नहीं होना चाहिए जिनमें शुष्क रासायनिक एजेंट होते हैं। दोनों समान नहीं हैं और धातु की आग को बुझाने के लिए केवल सूखे पाउडर का उपयोग किया जाना चाहिए। शुष्क पाउडर के स्थान पर त्रुटि में एक सूखे रासायनिक बुझाने का उपयोग करना, अप्रभावी हो सकता है या वास्तव में धातु की आग की तीव्रता को बढ़ा सकता है।

## खाना बनाना तेल और वसा (रसोई की आग)





एक चिप पैन आग का प्रयोगशाला सिमुलेशन: आग पकड़ने तक मोम वाले बीकर को गर्म किया जाता है। फिर थोड़ी मात्रा में पानी को बीकर में डाला जाता है। पानी नीचे तक डूब जाता है और तुरंत, वाष्पीकृत हो जाता है हवा में तरल मोम जलने की एक योजना को खारिज कर दिया गया है।

क्लास के की आग में कमर्शियल रसोई में पाए जाने वाले वेल-इंसुलेटड खाना पकाने के उपकरण में असंतृप्त खाना पकाने के तेल शामिल होते हैं।

खाना पकाने के तेल या वसा को शामिल करने वाली आग को अमेरिकी सिस्टम के तहत "क्लास के" और यूरोपीय / ऑस्ट्रेलियाई सिस्टम के तहत "क्लास एफ" नामित किया गया है। हालांकि ऐसी आग तकनीकी रूप से ज्वलनशील तरल / गैस वर्ग का एक उपवर्ग, इस प्रकार की आग की विशेष विशेषताओं, अर्थात् उच्च फ्लैश बिंदु, को अलग से पहचानने के लिए महत्वपूर्ण माना जाता है। इस तरह की आग को बुझाने के लिए वॉटर मिस्ट का इस्तेमाल किया जा सकता है। उपयुक्त अग्निशमक यंत्र भी आग बुझाने में मदद करते हैं। कभी-कभी रसोई या स्टोव पर आग को रोकने के लिए आग के कंबल का उपयोग किया जाता है।

## अग्निशमन



कनाडा, 2006 में एक परित्यक्त कॉन्वेंट में लगी बड़ी आग को बुझाते हुए अग्निशमक।



जुवेस्किल्ला, फ़िनलैंड में अग्निशमन।

अग्निशमन इमारतों, वाहनों, वुडलैंड, आदि में महत्वपूर्ण अवांछित आग के प्रसार को रोकने और बुझाने का प्रयास है। एक फायर फाइटर जीवन की रक्षा और संपत्ति और पर्यावरण के विनाश को रोकने के लिए आग बुझाने का काम करता है। अग्निशमक अपने समुदायों को अन्य सेवाएं प्रदान कर सकते हैं।

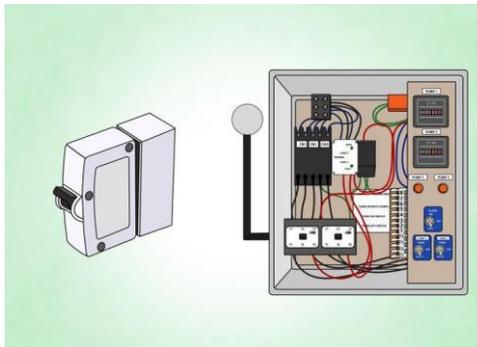
अग्निशमक आमतौर पर तकनीकी प्रशिक्षण की एक उच्च डिग्री से गुजरते हैं, दोनों सामान्य अग्निशमन तकनीक में - विशेष रूप से आग और बचाव कार्यों में विशेषज्ञता, जैसे कि एयर-क्राफ्ट / एयरपोर्ट बचाव, जंगल की आग का दमन और खोज और बचाव को शामिल करता है।

अग्निशमन संचालन से जुड़े प्रमुख खतरों में से एक संभवतः ज्वलनशील पदार्थों द्वारा निर्मित विषैला वातावरण हो सकता है, धूम्रपान, ऑक्सीजन की कमी, ऊंचा तापमान और जहरीला वायुमंडल जैसे चार प्रमुख जोखिम हैं। अतिरिक्त खतरों में फॉल्स और संरचनात्मक पतन शामिल हैं जो विपाक्त वातावरण में फंसी समस्याओं को बढ़ा सकते हैं। इनमें से कुछ जोखिमों का सामना करने के लिए, अग्निशमक स्व-निहित श्वास उपकरण अपने साथ लेकर चलते हैं।

अग्निशमन ऑपरेशन में पहला कदम आग की उत्पत्ति की खोज, विशिष्ट जोखिमों की पहचान करने और संभावित हताहतों का पता लगाने के लिए होता है।

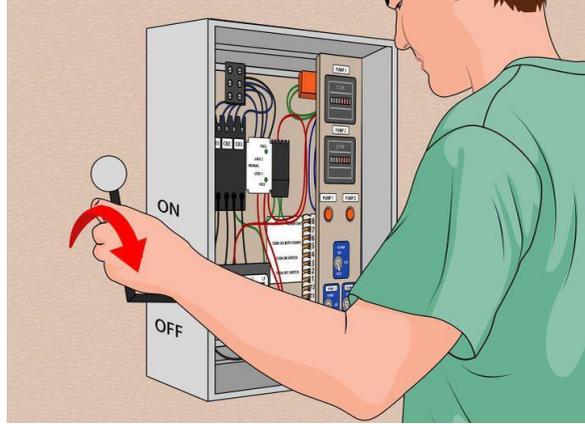
आग को पानी, ईंधन हटाने या रासायनिक लौ निषेध द्वारा बुझाया जा सकता है।

## बिजली के तारों को बुझाने



1. आग लगने से पहले ही बंद कर दें। अधिकांश बिजली की आग दोषपूर्ण विद्युत तारों या विद्युत प्रणालियों के खराब रखरखाव से उपजी है। बिजली की आग को रोकने के लिए शुरू होने से पहले, बिजली के आउटलेट पर अधिभार न डालें और यह सुनिश्चित करें कि सभी बिजली का काम एक लाइसेंस प्राप्त बिजली मिस्त्री द्वारा किया जाता हो।

- बिजली की प्रणालियों को धूल, कचरा और मकड़ी के जाले से साफ रखें, जो आग लगने का कारण बन सकती हैं।
- जहां तक संभव हो आपको सर्किट ब्रेकर और फ्यूज़ को भी उपयोग करना चाहिए, आग शुरू करने से बिजली की वृद्धि को रोकने के लिए आसान कदम हैं।



2. विद्युत प्रणाली को बिजली बंद करें। यदि एक विद्युत प्रणाली या एक तार स्पार्किंग शुरू करती है, उपकरण या आउटलेट में आग लग जाती है, तो सिस्टम से बिजली काटना सबसे पहला और अच्छा कदम है। यदि स्रोत केवल स्पार्किंग है या लौ अभी तक बिल्कुल नहीं फैली है, तो यह कदम अकेले लौ को बुझाने के लिए पर्याप्त हो सकता है।

- आपको आउटलेट से जुड़े हुए दीवार स्विच को बंद करने के बजाय ब्रेकर बॉक्स से बिजली काटनी चाहिए।
- यदि समस्या वायरिंग या एक उपकरण से उपजी है, तो केवल उपकरण के प्लग को न खींचें। बिजली की समस्या बहुत अच्छी तरह से एक इलेक्ट्रोक्वैशन खतरा पैदा कर सकती है।

3. यदि आप स्रोत से बिजली नहीं काट सकते हैं, तो क्लास सी-रेटेड अग्निशमक का उपयोग करें। इस स्थिति में आग बुझाने का स्वीकार्य प्रकार पूरी तरह से इस बात पर निर्भर करता है कि आप स्रोत से बिजली काट पा रहे हैं या नहीं। यदि आपको पता नहीं है कि ब्रेकर कहां है, बॉक्स लॉक है या इसे एक्सेस करने में बहुत लंबा समय लगेगा, तो आपको क्लास सी-रेटेड अग्निशमक का उपयोग करना होगा। क्लास सी अग्निशमक या तो कार्बन डाइऑक्साइड (सीओ 2) या सूखे रासायनिक अग्निशमक हैं और कनस्तर के लेबल पर विशेष रूप से "क्लास सी" शामिल करेंगे।

- अग्निशमक यंत्र का उपयोग करने के लिए, हैंडल संभालने वाले किसी भी पिन को खींचें, आग के बेस पर हॉर्न को इंगित करें और हैंडल को दबाए रखें। जब आप आग की लपटों को सिकुड़ते हुए देखते हैं, तो स्रोत से संपर्क करें और तब तक छिड़काव जारी रखें जब तक कि आग पूरी तरह से बुझ न जाए।
- यदि आप अग्निशमक का उपयोग करने के पांच सेकंड के भीतर आग नहीं बुझा सकते हैं, तो यह काफी विशाल हादसा हो सकता है। एक सुरक्षित स्थान की ओर चले जाएं।
- अगर गलत वायरिंग में अभी भी पावर आ रही है तो आग भयानक रूप ले सकती है। जितना जल्दी हो सके उतना जल्दी स्रोत से बिजली काट लें।
- आपको क्लास सी अग्निशमक का उपयोग करना चाहिए क्योंकि उनमें गैर-प्रवाहकीय पदार्थ होते हैं। क्लास ए अग्निशमक में केवल अत्यधिक दबाव वाला पानी होगा, जो बिजली का संचालन करता है और इलेक्ट्रोक्वैशन जोखिम पैदा कर सकता है।
- कार्बनडाईऑक्साइड (सीओ 2) और सूखे रासायनिक अग्निशमक की पहचान करने का दूसरा तरीका उनका लाल हो जाना है (पानी बुझाने वाले अग्निशमक चांदी के होते हैं) हैं। सीओ 2 अग्निशमक में केवल एक नली के बजाय टिप पर एक कठोर हॉर्न होता है और उनमें दबाव गेज की कमी होती है।

4. अगर आप बिजली काट चुके हैं तो क्लास ए या सूखे रासायनिक अग्निशामकों का उपयोग करें। यदि आप स्रोत से पूरी तरह से बिजली काटने में सक्षम हैं, तो आपने क्लास सी विद्युत आग को मानक क्लास ए आग में बदल दिया है। इस मामले में, आप पूर्व उल्लेखित अग्निशामकों के अलावा एक पानी आधारित क्लास ए अग्निशामक का उपयोग कर सकते हैं।

- क्लास ए अग्निशामक और बहुउद्देशीय शुष्क रासायनिक अग्निशामक वास्तव में इस परिदृश्य में पुनर्संयोजित होते हैं क्योंकि सीओ 2 अग्निशामक आग के सुलगने का एक उच्च जोखिम बताते हैं और सीओ 2 के विघटित होने के बाद फिर से राज करते हैं। सीओ 2 अग्निशामक घरों या छोटे कार्यालयों जैसे सीमित स्थानों पर सांस की समस्या का कारण भी बन सकते हैं।

5. आग बुझाने के लिए आग बुझाने वाले कंबल का उपयोग करें। वैकल्पिक रूप से, आप आग को बुझाने के लिए आग के कंबल का उपयोग कर सकते हैं, लेकिन यह कदम केवल तभी लागू होता है जब आप पावर को पूर्ण-स्रोत पर बंद करने में सक्षम थे। हालांकि उन (अधिकांश आग कंबल रासायनिक रूप से उन का होते हैं) बिजली का एक अच्छा इन्सुलेटर है, आप अभी भी स्रोत के करीब नहीं पहुंचना चाहते हैं और अगर बिजली बनी हुई है तो इलेक्ट्रोक्वशन का जोखिम भी नहीं उठाना चाहते हैं।

- एक आग के कंबल का उपयोग करने के लिए, इसकी पैकिंग को हटा दें, अपने सामने अपने हाथों और शरीर को सुरक्षित रखते हुए कंबल को पकड़ें और छोटी आग पर कंबल को लपेट दें। आग पर कंबल न फेंके।
- न सिर्फ यह शुरुआती चरणों में बहुत प्रभावी है लेकिन आसपास के क्षेत्र या वस्तुओं को नुकसान नहीं पहुंचाता है।

6. आग बुझाने के लिए पानी का इस्तेमाल करें। यदि आपके पास आग बुझाने के लिए किसी भी प्रकार का अग्निशामक यंत्र नहीं है या आग का कंबल नहीं है, तो आप पानी का उपयोग कर सकते हैं; हालांकि, केवल पानी का उपयोग करें यदि आपने स्रोत से 100% बिजली बंद कर दी है। अन्यथा आप न केवल इलेक्ट्रोक्वशन का जोखिम उठाते हैं, बल्कि बिजली के चारों ओर भी फैल जाते हैं, जिससे आग बहुत अधिक तेजी से फैल सकती है। आग के बेस या सीट पर पानी फेंक दें।

- सिंक से गति से खींचा हुआ पानी केवल तभी प्रभावी होगा जब आग बहुत छोटी और समाहित हो। अन्यथा, यह आपके आग को डुबोने से पहले तेजी से फैल जाएगा।

## फायर फाइटर झूठी

एक फायर फाइटर का लक्ष्य जीवन, संपत्ति और पर्यावरण को बचाना है।



अग्निशामन का हवाई वीडियो।

एक आग तेजी से फैल सकती है और कई लोगों की जान को खतरे में डाल सकती है, लेकिन आधुनिक अग्निशमन तकनीकों के साथ बड़ी तबाही से बचा जा सकता है।

आग को शुरू से ही रोकने के लिए, फायर फाइटर के कर्तव्यों में अग्निसुरक्षा के बारे में सार्वजनिक शिक्षा और स्थानीय अग्नि संहिताओं के पालन के लिए स्थानों का अग्नि निरीक्षण करना शामिल हो सकता है।

## फायर फाइटर स्किल्स



सीढ़ी स्लाइड करने वाला एक फायर फाइटर, जिसका उपयोग खिड़की से जल्दी से भागने के लिए किया जाता है

अग्निशमन को आग बुझाने और आग को रोकने के लिए कौशल की आवश्यकता होती है, शालीनता से इमरजेंसी कॉल्स का जवाब देना, अग्निशमन उपकरण और क्वार्टर का संचालन और रखरखाव करना और अग्निशमन और बचाव गतिविधियों को चलाने में व्यापक प्रशिक्षण। अग्निशमकों के पास विभाग संगठनों, संचालन और प्रक्रियाओं का ज्ञान होना चाहिए (या प्राप्त करने में सक्षम) और अपने कर्तव्यों को निभाने के लिए जिला या शहर की सड़क प्रणाली पर बातचीत करनी होगी।

उन्हें न्यूनतम शारीरिक फिटनेस मानकों को पूरा करना चाहिए और एक उचित अवधि के भीतर विभिन्न अग्निशमन और बचाव कर्तव्यों को सीखना चाहिए, जिसमें महत्वपूर्ण स्थिति में लोगों की पहली पुनरावृत्ति के रूप में सहायता करना और अग्निशमन के अलावा अन्य सामुदायिक सेवाएं प्रदान करना शामिल है, जैसे:

- आपातकालीन चिकित्सा सेवाएं, तकनीशियन के रूप में या लाइसेंस प्राप्त पैरामेडिक्स स्टाफ एंबुलेंस के रूप में;
- वाहन बचाव / विलोपन;
- रक्षात्मक खतरनाक सामग्री शमन (HAZMAT);
- समुदाय आपदा समर्थन;
- आग जोखिम आकलन।

## विशिष्ट कौशल

आग और बचाव कार्यों के विशिष्ट क्षेत्रों में विषय-विशेष प्रशिक्षण की आवश्यकता हो सकती है।



अमेरिकी विमानवाहक पोत, 2006 में विमान की आग से लड़ने के लिए एक नली टीम प्रशिक्षण।

उदाहरण इस प्रकार हैं:

- विमान / हवाई अड्डा बचाव
- भवन ढहना
- आपातकालीन चिकित्सा सेवाएं
- ठंडा पानी बचाव
- सीमित स्थान बचाव
- उच्च कोण रस्सी बचाव
- आक्रामक खतरनाक सामग्री तकनीशियन सेवाएं (HAZMAT)
- खोज और बचाव
- शिपबोर्ड और सैन्य आग और बचाव
- जल बचाव तेज
- टैक्टिकल पैरामेडिक सपोर्ट ("स्वाट मेडिक्स")
- उपकरण फहराना
- ट्रेंच बचाव
- जंगली आग का दमन

## शिफ्ट घंटे

अग्निशमक आमतौर पर 24-घंटे की शिफ्ट वाली अनुसूची का पालन करते हैं, हालांकि कुछ अग्निशमन विभाग आठ या 12 घंटे की शिफ्ट में काम करते हैं। ऑस्ट्रेलियाई अग्निशमक 10/14 शिफ्ट में काम करते हैं, जिसमें दिन की शिफ्ट दस घंटे और रात की शिफ्ट 14 घंटे काम करती है। अग्निशमन कर्मियों को बारी-बारी से पारियों में विभाजित किया जाता है। आमतौर पर 24 घंटे की शिफ्ट दो दिनों की छुट्टी के बाद होती है। छूट्टी के नियमित दौरे को पूरा करने के लिए तैयार शिफ्ट कार्मिक निर्धारित रोल कॉल के लिए आते हैं। शिफ्ट करते समय, फायर फाइटर फायर स्टेशन पर तब तक रहता है जब तक कि उसे राहत या अन्य कर्तव्यों को सौंपा नहीं जाता है।

## अग्नि वार्डन

अग्निशमन में, अग्नि वार्ड के रूप में नामित लोग भी होते हैं, जिन्हें मुख्य अधिकारी के रूप में भी जाना जाता है। उनके कर्तव्यों में भिन्नता है, कुछ भवन के उस हिस्से की निकासी सुनिश्चित कर सकते हैं, जिसके लिए वे जिम्मेदार हैं; अन्य लोग किसी विशेष क्षेत्र में आग पर नियंत्रण के लिए जिम्मेदार हो सकते हैं, जंगल की आग के दबाव में एक चालक दल को निर्देशित कर सकते हैं, या लॉगिंग क्षेत्र में अग्नि संरक्षक के रूप में कार्य कर सकते हैं।



मुख्य अधिकारी आग या आपात स्थिति के दौरान अपने अग्निशमकों के प्रभारी होते हैं और उनसे प्रभावी रूप से आग या अन्य आपात स्थिति का मुकाबला करते समय समग्र स्थिति को कमांड और नियंत्रित करने की अपेक्षा की जाती है। मुख्य अधिकारियों को अपने अग्निशमकों का मूल्यांकन करने में सक्षम होना चाहिए, जब अग्निशमकों को आग से निकालने का समय हो और आपातकालीन स्थितियों में शांति से प्रतिक्रिया करते समय ध्वनि निर्णय का उपयोग करें। मुख्य अधिकारी को एक अग्निशमन विभाग की गतिविधियों को निर्देशित करना चाहिए और सभी अग्निशमन और बचाव गतिविधियों का पर्यवेक्षण करना चाहिए। इसके अलावा, उसे शहर, सड़कों की स्थिति, फायर हाइड्रेंट और फायर अलार्म बॉक्स और प्रमुख इमारतों का व्यापक ज्ञान होना चाहिए। इसके अलावा उसे भवन, घरों, और औद्योगिक संयंत्रों में पूर्व-आलुओं, खतरनाक रसायनों और सामग्री के दहन गुणों का ज्ञान होना चाहिए।

कुछ न्यायालयों में, नागरिक प्रमाणित फायर वार्डन और कुछ शहरों में कुछ प्रकार की इमारतों की आवश्यकता होती है, जैसे कि उच्च उगता है, एक निश्चित संख्या में फायर वार्डन होते हैं। पूर्व-पर्याप्त के लिए, ह्यूस्टन शहर, टेक्सास में, प्रत्येक 7500 वर्ग फुट के लिए कम से कम एक फायर वार्डन के लिए एक उच्च-वृद्धि में हर किरायेदार की आवश्यकता होती है। कब्जे में और प्रति फ्लिप में न्यूनतम दो फायर वार्डन इस उदाहरण में हैं। कर्तव्यों में किसी भी अग्नि अलार्म की जांच शामिल है (देखें कि क्या वास्तव में आग लगी है और यदि ऐसा है, तो इसकी प्रकृति), अग्निशमन विभाग से संपर्क करना सुनिश्चित करना, सुविधा की निकासी को निर्देशित करना, हलों और स्प्रिंकलर जैसे अग्नि शमन उपकरणों की सक्रियता को सक्रिय करना या देरी करना ( झूठी अलार्म के मामले में देरी), अग्निशमन विभाग से मिलना और उन्हें अलार्म के स्थान पर या किसी भी सुरक्षा या लॉक किए गए दरवाजे से आग लगने तक ले जाना, और, यदि आवश्यक हो, तो अग्निशमन विभाग के आने तक आग से लड़ना।

## आग से खतरों का कारण



अमेरिका के मिशिगन में ग्रैंड रैपिड्स में स्ट्रक्चर फायर।

अग्निशमन संचालन से जुड़े प्रमुख खतरों में से एक है ज्वलनशील पदार्थों द्वारा निर्मित विषाक्त वातावरण। चार प्रमुख खतरे हैं:

- धुआं, जो सिंथेटिक घरेलू सामग्रियों की बढ़ती विविधता और मात्रा के कारण तेजी से खतरनाक होता जा रहा है।
- ऑक्सीजन की कमी वाला वातावरण, 21% ऑक्सीजन (O<sub>2</sub>) सामान्य है, 19.5% ऑक्सीजन (O<sub>2</sub>) को ऑक्सीजन की कमी माना जाता है।
- उच्च तापमान
- विषाक्त वायुमंडल

इस तरह के खतरों से निपटने के लिए, धुआं साँस लेने से रोकने के लिए अग्निशमक एक स्व-निहित श्वास तंत्र (SCBA; एक ओपन-सर्किट पॉजिटिव प्रेशर सिस्टम) अपने साथ ले जाता है। ये ऑक्सीजन टैंक नहीं हैं (एक शक्तिशाली अग्नि त्वरक के रूप में ऑक्सीजन एक गंभीर जोखिम का प्रतिनिधित्व करेगा जब आग की उपस्थिति में लगभग कुछ भी दहनशील होता है) के साथ संयुक्त होता है, लेकिन स्क्रूबा डाइविंग गियर के समान तरीके से संपीड़ित हवा का उपयोग करें। एक फायर फाइटर का SCBA आमतौर पर 30 से 45 मिनट की हवा पकड़ता है, जो टैंक के आकार और कड़ी गतिविधियों के दौरान खपत की दर पर निर्भर करता है। जबकि यह गियर जोखिम को कम करने में मदद करता है, अग्निशमक अभी भी धुएं, जहरीली धूल और धुएं के संपर्क में हैं जिससे अग्निशमकों के लिए 14 प्रतिशत अधिक कैंसर विकसित करने की संभावना है।

आग से उत्पन्न होने वाली अत्यधिक गर्मी से जुड़े स्पष्ट जोखिम, यहां तक कि आग की सीधी संपर्क (सीधे लौ लगाने) के बिना, जैसे प्रवाहकीय गर्मी और तेज गर्मी, महान दूरी से भी गंभीर जलन पैदा कर सकते हैं। तुलनात्मक रूप से गंभीर गर्मी से संबंधित कई जोखिम हैं, जैसे गर्म गैसों (जैसे, वायु), भाप और गर्म और / या जहरीले धुएं से जलना। अग्निशमक निजी सुरक्षा उपकरण (पीपीई) से लैस होते हैं जिसमें आग प्रतिरोधी कपड़े जैसे कि नोमेक्स या पॉलीबेन्जिमिडाज़ोल फाइबर (पीबीआई) और हेलमेट शामिल होते हैं, जो शरीर की ओर गर्मी के संचरण को सीमित करते हैं। कोई भी पीपीई, हालांकि, सभी संभावित आग की स्थितियों के प्रभाव से उपयोगकर्ता को पूरी तरह से बचा सकता है।

गर्मी हिंसक रूप से विस्फोट करने के लिए टैंकों में निहित ज्वलनशील तरल का कारण बन सकती है, जिसे BLEVE (उबलते तरल का विस्तार वाष्प विस्फोट) कहा जाता है। कुछ रासायनिक उत्पाद जैसे अमोनियम नाइट्रेट उर्वरक भी विस्फोट कर सकते हैं, संभवतः विस्फोट या छर्रों की चोट से शारीरिक आघात पैदा करते हैं। पर्याप्त गर्मी मानव मांस को ईंधन के रूप में जलाने का कारण बनती है या पानी उबालने के लिए इसका उपयोग किया जाता है, जो कि

संभावित गंभीर चिकित्सा समस्याएं पैदा करता है।

आग की गर्मी के आधार पर, सेकंड के छोटे हिस्से से कम में भी आग लग सकती है।

आग के अतिरिक्त जोखिम धुएं के कारण दृष्टि की अस्पष्टता है, संभावित रूप से गिरने या विघटन के कारण; आग में फंसकर और संरचनात्मक पतन इसके मुख्य कारण हैं।

एप्लाइड हेल्थ साइंसेज के कॉलेज में काइनसिओलॉजी (kinesiology) और सामुदायिक स्वास्थ्य विभाग के प्रोफेसर बो फर्नहल और इलिनोइस फायर सर्विस इंस्टिट्यूट में शोक के निदेशक गैविन हॉर्न के द्वारा किए गए अध्ययन के अनुसार "तीन घंटे कड़ी आग में काम करने के बाद अग्निशामकों की धमनियां और कार्डियक गलने लगता है"। यह स्थितियां (स्वस्थ पुरुष अग्निशामकों में देखी गई) "वेटलिफ्टरों और स्वस्थ एथलीटों में भी पाई जाती हैं ..."

## पूर्व परीक्षण और आग को "पढ़ना"

अग्निशामन ऑपरेशन में पहला कदम आग की उत्पत्ति की खोज करना है (जो कि भीतर की आग के लिए स्पष्ट नहीं हो सकता है, खासकर अगर कोई गवाह नहीं है), किसी भी विशिष्ट जोखिमों की पहचान करने के लिए और संभावित हताहतों का पता लगाने का परीक्षण करना है। एक बाहरी आग के लिए टोही की आवश्यकता नहीं हो सकती है, लेकिन केवल कुछ सेंटीमीटर दृश्यता वाले तहखाने या भूमिगत कार पार्क में आग लगने के स्रोत की पहचान करने के लिए लंबी टोही की आवश्यकता हो सकती है।

आग को "पढ़ना" का अर्थ अग्निशामकों द्वारा फ्लैशओवर, बैकड्राफ्ट या स्मोक विस्फोट जैसे थर्मल घटनाओं के संकेत का विश्लेषण करना है। यह टोही और फाई के दौरान किया जाने वाला दमन युद्धाभ्यास है।

मुख्य संकेत हैं:

- गर्म क्षेत्र, जिसे एक दमदार ग्लव वाले हाथ से पहचाना जा सकता है, उदाहरण के लिए किसी दरवाजे को छूकर इसे खोलना;
- खिड़कियों पर बैठना, जिसका आमतौर पर मतलब है कि दहन अथूरा है और इस प्रकार, कमरे में हवा की कमी है;
- एक चौखट के भीतर और बाहर धुंआ उठता है, जैसे कि आग साँस ले रही थी, जो आमतौर पर भी दहन का समर्थन करने के लिए हवा की कमी का मतलब है।

एक फैलाने वाले स्प्रे की छोटी दालों (जैसे कि 60 ° के उद्घाटन कोण के साथ एक शंकु) में छत पर पानी का छिड़काव धुएं की गर्मी का परीक्षण करने के लिए किया जा सकता है: यदि तापमान मध्यम है, तो पानी बारिश की ध्वनि के समान बूंदों बनकर गिरता है; यदि तापमान अधिक है, तो पानी एक फुंकार के साथ वाष्पीकृत हो जाता है - संभावित रूप से अत्यंत खतरनाक आसन्न फ्लैशओवर का संकेत होता है।

आदर्श रूप से, टोही का हिस्सा इमारत के लिए एक मौजूदा पूर्व योजना से परामर्श कर रहा है जो मौजूदा संरचनाओं, फायर फाइटर खतरों और कुछ मामलों में उस संदर्भ में आग से लड़ने के लिए सबसे उपयुक्त रणनीति और उसके बारे में जानकारी प्रदान करता है।

## आग बुझाने का विज्ञान

आग और / या लौ को शुरू करने और बनाए रखने के लिए चार तत्वों की आवश्यकता होती है। ये एक कम करने वाले एजेंट (ईंधन), हीट, एक ऑक्सीकरण एजेंट (ऑक्सीजन) और एक रासायनिक प्रतिक्रिया हैं। चार घटकों में से किसी एक को निकालकर आग को बुझाया जा सकता है।



एक जंगल की आग से लड़ने के लिए आग हेलीकॉप्टर प्रयोग किया जाता है।

ईंधन वह पदार्थ है जिसे दहन प्रक्रिया में ऑक्सीकृत या जलाया जाता है। हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के संयोजन के साथ सबसे आम ईंधन में कार्बन होता है। ऊष्मा आग का ही एक कंपोनेन्ट है। जब यह एक ईंधन के संपर्क में आता है, तो यह प्रज्वलन के लिए आवश्यक ऊर्जा प्रदान करता है, ईंधन के वाष्प या गैसों के निरंतर उत्पादन और प्रज्वलन का कारण बनता है ताकि दहन पर फिर से कार्रवाई जारी रह सके और ठोस और तरल ईंधन के वाष्पीकरण का कारण बनता है। परिणामी आत्मनिर्भर केमिकल चेन रिएक्शन जटिल है और इसे बहुत विशिष्ट तरीके से एक साथ आने के लिए ईंधन, एक ऑक्सीकारक और ऊष्मा ऊर्जा की आवश्यकता होती है। ऑक्सीकरण एजेंट एक ऐसी सामग्री या पदार्थ है जो उचित परिस्थितियों के होने पर ऑक्सीजन सहित गैसों को छोड़ देगा। यह एक लौ या आग की निरंतरता के लिए महत्वपूर्ण है।

आग बुझाने के लिए पानी का उपयोग करना एक सामान्य तरीका है। पानी को ठंडा करने से आग बुझती है, जो पानी की भारी मात्रा को अवशोषित करने की क्षमता के कारण गर्मी को हटा देती है क्योंकि यह जल वाष्प में परिवर्तित हो जाता है। गर्मी के बिना, आग को बनाए रखने के लिए ईंधन को कम करने से ईंधन ऑक्सीडाइज़र नहीं रख सकता है। पानी भी आग लगाकर उसे बुझा देता है। जब पानी को उसके बॉइलिंग पॉइंट तक गर्म किया जाता है, तो वह जल वाष्प में परिवर्तित हो जाता है। जब यह रूपांतरण होता है, तो यह आग के ऊपर हवा में ऑक्सीजन को पतला कर देता है, इस प्रकार उन तत्वों में से एक को हटा देता है जिन्हें आग जलाने की आवश्यकता होती है। यह फोम के साथ भी किया जा सकता है।

आग बुझाने का दूसरा तरीका ईंधन निकालना है। यह तरल या गैसीय ईंधन के प्रवाह को रोककर, आग के मार्ग में ठोस ईंधन को हटाकर या आग को तब तक जलाने की अनुमति देता है जब तक कि सभी ईंधन की खपत नहीं हो जाती है, जिस बिंदु पर आग स्वयं बुझ जाएगी।

रासायनिक लौ निषेध एक अंतिम बुझाने की विधि है। यह रासायनिक रसायन की प्रतिक्रिया को बाधित करने और ज्वलंत को रोकने वाले शुष्क रासायनिक या हैलोजन एजेंटों को लागू करके पूरा किया जा सकता है। यह विधि गैस और तरल ईंधन पर प्रभावी है; क्योंकि, उनमें जलने के लिए ज्वाला होनी चाहिए।

जॉर्ज मेसन यूनिवर्सिटी के दो वरिष्ठ इंजीनियरिंग छात्रों, वियत ट्रान और सेठ रॉबर्टसन द्वारा निर्मित डिवाइस में ध्वनि तरंगों का सफलतापूर्वक उपयोग किया गया है, लेकिन प्रक्रिया अभी भी पेटेंट (2015) की प्रतीक्षा कर रही है।

## पानी का उपयोग

आग बुझाने का एक सामान्य तरीका यह है कि इसे पानी के साथ छिड़का जाए। पानी की दो भूमिकाएँ हैं: यह आग के संपर्क में आने पर वाष्पीकृत हो जाता है, और यह वाष्प ऑक्सीजन को विस्थापित कर देता है (जल वाष्प की मात्रा तरल पानी की तुलना में 1,700 गुना अधिक है, 1,000 ° F (538 ° C) पर) यह 4,000 से अधिक बार फैलता है)।

यह दहनशील एजेंट के बिना आग को छोड़ देता है और मर जाता है। पानी का वाष्पीकरण भी गर्मी को अवशोषित करता है; इससे धुआं, हवा, दीवारें और वस्तुएं ठंडी हो जाती हैं, जो आगे के ईंधन के रूप में कार्य कर सकती हैं और इस तरह से उन साधनों को रोकती हैं, जिनसे आग बढ़ती है, जो नई आग शुरू करने के लिए पास के ताप / ईंधन स्रोतों से "कूद" जाती है। इस तरह पानी की निकासी "एस्फिक्सिया" (ऑक्सीजन की आपूर्ति में कटौती) और शीतलन का एक संयोजन है। फ्लेम को खुद एस्फिक्सिया द्वारा दबा दिया जाता है, लेकिन एक बंद क्षेत्र में आग को शांत करने में शीतलन सबसे महत्वपूर्ण तत्व है।



यूएसएमसी अग्निशामकों ने प्रशिक्षण अभ्यास के दौरान आग को बेअसर कर दिया



दक्षिण अफ्रीका में जंगल की आग पर पानी फेंकते हुए एक अग्निशमन विमान।

पानी को एक दबाव वाले अग्नि हाइड्रेंट से प्राप्त किया जा सकता है, जिसे पानी के स्रोतों जैसे झीलों या नदियों से पंप किया जाता है, टैंकर ट्रक द्वारा वितरित किया जाता है या पानी के बमवर्षक से गिराया जाता है, जंगल की आग से लड़ने के लिए विमान को टैंकर के रूप में अनुकूलित किया जाता है। जहां क्षेत्र तक पहुंचना मुश्किल है वहां एक बख्तरबंद वाहन (अग्निशमन टैंक) का उपयोग किया जा सकता है।

## ओपन एयर फायर

बाहरी आग के लिए, आग की सीट को एक सीधा स्प्रे के साथ छिड़का जाता है: शीतलन प्रभाव तुरंत वाष्पीकरण के कारण "एस्फिक्सिया" का अनुसरण करता है और आवश्यक पानी की मात्रा को कम करता है। एक सीधे स्प्रे का उपयोग किया जाता है ताकि पानी वाष्पीकरण होने से पहले आग की सीट तक बड़े पैमाने पर पहुंचे। एक मजबूत स्प्रे का एक यांत्रिक प्रभाव भी हो सकता है; यह दहनशील उत्पाद को तितर-बितर कर सकता है और इस तरह आग को दोबारा शुरू होने से रोक सकता है। स्प्रे हमेशा एक सतह या किसी वस्तु पर लक्षित होता है। इस कारण के लिए रणनीति को कभी-कभी दो-आयामी या 2 डी हमला कहा जाता है।

एक बाहरी आग हमेशा हवा से खिलाया जाता है और लोगों के लिए जोखिम सीमित होता है क्योंकि वे इससे दूर जा सकते हैं, सिवाय जंगल की आग या झाड़ियों के मामले में जहां वे लपटों से आसानी से घिरे होने का जोखिम उठाते हैं।

हालांकि, यह अवरक्त विकिरण के खिलाफ घरों या गैस टैंक जैसी विशिष्ट वस्तुओं की रक्षा करने के लिए आवश्यक हो सकता है और एक विसरित स्प्रे को आग और वस्तु के बीच नियंत्रण बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। साँस लेने के उपकरण की आवश्यकता अक्सर होती है क्योंकि धुएं या जहरीली गैसों के निकलने का खतरा अभी भी है।

## बंद वॉल्यूम आग



ईरानी दमकलकर्मियों को बिस्टून पेट्रोकेमिकल्स पावरहाउस में आग बुझानी पड़ी।

1970 के दशक तक, आग लगने पर आमतौर पर हमला किया जाता था, जबकि खुली हवा में आग के लिए उसी रणनीति का उपयोग किया जाता था। अब उनके विकास के चरण में आग का हमला होता है क्योंकि अग्निशमक जल्द ही आग की जगह पर पहुंचते हैं और भवन निर्माण में बदलाव के कारण बनते हैं। थर्मल इन्सुलेशन का बढ़ता उपयोग गर्मी को परिभाषित करता है और आधुनिक सामग्री, विशेष रूप से पॉलिमर, लकड़ी, प्लास्टर, पत्थर और ईट जैसी पारंपरिक सामग्रियों की तुलना में बहुत अधिक गर्मी का उत्पादन करते हैं। इन शर्तों के तहत, बैकड्राफ्ट और फ्लैशओवर का अधिक जोखिम होता है।

सीधे संलग्न क्षेत्रों में आग की सीट को छिड़कना दुर्भाग्यपूर्ण परिणाम हो सकता है: पानी का बल इसके सामने हवा को धक्का देता है, जो पानी से पहले अतिरिक्त ऑक्सीजन के साथ आग की आपूर्ति करता है। सबसे महत्वपूर्ण मुद्दा आग की लपटों का मुकाबला नहीं कर रहा है, बल्कि आग को नियंत्रित करना है; उदाहरण के लिए, धुएं को ठंडा करना ताकि वह फैल न सके और आग को और दूर भगा सके और अग्निशमकों सहित लोगों के जीवन को खतरे में डाल सके।

जब आग अपने मूल की इमारत से परे फैलती है और पूरे मोहल्ले में फैल जाती है, तो इसे "टकराव" कहा जाता है। आज, एक टकराव एक बड़ी आग है जो अग्नि सेवा की क्षमता से परे है।

आग की सीट पर हमला करने से पहले आग की मात्रा को ठंडा करना चाहिए। मूल रूप से स्वीडिश मूल (मैट रोसेंडर और क्रिस्टर गिसेलसन) की यह रणनीति, लंदन फायर ऑफिसर पॉल ग्रिमवुड द्वारा 1984 और 1994 के बीच लंदन के व्यस्त वेस्ट एंड में एक दशक के परिचालन उपयोग के बाद अनुकूलित की गई थी और इसे त्रि-आयामी या 3 डी हमले की संज्ञा दी गई थी।

1950 में फायर डिपार्टमेंट इंस्ट्रक्टर्स कॉन्फ्रेंस (FDIC) में मेम्फिस में आयोजित एक फेल स्प्रे का उपयोग पार्कर्सबर्ग फायर डिपार्टमेंट के मुख्य लॉयड लेमन द्वारा किया गया था। गंभीर लकड़ी के संशोधित 3 डी हमले की रणनीति का उपयोग करते हुए, छत को पहले एक फैले हुए स्प्रे की छोटी दालों के साथ छिड़का जाता है। यह धुआं ठंडा करता है जो तब दूर होने पर आग शुरू करने की संभावना कम होती है। जैसे ही गैस ठंडी होती है, यह सघन हो जाती है (चार्ल्स का नियम); इस प्रकार, यह धुएं की गतिशीलता को भी कम करता है और जल वाष्प के "बैकफायर" से बचा जाता है। इसके अलावा, डिफ्यूज स्प्रे एक निष्क्रिय "जल वाष्प आकाश" बनाता है, जो "रोलओवर" (गर्म जलती गैसों द्वारा बनाई गई छत पर लपटों के रोल) को रोकता है।

पानी की केवल छोटी दलों को स्प्रे करने की आवश्यकता होती है, अन्यथा छिड़काव संतुलन को संशोधित करता है और गैसों शेष स्तरीकृत के बजाय मिश्रण करती हैं: गर्म गैसों (शुरू में छत पर) कमरे के चारों ओर चलती हैं और तापमान जमीन पर उगता है, जो है अग्निशामकों के लिए खतरनाक।

एक विकल्प यह है कि पूरे वातावरण को स्प्रे करके सभी वातावरण को ठंडा किया जाए जैसे कि हवा में पत्र खींचना ("पेंसिलिंग")।

शहरी आग बुझाने के लिए आधुनिक तरीके प्रत्येक आग की नली के लिए एक बड़े पैमाने पर प्रारंभिक जल प्रवाह का उपयोग करते हैं, जैसे 500 ली / मिनट। उद्देश्य आग के विस्तार को रोकने और धुएं को कम करने के लिए शुरुआत में जितना संभव हो उतना गर्मी को अवशोषित करना है। यदि प्रवाह बहुत कम है, तो शीतलन अपर्याप्त है और उत्पन्न होने वाली भाप अग्निशामक को जला सकती है (दबाव की बूंद बहुत छोटी है और वेपर उनकी दिशा में वापस धकेल दिया जाता है)।

यद्यपि यह विरोधाभासी लग सकता है, एक कुशल आग नली के साथ एक मजबूत प्रवाह का उपयोग और एक कुशल रणनीति (डिफ्यूज स्प्रे, छोटी बूंदों) के लिए थोड़ी मात्रा में पानी की आवश्यकता होती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि एक बार तापमान कम हो जाने के बाद, सीधे स्प्रे के साथ आग की सीट को दबाने के लिए केवल सीमित मात्रा में पानी आवश्यक है। 50 एम 2 (60 वर्ग गज) के रहने वाले कमरे के लिए, पानी की आवश्यक मात्रा 60 लीटर (15 गैल) के रूप में अनुमानित है।

फ्रांसीसी अग्निशामकों ने 1970 के दशक में एक वैकल्पिक विधि का उपयोग किया: एक जल वाष्प वातावरण बनाने और आग को शांत करने के लिए गर्म दीवारों पर पानी का छिड़काव। इस विधि का अब उपयोग नहीं किया जाता है क्योंकि यह जोखिम भरा है; बनाए गए दबाव ने गर्म गैसों और वाष्प को अग्निशामन की ओर धकेल दिया, जिससे गंभीर जलन होती है और गर्म गैसों को अन्य कमरों में धकेल दिया जाता है, जहां वे अन्य आग शुरू कर सकते हैं।

## आग का दम घोटना

कुछ मामलों में, पानी का उपयोग अवांछनीय है। ऐसा इसलिए है क्योंकि कुछ रासायनिक उत्पाद जहरीली गैसों के उत्पादन के लिए पानी के साथ प्रतिक्रिया करते हैं या वे तब भी जल सकते हैं जब वे पानी के संपर्क में आते हैं (जैसे, सोडियम)। एक और समस्या यह है कि कुछ उत्पाद पानी पर तैरते हैं, जैसे हाइड्रोकार्बन (गैसोलाइन, तेल और शराब, आदि); एक जलती हुई परत आग से फिर फैल सकती है। अगर आग से दबा हुआ ईंधन टैंक खतरे में है, तो गर्मी के झटके से बचने के लिए आवश्यक है जो ठंडा पानी के साथ छिड़काव करने पर टैंक को नुकसान पहुंचा सकता है; परिणामस्वरूप अपघटन एक BLEVE का उत्पादन कर सकता है। बिजली के तारों को पानी से बुझाया नहीं जा सकता क्योंकि पानी कंडक्टर के रूप में काम कर सकता है।

ऐसे मामलों में, आग को शांत करना आवश्यक है। यह विभिन्न तरीकों से किया जा सकता है। ईंधन के साथ प्रतिक्रिया करने वाले रासायनिक उत्पादों का उपयोग दहन को रोकने के लिए किया जा सकता है। ईंधन से हवा में ऑक्सीजन को अलग करने के लिए अग्नि नली द्वारा पानी आधारित अग्निरोधी फोम की एक परत लागू की जा सकती है। कार्बन डाइऑक्साइड, हैलन या सोडियम बाइकार्बोनेट का उपयोग किया जा सकता है। बहुत छोटी आग के मामले में और अन्य बुझाने वाले एजेंटों की अनुपस्थिति में, सचमुच आग की लपटें आग में ऑक्सीजन के प्रवाह को खत्म कर सकती हैं। स्टोव-टॉप पैन में आग लगाने का एक सरल और आमतौर पर प्रभावी तरीका यह है कि आप पैन पर ढक्कन लगा दें और उसे वहीं छोड़ दें।

## सामरिक वेंटिलेशन या आग का अलगाव

धुआं आग के मुख्य जोखिमों में से एक है; क्योंकि, यह ऊष्मा और जहरीली गैसों को वहन करता है और दृष्टि को अस्पष्ट करता है। एक बंद स्थान (भवन) में आग लगने की स्थिति में, निम्नलिखित दो अलग-अलग रणनीतियों का उपयोग किया जा सकता है: आग या वेंटिलेशन का अलगाव।

पॉल ग्रिमवुड ने प्रोत्साहित करने के लिए 1980 के दशक में सामरिक वेंटिलेशन की अग्निशमन के इस पहलू के लिए एक बेहतर विचार की अवधारणा शुरू की। वॉरिंगटन फायर रिसर्च कंसल्टेंट्स (FRDG 6/94) के साथ काम करने के बाद उनकी शब्दावली और अवधारणाओं को यूके की अग्नि सेवाओं द्वारा स्वीकार कर लिया गया और अब उन्हें संशोधित गृह कार्यालय प्रशिक्षण मैनुअल (1996-97) में संदर्भित किया गया है। 1991 की अपनी एकीकृत रणनीति के ग्रिमवुड के मूल निश्चित कथन में कहा गया है कि, "सामरिक वेंटिलेशन या तो अग्निशमकों द्वारा वेंटिंग, या समाकलन (अलगाव) की क्रिया है, जिसका उपयोग आग की जलती हुई पुनः आंधी की शुरुआत से नियंत्रण करने के लिए किया जाता है, एक में आंतरिक संरचनात्मक अग्निशमन कार्यों के दौरान सामरिक लाभ प्राप्त करने का प्रयास भी शामिल है।"

जब सही तरीके से उपयोग किया जाता है, तो वेंटिलेशन जीवन सुरक्षा, आग बुझाने में सुधार करता है और संपत्ति कंजर्वेशन में फंसे रहने वालों और वस्तुओं को आग से 'खींचकर' निकालता है।

संरचनात्मक अग्निशमन के अधिकांश मामलों में, 4x4 फुट का उद्घाटन सीधे आग वाले कमरे की छत में कट जाता है। यह गर्म धुएं और गैसों को खोलने के माध्यम से भागने की अनुमति देता है, कमरे के अंदर की स्थिति को सामान्य स्थिति में वापस करता है। वेंटिलेशन छेद के साथ वेंटिलेशन को समन्वित करना महत्वपूर्ण है क्योंकि वेंटिलेशन छेद के खुलने से आग में अधिक हवा और इस प्रकार ऑक्सीजन की आपूर्ति होती है। वेंटिलेशन भी हो सकता है "आस-पास के उद्घाटन की ओर आग लगाने से सीमा आग फैलती है और अग्निशावकों को आग पर सुरक्षित रूप से हमला करने की अनुमति देता है" और साथ ही धुआं, गर्मी और पानी की क्षति को भी सीमित करता है।

सकारात्मक दबाव वेंटिलेशन (पीपीवी) में भवन के एक हिस्से में अतिरिक्त दबाव बनाने के लिए पंखे का उपयोग किया जाता है। यह दबाव धुएं और गर्मी को इमारत से बाहर धकेलता है और इस तरह बचाव और अग्निशमन कार्यों को सुविधाजनक बनाता है। धुएं के लिए एक निकास होना आवश्यक है, भवन को जानने के लिए अच्छी तरह से यह अनुमान लगाने के लिए कि धुआं कहां जाएगा और यह सुनिश्चित करने के लिए कि वेंटिलेशन सुनिश्चित करने वाले दरवाजे उन्हें खोलकर फिर से खोल दिया जाए। इस पद्धति का मुख्य जोखिम यह है कि यह आग को तेज कर सकता है या फ्लैश-ओवर भी बना सकता है; उदाहरण के लिए, अगर धुएं और गर्मी एक मृत अंत में जमा होते हैं।

हाइड्रोलिक वेंटिलेशन एक कोहरे पैटर्न का उपयोग करके खिड़की के बाहर संरचना के अंदर से पानी की एक धारा को निर्देशित करने की प्रक्रिया है। यह कमरे से धुएं को प्रभावी रूप से बाहर निकालेगा। इस उद्देश्य के लिए स्मोक इजेक्टर का भी उपयोग किया जा सकता है।

## अमेरिका में आग को वर्गीकृत करना

अमेरिका में, आग को कभी-कभी "एक अलार्म", "सभी हाथ", "दो अलार्म", "तीन अलार्म" (या उच्चतर) आग के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। मात्रात्मक रूप से इसका क्या अर्थ है, इसके लिए कोई मानक परिभाषा नहीं है; हालांकि, यह हमेशा स्थानीय अधिकारियों द्वारा प्रतिक्रिया के स्तर को संदर्भित करता है। कुछ शहरों में, संख्यात्मक रेटिंग से तात्पर्य उन फायर स्टेशनों की संख्या से है, जिन्हें आग से तलब किया गया है। दूसरों में, यह अतिरिक्त कर्मियों और उपकरणों का अनुरोध करने वाले "प्रेषण" की संख्या को दर्शाता है।

अलार्म स्तरों का उपयोग आम तौर पर प्रतिक्रिया के स्तरों को परिभाषित करने के लिए किया जाता है कि संसाधनों का क्या उपयोग किया जाना है। उदाहरण के लिए, एक स्ट्रक्चर फायर रिस्पांस निम्नलिखित उपकरणों को आकर्षित करता है: तीन इंजन / पम्पर कंपनियों, एक ट्रक / सीडी / हवाई कंपनी और भारी बचाव उपकरण। यह एक प्रारंभिक अलार्म या बॉक्स अलार्म के रूप में जाना जाता है। एक कार्य आग अनुरोध (उसी घटना के लिए) स्थिति के आधार पर हवा / प्रकाश इकाइयों, अन्य विशेष बचाव इकाइयों और मुख्य अधिकारियों / फायरग्राउंड कमांडरों (यदि मूल प्रेषण में प्रदान नहीं किया गया है) के लिए कॉल करेगा। यह पहली अलार्म आग की प्रतिक्रिया को सारांशित करता है। दूसरे और बाद के अलार्म दो इंजन कंपनियों और एक ट्रक कंपनी के लिए कहते हैं।

"अलार्म" पदनाम के पीछे का कारण इतना है कि हादसा कमांडर को आवश्यक प्रत्येक उपकरण को सूचीबद्ध करने की आवश्यकता नहीं है। वह केवल यह कह सकता है कि "मुझे एक दूसरा अलार्म दें", इसके बजाय "मुझे एक ट्रक कंपनी और दो इंजन कंपनियां दें", अनुरोध करने के साथ कि वे कहां से आना चाहिए।

आग के विभागों में आग का वर्गीकरण अलग-अलग होता है। एक विभाग का एक अलार्म दूसरे के लिए दूसरा अलार्म हो सकता है। प्रतिक्रिया हमेशा आग और विभाग के आकार पर निर्भर करती है।

## बंद मात्रा में आग को दबाने के लिए आवश्यक पानी की गणना

एक बंद मात्रा के मामले में, आवश्यक पानी की मात्रा की गणना करना आसान है। हवा में ऑक्सीजन (O) (21%) दहन के लिए आवश्यक है। जो भी ईंधन उपलब्ध है (लकड़ी, कागज, कपड़ा), हवा के पतले हो जाने पर दहन बंद हो जाएगा, अर्थात्, जब इसमें 15% से कम ऑक्सीजन होता है। यदि अतिरिक्त हवा प्रवेश नहीं कर सकती है, तो वायुमंडल को निष्क्रिय करने के लिए आवश्यक पानी की मात्रा की गणना करना संभव है, अर्थात्, पायरोलिसिस गैसों को जलने से रोकने के लिए (यह "मात्रा गणना" है) और पानी की मात्रा को ठंडा करने के लिए आवश्यक है धुआं और तत्काल (यह "थर्मल गणना" है)।

ये गणना केवल तभी मान्य होती है जब एक डिफ्यूज्ड स्प्रे पर विचार किया जाता है जो संपूर्ण मात्रा में प्रवेश करता है। यह उच्च छत के मामले में संभव नहीं है, क्योंकि स्प्रे हवा की प्रति परतों तक पहुंचने के लिए बहुत कम होती हैं। नतीजतन, ऐसी गणना बड़े संस्करणों जैसे खलिहान या गोदामों के लिए मान्य नहीं हैं। 1,000 एम 2 (1,200 वर्ग गज) और 10 मीटर (33 फीट) ऊंचा गोदाम 10,000 एम 3 का प्रतिनिधित्व करता है। व्यवहार में, ऐसे बड़े संस्करणों की वैसे भी वायुरोधी होने की संभावना नहीं है।

## वॉल्यूम गणना

आग हवा की जरूरत है; यदि जल वाष्प सभी हवा को दूर धकेलता है, तो ईंधन जल नहीं सकता। लेकिन पानी के वाष्प द्वारा सभी हवा के बदले में इमारत में अभी भी अग्निशमक और अन्य लोगों को नुकसान होगा। जल वाष्प एक ही तापमान पर हवा की तुलना में बहुत अधिक गर्मी ले जा सकता है (एक उबलते सॉस पैन के ऊपर 100 डिग्री सेल्सियस (212 ° F) पर जल वाष्प द्वारा जलाया जा सकता है, जबकि एक ओवन में हाथ डालना संभव है - बिना स्पर्श के धातु! — 270°C (518° फ़ारेनहाइट) बिना नुकसान के। इस प्रकार पानी की मात्रा एक "ऊपरी सीमा" है जिस तक नहीं पहुंचना चाहिए।

उपयोग करने के लिए पानी की इष्टतम और न्यूनतम मात्रा हवा में ऑक्सीजन की मात्रा को 15 प्रतिशत तक कम करने के लिए आवश्यक राशि है, क्योंकि इस एकाग्रता के नीचे आग जल नहीं सकती है। उपयोग की जाने वाली राशि इष्टतम मूल्य और ऊपरी सीमा के बीच होनी चाहिए। कोई भी अतिरिक्त पानी सिर्फ फर्श पर चलता है और आग के दमन में योगदान किए बिना पानी की क्षति का कारण बनता है।

करते हैं:

- $V_r$  कमरे की मात्रा हो,
- $V_v$  आवश्यक वाष्प की मात्रा हो,
- $V_w$  बनाने के लिए तरल पानी की मात्रा हो  $V_v$  वाष्प की मात्रा,

फिर 500 ° C (773 K, 932 ° F) पर हवा के लिए, वॉल्यूम से संबंधित सबसे अच्छा मामला, संभावित मामला ऑपरेशन की शुरुआत, हम है

$$V_v = 3571 \cdot V_w$$

और 100 ° C (373 K, 212 ° F) का तापमान, वॉल्यूम से संबंधित सबसे खराब स्थिति, संभावित मामला जब आग को दबाया जाता है और तापमान कम होता है):

$$V_v = 1723 \cdot V_w$$

अधिकतम मात्रा के लिए, हमारे पास है:

$$V_v = V_r$$

100 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर विचार करना। इष्टतम मात्रा (21 से 15% तक ऑक्सीजन की कमजोर पड़ने) की गणना करने के लिए, हमारे पास है

$$V_v = 0.286 \cdot V_r$$

500 डिग्री सेल्सियस के तापमान के लिए। नीचे दी गई तालिका 2.70 मीटर (8 फीट 10 इंच) की ऊंचाई वाले कमरों के लिए कुछ परिणाम दिखाती है।

आग को दबाने के लिए आवश्यक पानी की मात्रा (मात्रा की गणना)			
कमरे का क्षेत्र	की मात्रा कक्ष	रकम तरल पानी का $V_w$	
		ज्यादा से ज्यादा	इष्टतम
25 मी <sup>2</sup> (30 वर्ग गज)	67.5 वर्ग m <sup>3</sup>	39 एल (9.4)	5.4 एल (1.3)
50 मी <sup>2</sup> (60 वर्ग गज)	135 वर्ग m <sup>3</sup>	78 एल (19 गैल)	11 एल (2.7)
70 मीटर <sup>2</sup> (84 वर्ग गज)	189 वर्ग m <sup>3</sup>	110 एल (26)	15 एल (3.6)

ध्यान दें कि सूत्र घन मीटर में परिणाम देते हैं, जिन्हें लीटर में परिवर्तित करने के लिए 1,000 से गुणा किया जाता है।

बेशक, एक कमरा वास्तव में कभी भी बंद नहीं होता है, गैसों (ताजी हवा) और बाहर (गर्म गैसों और पानी) में जा सकती हैं वाष्प) इसलिए गणना सही नहीं होगी।

## अग्नि सुरक्षा का अभ्यास कैसे करें

हर साल आग से मरने वाले हजारों लोगों में से एक मत बनो। हमेशा तैयार रहना अपने परिवार को आग से बचाने का सबसे अच्छा तरीका है। सुनिश्चित करें कि आप आग से बचाव के नियमों को जानते हैं, अपने घर को अग्नि-सुरक्षा वस्तुओं के साथ स्टॉक करें और सुनिश्चित करें कि आपके बच्चे जानते हैं कि आग में क्या करना है। अब कुछ मिनटों की योजना से बाद में लोगों की जान बच सकती है।

### अंश 1

#### अपने घर पर



1. अपने बिजली के उपकरणों, डोरियों और आउटलेट की जाँच करें। ढीले या फंसे हुए डोरियों या प्लग के बिना, अच्छी कंडिशन बिजली के उपकरणों को सुनिश्चित करें। ओवरलोडिंग प्लग से बचें और अपने घर में प्रकाश फिक्सर्स की जाँच करें और सही वाट क्षमता वाले बल्ब का उपयोग करें।

- जांचें लें कि आपके घर में GFCI (ग्राउंड फॉल्ट सर्किट इंटरप्टर्स) या AFCI (आर्क फॉल्ट सर्किट इंटरप्टर्स) हैं, जो दोषपूर्ण सर्किट को बंद करके बिजली के झटके और आग को रोकते हैं।
- अपने आप विद्युत परियोजनाओं के बारे में सावधान रहें। अध्ययनों से पता चला है कि कई घरेलू आगें विद्युत उपकरणों की अनुचित स्थापना के कारण होती हैं। उन उपकरणों को प्राप्त करें जो स्पार्क करते हैं, असामान्य गंध करते हैं, या तय किए गए ओवरहीट।



2. दूसरों की गलतियों से सीखें। आग आपके सबसे पोषित व्यक्तिगत वस्तुओं, आपके घर को नष्ट कर सकती हैं और गंभीर चोट या मौत का कारण बन सकती हैं। यहाँ आग के शीर्ष कारण हैं:

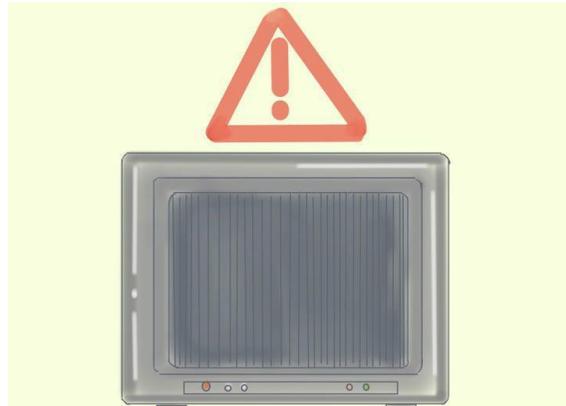
- रसोईघर आग के लिए सबसे खतरनाक कमरा है। खाना बनाना आग लगने का प्रमुख कारण है। आग मुख्य रूप से शाम को 5 से 7 बजे के बीच लगती है।
- दोषपूर्ण या क्षतिग्रस्त विद्युत तारों से खतरनाक आग लग सकती है।
- पोर्टेबल हीटर या उपकरणों का गलत उपयोग आग का खतरा पैदा करता है, खासकर सर्दियों के दौरान सुबह और शाम।
- बच्चों की निगरानी के बिना के माचिस और रोशनी से खेलने वाले बच्चे खुद को और दूसरों को चोट पहुंचा सकते हैं।
- घर में आग लगाने वाली धूम्रपान सामग्री को त्याग दें
- आधी जली हुई मोमबत्ती और अगरबत्ती के उपयोग से बचे।



3. सामान्य ज्ञान हो। प्रत्येक कमरे के अलग-अलग खतरे हों। अपने बच्चों को खतरों के बारे में भी सिखाएं। सर्दियों के महीनों के घर में आग जलाने वाले लोग उस दौरान अतिरिक्त सावधानी बरतें।

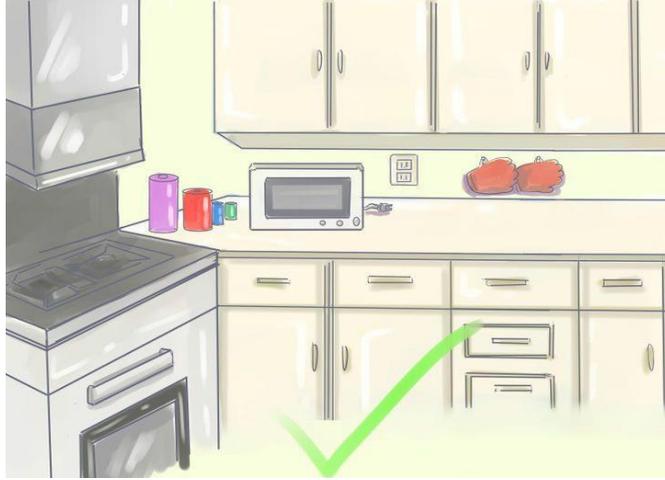
- सामान्य:
  - विद्युत सुरक्षा स्विच स्थापित करें।
  - ओवरलोडिंग पावर पॉइंट से बचें।
  - उपयोग में नहीं आने वाले उपकरणों को बंद करें।
  - भुरभुरी डोरियों के लिए बिजली के उपकरणों की जाँच करें।
  - माचिस और लाइटर को बच्चों की पहुंच से दूर रखें।
  - सुनिश्चित करें कि सालाना सेंट्रल हीटिंग और एयर कंडीशनिंग इकाइयों की जाँच किसी योग्य व्यक्ति द्वारा की गई हो।
  - धूम्रपान अलार्म स्थापित करें और उन्हें नियमित रूप से जांचें।
  - उस विंडो की जाँच करें और आपातकालीन स्थिति में सुरक्षा ग्रिल को खोल दें।
  - बिजली व तारों के लिए सभी रास्ते साफ हैं।
- प्रवेश:
  - अंदर वाले ताले में सभी चाबियां रखें।
  - अग्निरोधक दरवाजे लगवाएं।
  - आग में हैंडल गर्म हो सकते हैं।
- बैठक कक्ष:
  - खुली आग के सामने एक स्क्रीन रखें।
  - अपनी चिमनी को साफ करें या साल में एक बार बहाएं।
  - पोर्टल हीटर्स को पर्दों से दूर रखें।
  - सुनिश्चित करें कि बिजली के उपकरणों के निर्माण से बचने के लिए और तपिश को दूर रखने के लिए पर्याप्त वायु संचलन है।
  - कभी भी नग्न लपटों को ना छोड़ें।
- रसोई:
  - एक भागने की योजना लिखें और इसे केंद्रीय स्थान पर रखें।
  - बिना पकाए खाना कभी न छोड़ें।
  - बाहर निकलने के रास्ते के पास एक अग्नि कंबल रखें।

- खाना बनाते समय फिटेड आस्तीन वाले कपड़े पहनें।
- गर्म सतहों के पास स्प्रे या तरल क्लीनर का उपयोग करने से बचें क्योंकि वे अत्यधिक ज्वलनशील हो सकते हैं।
- बेडरूम;
  - आसनों के नीचे बिजली के तार न डालें।
  - सुनिश्चित करें कि लैंप और नाइट-लाइट बेडस्प्रेड्स, ड्रेप्स या अन्य फैबरिक्स को नहीं छू रही है।
  - बिस्तर पर रखने से पहले बिजली के कंबल की जांच करें।
  - बिजली के कंबल का उपयोग करते समय सावधानी बरतें।
- गैराज:
  - ज्वलनशील तरल पदार्थों को सुरक्षित रूप से स्टोर करें।
  - बच्चों को स्वयं से उपकरणों का उपयोग न करने दें और किसी भी कला या विज्ञान समर्थक बिजली के उपकरणों को शामिल करने की निगरानी करें।
  - यदि आपके घर में टॉडलर्स या छोटे बच्चे हैं, तो कोई भी आउटलेट जो इस्तेमाल में नहीं है उसे प्लास्टिक सुरक्षा कवर के साथ कवर करें।
  - अपने गटर को नियमित रूप से साफ करें।



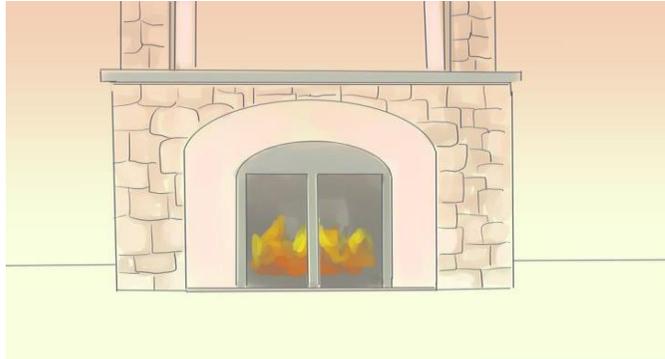
4. पोर्टेबल हीटर से सावधान रहें। पोर्टेबल स्पेस हीटर सर्दियों के दौरान घर की आग की वृद्धि में काफी योगदान करते हैं। अपने स्पेस हीटर में प्लगिंग से पहले, सुनिश्चित करें कि आप जानते हैं कि इसे सुरक्षित रूप से कैसे उपयोग किया जाए:

- सावधानी से इसके उपयोग के लिए निर्देश पढ़ें।
- हीटर को कभी भी ऐसी जगह नहीं रखें जहां एक बच्चा या पालतू गलती से इसे छू सकता है।
- हीटर को कभी भी बेड के नजदीक न रखें, खासकर बच्चे के बिस्तर के पास बिल्कुल भी न रखें।
- अखबारों, पत्रिकाओं, और पर्दे, कपड़े या बिस्तर के कपड़े को स्पेस हीटर, रेडिएटर और फायरप्लेस से हमेशा दूर रखें।
- हीटर को किसी भी ज्वलनशील वस्तु से कम से कम 3 फीट की दूरी पर रखना चाहिए।



5. रसोई में सुरक्षित रहें। घर की आग का प्रमुख कारण खाना बनाना भी है। जब स्टोव या ओवन या माइक्रोवेव में भोजन छोड़ दिया जाता है तो आग लग सकती है, तेल फैलता है, बर्नर के करीब एक डिश तौलिया, टोस्टर या टोस्टर ओवन भड़कना या कॉफी पॉट को खुला छोड़ने की गलती से बचे।

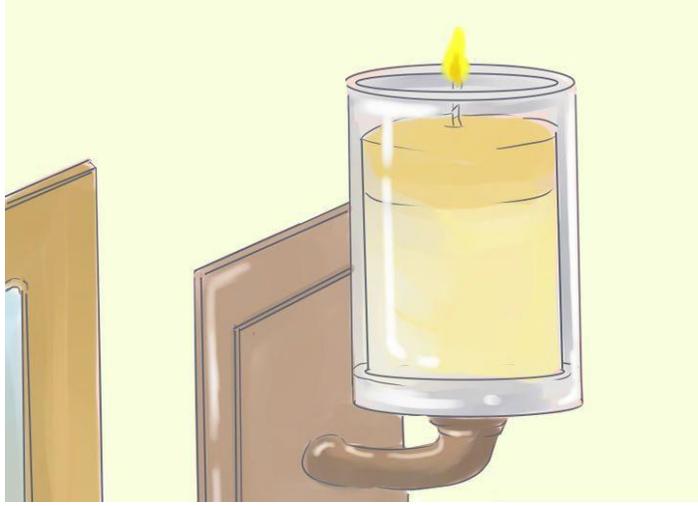
- खाना बनाते समय हमेशा बच्चों की देखरेख करें और सुरक्षित खाना पकाने की आदतों का अभ्यास करें जैसे कि सभी पॉट हैंडल को मोड़ना ताकि वे गलती से खटखटाए नहीं और ढीले-ढाले कपड़े न पहने जिससे स्टोव के चारों ओर आग लग सके।



6. अपनी चिमनी सुरक्षित रखें। अपनी चिमनी को साफ रखें और एक स्क्रीन के साथ कवर करें ताकि स्पार्क्स को बाहर कूदने से बचा सकें। चिमनी में केवल लकड़ी को जलाया जाना चाहिए क्योंकि कागज और अन्य सामग्री जलते समय बच सकती है और आस-पास की वस्तुओं को प्रज्वलित कर सकती है। कभी भी जलती हुई अग्नि को न छोड़ें और यह सुनिश्चित करें कि घर छोड़ने या बिस्तर पर जाने से पहले आग पूरी तरह से बुझ जाए। चिमनी को पेशेवर रूप से साल में एक बार साफ करें।



7. अपने बच्चों को माचिस से सुरक्षित रखें। पांच साल से छोटे बच्चों के लिए आग से होने वाली मौतों और चोटों का प्रमुख कारण अभी भी माचिस से खेलना है। हमेशा माचिस और लाइटर को बच्चों की पहुंच से बाहर रखें। अपने घर के बाहर और बच्चों से दूर गैसोलीन, केरोसिन और सफाई की आपूर्ति जैसी ज्वलनशील सामग्री को स्टोर करें।



8. मोमबत्तियों का सुरक्षित तरीके से उपयोग करें। जैसे ही सजावटी मोमबत्तियाँ अधिक लोकप्रिय हो जाती हैं, मोमबत्ती की मांग बढ़ रही है। यदि आप मोमबत्तियाँ जलाते हैं, तो उन्हें बच्चों और पालतू जानवरों की पहुँच से दूर रखें, पर्दे और फर्नीचर से दूर रखें और विस्तर पर जाने से पहले उन्हें बुझा दें। सुनिश्चित करें कि मोमबत्तियाँ गैर-ज्वलनशील सामग्री से बने मजबूत धारकों में हैं जो टिप नहीं करेंगी। अपने बच्चों को उनके कमरे में बिना बुझे मोमबत्तियों का उपयोग न करने दें।



9. छुट्टी के खतरों से सावधान रहें। छुट्टियों के आसपास, सोचने के लिए और भी अधिक संभावित आग के खतरे हैं। यदि आप अपने घर में एक असली क्रिसमस ट्री का उपयोग करते हैं, तो इसे रोजाना पानी पिलाएं और सूखे हुए पेड़ पर लगी बिजली की बत्तियाँ न बाँधें।

- सभी रोशनी और रोशनी वाले खिड़की के गहनों का हर साल निरीक्षण किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि डोरियों को पहना नहीं जाता है या उन्हें फँसाया नहीं जाता है और सभी मोमबत्तियों का उपयोग सावधानी से किया जाना चाहिए। दिसंबर के महीने के दौरान मोमबत्तियों द्वारा आग की संख्या लगभग दोगुनी हो जाती है।



10. सुनिश्चित करें कि आपके पास पर्याप्त स्मोक अलार्म सिस्टम है। घर में स्मोक अलार्म होने से आपके आधे भाग में आग लगने का खतरा कम हो जाता है। लगभग 60 प्रतिशत सभी घातक आवासीय आग घरों में होती है जिसमें धूम्रपान अलार्म नहीं होता है, इसलिए यह एक सबसे महत्वपूर्ण चीज हो सकती है जो आप अपने परिवार को आग से सुरक्षित रखने के लिए कर सकते हैं।

- यदि आपके घर में धूम्रपान अलार्म नहीं है, तो अब उन्हें अपने घर के प्रत्येक स्तर पर और प्रत्येक बेडरूम में स्थापित करने का समय है। यदि संभव हो, तो किसी एक को दस साल की लिथियम बैटरी के साथ चुनें। यदि आपका धूम्रपान अलार्म नियमित बैटरी का उपयोग करता है, तो हर साल उन्हें बदलने के लिए याद रखें (संकेत: जब आप अपनी घड़ी को दिन के समय में गिरने से बचाने के लिए अपनी बैटरी बदलते हैं)। मासिक रूप से अपने धूम्रपान अलार्म का परीक्षण करें और सुनिश्चित करें कि आपके बच्चे अलार्म की आवाज़ से परिचित हैं।
- धुआं उठने के कारण, धूम्रपान अलार्म को हमेशा छत या दीवारों पर ऊंचे स्थान पर रखना चाहिए। अगर खाना बनाते समय किचन के पास स्मोक डिटेक्टर बंद हो जाता है, तो बैटरी को उसमें से बाहर न निकालें- आप इसे बदलना भूल सकते हैं। इसके बजाय दरवाजे और खिड़कियां खोल दें। या आप किचन जैसी जगहों के लिए रेट-ऑफ़-राइज़ हीट डिटेक्टर स्थापित करने पर विचार कर सकते हैं, जहाँ खाना पकाने से निकलने वाले धुएँ या भाप से झूठे अलार्म बनने की संभावना है। ये अलार्म तब समझ सकते हैं जब तापमान एक सेट क्रिटिकल पॉइंट तक पहुँच जाता है या जब यह एक निश्चित संख्या में एक मिनट से ज्यादा बढ़ जाता है।
- यदि आप एक नया घर बना रहे हैं या एक पुराने घर को फिर से तैयार कर रहे हैं, तो आप होम स्ट्रिंकर सिस्टम को जोड़ने पर विचार कर सकते हैं। ये पहले से ही कई अपार्टमेंट इमारतों और डॉर्मिटरी में पाए जाते हैं। कार्बन मोनोऑक्साइड अलार्म भी आजीवन हो सकते हैं।

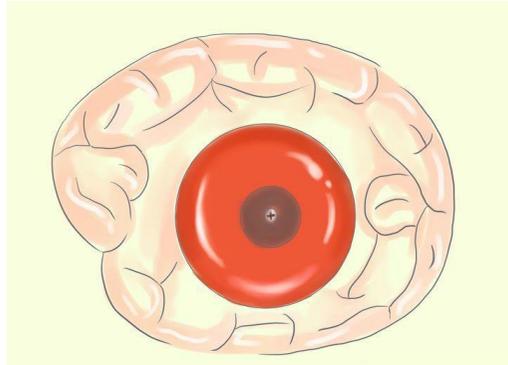


11. घर के आसपास आग बुझाने के यंत्र रखें। आग बुझाने वाले किसी भी हादसे के लिए तैयार रहें- रणनीतिकार आपके घर के आस-पास- प्रत्येक मंजिल पर और रसोई घर में कम से कम एक जगह पर हों (यह एक सर्व-उद्देश्य वाला बुझाने वाला होना चाहिए, जिसका अर्थ यह ग्रीस और बिजली के तारों पर इस्तेमाल किया जा सकता है), तहखाने, गेराज, या कार्यशाला क्षेत्र। उन्हें बच्चों की पहुंच से दूर रखें। अग्नि बुझाने वाले यंत्र का सबसे अच्छा उपयोग तब किया जाता है, जब एक आग एक छोटे से क्षेत्र में निहित होती है, जैसे कि एक अपशिष्ट जल और जब अग्नि विभाग को पहले से ही बता दिया गया हो। आग बुझाने का उपयोग करने का तरीका सीखने का सबसे अच्छा समय अब है, इससे पहले कि आपको इसकी आवश्यकता हो (यदि आपके कोई प्रश्न हैं, तो स्थानीय अग्निशमन विभाग मदद कर सकता है)। आग बुझाने वालों ने उन पर यह संकेत दिया कि जब उन्हें प्रतिस्थापित करने की आवश्यकता होगी और यह सुनिश्चित करने के लिए नियमित रूप से जांच की जानी चाहिए कि वे अभी भी कार्यात्मक हैं। यदि आप कभी इस बारे में संदेह में हों कि आग पर बुझाने वाले यंत्र का उपयोग करना है या नहीं, तो कोशिश न करें। इसके बजाय, तुरंत घर छोड़ दें और दमकल विभाग को फोन करें। एक बुझाने की मशीन के संचालन के दौरान NFPA को संक्षिप्त रूप में याद रखना कहते हैं:

- पिन को खींचो। अपने से दूर होकर नोक के साथ ताला खोलें।
- निशाना न बनाएं। आग के बेस पर अग्निशमन को पॉइंट करें।
- लीवर को धीरे-धीरे और समान रूप से निचोड़ें।
- साइड से नोजल को स्वीप करें।

## अंश 2

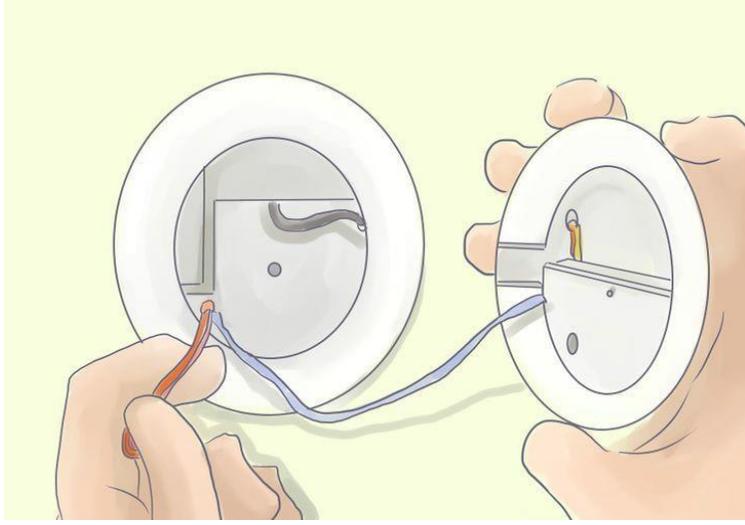
### फायर अलार्म



1. महत्व को समझें। एक स्मोक अलार्म आपको सतर्क कर सकता है और आपको भागने का समय दे सकता है। अलार्म को बैटरी बैक अप या केवल बैटरी के साथ मुख्य तारों पर लगाया जा सकता है। लंबी अवधि में वायर्ड अलार्म अधिक विश्वसनीय होते हैं।



2. तय करें कि कौन सा प्रकार अधिक उपयुक्त है। घर के लिए दो मुख्य प्रकार फोटोइलेक्ट्रिक और आयनीकरण हैं। दोनों अलार्म बहुत प्रभावी हैं, लेकिन सुलगती आग का पता लगाने के लिए फोटोइलेक्ट्रिक अधिक प्रभावी हैं। कई घरों में आयनियेशन प्रकार स्थापित किया गया है, हालांकि अग्निशमन कर्मी सलाह देते हैं कि फोटोइलेक्ट्रिक प्रकार को बेडरूम और आसन्न हॉलवे में स्थापित किया जाना चाहिए।



3. अलार्म स्थापित करें। स्मोक अलार्म का स्थान बहुत महत्वपूर्ण है। प्रत्येक शयनकक्ष में स्मोक अलार्म होना आवश्यक है क्योंकि आप बिस्तर में सबसे कमजोर हैं। यदि आप या परिवार के सदस्य दरवाजे बंद करके सोते हैं, तो घर में अन्य लोगों के साथ अलार्म कनेक्ट करें। एक से अधिक कहानी होने पर या घर के विभिन्न हिस्सों में बेडरूम स्थित होने पर इंटरकनेक्टिंग स्मोक अलार्म विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं।

- स्मोक अलार्म निर्माता हर दस साल में धूम्रपान अलार्म की जगह बदलेने की सलाह देते हैं।
- यदि आपके घर में एक-मंजिला से ज्यादा जगह है तो हर मंजिल पर लगवाएं और प्रत्येक सीढ़ी के नीचे अच्छी तरह से रखें।
- एयर-कंडीशनिंग या हीटिंग के पास स्मोक अलार्म रखने से बचें। बाहर से आने वाली हवा का प्रवाह इकाई धुएं को दूर भगा सकते हैं और आपको सचेत करने में विफल हो सकते हैं।



4. यदि आवश्यक हो तो दीवार पर स्थापित करें। छत पर धूम्रपान अलार्म स्थापित किया जाना चाहिए, लेकिन अगर यह संभव नहीं है तो आप इसे दीवार पर स्थापित कर सकते हैं। इस स्थिति में इसे 6 (150 मिमी) और 12 इंच (300 मिमी) छत की रेखा के नीचे फिट करें। निर्माताओं के निर्देशों के साथ जांचें कि क्या यह दीवार बढ़ते के लिए उपयुक्त है।



5. मृत स्थान पर स्मोक अलार्म लगाएं। जब दीवार पर एक कोने के स्थान के पास धुएं के अलार्म को फिटिंग करते हैं, तो इसे मृत स्थान पर रखने से बचें। कोने मृत स्थान बना सकते हैं क्योंकि यह गर्म हवा को फंसाता है और इसे धुएं के अलार्म तक पहुंचने से रोकता है। इस मामले में सीलिंग लाइन के नीचे 12 (300 मिमी) और 20 इंच (500 मिमी) के बीच धूम्रपान अलार्म फिट होता है। एक कैथेड्रल छत के लिए सुनिश्चित करें कि स्मोक डिटेक्टर 20 इंच (500 मिमी) और शीर्ष से 60 इंच (1500 मिमी) के बीच है। यह सुनिश्चित करने के लिए निर्माताओं के निर्देशों की जाँच करें कि यह दीवार बढ़ते पर लगाने से बेहतर है।

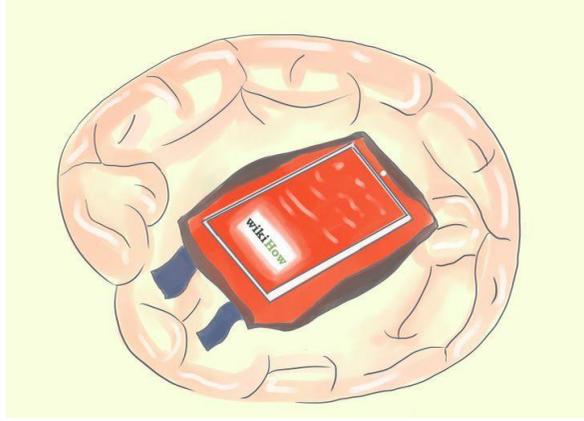


6. अपने स्मोक अलार्म को बनाए रखें ताकि यह प्रभावी रूप से काम करता रहे। यहाँ कुछ चीजें जिन्हें आप को करना चाहिए:

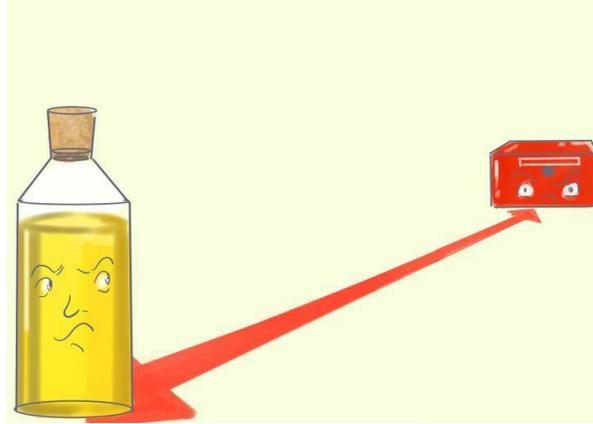
- साप्ताहिक अलार्म का परीक्षण करें।
- धुएं को साफ करें अलार्म और उसके चारों ओर एक वैक्यूम क्लीनर के साथ हर महीने छत साफ करें।
- साल में कम से कम एक बार निर्माता द्वारा निर्दिष्ट बैटरी बदलें।

### अंश 3

#### अग्नि कंबल



1. समझें कि उनका उपयोग किस लिए किया जाता है। आग की लपटों को सुलगाने के लिए आग का कंबल बहुत कारगर है। आप खाना पकाने के तेल के पैन को जलाने या किसी बच्चे को कपड़े जलाने के लिए आग के कंबल का उपयोग कर सकते हैं। अग्नि कंबल में उनके उपयोग के लिए प्रदर्शन निर्देश शामिल हैं।



2. तेल की आग बुझाएं। खाना पकाने के तेल की आग को बुझाने के लिए आग के कंबल का इस्तेमाल किया जा सकता है। सुनिश्चित करें कि कंबल जलते हुए तेल से संपर्क न करे और चूल्हा बंद हो। तेल की आग बुझाने के लिए कभी भी पानी का इस्तेमाल न करें।



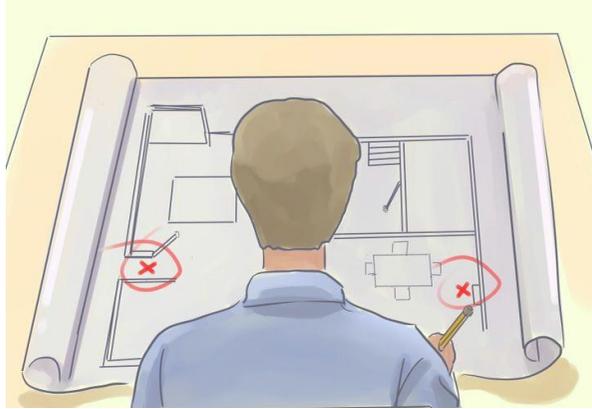
3. एक बार अग्निकंबल को इस्तेमाल करने के बाद बाहर फेंक दें। एक अग्नि कंबल केवल एक बार इस्तेमाल किया जाना चाहिए। एक नया खरीदते वक्त ध्यान रखें कि उपयुक्त देश मानकों पर खरा उतरे।



4. अग्नि कंबल को सर्वोत्तम स्थान पर रखें। आग के कंबल को ऐसी जगह रखा जाना चाहिए जहां वे आपात स्थिति में आसानी से मिल सके। इसे रसोई से बाहर निकलने के लिए सामान्य रूप से उपयोग किए जाने वाले मार्ग के पास रखें।

## अंश 4

### घर से भागने की योजना



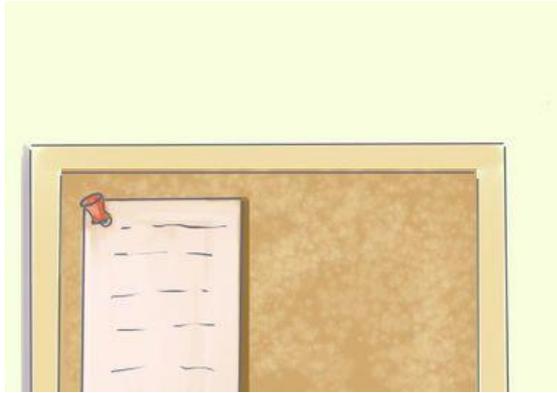
1. अपने घर का एक फर्श पैन ड्रॉ करें और प्रत्येक कमरे से बाहर निकलने के लिए दो तरीकों की पहचान करें। यदि आप दो मंजिला घर में रहते हैं, तो दूसरे मंजिल से भागने का रास्ता खोजें।



2. सभा स्थल चुनें। आपके पास घर के सामने एक निर्दिष्ट बैठक स्थान होना चाहिए जहां सभी मिल सकते हों। ज्यादातर लोग अपने मेल बॉक्स का इस्तेमाल अपने मीटिंग प्लेस के रूप में करते हैं।



3. सुनिश्चित करें कि विंडोज और फ्लाइ स्क्रीन आसानी से खुल रहे हैं और बच्चे उन्हें खोल पा रहे हैं। बुजुर्गों या विकलांग लोगों के लिए विशेष विचार दें।



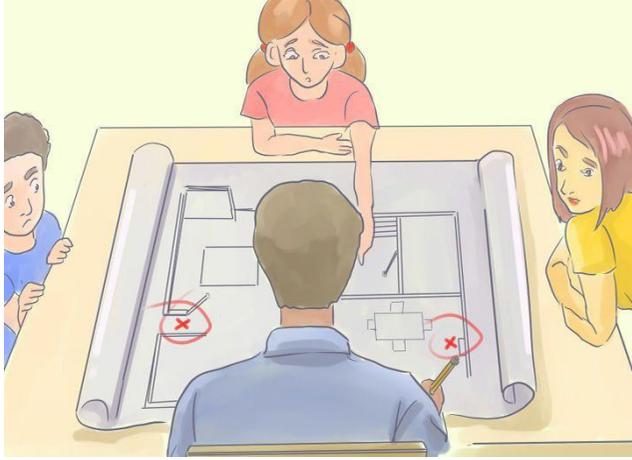
4. अपने घर के मध्य क्षेत्र में भागने की योजना प्रदर्शित करें। आप इसे फ्रिज या नोटिस बोर्ड पर रख सकते हैं। वर्ष में कम से कम दो बार भागने की योजना का अभ्यास करें।



5. सुनिश्चित करें कि आप आग लगने की स्थिति में अपने घर से भागने में सक्षम हैं। जब घर पर गतिरोध के अंदर एक चाबी रखें तो आप जल्दी से निकल सकते हैं। याद रखें कि आपके पास छोड़ने के लिए दो मिनट से कम का समय हो सकता है।

## अंश 5

### अग्नि ड्रिल्स का घर पर करें अभ्यास



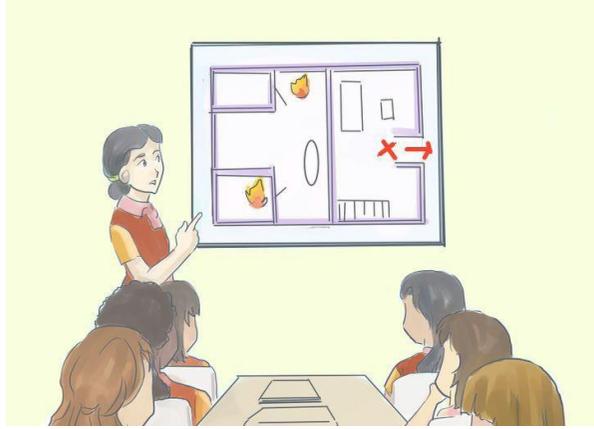
1. यह समझें कि भागने का अभ्यास करना महत्वपूर्ण है। खासकर अगर रात में आग लगने की संभावना है तो नियोजित पलायन मार्ग एक आवश्यकता है। अपने घर के प्रत्येक कमरे से गुजरें और संभावित निकास के बारे में सोचें। यदि आपके पास आग से अवरुद्ध है, तो आपके दिमाग में प्रत्येक कमरे से भागने के दो रास्ते होने चाहिए। यह सुनिश्चित करने के लिए कमरे का निरीक्षण करें कि फर्नीचर और अन्य वस्तुएं दरवाजे या खिड़की को अवरुद्ध नहीं कर रही हैं।



2. अपने परिवार को बुनियादी निकासी प्रक्रिया के लिए प्रशिक्षित करें।

- जब धुआं होता है, धीरे रेंगते हुए धुएं के नीचे से निकलें।
- आप जाते ही दूसरों को सचेत करें।
- जब वहां धुआं हो तो धीरे से रेंगकर नीचे से निकलें।
- अपने हाथ के पीछे के साथ प्रत्येक दरवाजे का परीक्षण करें।
- आग और धुएं को फैलने से रोकने के लिए दरवाजे को बंद करें।

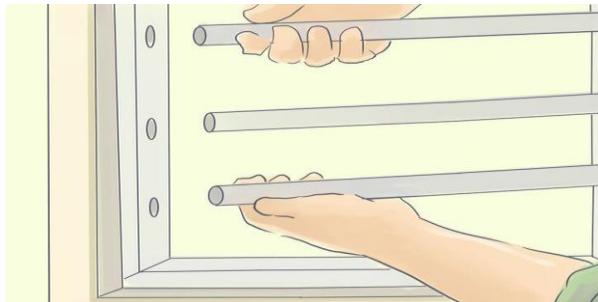
- एक बार बाहर आने के बाद घर के अंदर कभी न जाएं।
- लेटरबॉक्स जैसे सभा स्थान पर मिलें।
- सुनिश्चित करें कि आपके परिवार को पता है कि फायर सर्विस को कैसे कॉल किया जाए।



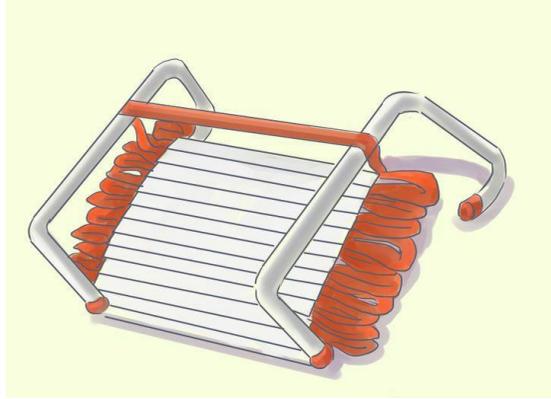
3. आप जाते ही दूसरों को सचेत करें। आग भयावह है और दहशत पैदा कर सकती है। अलग-अलग परिदृश्यों का पूर्वाभ्यास करने से, आपके परिवार के लिए कीमती समय बर्बाद करने की संभावना कम होगी जो यह पता लगाने की कोशिश करेगा कि क्या करना है।



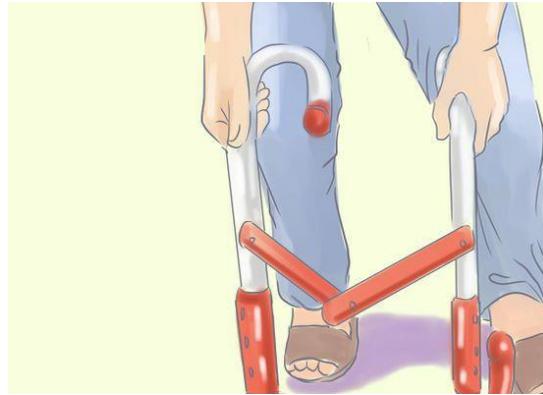
4. सुनिश्चित करें कि हर कमरे में खिड़कियाँ खोलना आसान है और इन्हें न तो पेंट किया जाता है और न ही बंद हैं। याद रखें ये आग में यही आपके एकमात्र रास्ता हो सकता है।



5. यदि आप एक अपार्टमेंट बिल्डिंग में रहते हैं, तो सुनिश्चित करें कि आपातकालीन स्थिति में खिड़कियों पर लगी सुरक्षा पट्टी हटाने योग्य है। निकटतम सीढ़ी या आग से बचने के स्थानों को जानना सुनिश्चित करें और जाने कि वे कहाँ जाते हैं।



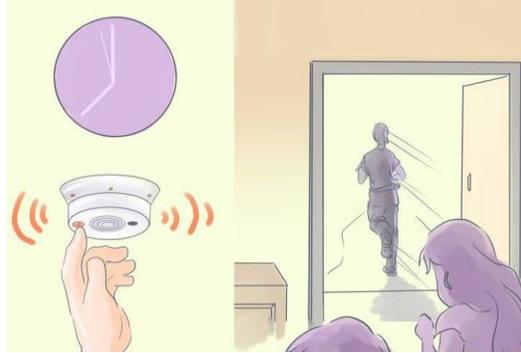
6. यदि आपका घर एक से अधिक मंजिल वाला है या यदि आप एक अपार्टमेंट इमारत के भूतल से ऊपर रहते हैं, तो एक भागने की सीढ़ी एक महत्वपूर्ण सुरक्षा विशेषता है। आपके पास प्रत्येक अपर-स्टोरी बेडरूम में आग से सुरक्षित सामग्री (एल्यूमीनियम, रस्सी नहीं) से बना एक बची हुई सीढ़ी होनी चाहिए जो कि एक ऐसे व्यक्ति के पास हो जो इसका उपयोग करने में सक्षम है।



7. अग्निशमक यंत्र की तरह, भागने वाली सीढ़ियों को केवल वयस्कों द्वारा संचालित किया जाना चाहिए। सीढ़ी को एक स्वतंत्र परीक्षण प्रयोगशाला द्वारा अनुमोदित किया जाना चाहिए, इसकी लंबाई आपके घर के लिए उपयुक्त होनी चाहिए और इसे घर के सबसे भारी वयस्क के वजन का समर्थन करना चाहिए।



8. अपने घर के प्रत्येक कमरे के लिए आपके द्वारा बनाए गए योजनाबद्ध भागने के मार्गों पर चर्चा करें और फिर से पढ़ें। अपने घर या अपार्टमेंट की इमारत के बाहर एक बैठक की जगह बनाएं जो एक सुरक्षित दूरी (एक मेलबॉक्स, एक बाड़, या यहां तक कि एक विशिष्ट दिखने वाला पेड़ करेगा) जहां बचने के बाद सभी एक दूसरे से मिल सकते हैं।



9. हर बार, अपनी योजना का परीक्षण करें। स्मोक डिटेक्टर को सेट करने के लिए अपनी उंगली का उपयोग करें और सभी को बताएं कि यह फायर ड्रिल का समय है। देखें कि क्या हर कोई आपके घर को खाली कर सकता है और पूरे घर को आग की लपटों में घेरने वाला तीन मिनट के समय के भीतर बाहर इकट्ठा हो सकते हैं।



10. सुनिश्चित करें कि आपके घर का कोई भी बच्चा आग लगने की स्थिति में सभी भागने के मार्ग और योजनाओं को जानता हो।

## अंश 6

### अग्निशमक



1. किस प्रकार के पोर्टेबल फायर एक्सटिंग्विशर का चयन करें। कई प्रकार उपलब्ध हैं। प्रत्येक प्रकार को आग के एक या अधिक वर्गों के लिए रेट किया जा सकता है। आग के कुछ वर्गों पर उपयोग करने के लिए कुछ आग बेहद खतरनाक हो सकती हैं और आग से आपकी सुरक्षा को खतरा हो सकता है।



2. अग्नि के छह वर्गों को समझें।

- क्लास ए: लकड़ी, कागज, प्लास्टिक, आदि
- क्लास बी: ज्वलनशील तरल पदार्थ।
- क्लास सी: ज्वलनशील गैस।
- क्लास डी: धातु आग।
- क्लास ई: सक्रिय विद्युत उपकरण।
- क्लास एफ: खाना पकाने के तेल और वसा।



3. अग्निशमक के विभिन्न प्रकार और उनके काम के बारे में जानें।

- पानी (लाल रंग): ज्वलनशील तरल, ऊर्जा से सुसज्जित विद्युत-उपयोग और खाना पकाने के तेल या वसा की आग पर उपयोग किए जाने पर खतरनाक।
- वेट केमिकल (कलर्ड ओटमील या ओटमील लेबल): अगर एनर्जेटिक इलेक्ट्रिकल उपकरण पर इस्तेमाल किया जाए तो खतरनाक।

- फोम (रंगीन नीले या नीले लेबल): खतरनाक, अगर बिजली के उपकरणों पर इस्तेमाल किया जाता है।
- एबीई या बीई पाउडर (व्हाइट लेबल): धातु की आग के लिए उपलब्ध विशिष्ट प्रकार के पाउडर।
- कार्बन डाइऑक्साइड (ब्लैक लेबल): आमतौर पर बाहरी उपयोग के लिए उपयुक्त नहीं है। केवल छोटी आग के लिए उपयुक्त।
- वाष्पीकरण तरल (रंग पीला या पीला लेबल): विशिष्ट एजेंट की विशेषताओं की जाँच करें

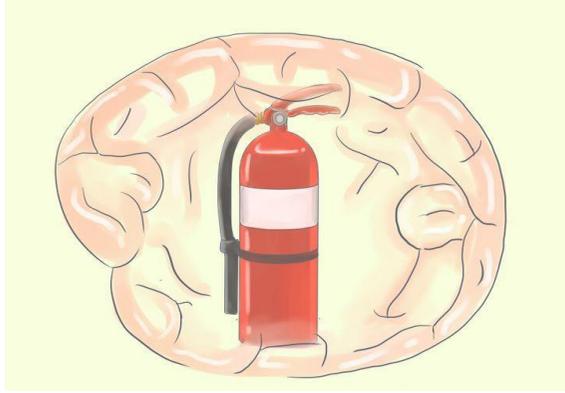


4. आग बुझाने के तीन अलग-अलग प्रकारों को समझें। वे रिचार्जबल, गैर-रिचार्जबल या एरोसोल हैं।

- रिचार्जबल अग्निशमक: विभिन्न आकारों और विभिन्न अग्निशमकों के माध्यमों से घरों के लिए डिज़ाइन किया गया।
- गैर-रिचार्जबल अग्निशमक: इनमें एक पाउडर बुझाने वाला होता है।
- एरोसोल अग्निशमक: ये नॉन-रिचार्जबल हैं और फायर क्लास की एक विस्तृत श्रृंखला को कवर करती हैं। विशिष्ट उपयोग के लिए विनिर्माण सिफारिश की जाँच करें।



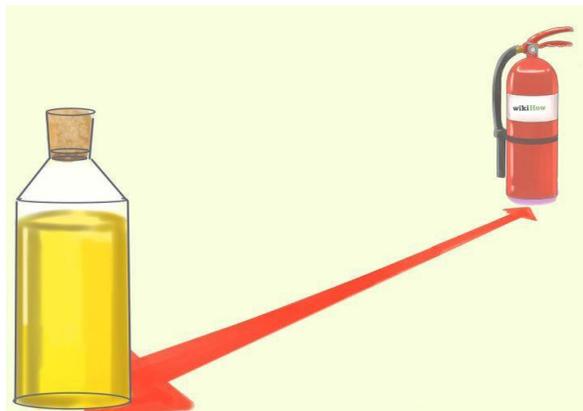
5. उपयोग के बाद अपने अग्निशमक को सर्विसिंग या रीफिल प्राप्त करें। जाँच करें कि आपके द्वारा इस्तेमाल किए जाने वाला आग बुझाने वाला यंत्र देशों के सुरक्षा मानकों का अनुपालन करता है और जरूरत पड़ने से इसके प्रयोग के लिए पहले लेबल को ध्यान से पढ़ें। हमेशा अपने रिचार्जबल अग्निशमक को एक योग्य एजेंट द्वारा ही सर्विस और मेन्टेन करने के लिए लेकर जाएं। एरोसोल अग्निशमक का उपयोग तिथि के खत्म होने से पहले करें।



6. जानिए कब और कैसे आग बुझाने के यंत्र का इस्तेमाल करें। अग्निशमक यंत्र केवल छोटी आग के लिए हैं। सुनिश्चित करें कि आप एक का उपयोग करके अपने आप को खतरे में नहीं डालते हैं, सुनिश्चित करें कि इससे पहले कि आप इसे बाहर निकालने का प्रयास करें वह अग्निशमक द्वारा इस्तेमाल किए जाने के लिए काफी छोटा है और आप इसे फैलाना नहीं चाहते हैं।



7. सावधानी से आग को बाहर निकालें। इससे पहले कि आप लड़ने के लिए अग्निशमक का उपयोग करें, सुनिश्चित करें कि आपके पास एक स्पष्ट दृष्टिकोण है और इसे सुरक्षित रूप से संपर्क कर सकते हैं। बहुत गर्म या भयंकर होने पर आग से लड़ने का प्रयास न करें। जब वे नियंत्रण से बाहर हो जाते हैं तो आग आपके भागने को रोक सकती है, इसलिए सुनिश्चित करें कि आपकी पीठ एक निकास की ओर है और आपके पास भागने का एक स्पष्ट रास्ता है। यदि यह सुरक्षित नहीं है तो भाग जाएं और अग्निशमन सेवा को फोन करें।

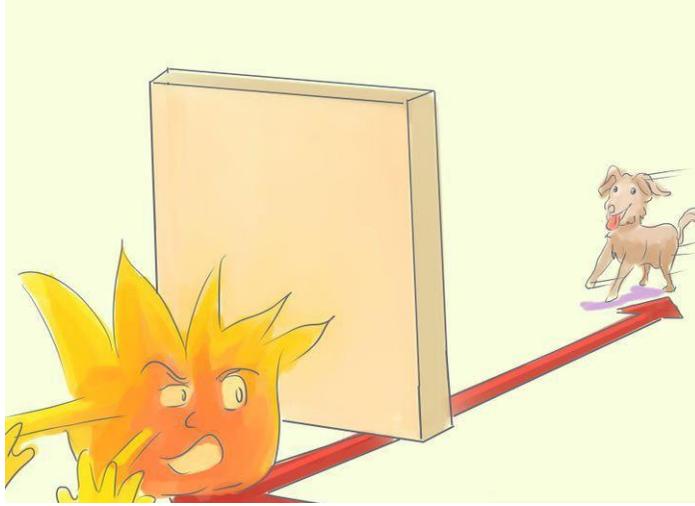


8. तेल और वसा की आग को बाहर रखो। खाना पकाने के तेल या वसा की आग को बाहर निकालने के लिए कभी भी पानी निकालने वाले यंत्र का उपयोग न करें। रसोईघरों में एक बीई अग्निशमक यंत्र रखने की सलाह दी जाती है। इसे रसोई में छोड़ने के लिए उपयोग किए जाने वाले मार्ग में रखना सबसे अच्छा है, जैसे कि रसोई का दरवाजा।

- खाना पकाने के तेल या वसा जलने पर पाउडर बुझाने का उपयोग करते समय यह सलाह दी जाती है कि आप आग से दो मीटर दूर खड़े हों और पैर पर निशाना लगाएँ। तेल या वसा वाले पैर में सीधे बाहर निकलने का लक्ष्य न रखें क्योंकि यह रसोई के आसपास आग फैल सकता है।

## अंश 7

### पालतू जानवरों की देखभाल



1. खुली लपटों को बुझाएं। पालतू जानवर आमतौर पर उत्सुक होते हैं और खाना पकाने के उपकरणों, मोमबत्ती या यहां तक कि आपके फायरप्लेस में आग की जांच करेंगे। सुनिश्चित करें कि आपके पालतू जानवर को खुली लौ के आसपास लावारिस नहीं छोड़ा गया है और अपने घर से बाहर निकलने से पहले किसी भी खुली लौ को पूरी तरह से बुझाने के लिए सुनिश्चित करें।



2. स्टोव नॉक्स हटा दें। सुनिश्चित करें कि आप घर से बाहर निकलने से पहले स्टोव नॉक्स हटा दें या उन्हें कवर से सुरक्षित रखें। एक स्टोव या कुक टॉप आपके पालतू जानवर को आग लगाने में शामिल करने वाले उपकरणों के नंबर एक टुकड़ा है।



3. बिना फ्लेम वाली मोमबत्तियाँ खरीदें। इन मोमबत्तियों में एक खुली लौ के बजाय एक प्रकाश बल्ब होता है और आपके पालतू जानवर को मोमबत्ती पर दस्तक देने के खतरे को दूर ले जाता है। बिल्लियाँ आग शुरू करने के लिए कुख्यात हैं, जब उनकी पूंछें जली हुई मोमबत्तियों पर पलट जाती हैं।



4. लकड़ी के डेक पर पानी के कटोरे से सावधान रहें। एक लकड़ी के डेक पर अपने पालतू जानवरों के लिए एक गिलास पानी का कटोरा न छोड़ें। जब कांच और पानी के माध्यम से फ़िल्टर किया जाता है, तो सूर्य की किरणों वास्तव में गर्म हो सकती हैं और इसके नीचे लकड़ी के डेक को प्रज्वलित कर सकती हैं। इसके बजाय स्टेनलेस स्टील या सिरैमिक कटोरे चुनें।



5. घर को पालतू जानवरों के लिए सुरक्षित बनाएं। अपने घर के चारों ओर टहलें और उन क्षेत्रों की तलाश करें जहाँ पालतू जानवर अनजाने में आग लगाना शुरू कर सकते हैं, जैसे कि ढीले तार और अन्य संभावित खतरे।



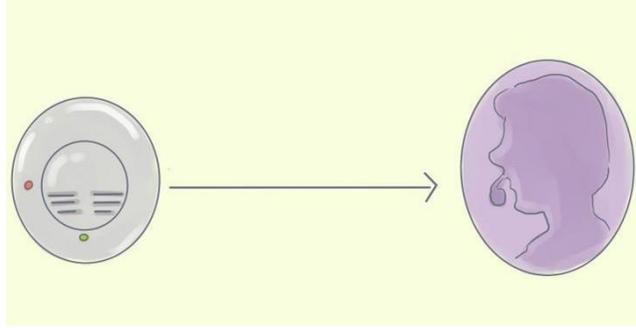
6. अपने पालतू जानवरों को सुरक्षित रखें। घर से दूर जाते समय प्रवेश द्वार के पास पालतू जानवर रखें। पालतू जानवरों को घर से बाहर निकलते समय, उन्हें उन क्षेत्रों या कमरों में रखें, जहां पर अग्निशमक आसानी से मिल सकते हैं।



7. युवा पालतू जानवरों को सुरक्षित रखें। जब आप घर से दूर हों तो विशेष रूप से युवा पिल्लों को क्रेट या बेबी गेट के पीछे जैसे सुरक्षित स्थान पर रखें जहां संभावित आग लगने वाले खतरों से वे दूर रहें।



8. पालतू जानवरों के साथ आपात की स्थिति में भागने का अभ्यास करें। यदि आपके पालतू या अग्निशमकों को आपके पालतू जानवरों को बचाने की आवश्यकता होती है, तो आपके पास जल्दी से खाली करने के लिए कॉलर और पट्टा आसानी से सुलभ रहें।



9. मॉनिटर वाले स्मोक डिटेक्शन सेवाओं का उपयोग करने पर विचार करें। बैटरी से चलने वाले धुएं अलार्म से परे सुरक्षा की एक अतिरिक्त परत के रूप में, मॉनिटरिंग सेंटर से जुड़े स्मोक डिटेक्टर ऐसे पालतू जानवरों को बचाने में मदद करते हैं, जो अकेले रहने पर बच नहीं सकते।



10. एक पालतू चेतावनी विंडो किंग का उपयोग करें। अपने घर के अंदर पालतू जानवरों की संख्या लिखें और स्टैटिक किंग को सामने की खिड़की से जोड़ दें। जब बचावकर्ता आपके पालतू जानवरों को खोज रहे होते हैं तब यह महत्वपूर्ण जानकारी उनका समय बचाती है। उन पालतू जानवरों की संख्या को अपडेट रखने के लिए सुनिश्चित करें।

## निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा



अग्नि-प्रतिरोध रेटेड दीवार असेंबली के साथ आग दरवाजा, केबल ट्रे पैठ और घुसपैठ की केबल कोटिंग।

निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा (पीएफपी) एक इमारत में संरचनात्मक अग्नि सुरक्षा के तीन घटकों का एक अभिन्न अंग है। PFP(पीएफपी) आग प्रतिरोधी दीवारों, फर्श, और दरवाजे (अन्य उदाहरणों के बीच) के उपयोग के माध्यम से आग को फैलाने या धीमा करने का प्रयास करता है। PFP (पीएफपी) सिस्टम को बिल्डिंग कोड द्वारा अपेक्षित प्रभावशीलता प्रदान करने के लिए संबंधित लिस्टिंग और अनुमोदन के उपयोग और अनुपालन का पालन करना चाहिए।

## संरचनात्मक अग्नि सुरक्षा

अग्नि सुरक्षा एक इमारत, अपतटीय सुविधा या एक जहाज एक प्रणाली है जिसमें शामिल हैं:

- सक्रिय अग्नि सुरक्षा, जिसमें मैन्युअल या स्वचालित आग का पता लगाना और आग का दबाव शामिल हो सकता है।
- निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा, जिसमें अग्नि-प्रतिरोध रेटेड दीवारों और फर्श के उपयोग के माध्यम से समग्र भवन का कंपार्टमेंटलाइजेशन शामिल है। एक या एक से अधिक कमरे या फर्श वाले छोटे अग्नि डिब्बों में संगठन, आग के कमरे से दूसरे भवन स्थानों तक आग के प्रसार को रोकता है या धीमा करता है, इमारत की क्षति को सीमित करता है और आपातकालीन निकासी के लिए या इमारत तक पहुंचने के लिए अधिक समय प्रदान करता है या शरण के क्षेत्र में पहुंचने के लिए मदद करता है।
- आग की रोकथाम इंग्रिशन स्रोतों को कम करना शामिल है, साथ ही साथ सुविधा के साथ रहने वालों और ऑपरेटरों को शिक्षित करना, सही कार्य के लिए आग से संबंधित प्रणालियों के संचालन और रखरखाव के बारे में और आग सेवा प्रतिक्रिया और आपातकालीन निकासी के लिए अधिसूचना सहित आपातकालीन प्रक्रियाएं।

## मुख्य विशेषताएं

अग्नि सुरक्षा प्रणालियों का उद्देश्य आम तौर पर अग्नि परीक्षण में दिखाया जाता है कि आइटम या पक्ष को बनाए रखने की क्षमता 140 डिग्री सेल्सियस (या दीवारों, फर्श और बिजली के सर्किट के लिए आग प्रतिरोध रेटिंग) के लिए या उससे कम पर संरक्षित की जाए। 550 डिग्री सेल्सियस, जिसे संरचनात्मक स्टील के लिए महत्वपूर्ण तापमान माना जाता है, जिसके ऊपर यह अपनी ताकत खोने के खतरे में है, जिसके कारण पतन होता है। यह अधिकांश देशों में, दीवारों और फर्श के लिए बुनियादी परीक्षण मानकों पर आधारित है, जैसे कि बीएस 476: भाग 22: 1987, बीएस एन 1364-1: 1999 और बीएस एन 1364-2: 1999 या एएसटीएम ई 11 9। छोटे घटक, जैसे कि फायर डंपर्स, आग दरवाजे आदि, दीवारों और फर्श के लिए बुनियादी मानक के मुख्य इरादों में सूट का पालन करते हैं। अग्नि-परीक्षण में 1100 ° C से ऊपर की ओर जीवित अग्नि एक्सपोजर शामिल है, जो अग्नि-रेसिस्टेंस रेटिंग और अवधि के बाद होता है।

इन उद्देश्यों को पूरा करने के लिए, प्रणालियों के डिजाइन और निर्माण में कई अलग-अलग प्रकार की सामग्री कार्यरत हैं। उदाहरण के लिए, सामान्य एंडोथर्मिक निर्माण सामग्री में कैल्शियम सिलिकेट बोर्ड, कंक्रीट और जिप्सम वॉलबोर्ड शामिल हैं। जिप्सम दीवार बोर्ड आमतौर पर आग के दौरान अपनी सारी ताकत खो देता है। एंडोथर्मिक सामग्रियों का उपयोग ध्वनि इंजीनियरिंग अभ्यास के रूप में स्थापित और सिद्ध होता है। इन सामग्रियों के अंदर रासायनिक रूप से बंधा हुआ पानी उदात्त होता है। इस प्रक्रिया के दौरान, अनएम्पोज्ड पक्ष पानी के बॉइलिंग प्वाइंट से अधिक नहीं हो सकता। एक बार जब हाइड्रेट्स खर्च हो जाते हैं, तो एक एंडोथर्मिक फायर बैरियर के अप्रयुक्त पक्ष पर तापमान तेजी से बढ़ता है। हालाँकि बहुत अधिक पानी की समस्या हो सकती है। कंक्रीट के स्लैब जो बहुत अधिक गीले हैं, वस्तुतः आग में फट जाएंगे, यही वजह है कि।

परीक्षण प्रयोगशालाएं किसी भी चलाने से पहले अग्नि परीक्षा के नमूनों में कंक्रीट और मोर्टार की पानी की मात्रा को मापने पर जोर देती हैं। पीएफपी उपायों में इंट्यूसेन्ट्स और एब्लेटिव सामग्री भी शामिल हो सकते हैं। हालाँकि, यह है कि सामग्री की प्रकृति जो भी हो, वे अपने स्वयं के ऊपर कोई रेटिंग नहीं रखते हैं। उन्हें सिस्टम में व्यवस्थित किया जाना चाहिए, जो प्रमाणीकरण लिस्टिंग या स्थापित कैटलॉग, जैसे कि डीआईएन 4102 भाग 4 या कनाडाई नेशनल बिल्डिंग कोड के अनुसार स्थापित होने पर रेटिंग को सहन करता है।

निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा उपायों का उद्देश्य आग के डिब्बे में आग लगाना शामिल है, इस प्रकार सीमित अवधि के लिए आग और धुएँ के प्रसार को सीमित करना, जैसा कि स्थानीय भवन कोड और अग्नि संहिता को निर्धारित करता है। अग्नि सुरक्षा उपायों, जैसे कि फायरस्टॉप, आग की दीवारों और आग के दरवाजों को अंतिम सभा की अग्नि-प्रतिरोध रेटिंग निर्धारित करने के लिए परीक्षण किया जाता है, आमतौर पर आग प्रतिरोध के घंटों (जैसे, 1/3, 1, 1 1/2, 2, 3, 4 घंटे) के संदर्भ में व्यक्त किया जाता है। एक प्रमाणीकरण लिस्टिंग रेटिंग की सीमाएं प्रदान करती है।

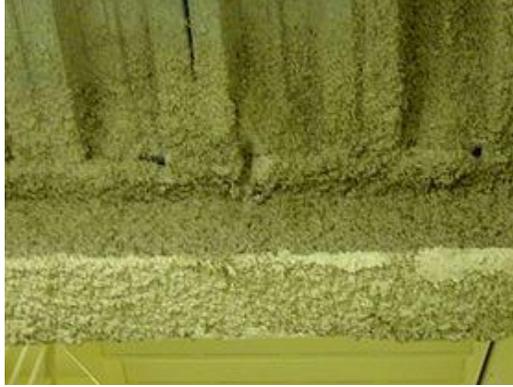
सक्रिय अग्नि सुरक्षा उपायों के विपरीत, निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा का मतलब आमतौर पर बिजली या इलेक्ट्रॉनिक सक्रियण या गति की डिग्री की आवश्यकता नहीं होती है। अंगूठे के उस विशेष नियम के अपवाद हैं फायर डैम्पर्स (वायु नलिकाओं के भीतर आग-प्रतिरोधक क्लोजर, ग्रीस नलिकाओं को छोड़कर) और फायर डोर क्लोजर, जिन्हें काम करने के लिए स्थानांतरित करना, खोलना और बंद करना होगा, साथ ही साथ सभी इंट्यूसेन्ट्स उत्पाद, जो प्रफुल्लित, इस प्रकार कार्य करने के क्रम में चलते हैं।

जैसा कि नाम से पता चलता है, निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा कोटिंग सिस्टम में तब तक निष्क्रिय रहती है जब तक आग नहीं लगती है। मुख्य रूप से दो प्रकार के पीएफपी होते हैं: इंट्यूसेन्ट्स अग्नि सुरक्षा और वर्मीक्यूलाईट अग्नि सुरक्षा। वर्मीक्यूलाईट अग्नि सुरक्षा में, संरचनात्मक स्टील के सदस्यों को वर्मीक्यूलाईट सामग्री से ढंका जाता है, जिसमें ज्यादातर एक बहुत मोटी परत होती है। यह एक सस्ता विकल्प की तुलना में एक शानदार है, लेकिन बहुत कच्चा है और सौंदर्य से अप्रिय है। इसके अलावा, अगर वातावरण स्वभाव में संक्षारक है, तो वर्मीक्यूलाईट विकल्प उचित नहीं है, क्योंकि इसमें पानी रिसने की संभावना है (क्योंकि वर्मीक्यूलाईट के झरझरा प्रकृति के कारण), और वहाँ जंग के लिए निगरानी करना मुश्किल है। इंट्यूसेंट फायरप्रूफिंग पेंट की एक परत है जिसे संरचनात्मक स्टील के सदस्यों पर कोटिंग प्रणाली के साथ लागू किया जाता है। इस आंतरिक कोटिंग की मोटाई उपयोग किए गए स्टील अनुभाग पर निर्भर है। डीएफटी (सूखी फिल्म मोटाई) की गणना के लिए एक कारक जिसे एचपी / ए (क्रॉस सेक्शनल क्षेत्र द्वारा विभाजित गर्म परिधि) कहा जाता है, को "खंड कारक" के रूप में संदर्भित किया जाता है और एम, 1 में व्यक्त किया जाता है। इंट्यूसेन्ट्स कोटिंग को एक कोटिंग सिस्टम (प्राइमर, इंटरमीडिएट और टॉप / फिनिश कोट) में एक मध्यवर्ती कोट के रूप में लागू किया जाता है। इस आंतरिक कोटिंग की अपेक्षाकृत कम मोटाई के कारण (आमतौर पर 350 से 700-माइक्रोमीटर रेंज में), अच्छा खत्म, और विरोधी संक्षारक प्रकृति, सौंदर्य और प्रदर्शन के आधार पर सहज कोटिंग को प्राथमिकता दी जाती है।

यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि आग लगने की स्थिति में, स्टील संरचना के महत्वपूर्ण कोर तापमान (लगभग 550 डिग्री सेल्सियस या 850 डिग्री फाहरेनहाइट) प्राप्त करने के बाद स्टील संरचना आखिरकार ढह जाएगी। PFP प्रणाली केवल स्टील और आग के बीच चार की एक परत बनाकर इसमें देरी करेगी। आवश्यकता के आधार पर लंबित, पीएफपी सिस्टम 120 मिनट से अधिक समय में आग की रेटिंग प्रदान कर सकता है। पीएफपी प्रणालियां बुनियादी ढांचा परियोजनाओं में अत्यधिक अनुशंसित हैं क्योंकि वे जीवन और संपत्ति को बचा सकते हैं।

एक इमारत में पीएफपी को सिस्टम के भीतर सिस्टम के एक समूह के रूप में वर्णित किया जा सकता है। एक स्थापित फायरस्टॉप, उदाहरण के लिए, एक प्रणाली है जो उत्पाद प्रमाणन सूची पर आधारित है। यह एक अग्नि रेसिस्टेंस का हिस्सा बनता है- रेटेड दीवार या फर्श और यह दीवार या फर्श एक अग्नि डिब्बे का हिस्सा होता है, जो इमारत के समग्र अग्नि सुरक्षा योजना का एक अभिन्न अंग बनता है। भवन को एक पूरे के रूप में, एक प्रणाली के रूप में भी देखा जा सकता है।

## उदाहरण



इस | वीम में निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा के रूप में एक अग्निरोधक सामग्री का छिड़काव किया गया है।

- आग प्रतिरोध दीवारों का मूल्यांकन किया
- फायरवॉल की न केवल रेटिंग होती है, बल्कि उन्हें उप-विभाजित इमारतों के लिए भी डिज़ाइन किया जाता है, जैसे कि अगर एक तरफ गिरती है, तो इससे दूसरी तरफ कोई असर नहीं पड़ेगा। उनका उपयोग एक व्यापार के रूप में, छिड़काव करने वालों की आवश्यकता को खत्म करने के लिए भी किया जा सकता है।
- आग-प्रतिरोधी ग्लास का उपयोग मल्टी-लेयर इंट्रूसेंट टेक्नोलॉजी या ग्लास के भीतर लगे वायर मेश का उपयोग दीवारों या आग के दरवाजों में लगी अग्नि-प्रतिरोध रेटेड खिड़कियों के निर्माण में किया जा सकता है।
- आग प्रतिरोध रेटेड फर्श
- अधिभोग पृथक्करण (अधिभोग पृथक्करण के रूप में निर्दिष्ट बाधाएँ इमारतों के कुछ हिस्सों को अलग करने के लिए बनाई गई हैं, जहाँ हर तरफ अलग-अलग उपयोग होते हैं; उदाहरण के लिए, एक तरफ के अपार्टमेंट और अधिभोग अलगाव के दूसरी तरफ भंडार)।
- क्लोजर (फायर डैम्पर्स) कभी-कभी फायरस्टॉप का इलाज कोड के निर्माण में व्यवहारिक रूप से क्लोजर के साथ किया जाता है। कनाडा डी-रेटेड को बंद कर देता है, जहाँ, उदाहरण के लिए 2-घंटे का बंद होना 3-घंटे की अग्नि जुदाई में उपयोग के लिए स्वीकार्य है, इसलिए जब तक अग्नि पृथक्करण एक अधिभोग पृथक्करण या फायरवॉल नहीं है। निचली रेटिंग को फायरस्टार रेटिंग के रूप में संदर्भित किया जाता है, दोनों फायरस्टॉप के लिए, जब तक कि उनमें प्लास्टिक पाइप और नियमित रूप से बंद न हों।
- अग्नि का रोकना
- ग्रीस नलिकाएं (ये नलिकाओं को संदर्भित करती हैं जो वाणिज्यिक खाना पकाने के उपकरण जैसे कि रेंज, डीप फ्राई और डबल-डेकर और कन्वेयर-लैस पिज्जा ओवन से लेकर नलिका के पंखे तक ले जाती हैं।) उत्तरी अमेरिका में, ग्रीस नलिकाएं न्यूनतम 16 गेज (1.6 मिमी) से बनी होती हैं।) शीट धातु, सफाई के लिए सभी वेल्डेड और प्रमाणित उद्घाटन, जिससे ड्रिपिंग या तो स्वाभाविक रूप से एक विशिष्ट अग्नि प्रतिरोध रेटिंग के लिए निर्मित होती है, या यह सामान्य 16 गेज डक्टवर्क है जो उद्देश्य-निर्मित और प्रमाणित एंटीऑक्सिडिंग की बाहरी परत के साथ है। किसी भी तरह से, उत्तरी अमेरिकन ग्रीस नलिकाओं को NFPA96 आवश्यकताओं का अनुपालन करना चाहिए।
- केबल कोटिंग (अग्नि-मंदक का अनुप्रयोग, जो या तो एंडोथर्मिक या इंट्रूसेंट हैं, दहनशील केबल-जैकेटिंग के फ्लेमस्प्रेड और धुएँ के विकास को कम करने के लिए)

- स्प्रे फायरप्रूफिंग (इंडुसेन्ट या एंडोथर्मिक पेंट्स, या रेशेदार या सीमेन के आवेदन - जैसे संरचनात्मक स्टील, विद्युत या यांत्रिक सेवाओं, वाल्व, तरलीकृत पेट्रोलियम गैस (एलपीजी) वाहिकाओं, पोत स्कर्ट, बल्कहेड या डेक के नीचे सब्सट्रेट रखने के लिए ई-थेरेपी। विद्युत वस्तुओं के लिए 140 ° C या संरचनात्मक इस्पात तत्वों के लिए 500 ° C का संचालन बनाए रखने के लिए आइटम की क्षमता को संरक्षित किया जाता है)
- अग्निरोधक क्लैडिंग (एक ही उद्देश्य के लिए और स्प्रे फायरप्रूफिंग के समान अनुप्रयोगों में प्रयुक्त बोर्ड) इस तरह के क्लैडिंग के लिए सामग्री में पर्लाइट, बर्मीकलाइट, कैल्शियम सिलिकेट, जिप्सम, इंड्यूसेंट एपांक्सी, ऊर्गेल (सेलुलोज-फाइबर प्रबलित कंक्रीट और छिद्रित शीट-मेटल बॉन्डेड मिश्रित पैनल शामिल हैं)।), माइक्रोथर्म
- बाड़ों (अग्निरोधक सामग्रियों से बने बक्से या रैप्स, जिनमें विशेष वाल्व और सुरक्षा के लिए अग्नि-प्रतिरोधक आवरण और टेप शामिल हैं, जिन्हें आग और गर्मी से सुरक्षा के लिए आवश्यक समझा जाता है-इसके लिए एक सादृश्य एक सुरक्षित होगा) या सर्किट अखंडता का प्रावधान- एक आकस्मिक आग के दौरान विद्युत केबलों को चालू रखने के लिए किया जाता है।

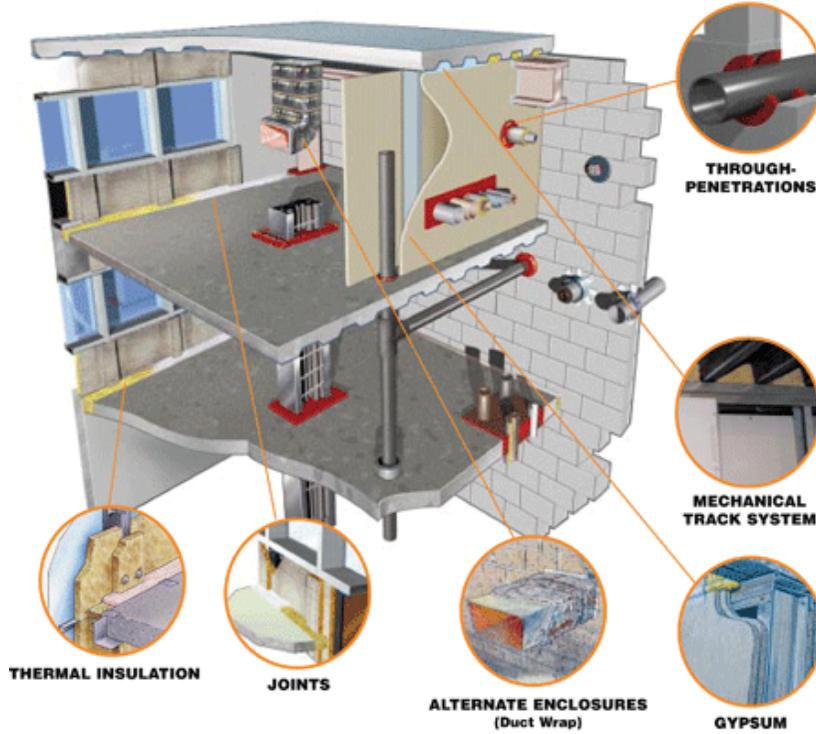
## नियम

पीएफपी का सबसे महत्वपूर्ण लक्ष्य सभी अग्नि सुरक्षा के समान है: जीवन सुरक्षा। यह मुख्य रूप से आग के दौरान एक समय के लिए संरचनात्मक अखंडता बनाए रखने और आग के प्रसार और उसके प्रभाव (जैसे, गर्मी और धुएं) को सीमित करके पूरा किया जाता है। संपत्ति संरक्षण और संचालन की निरंतरता आमतौर पर कोड में माध्यमिक उद्देश्य हैं। अपवादों में परमाणु सुविधाएं और समुद्री अनुप्रयोग शामिल हैं, क्योंकि निकासी अधिक जटिल या असंभव हो सकती है। इमारतों और जहाजों, दोनों की परमाणु सुविधाओं को भी सुनिश्चित करना चाहिए कि परमाणु रिएक्टर परमाणु मंदी का अनुभव नहीं करता है। इस मामले में, रिएक्टर को ठीक करना महत्वपूर्ण सुरक्षा कर्मियों के लिए निकासी से अधिक महत्वपूर्ण हो सकता है।

प्रमाणन लिस्टिंग से गुजरने वाले परीक्षण के उदाहरण:

- यूरोप: बीएस एन 1364
- नीदरलैंड: एनईएन 6068
- जर्मनी: दीन 4102
- यूनाइटेड किंगडम: बीएस 476
- कनाडा: ULC-S101
- संयुक्त राज्य अमेरिका: एएसटीएम ई 119

इनमें से प्रत्येक परीक्षण प्रक्रिया में बहुत समान अग्नि सहनशक्ति शासन और ऊष्मा अंतरण सीमाएं हैं। अंतर में नली-धारा परीक्षण शामिल हैं, जो कनाडा और संयुक्त राज्य अमेरिका के लिए अद्वितीय हैं, जबकि जर्मनी में फायरवॉल के लिए आग के दौरान बहुत कठोर प्रभाव परीक्षण शामिल है। आग्नेयास्त्रों के लिए जर्मनी में ऊष्मा प्रेरित विस्तार और फेरस केबल ट्रे के पतन को शामिल करने में अद्वितीय है, जिसके परिणामस्वरूप फायरस्टॉप मोर्टार के पक्ष में होते हैं, जो जगह में घुसने वाली केबल ट्रे को पकड़ते हैं, जबकि "सॉफ्टसेल", आमतौर पर रॉकवूल और इलास्टोमेरिक टॉपिंग से बने होते हैं।, ओटो ग्राफ्ट इंस्टीट्यूट द्वारा परीक्षण में प्रदर्शित किया गया है कि जब केबल ट्रे फैलती है, धक्का देती है और फिर ढह जाती है, तो खुले और फटे हुए होते हैं। इन बुनियादी परीक्षणों से स्पिन-ऑफ क्लोजर, फायरस्टॉप और अधिक कवर करते हैं।



अपतटीय और पेट्रोलियम क्षेत्रों के लिए बाहरी अनुप्रयोगों में, धीरज अग्नि परीक्षण एक उच्च तापमान और तेजी से गर्मी वृद्धि का उपयोग करता है, जबकि आंतरिक अनुप्रयोगों में, जैसे कार्यालय भवन, कारखाने और आवासीय, अग्नि धीरज जलती हुई लकड़ी से प्राप्त अनुभवों पर आधारित है। आंतरिक अग्नि समय / तापमान वक्र को "ईटीके" (ईईनहाइटस्टेम-पेरेटुरकुरवे = मानक समय / तापमान वक्र) या "भवन तत्वों" वक्र के रूप में जाना जाता है, जबकि उच्च तापमान विविधता को हाइड्रोकार्बन वक्र कहा जाता है क्योंकि यह जलते हुए तेल पर आधारित है और गैस उत्पाद, जो गर्म और तेज जलाते हैं। सभी फायर एक्सपो में सबसे गंभीर और सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला निश्चित परीक्षण ब्रिटिश "जेटफायर" परीक्षण है, जिसका उपयोग कुछ हद तक यूके और नॉर्वे में किया गया है, लेकिन आम तौर पर सामान्य नियमों में नहीं पाया जाता है।

आमतौर पर, इमारतों के निर्माण के दौरान, अग्नि सुरक्षा प्रणालियों को बिल्डिंग कोड के पुनः उद्धरणों के अनुरूप होना चाहिए, जिस दिन बिल्डिंग परमिट के लिए आवेदन किया गया था। बिल्डिंग कोड के अनुपालन के लिए प्रवर्तन आमतौर पर नगरपालिका भवन विभागों की जिम्मेदारी है। एक बार निर्माण पूरा हो जाने के बाद, इमारत को वर्तमान अग्नि संहिता के अनुपालन में शेष रहते हुए अपने डिजाइन के आधार को बनाए रखना चाहिए, जो कि नगर निगम के अग्निशमन विभाग के अग्निशमन अधिकारियों द्वारा लागू किया जाता है। एक अप-टू-डेट अग्नि सुरक्षा योजना, सम्मिलित है आग्नेयास्त्रों, अग्निरोधक फायर स्प्रेकलर, फायर डिटेक्टर, फायर अलार्म सिस्टम, आग बुझाने की मशीन सहित सभी फाई सुरक्षा घटकों की एक पूरी सूची और रखरखाव विवरण, लागू कानूनों और नियमों के अनुपालन के प्रदर्शन के लिए विशिष्ट आवश्यकताएं हैं। अग्नि सुरक्षा नियमों के अनुपालन में किसी की इमारत है या नहीं, यह जानने के लिए, यह जानना उपयोगी है कि सिस्टम में क्या है और उनकी स्थापना और रखरखाव क्या है।

अग्नि सुरक्षा प्रणालियों या वस्तुओं में परिवर्तन जो संरचनात्मक या अग्नि-अखंडता को प्रभावित करते हैं या उसका उपयोग करते हैं (ऑक्यूपेंसी) एक इमारत नियामक जांच के अधीन है। एक सुविधा के लिए एक चिंतनशील परिवर्तन के लिए एक बिल्डिंग परमिट की आवश्यकता होती है, या, यदि परिवर्तन बहुत मामूली है, तो स्थानीय अग्नि निवारण अधिकारी द्वारा एक समीक्षा की जाती है। प्राधिकरण वाले क्षेत्राधिकार (एएचजे) की ऐसी समीक्षाओं से संभावित समस्याओं को रोकने में मदद मिलती है जो भवन स्वामी या ठेकेदारों के लिए स्पष्ट नहीं हो सकती हैं। मौजूदा इमारतों में बड़ी और बहुत सामान्य कमियों में दरवाजे खोलने के माध्यम से आग के दरवाजे बंद करने और उनके माध्यम से कालीनों को चलाने और अग्नि प्रतिरोध रेटेड दीवारों को छिद्रित करने और उचित फायरस्टॉपिंग के बिना फ्लो को बंद करने के माध्यम से आग का दरवाजे को बंद करना शामिल है।

## "पुराना" बनाम "नया"

आम तौर पर, एक "पुराने" और "नए" बाधा प्रणालियों के बीच अंतर होता है, DIBt, ब्रिटिश स्टैंडर्ड इंस्टीट्यूट (BSI) और नेशनल रिसर्च काउंसिल इंस्टीट्यूट फॉर रिसर्च इन कंस्ट्रक्शन सहित "ओल्ड" सिस्टम का परीक्षण और सत्यापन सरकारी अधिकारियों द्वारा किया गया है। ये संस्थान प्रत्येक कोड और मानकों, दीवार और फर्श विधानसभा विवरणों को प्रकाशित करती है, जो कि मात्रात्मक अग्नि-प्रतिरोध रेटिंग प्राप्त करने के लिए, सामान्य, मानकीकृत घटकों के साथ उपयोग किया जा सकता है। आर्किटेक्ट नियमित रूप से ड्राइंग में इन विवरणों को संदर्भित करते हैं ताकि ठेकेदार कुछ रेटिंग के निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा अवरोधों का निर्माण कर सकें। "पुरानी" प्रणालियों को कभी-कभी शासन-मानसिक प्रयोगशालाओं में किए गए परीक्षण के माध्यम से जोड़ा जाता है, जैसे कि कनाडा के इंस्टीट्यूट फॉर रिसर्च इन कंस्ट्रक्शन द्वारा बनाए गए, जो तब कनाडा के नेशनल बिल्डिंग कोड (एनबीसी) में परिणाम प्रकाशित करते हैं। जर्मनी और यूके, तुलना करके, संबंधित मानकों, DIN4102 भाग 4 (जर्मनी) और BS476 (यूनाइटेड किंगडम) में अपने "पुराने" सिस्टम प्रकाशित करते हैं। "नई प्रणालियां" आमतौर पर प्रमाणन लिस्टिंग पर आधारित होती हैं, जिससे स्थापित कॉन्फिगरेशन को प्रमाणीकरण सूची में निर्धारित सहिष्णुता का पालन करना चाहिए। यूनाइटेड किंगडम इसके लिए एक अपवाद है, जिससे प्रमाणन, हालांकि परीक्षण नहीं है, वैकल्पिक है।

## ऑप्शनल सर्टिफिकेशन वाले देश

अग्नि परीक्षा यूके में परीक्षण के परिणाम के रूप में सूचित किया जाता है, लेकिन उत्तरी अमेरिका और जर्मनी के विपरीत, भवन प्राधिकरणों को लिखित प्रमाण की आवश्यकता नहीं है कि साइट पर जिन सामग्रियों को रोक दिया गया है वे वास्तव में उन सामग्रियों और उत्पादों के समान हैं जिनका उपयोग किया गया था। परीक्षण रिपोर्ट की अक्सर इंजीनियरों द्वारा व्याख्या की जाती है, क्योंकि समान रूप से संरचित लिस्टिंग के रूप में परीक्षण के परिणामों का संचार नहीं किया जाता है। यूके में और अन्य देशों को जिन्हें सर्टिफिकेशन की आवश्यकता नहीं होती है, इस बात का प्रमाण होता है कि निर्माता ने अन्य सामग्रियों को अलग नहीं किया है, मूल परीक्षण में उपयोग किए जाने वाले के अलावा नैतिकता या निर्माता की विश्वसनीयता पर भरोसा है। जबकि उत्तरी अमेरिका और जर्मनी में, उत्पाद प्रमाणन सफलता और कानूनी रक्षात्मकता की कुंजी है- निष्क्रिय अग्नि अवरोधक, विशिष्ट स्थापना कंपनियों और उनके काम के वैकल्पिक गुणवत्ता नियंत्रण प्रमाणपत्र उपलब्ध हैं, हालांकि विधायी या नियामक आवश्यकता नहीं है। फिर भी, यह सवाल कि कोई कैसे सुनिश्चित हो सकता है, बेंडर पर विश्वास के अलावा, कि जो परीक्षण किया गया था, वह उसी के समान है जिसे खरीदा और स्थापित किया गया है, यह व्यक्तिगत निर्णय का विषय है। पीएफपी प्रणालियों का सबसे उच्च उदाहरण, जो प्रमाणन का विषय नहीं था और प्राधिकरण द्वारा निष्क्रिय घोषित किए गए थे, अधिकार क्षेत्र में थर्मो-लैंग कांड है, जिसे व्हिसलब्लोअर जेराल्ड डब्ल्यू ब्राउन द्वारा प्रकाश में लाया गया था, जिन्होंने परमाणु नियामक आयोग को अधिसूचित किया था। लाइसेंस के परमाणु ऊर्जा संयंत्रों में उपयोग में सर्किट अखंडता उपायों के लिए अग्नि परीक्षण की अपर्याप्तता। इसके चलते कांग्रेस ने जांच शुरू कर दी। महत्वपूर्ण प्रेस कवरेज और समस्या को कम करने के लिए उद्योग की ओर से बड़ी मात्रा में उपचारात्मक कार्य। कोई ज्ञात मामला पीएफपी प्रणालियों के लिए एक समान उदाहरण नहीं है जो उत्पाद प्रमाणन के लिए राष्ट्रीय मान्यता रखने वाले संगठनों के अनुवर्ती शासन में थे, जैसे कि डीआईबीटी या अंडरराइटर प्रयोगशालाओं।

## सक्रिय अग्नि सुरक्षा

सक्रिय अग्नि सुरक्षा (एएफपी) अग्नि सुरक्षा का एक अभिन्न अंग है। एएफपी को आइटम और / या सिस्टम की विशेषता है, जिसे निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा के विपरीत काम करने के लिए एक निश्चित मात्रा में गति और प्रतिक्रिया की आवश्यकता होती है।

## सक्रिय अग्नि सुरक्षा की श्रेणियाँ

आग को या तो मैनुअल रूप (अग्निशमन) से या स्वचालित रूप से नियंत्रित या बुझाया जा सकता है। मैनुअल कंट्रोल में अग्निशमक यंत्र या स्टैंडपाइप प्रणाली का उपयोग शामिल है। स्वचालित नियंत्रण साधनों में फायर स्प्रिंकलर सिस्टम, गैसीय क्लीन एजेंट या अग्निशमन फोम सिस्टम शामिल हो सकते हैं। स्वचालित दमन प्रणाली आमतौर पर बड़े वाणिज्यिक रसोई या अन्य उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों में पाए जाएंगे।

### स्प्रिंकलर सिस्टम

फायर स्प्रिंकलर सिस्टम, वाणिज्यिक और आवासीय सभी प्रकार के भवनों में स्थापित किए जाते हैं। वे आमतौर पर छत के स्तर पर स्थित होते हैं और एक विश्वसनीय जल स्रोत से जुड़े होते हैं, सबसे आम तौर पर शहर का पानी। एक विशिष्ट स्प्रिंकलर सिस्टम संचालित होता है जब आग की जगह पर गर्मी स्प्रिंकलर सिर में एक ग्लास घटक को विफल कर देती है, जिससे स्प्रिंकलर सिर से पानी निकलता है। इसका मतलब यह है कि अग्नि स्थान पर केवल स्प्रिंकलर सिर चल रहा है - सभी स्प्रिंकलर फर्श पर या इमारतों में नहीं होते हैं। स्प्रिंकलर सिस्टम आग की वृद्धि को कम करने में मदद करते हैं, जिससे जीवन सुरक्षा बढ़ती है और संरचनात्मक क्षति को सीमित किया जाता है।

### आग की खोज

आग का पता या तो धुएं, आग या गर्मी का पता लगाकर लगाया जाता है और आपातकालीन निकासी को सक्षम करने के साथ-साथ स्थानीय अग्निशमन विभाग को भेजने के लिए अलार्म लगाया जाता है। जहां एक डिटेक्शन सिस्टम सक्रिय है, इसे अन्य कार्यों को करने के लिए प्रोग्राम किया जा सकता है। इनमें फायर डोर पर डी-एनर्जेटिंग मैग्नेटिक होल्ड ओपन डिवाइसेस और सीढ़ी में सर्वो-एक्टोज्ड वेंट्स शामिल हैं।

### हाइपोक्सिक एयर फायर प्रिवेंशन

हाइपोक्सिक हवा से आग को रोका जा सकता है। हाइपोक्सिक वायु अग्नि निवारण प्रणाली, जिसे ऑक्सीजन में कमी प्रणालियों के रूप में भी जाना जाता है, नई स्वचालित अग्नि निवारण प्रणाली हैं जो संरक्षित संस्करणों के अंदर स्थायी रूप से ऑक्सीजन की एकाग्रता को कम करती हैं ताकि प्रज्वलन या आग न फैले। पारंपरिक अग्निशमन प्रणालियों के विपरीत, जो आमतौर पर आग लगने के बाद बुझती हैं, हाइपोक्सिक हवा आग को रोकने में सक्षम है। कम ऊंचाई पर हाइपोक्सिक हवा स्वस्थ व्यक्तियों के लिए सांस लेने के लिए सुरक्षित है।

### निर्माण और रखरखाव

स्थानीय भवन कोड और अग्नि संहिता के अनुपालन को बनाए रखने के लिए सभी AFP प्रणालियों को सख्त दिशानिर्देशों के अनुसार स्थापित और बनाए रखना आवश्यक है।

एएफपी आधुनिक वास्तुशिल्प डिजाइन और निर्माण सामग्री और अग्नि सुरक्षा के साथ-साथ ईडीपी को रोकने, मंद होने और संरचनात्मक आग को दबाने का काम करता है।

## स्टैंडपाइप (अग्निशमन)

उत्तरी अमेरिका में, एक स्टैंडपाइप एक प्रकार का कठोर जल पाइपिंग है जिसे मल्टी-स्टोरी इमारतों में बनाया गया है- एक ऊर्ध्वाधर स्थिति में या एक क्षैतिज स्थिति में पुलों, जिसमें आग होजों को जोड़ा जा सकता है।

आग के लिए पानी के मैनुअल आवेदन की अनुमति। एक इमारत या पुल के संदर्भ में, एक स्टैंडपाइप फायर हाइड्रेंट के समान उद्देश्य को पूरा करता है।



संयुक्त राज्य अमेरिका के सैन फ्रांसिस्को की एक इमारत में फायर स्प्रिंकलर और ड्राई स्टैंडपाइप के लिए बाहरी पहुंच बिंदु।

कई अन्य देशों में, सड़कों में जल स्तर जमीनी स्तर से नीचे हैं। फायर ट्रक स्टैंडपाइप और चाबी ले जाते हैं और ट्रक पर बार होते हैं। बार को सड़क पर रखे कवर को उठाने के लिए उपयोग किया जाता है, हाइड्रेंट को उजागर करना। स्टैंडपाइप तब हाइड्रेंट में "डूब" जाता है और नली स्टैंडपाइप के उजागर सिरों से जुड़ी होती है। बार को कुंजी के साथ जोड़ा जाता है और हाइड्रेंट को चालू और बंद करने के लिए उपयोग किया जाता है।



एक विश्वविद्यालय के भवन में एक लेवल ड्राई स्टैंडपाइप।



प्राचीन गीले स्टैंडपाइप एडिसन और फोर्ड विंटर एस्टेट्स में संरक्षित हैं।

## सूखा स्टैंडपाइप

जब स्टैंडपाइप को इमारतों में फिक्स किया जाता है, तो पाइप स्थायी रूप से एक सेवन के साथ होता है, जो आमतौर पर सड़क या ड्राइववे के पास स्थित होता है, ताकि फायर इंजन सिस्टम को पानी की आपूर्ति कर सके। स्टैंडपाइप इमारत में फैली हुई है ताकि नली के माध्यम से संरचना के अंदरूनी हिस्से को अग्निशमन पानी की आपूर्ति की जा सके, जो अक्सर उच्च वृद्धि वाली इमारतों में सीढ़ी के प्रत्येक जोड़ी के बीच स्थित होती है। अग्निशमन में जरूरत पड़ने तक सूखे स्टैंडपाइप को पानी से नहीं भरा जाता है। अग्निशमन कर्मी अक्सर अपने साथ होज़ लाते हैं और उन्हें पूरे ढांचे में पाइप के साथ स्थित स्टैंडपाइप आउटलेट से जोड़ते हैं। इस प्रकार के स्टैंडपाइप को पुलों पर क्षैतिज रूप से भी स्थापित किया जा सकता है।

## गीला स्टैंडपाइप

एक "गीला" स्टैंडपाइप पानी से भर जाता है और हर समय दबाया जाता है। शुष्क स्टैंडपाइप के विपरीत, जिसका उपयोग केवल अग्निशमकों द्वारा किया जा सकता है, गीले स्टैंडपाइप का उपयोग भवन निर्माणकर्ताओं द्वारा किया जा सकता है। गीले स्टैंडपाइप आम तौर पर पहले से ही होज़ के साथ आते हैं ताकि इमारत पर कब्जा करने वाले जल्दी से आग से लड़ सकें। इस प्रकार के स्टैंडपाइप को पुलों पर क्षैतिज रूप से भी स्थापित किया जा सकता है।

## लाभ

एक सीढ़ी लगाने में समय लगता है और इस जगह में तय होज आउटलेट पहले ही तैयार होने से यह समय बच जाता है। झुकाव पर रखने पर भारी गीली होज़ के लिए नीचे की ओर झुकाव की प्रवृत्ति भी होती है (जैसे कि सीढ़ी में देखा जाने वाला झुकाव), जबकि स्टैंडपाइप नहीं चलते हैं। स्टैंडपाइप का उपयोग सीढ़ी को साफ रखता है और निवासियों को बाहर निकलने में भी कोई परेशानी नहीं होती है।

स्टैंडपाइप सीढ़ी के चारों ओर लूप करने के बजाय सीधे ऊपर और नीचे की दिशा में जाते हैं, जिससे लंबाई कम हो जाती है और इस तरह घर्षण के कारण पानी का दबाव कम हो जाता है। इसके अतिरिक्त, स्टैंडपाइप कठोर होते हैं और सिक नहीं करते हैं, जो तब हो सकता है जब एक सीढ़ी पर फायरहोज अनुचित तरीके से रखी गई हो।

स्टैंडपाइप सिस्टम भी अतिरिक्त का स्तर प्रदान करता है, बस मुख्य जल वितरण प्रणाली होनी चाहिए,

एक इमारत के भीतर विफल या अन्यथा आग या विस्फोट से समझौता किया जाना चाहिए।

## नुकसान

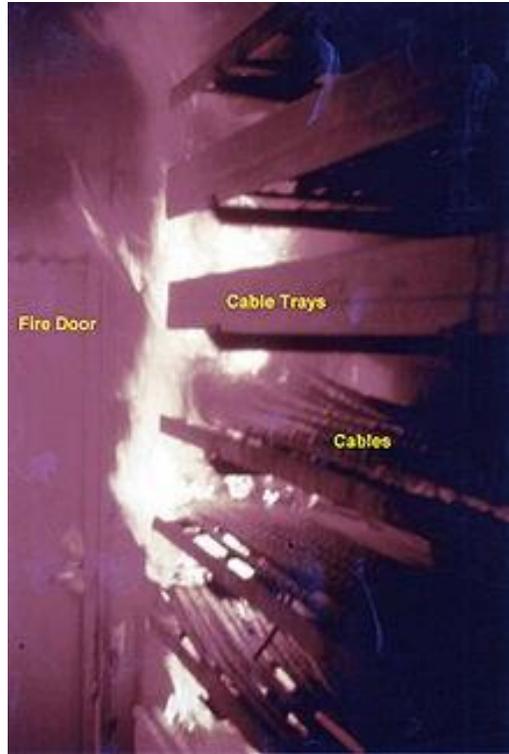


टेक्सस के एक होटल की सीढ़ी में दबाव गेज से सुसज्जित स्टैंडपाइप।

स्टैंडपाइप्स विफल-सुरक्षित सिस्टम नहीं हैं और ऐसे कई उदाहरण हैं जहां फायर ऑपरेशंस को स्टैंडपाइप सिस्टम द्वारा समझौता किया गया है जो क्षतिग्रस्त हैं या अन्यथा उचित ढंग से काम नहीं कर रहे हैं। मलबे को साफ करने के लिए फायरफाइटर्स को स्टैंडपाइप को फ्लश करने के लिए सावधानी बरतनी चाहिए और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि पानी उपलब्ध हो।

## अग्नि परीक्षा

अग्नि परीक्षा यह निर्धारित करने का एक साधन है कि क्या अग्नि सुरक्षा उत्पाद न्यूनतम प्रदर्शन मानदंडों को पूरा करते हैं जैसा कि बिल्डिंग कोड या अन्य लागू कानून में निर्धारित किया गया है। प्रमाणन लिस्टिंग के जारी करने में परीक्षण और प्रमाणन परिणाम के लिए राष्ट्रीय मान्यता रखने वाली प्रयोगशालाओं में सफल परीक्षण। यह सूची सार्वजनिक डोमेन है, जबकि परीक्षण रिपोर्ट में ही मालिकाना जानकारी है- परीक्षण के प्रायोजक की लालसा।



स्वीडन में अग्नि परीक्षा, जिसमें तेजी से आग जलती हुई दिखाई देती है  
केबल का एक केबल ट्रे से दूसरे में जैकेट।

फायरस्टॉप पर उन के अलावा कई अलग-अलग प्रकार के अग्नि परीक्षण हैं। दीवारों और फर्श खुद को परख सकते हैं, उनके भीतर बंद हो सकता है, जैसे कि खिड़कियां, आग दरवाजे, आग डैम्पर्स, संरचनात्मक स्टील और बहुत कुछ। अग्नि परीक्षण सक्रिय अग्नि सुरक्षा और पीएसएवी अग्नि सुरक्षा वस्तुओं दोनों पर आयोजित किए जाते हैं। प्रत्येक में अलग-अलग परीक्षण विधियां और पैमाने होते हैं। पूर्ण पैमाने, छोटे पैमाने और बेंच स्केल परीक्षण हैं। सिस्टम पर परीक्षण होते हैं, जैसे नीचे दिया गया है, लेकिन सामग्रियों पर भी परीक्षण हैं, जैसे कि इंट्यूससेंट्स, उन घटकों के बारे में सुनिश्चित करने के लिए जिनका उपयोग किया जा सकता है।

फायर टेस्टिंग को इच्छित उत्पाद प्रमाणन के सभी लागू प्रावधानों पर विचार करना चाहिए। लिस्टिंग और उपयोग और अनुपालन के संबंध में उपयोग और व्यापक, किफायती ऐप्लीकेशन की आसानी सुनिश्चित करने के लिए इस तरह से उत्पादों का परीक्षण करना भी समझदारी है।

## उत्पादों और प्रणालियों के लिए अग्नि परीक्षण के उदाहरण

- एएसटीएम E84 बिल्डिंग मेटर अल की सतह के जलने की विशेषता के लिए मानक परीक्षण विधि
- डीआईएन 4102 भाग 1 निर्माण सामग्री और निर्माण घटकों की अग्नि व्यवहार - भाग 1: निर्माण सामग्री; अवधारणाओं, आवश्यकताओं और परीक्षण
- यूएल 2221 अग्नि प्रतिरोधक नली डक्ट संलग्नक विधानसभाओं के टेस्ट
- यूएल 1479 फायर टेस्ट ऑफ थ्रू-पेनेट्रेशन फायरस्टॉप्स
- यूएल 1709 स्ट्रक्चरल स्टील के लिए संरक्षण सामग्री का रैपिड राइज़ फायर टेस्ट
- यूएल 2085 ज्वलनशील और दहनशील तरल पदार्थों के लिए संरक्षित भूमिगत टैंक
- ईएन 16034 पैदल यात्री दरवाजे, औद्योगिक, वाणिज्यिक, गैराज दरवाजे और खुली खिड़कियां - उत्पाद - मानक, प्रदर्शन विशेषताएँ - आग का विरोध और / या धुआँ चोर ट्रोल विशेषताएँ।

## संगठन जो अग्नि परीक्षण करते हैं

- ग्रुप सीटीटी ग्रुप, कनाडा
- करंट, जर्मनी
- एक्सोवा (Exova)
- एप्लस (Applus)+ प्रयोगशालाएँ
- एनटीए (NTA) इंक
- इंटरटेक (Intertek)
- अंडरराइटर्स प्रयोगशालाओं
- एफएम ग्लोबल
- राष्ट्रीय कनाडा में अनुसंधान परिषद
- टेक्निशी यूनिवर्सिटी ब्रुनस्विच में iBMB
- EFECTIS (पहले, CSTB और TNO)]

## एड हॉक अग्नि परीक्षण

एक अग्नि परीक्षा का अर्थ किसी विशिष्ट खतरे को समझने के लिए, जानकारी इकट्ठा करने के लिए किया गया तदर्थ परीक्षण भी हो सकता है, जैसे कि एक निर्माण या भंडारण विन्यास। परीक्षण बेंच स्केल (जैसे, ज्वलनशील तरल फ्लैश बिंदु), मध्यम पैमाने (उदाहरण के लिए, स्टोरेज कमोडिटी वर्गीकरण) या पूर्ण पैमाने (जैसे, एक पूरे रैक भंडारण कॉन्फिगरेशन की प्रतिकृति) हो सकते हैं। पूर्ण पैमाने पर परीक्षण से प्राप्त विशिष्ट जानकारी गर्मी रिलीज दर बनाम समय, धुआं उत्पादन और प्रजातियों की संरचना, उज्वल गर्मी और अग्नि नियंत्रण या दमन प्रणालियों के साथ बातचीत है।

## अग्नि परीक्षा के उदाहरण

उत्पाद प्रमाणन के उद्देश्य से कई प्रयोगशालाओं को आधिकारिक प्रयोगशालाओं द्वारा चलाया जाता है। हालांकि, अग्नि सुरक्षा उत्पादों के कुछ निर्माता तीसरे पक्ष की सुविधा पर परीक्षण के खर्च और जोखिम पर जाने से पहले अपनी स्वयं की सुविधाओं को बनाए रखते हैं और अनुसंधान एवं विकास उद्देश्यों के लिए परीक्षण चलाते हैं।

कुछ विश्वविद्यालयों में अग्नि अनुसंधान समूह हैं जो इमारत सामग्री के लिए अग्नि परीक्षाओं को चलाने के लिए सुसज्जित हैं।

नीचे दिए गए फोटो भट्टी परीक्षण के प्रकारों को दर्शाते हैं जैसा कि संयुक्त राज्य में देखा गया है।



निजी अग्नि परीक्षा भट्टी मुख्य रूप से आंतरिक आग खोज और विकास के लिए फायरस्टॉप निर्माता द्वारा उपयोग की जाती है



अग्निपरीक्षा जोरों पर है। टेस्ट प्रायोजकों को तंत्रिका रूप से गति मिलती है और नीचे, गर्म स्थानों की तलाश और सुनना



निजी परीक्षण भट्टी, एक केबल ट्रे फायरस्टॉप का परीक्षण करने के लिए



सफल 3 घंटे की अग्नि धीरज परीक्षा के बाद, नली की धारा का

नाभिकीय रिएक्टरों और परमाणु ऊर्जा संयंत्रों में नियंत्रण कक्षों के बीच वायरिंग की सर्किट अखंडता अग्निरोधक पर अपर्याप्त अग्नि परीक्षण और उत्पाद प्रमाणन की कमी का उपयोग थर्मो-लैंग घोटाले का कारण हुआ, जो व्हिसिलब्लोअर गेराल्ड डब्ल्यू ब्राउन के खुलासे के परिणामस्वरूप, परमाणु नियामक आयोग, प्रहरी समूह और प्रेस द्वारा ज्ञात हुआ।

## अग्नि सुरक्षा प्रणाली

आग के दौरान कम नुकसान सुनिश्चित करने के लिए, अग्नि सुरक्षा प्रणालियों का होना महत्वपूर्ण है। इनमें से कुछ सिस्टम फायर अलार्म सिस्टम, स्मोक डिटेक्टर, फायर अलार्म कॉल बॉक्स, एस्पिरेटिंग स्मोक डिटेक्टर और फायर स्पिंकलर सिस्टम हैं। अग्नि सुरक्षा प्रणालियों को निम्नलिखित अध्याय में सूचीबद्ध प्रमुख विषयों के साथ संगम में सबसे अच्छा समझा जाता है।

### फायर अलार्म प्रणाली

फायर अलार्म सिस्टम में कई प्रकार के उपकरण होते हैं, जो धुएं, आग, कार्बन मोनोऑक्साइड या अन्य आपात स्थितियों के मौजूद होने पर दृश्य और श्रव्य उपकरणों के माध्यम से उनका पता लगाने और लोगों को चेतावनी देने के लिए एक साथ काम करते हैं। ये अलार्म स्मोक डिटेक्टर और हीट डिटेक्टर से स्वचालित रूप से सक्रिय हो सकते हैं या मैनुअल फायर अलार्म एक्टिवेशन डिवाइस जैसे मैनुअल कॉल पॉइंट या पुल स्टेशनों के माध्यम से भी सक्रिय हो सकते हैं। अलार्म या तो मोटर चालित घंटी या दीवार पर चढ़ने वाले साउंड या हॉर्न हो सकते हैं। वे स्पीकर स्ट्रोब्स भी हो सकते हैं, जो एक अलार्म की तरह ध्वनि करते हैं, इसके बाद एक आवाज निकासी संदेश होता है जो इमारत के अंदर लोगों को चेतावनी देता है कि वे लिफ्ट का उपयोग न करें। देश और उपकरण के निर्माता पर निर्भर करते हुए फायर अलार्म साउंडर्स को कुछ फ्रीक्वेंसी और अलग-अलग टोन में सेट किया जा सकता है। यूरोप में अधिकांश फायर अलार्म सिस्टम वैकल्पिक आवृत्तियों के साथ साइरन की तरह ध्वनि करते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा में फायर अलार्म साउंडर्स या तो निरंतर हो सकते हैं या कोड 3 जैसे विभिन्न कोड पर सेट किए जा सकते हैं। फायर अलार्म चेतावनी डिवाइस को विभिन्न वॉल्यूम स्तरों पर भी सेट किया जा सकता है। छोटी इमारतों में अलार्म कम मात्रा में सेट हो सकता है और बड़ी इमारतों में अलार्म उच्च स्तर पर सेट हो सकते हैं।



एक फायर अलार्म अधिसूचना उपकरण जो संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा में उपयोग किया जाता है,

एक हॉर्न और स्ट्रोब लाइट के साथ व्हीलॉक MT-24-LSM।

## डिज़ाइन

अग्नि सुरक्षा के लक्ष्यों को स्थापित करने के बाद - आमतौर पर उपयुक्त मॉडल बिल्डिंग कोड, बीमा एजेंसियों और अन्य लेखक द्वारा संबंधों के समर्थक स्तरों के न्यूनतम स्तरों को संदर्भित करके - फायर अलार्म डिज़ाइनर विशिष्ट घटकों, व्यवस्थाओं और इंटरफेसस का विस्तार करने के लिए कार्य करता है, जो इन लक्ष्यों को पूरा करने के लिए आवश्यक है। इन उद्देश्यों के लिए विशेष रूप से निर्मित उपकरण का चयन किया जाता है और डिज़ाइन के दौरान मानकीकृत स्थापना विधियों का अनुमान लगाया जाता है। संयुक्त राज्य अमेरिका में, NFPA 72, नेशनल फायर अलार्म कोड स्थापित और व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला इंस्टॉलेशन मानक है। कनाडा में, ULC फायर सिस्टम के लिए मानक है। यूनाइटेड किंगडम में समकक्ष मानक बीएस 5839 भाग 1 है।



पुल स्टेशन

ईएन 54 यूरोपीय संघ में आग का पता लगाने और फायर अलार्म सिस्टम के लिए एक अनिवार्य मानक है, जिसका उद्देश्य सामंजस्यपूर्ण तकनीकी मानकों को स्थापित करना है, जिसके खिलाफ क्षेत्र में उत्पादों को एक योग्य निकाय के रूप में ज्ञात योग्य परीक्षण घर द्वारा बेंचमार्क और प्रमाणित किया जाना चाहिए। फायर अलार्म सिस्टम के लिए प्रत्येक उत्पाद को ईएन 54 में निर्धारित मानकों को प्राप्त करना चाहिए ताकि सीई उत्पाद को ठीक से ले जा सके, यदि उत्पाद को यूरोपीय संघ के किसी भी देश में वितरित और स्थापित किया जाना है तो यह आवश्यक है। यह दुनिया भर में व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला एक मानक है।

## पाटर्स



हनीवेल डेल्टनेट एफएस 90 फायर अलार्म कंट्रोल पैनल।

- फायर अलार्म कंट्रोल पैनल (FACP) अका फायर अलार्म कंट्रोल यूनिट (FACU); यह घटक, सिस्टम का हब, इनपुट और सिस्टम अखंडता की निगरानी करता है, आउटपुट को नियंत्रित करता है और जानकारी को रिले करता है।
- प्राथमिक बिजली की आपूर्ति: सामान्य रूप से गैर-स्विच किए गए 120 या 240 वोल्ट की एक वाणिज्यिक शक्ति उपयोगिता से वैकल्पिक चालू स्रोत की आपूर्ति की जाती है। गैर-आवासीय अनुप्रयोगों में, एक शाखा सर्किट फायर अलार्म सिस्टम और उसके घटकों को समर्पित है। "समर्पित शाखा सर्किट" को "व्यक्तिगत शाखा सर्किट" के साथ भ्रमित नहीं किया जाना चाहिए जो एकल उपकरण को ऊर्जा की आपूर्ति करते हैं।
- द्वितीयक (बैकअप) बिजली की आपूर्ति: यह घटक, जिसमें आमतौर पर सील्ड एसिड भंडारण बैटरी या जनरेटर सहित अन्य आपातकालीन स्रोत शामिल होते हैं, का उपयोग प्राथमिक बिजली की विफलता की स्थिति में ऊर्जा की आपूर्ति के लिए किया जाता है।
- उपकरणों को चालू करना: यह घटक फायर अलार्म कंट्रोल यूनिट के लिए एक इनपुट के रूप में कार्य करता है और या तो मैनुअल रूप से या स्वचालित रूप से सक्रिय होता है। उदाहरण पुल स्टेशन, हीट डिटेक्टर या स्मोक डिटेक्टर जैसे उपकरण होंगे। हीट और स्मोक डिटेक्टर में दोनों तरह की अलग-अलग श्रेणियां होती हैं। कुछ श्रेणियां बीम, फोटोइलेक्ट्रिकल, एस्पिरेशन और डक्ट हैं।



सैन फ्रांसिस्को की एक सड़क पर एक सार्वजनिक रूप से सुलभ अलार्म बॉक्स।

- अधिसूचना उपकरण: यह घटक फायर अलार्म सिस्टम या अन्य संग्रहीत ऊर्जा स्रोत से आपूर्ति की जाने वाली ऊर्जा का उपयोग करता है, आमतौर पर खाली करने के लिए कार्रवाई करने की आवश्यकता के अनुमानित व्यक्तियों को सूचित करने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है। यह एक चमकती रोशनी, स्ट्रोब लाइट, इलेक्ट्रोमैकेनिकल हॉर्न, "बीपर हॉर्न", चाइम, घंटी, स्पीकर या इन उपकरणों के संयोजन के माध्यम से किया जाता है। सिस्टम सेंसर स्पेक्ट्रल एडवांस हॉर्न बीपिंग साउंड और इलेक्ट्रोमैकेनिकल साउंड को एक साथ बजाता है। स्ट्रोब्स या तो एक जेनोन ट्यूब (सबसे आम) या अब एलईडी रोशनी से बने होते हैं।
- भवन सुरक्षा इंटरफेस: यह इंटरफेस फायर अलार्म सिस्टम को निर्मित वातावरण के पहलुओं को नियंत्रित करने और आग के लिए इमारत तैयार करने और हवा की गति, प्रकाश व्यवस्था, प्रक्रिया नियंत्रण, मानव ट्रांसपोर्ट को प्रभावित करके धुएं और आग के प्रसार को नियंत्रित करने की और बाहर निकलने की अनुमति देता है।

## उपकरणों को शुरू करना

- मैनुअल रूप से सक्रिय उपकरण: इनको फायर अलार्म बॉक्स, मैनुअल पुल स्टेशनों या साधारण पुल स्टेशनों, ब्रेक ग्लास स्टेशनों, कॉल प्वाइंट या बटन के रूप में भी जाना जाता है। मैनुअल फायर अलार्म सक्रियण के लिए उपकरणों को आसानी से स्थित (निकास के पास), पहचान और संचालित करने के लिए स्थापित किया जाता है।

- स्वचालित रूप से सक्रिय डिवाइस आग से जुड़े किसी भी हादसे का पता लगाने योग्य भौतिक परिवर्तनों की प्रतिक्रिया देने के लिए कई रूप ले सकता है: संचित तापीय ऊर्जा; हीट डिटेक्टर, दहन के उत्पाद; स्मोक डिटेक्टर, रेडिएंट एनर्जी; लौ डिटेक्टर, दहन गैस; अग्नि गैस डिटेक्टर और बुझाने वाले एजेंटों की रिहाई; जल-प्रवाह डिटेक्टर। नवीनतम नवाचार कैमरे और कंप्यूटर एल्गोरिदम का उपयोग अन्य पहचान विधियों के लिए अनुपयुक्त या प्रतिकूल अनुप्रयोगों में आग और आंदोलन के दृश्य प्रभावों का विश्लेषण करने के लिए कर सकते हैं।

## अधिसूचना उपकरण



एक हनीवेल् स्प्रीकर और एक स्पेस एज इलेक्ट्रॉनिक्स V33 रिमोट लाइट।

- अधिसूचना उपकरण श्रव्य, दृश्य, स्पर्श, पाठ या यहां तक कि घ्राण उत्तेजक (गंधक) का उपयोग करते हैं ताकि आग या अन्य आपातकाल की स्थिति में निवासियों को खाली करने या कार्रवाई करने की आवश्यकता हो। निष्कासन संकेतों में साधारण उपकरण शामिल हो सकते हैं जो बिना पूर्व सूचना के प्रसारित होते हैं, कोडिड उपकरण जो पूर्व निर्धारित पैटर्न को प्रसारित करते हैं और उपकरण जो श्रव्य और दृश्यमान पाठ्य सूचना जैसे कि लाइव या पूर्व रिकॉर्ड किए गए निर्देश और प्रबुद्ध डिस्प्ले को प्रसारित करते हैं।
- संयुक्त राज्य अमेरिका में, फायर अलार्म निकासी संकेतों में आम तौर पर सभी सार्वजनिक और सामान्य उपयोग क्षेत्रों में दृश्य अधिसूचना के साथ एक मानकीकृत ऑडिबल टोन भी शामिल होता है। अन्य संकेतों के साथ ध्रम से बचने के लिए आपातकालीन संकेतों को अलग और समझने योग्य माना जाता है।

एनएफपीए (NFPA 72), 18.4.2 (2010 संस्करण) के अनुसार, टेम्पोरल कोड 3 एक आधुनिक प्रणाली में मानक श्रव्य सूचना है। यह एक दोहराए हुए 3-नाड़ी चक्र (.5s ऑन .5s ऑफ 5s ऑन .5s ऑफ .5s ऑन 1.5s ऑन 1.5s ऑफ) के होते हैं। वॉयस इवैक्यूएशन एक आधुनिक प्रणाली में दूसरा सबसे आम श्रव्य माध्यम है। आमतौर पर पुराने स्कूलों और भवन में पाए जाने वाले लिंगेसी सिस्टम ने अन्य श्रव्य स्कीमा के साथ निरंतर टोन का उपयोग किया है।

- श्रव्य पाठ उपकरण, जो एक फायर अलार्म सिस्टम के भाग के रूप में कार्यरत हैं, जिसमें आपातकालीन आवाज अलार्म संचार (EVAC) क्षमताएं शामिल हैं। उच्च-विश्वसनीयता वाले वक्ताओं का उपयोग आग या अन्य आपातकाल के संबंध में कार्रवाई की आवश्यकता के लिए निवासियों को सूचित करने के लिए किया जाता है। इन वक्ताओं को बड़ी सुविधाओं में नियोजित किया जाता है, जहां सामान्य अप्रत्यक्ष रूप से निकासी को अव्यवहारिक या अवांछनीय माना जाता है। अधिभोग की प्रतिक्रिया को निर्देशित करने के लिए वक्ताओं से संकेतों का उपयोग किया जाता है। सिस्टम को एक या अधिक लोकाचार से नियंत्रित किया जा सकता है, जिसे फायर वार्डन स्टेशनों के रूप में जाना जाता है या बिल्डिंग फायर कमांड सेंटर के रूप में उपयोग किया जाता है। वक्ताओं द्वारा स्वचालित रूप से फायर अलार्म सिस्टम में आग की घटना में अभिनय किया जाता है

और पूर्व-चेतावनी टोन के बाद, वक्ताओं के चयनित समूह एक या अधिक पूर्व-प्रेषित संदेशों को प्रेषित कर निवासियों को सुरक्षा के लिए निर्देशित करते हैं। इन संदेशों को एक या अधिक भाषाओं में दोहराया जा सकता है। एक समर्पित माइक्रोफोन में सक्रिय होने और बोलने वाले प्रशिक्षित कर्मचारी वास्तविक समय के वॉइस निर्देशों को आरंभ या रिले करने के लिए स्वचालित संदेशों के पुनरावृत्ति को दबा सकते हैं।

## आपातकालीन आवाज अलार्म संचार सिस्टम

- कुछ फायर अलार्म सिस्टम प्री-रिकॉर्डेड और मेनुअल वॉयस संदेश प्रदान करने के लिए आपातकालीन वॉइस अलार्म कम्प्युनिकेशन सिस्टम (EVACS) का उपयोग करते हैं। वॉयस अलार्म सिस्टम का उपयोग आमतौर पर ऊंची इमारतों, एरेना और अन्य बड़े "डिपेंड-इन-प्लेस" जैसे अस्पताल और निरोध सुविधाएं को भरने के लिए किया जाता है, जहां से पूरी तरह निकाल पाना बेहद मुश्किल होता है।
- वॉयस-आधारित सिस्टम प्रतिक्रिया कर्मियों को व्यवस्थित रूप से खाली करने की क्षमता प्रदान करते हैं, जो बदलती परिस्थितियों में भवन निर्माणकर्ताओं को सूचित करते हैं।
- आग के स्थान पर निर्भर होने वाले ऊंची इमारतों के प्रत्येक मंजिल पर अलग-अलग निकासी संदेश चलाए जा सकते हैं। जिस तल पर आग लगी होती है, उसके ऊपर वाले हिस्से को खाली करने के लिए कहा जा सकता है, जबकि फर्श पर मौजूद लोगों को बहुत नीचे रखा जा सकता है।

## मास अधिसूचना प्रणाली / आपातकालीन संचार प्रणाली

- नया कोड और मानक विशेष रूप से 2010 के आसपास शुरू किए गए थे, खासकर नए यूएल (UL) मानक 2572, अमेरिकी रक्षा विभाग के यूएफसी (UFC 4-021-01) डिजाइन और ओ एंड एम मास अधिसूचना सिस्टम और एनएफपीए (NFPA 72) 2010 संस्करण अध्याय 24 ने फायर अलार्म सिस्टम निर्माताओं को अपने सिस्टम का विस्तार करने के लिए, आवाज निकासी क्षमता जन के लिए नई आवश्यकताओं का समर्थन करने के लिए नोटिफिकेशन, कई तरह के इमरजेंसी मैसेजिंग (यानी इंक्लीमेंट वेदर इमरजेंसी, सिक्स्योरिटी अलर्ट, एम्बर अलर्ट) का समर्थन करने के लिए प्रेरित किया था। जन सूचना प्रणाली की प्रमुख आवश्यकता स्थानीय सुविधाओं के आपातकालीन प्रतिक्रिया योजना के अनुसार प्राथमिकता वाले संदेश प्रदान करना है। आपातकालीन प्रतिक्रिया टीम को साइट पर संभावित आपातकालीन घटनाओं के याजक को परिभाषित करना चाहिए और फायर अलार्म सिस्टम को इस आपातकालीन प्रतिक्रिया योजना के आधार पर सूचनाओं के प्रचार और प्रदर्शन का समर्थन करने में सक्षम होना चाहिए। आपातकालीन संचार प्रणाली को दिव्यांग अमेरिकियों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किसी भी श्रव्य सूचना गतिविधियों के साथ समन्वय में दिखाई देने वाले अधिसूचना की आवश्यकताएं हैं। कई निर्माताओं ने इन नए और उभरते मानकों को पूरा करने के लिए अपने उपकरणों को प्रमाणित करने के प्रयास किए हैं। बड़े पैमाने पर अधिसूचना प्रणाली श्रेणी में निम्नलिखित शामिल हैं:
- टियर 1 सिस्टम इन-बिल्डिंग हैं और उच्चतम स्तर की उत्तरजीविता प्रदान करते हैं
- टियर 2 सिस्टम इमारत से बाहर हैं और मध्यम स्तर की उत्तरजीविता प्रदान करते हैं
- टियर 3 सिस्टम "आपके पक्ष में" हैं और उत्तरजीविता का निम्नतम स्तर प्रदान करते हैं

बड़े पैमाने पर सूचना प्रणाली अक्सर पीसी आधारित कार्यस्थानों, पाठ-आधारित डिजिटल साइनेज और ईमेल, पाठ संदेश, आरएसएस फीड, या आईवीआर-आधारित टेलीफोन पाठ से वाक् संदेश सहित विभिन्न प्रकार के रिमोट अलार्म सिस्टम को शामिल करने के लिए अधिसूचना उपकरणों का विस्तार करती हैं।

## इमारत सुरक्षा इंटरफेस



एसएच काउच F5GX एक काउच 10 "घंटी के नीचे गैर-कोडेड फायर अलार्म पुल स्टेशन।

- मैग्नेटिक स्मोक डोर होल्डर्स / रिटर्नर्स: एक फायर अलार्म सिस्टम या डिटेक्शन कंपोनेंट द्वारा नियंत्रित दीवार या फर्श पर रखे सोलनॉइड्स या इलेक्ट्रोमैग्नेट जो चुंबकीय रूप से स्प्रिंग-लोडेड सेल्फ-क्लोजिंग स्मोक टाइट डोर को खुले स्थान पर नियंत्रित करते हैं। इसको डी-मैग्नेटाइज के लिए डिजाइन किए गए- अग्नि नियंत्रण से कमांड देने पर दरवाजे के स्वतः बंद होने की अनुमति देने के लिए या पावर स्रोत, इंटरकनेक्शन या कंट्रोलिंग तत्व की विफलता पर डी-मैग्नेटाइज के लिए डिजाइन किया गया है। एक वसंत या गुरुत्वाकर्षण के रूप में संग्रहीत ऊर्जा तब इमारतों में निकासी और अग्निशमन प्रयासों के दौरान दरवाजे के दोनों ओर एक दसनीय वातावरण बनाए रखने के प्रयास में एक स्थान से दूसरे स्थान पर धुएं के पारित होने को प्रतिबंधित करने के लिए दरवाजे को बंद कर सकती है। इलेक्ट्रोमैग्नेटिक फायर डोर होल्डर्स को अग्नि पैनल में हार्ड-वायर्ड किया जा सकता है, अग्नि-पैनल से जुड़े सेंट्रल नियंत्रण से रेडियो तरंगों द्वारा चालू होने वाले रेडियो नियंत्रित तरंगों को या ध्वनिक, जो फायर अलार्म की ध्वनि को सुनता है और यही आवाज सुनने पर दरवाजे को खोल देता है।
- डक्ट माउंटेड स्मोक डिटेक्शन: डक्ट वर्क और अन्य प्लेनम्स के माध्यम से एयरफ्लो को सैंपल करने के लिए इस तरह से स्मोक डिटेक्शन माउंट किया जाता है, जिसे विशेष रूप से पर्यावरणीय वायु के परिवहन के लिए वातानुकूलित स्थानों में बनाया जाता है। पंखे की मोटर नियंत्रण परिपथों के परस्पर संबंध का उद्देश्य हवा की गति को रोकना, घनीभूत नमी को रोकना है और आमतौर पर जहरीले धुएं और आग से उत्पन्न होने वाले धुएं को कब्जे वाले स्थानों में बंद करना है।
- आपातकालीन लिफ्ट सेवा: एलिवेटर ऑपरेशन से जुड़े स्वचालित आरंभ करने वाले उपकरणों की सक्रियता का उपयोग आपातकालीन एलिवेटर कार्यों को शुरू करने के लिए किया जाता है, जैसे कि एलिवेटर कैब (एस) को वापस बुलाना। रिकॉल के कारण फायर सर्विस रिस्पांस टीमों द्वारा उपयोग के लिए ग्राउंड लेवल पर वापस जाने के लिए एलिवेटर कैब्स की वापसी होगी और यह सुनिश्चित करने के लिए कि कैब आग की घटना के फर्श पर वापस न आए। ऑपरेशन के चरणों में प्राथमिक रिकॉल (आमतौर पर ग्राउंड लेवल), वैकल्पिक / सेकेंडरी रिकॉल (आमतौर पर ग्राउंड लेवल से सटे एक फ्लोर - जिसका इस्तेमाल प्राइमरी लेवल पर होने पर दीक्षा के समय होता है), अलार्म बजने पर "फायर हैट" इंडिकेटर की रोशनी को शामिल करता है, एलिवेटर होइस्टवे या संबद्ध नियंत्रण कक्ष में और कुछ मामलों में एलिवेटर पावर की शंट ट्रिप (डिस्कनेक्ट) (आमतौर पर जहां कंट्रोल रूम या होइस्टवे आग बुझाने वालों द्वारा सुरक्षित है) का उपयोग किया जाता है।
- सार्वजनिक पता रैक (PAR): एक ऑडियो सार्वजनिक पते की रैक को फायर अलार्म सिस्टम के साथ इंटरैक्ट किया जाएगा, सिग्नल रिले मॉड्यूल को या तो रैक बिजली की आपूर्ति इकाई में जोड़कर या इस रैक को चलाने वाले मुख्य एम्पलीफायर के लिए इंटरफेस किया जाएगा। इसका उद्देश्य सच्चे अलार्म को आग लगाने के मामले में आपात स्थिति में इस रैक के वीजीएम (पृष्ठभूमि संगीत) को "म्यूट" करना है।

## यूके फायर अलार्म सिस्टम की श्रेणियाँ

गैर-घरेलू परिसर में फायर अलार्म सिस्टम को आमतौर पर बीएस 5839 भाग 1 में दिए गए मार्गदर्शन के अनुसार डिजाइन और स्थापित किया जाता है। फायर अलार्म सिस्टम कई प्रकार के होते हैं जो प्रत्येक भवन के विभिन्न प्रकारों और अनुप्रयोगों के अनुकूल होते हैं। फायर अलार्म सिस्टम एक मल्टी-ऑक्ज्यूमेंसी बिल्डिंग में एड्रेसेबल फायर अलार्म सिस्टम के लिए छोटे वाणिज्यिक संपत्ति में डिटेक्टर और साउंडर के साथ एकल पैनल से मूल्य और जटिलता दोनों में नाटकीय रूप से भिन्न हो सकता है।

बीएस 5839 भाग 1 में फायर अलार्म सिस्टम को वर्गीकृत किया गया है:

- "एम" मैनुअल सिस्टम (कोई स्वचालित फायर डिटेक्टर नहीं है, इसलिए इमारत को कॉल प्वाइंट और साउंडर्स से से सुसज्जित किया गया है)
- "एल" जीवन की सुरक्षा के लिए स्वचालित प्रणालियाँ, और
- "पी" संपत्ति की सुरक्षा के लिए स्वचालित सिस्टम।

स्वचालित प्रणालियों के लिए श्रेणियाँ आगे एल 1 से एल 5 और पी 1 से पी 2 में उप-विभाजित की जाती हैं।

<b>एम</b>	मैनुअल सिस्टम, उदाहरण के लिए हाथ की घंटी, घडियाल, आदि ये विशुद्ध रूप से मैनुअल या मैनुअल इलेक्ट्रिक हो सकते हैं, बाद वाले में कॉल पॉइंट और साउंडर्स हो सकते हैं। वे भवन के रहने वालों पर भरोसा करते हैं कि वे आग की खोज करते हैं और सिस्टम को संचालित करके दूसरों को चेतावनी देते हैं। इस तरह की प्रणालियाँ रोजगार के स्थानों के लिए बुनियादी आवश्यकता बनाती हैं, जिसमें कोई भी जोखिम नहीं है।
<b>पी1</b>	इस प्रणाली को पूरे भवन में स्थापित किया जाता है - आग बुझाने के लिए यथाशीघ्र आग बुझाने का उद्देश्य, ताकि आग से होने वाले किसी भी नुकसान को कम से कम किया जा सके। छोटे कम जोखिम वाले क्षेत्रों को अपवादित किया जा सकता है, जैसे कि शौचालय और अलमारी 1m जोखिम से कम।
<b>पी2</b>	भवन के कुछ हिस्सों में डिटेक्शन प्रदान किया जाना चाहिए जहां इग्निशन का खतरा अधिक है और / या सामग्री विशेष रूप से मूल्यवान है। श्रेणी 2 सिस्टम भवन के निर्दिष्ट हिस्सों में आग का पता लगाने प्रदान करता है जहां या तो उच्च जोखिम होता है या जहां व्यावसायिक व्यवधान को कम करना चाहिए।
<b>एल 1</b>	एक श्रेणी L1 प्रणाली को जीवन की सुरक्षा के लिए डिज़ाइन किया गया है और जिसके पास इमारत के सभी क्षेत्रों (छत के रिक्त स्थान और voids सहित) में जल्द से जल्द संभव चेतावनी प्रदान करने के उद्देश्य से स्वचालित डिटेक्टर हैं। आवासीय देखभाल परिसर के बहुमत के लिए एक श्रेणी L1 प्रणाली उपयुक्त होने की संभावना है। व्यवहार में, detec- टॉर्स को लगभग सभी स्थानों और वॉइड्स में रखा जाना चाहिए। श्रेणी 1 प्रणाली के साथ, एक इमारत का पूरा हिस्सा मामूली अपवादों से अलग है।
<b>एल 2</b>	एक श्रेणी L2 प्रणाली जिसे जीवन की सुरक्षा के लिए डिज़ाइन किया गया है और जिसमें बचने के मार्गों, कमरों से सटे हुए मार्गों और उच्च खतरनाक कमरों में स्वचालित डिटेक्टर स्थापित हैं। मध्यम आकार के परिसर में (दस से अधिक निवासियों की नींद नहीं), एक श्रेणी L2 प्रणाली आदर्श है। ये फायर अलार्म सिस्टम एक L3 सिस्टम के समान हैं, लेकिन एक ऐसे क्षेत्र में अतिरिक्त पहचान के साथ जहां इग्निशन (उदाहरण के लिए, रसोई) या जहां लोगों के लिए जोखिम विशेष रूप से बड़ा हुआ है (जैसे, नींद जोखिम)।
<b>एल3</b>	यह श्रेणी सभी को प्रारंभिक चेतावनी देने के लिए डिज़ाइन की गई है। डिटेक्टरों को सभी भागने के मार्गों और सभी कमरों में रखा जाना चाहिए जो भागने के मार्गों पर खुलते हैं। श्रेणी 3 सिस्टम श्रेणी 4 की तुलना में अधिक व्यापक कवर प्रदान करते हैं। उद्देश्य यह है कि इमारत के रहने वालों को पहले से ही यह सुनिश्चित करने के लिए चेतावनी दी जाए कि सभी भागने के मार्गों से अगम्य होने से पहले इमारत से बाहर निकलने में सक्षम हैं।

एल4	श्रेणी 4 सिस्टम केवल पलायन मार्गों और संचलन क्षेत्रों को कवर करता है। इसलिए, डिटेक्टरों को भागने के मार्गों में रखा जाएगा, हालांकि यह जोखिम मूल्यांकन के आधार पर या किसी भवन के आकार और जटिलता में वृद्धि के आधार पर उपयुक्त नहीं हो सकता है। डिटेक्टर को भवन के अन्य क्षेत्रों में भेजा जा सकता है, लेकिन इसका उद्देश्य बच मार्ग की रक्षा करना है।
एल5	यह "अन्य सभी स्थितियां" श्रेणी है, उदाहरण के लिए, कंप्यूटर कमरे, जिन्हें स्वचालित पहचान द्वारा ट्रिगर की गई बुझाने वाली प्रणाली से संरक्षित किया जा सकता है। श्रेणी 5 सिस्टम "कस्टम" श्रेणी हैं और कुछ विशेष आवश्यकता से संबंधित हैं जिन्हें किसी अन्य श्रेणी द्वारा कवर नहीं किया जा सकता है।

## जोनिंग

अग्नि अलार्म डिजाइन करते समय एक महत्वपूर्ण विचार व्यक्तिगत क्षेत्रों का है। बीएस 5839 भाग 1 में निम्नलिखित सिफारिशें पाई गई हैं:

- एक सिंगल ज़ोन फ्लोर स्पेस में 2,000 मी<sup>2</sup> से अधिक नहीं होना चाहिए।
- जहां पता करने योग्य प्रणालियां हैं, दो दोषों से सुरक्षा को दूर नहीं करना चाहिए 10,000 मीटर स्क्वायर से बड़ा क्षेत्र होता है।
- यदि फर्श स्थान 300 मीटर स्क्वायर से कम है, तो किसी भवन को एकल क्षेत्र के रूप में देखा जा सकता है।
- जहां फर्श का स्थान 300 वर्ग मीटर से अधिक है, तो सभी क्षेत्रों को एक मंजिल तक सीमित किया जाना चाहिए
- एक ही आग के डिब्बे के भीतर सीढ़ी, लिफ्ट शाफ्ट या अन्य ऊर्ध्वाधर शाफ्ट (नॉनस्टॉप रिसर्स) को एक या अधिक अलग-अलग क्षेत्रों के रूप में माना जाना चाहिए।
- आग का पता लगाने के लिए एक ज़ोन के भीतर की गई अधिकतम दूरी 60 मीटर से अधिक नहीं होनी चाहिए।

इसके अलावा, एनएफपीए एफएसीपी के पास संदर्भ के लिए एक सूची रखने की सिफारिश करता है, जिसमें प्रत्येक क्षेत्र में डिवाइसों को पकड़े हुए दिखाया गया हो।

## स्मोक डिटेक्टर



स्वीकृत एन (EN 54-7) के साथ स्मोक डिटेक्टर कोफेम (COFEM)।

एक स्मोक डिटेक्टर एक ऐसा उपकरण है जो आमतौर पर आग के संकेतक के रूप में, धुएं को महसूस करता है। कमर्शियल सुरक्षा डिवाइसेस फायर अलार्म सिस्टम के हिस्से के रूप में फायर अलार्म कंट्रोल पैनल को सिग्नल जारी करते हैं, जबकि घरेलू स्मोक डिटेक्टर, जिसे स्मोक अलार्म के रूप में भी जाना जाता है, आमतौर पर डिटेक्टर से ही स्थानीय श्रव्य या दृश्य अलार्म जारी करते हैं।

स्मोक डिटेक्टरों को प्लास्टिक के बाड़ों में रखा जाता है, आमतौर पर यह एक डिस्क के आकार का होता है, जिसमें लगभग 150 मिलीमीटर- (6 इंच) व्यास और 25 मिलीमीटर (1 इंच) मोटा, लेकिन आकार और नाप भिन्न हो सकते हैं। धूम्रपान को वैकल्पिक रूप से (फोटोइलेक्ट्रिक) या भौतिक प्रक्रिया (आयनीकरण) द्वारा डिटेक्ट किया जा सकता है, डिटेक्टर या तो एक तरीका या दोनों तरीकों का उपयोग कर सकते हैं। इसका इस्तेमाल संवेदनशील अलार्म का पता लगाने के लिए किया जा सकता है और इस तरह से प्रतिबंधित क्षेत्रों में धूम्रपान करना बंद कर दिया जाता है। बड़े वाणिज्यिक, औद्योगिक और आवासीय भवनों में स्मोक डिटेक्टर आमतौर पर एक केंद्रीय फायर अलार्म सिस्टम द्वारा संचालित होते हैं, जो बैटरी बैकअप के साथ बिल्डिंग पावर द्वारा संचालित होता है। घरेलू स्मोक डिटेक्टर बैटरी-संचालित इकाइयों से लेकर, बैटरी बैकअप के साथ कई इंटरलिंक्ड मुख्य-संचालित इकाइयों तक होते हैं; यदि कोई इकाई धुएं का पता लगाती है, तो सभी बिजली की अनुपस्थिति में भी ट्रिगर होते हैं।

यूएस नेशनल फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन का अनुमान है कि घर में आग लगने से होने वाली मौतों में से लगभग दो-तिहाई मौतें धूम्रपान करने वालों के बिना काम करने वाली संपत्तियों में होती हैं।

पहले ऑटोमैटिक इलेक्ट्रिक अलार्म को 1890 में थॉमस एडिसन के सोसाइटी फ्रांसिस रॉबिंस अप्टन ने पेटेंट कराया था। जॉर्ज एंड्रयू डर्बी ने 1902 में बर्मिंघम, इंग्लैंड में पहले यूरोपीय विद्युत हीट डिटेक्टर का पेटेंट कराया। 1930 के दशक के उत्तरार्ध में स्विस भौतिक विज्ञानी वाल्टर जेगर ने जहर गैस के लिए एक सेंसर का आविष्कार करने की कोशिश की। उन्हें उम्मीद थी कि सेंसर में प्रवेश करने वाली गैस आयनित वायु अणुओं से बंधेगी और इस तरह उपकरण में एक सर्किट में विद्युत प्रवाह को बदल देगी। उनके उपकरण ने अपने उद्देश्य को पूरा नहीं किया: गैस की छोटी सांद्रता का सेंसर की चालकता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा। निराश होकर, जेगर ने एक सिगरेट जलाई और जल्द ही यह देखकर हैरान रह गए कि उपकरण पर लगे एक मीटर ने करंट में गिरावट दर्ज की थी। उसकी सिगरेट से निकलने वाले धुएँ के कणों ने जाहिर तौर पर वो किया जो जहर गैस नहीं कर सकती थी। जेगर का प्रयोग आधुनिक धूम्रपान डिटेक्टर के लिए मार्ग प्रशस्त करने वाले अग्रिमों में से एक था। 1939 में स्विस भौतिक विज्ञानी अर्नस्ट मेइली ने आयनों में दहनशील गैसों का पता लगाने में सक्षम एक आयनीकरण चैम्बर उपकरण तैयार किया है। उन्होंने एक शीत कैथोड ट्यूब का भी आविष्कार किया, जो एक अलार्म को सक्रिय करने के लिए पर्याप्त रूप से पहचान तंत्र द्वारा उत्पन्न छोटे सिग्नल को बढ़ा सकता है।

आयनाइजेशन स्मोक डिटेक्टर पहली बार संयुक्त राज्य अमेरिका में 1951 में बेचे गए थे; वे बड़े आकार और लागत के कारण अगले कई वर्षों में केवल प्रमुख वाणिज्यिक और औद्योगिक सुविधाओं में उपयोग किए गए थे। 1955 में घरों के लिए सरल घर "फायर डिटेक्टर" विकसित किए गए थे, जो उच्च मंदिरों का पता लगाते थे। संयुक्त राज्य परमाणु ऊर्जा आयोग (यूएसएईसी) ने 1963 में रेडियोधर्मी सामग्री का उपयोग करके धूम्रपान डिटेक्टरों को वितरित करने के लिए पहला लाइसेंस दिया था। घरेलू उपयोग के लिए पहला कम लागत वाला स्मोक डिटेक्टर 1965 में हुआ। पियर्सल द्वारा विकसित किया गया था, एक व्यक्तिगत प्रतिस्थापन-बैटरी सक्षम था। संचालित इकाई जिसे आसानी से स्थापित किया जा सकता है। "स्मोकगार्ड 700" थामधूमकवी के छत्ते के आकार की, मजबूत आग प्रतिरोधी स्टील इकाई। कंपनी ने 1975 में इन इकाइयों का बड़े पैमाने पर उत्पादन शुरू किया। 1960 के दशक में अध्ययन ने निर्धारित किया कि धूम्रपान डिटेक्टर गर्मी डिटेक्टरों की तुलना में बहुत तेजी से आग लगाते हैं।

पहले सिंगल-स्टेशन स्मोक डिटेक्टर का आविष्कार 1970 में किया गया था और अगले साल इसे सार्वजनिक किया गया था। यह एक आयन-डिटेक्टर था, जो एकल 9-वोल्ट बैटरी द्वारा संचालित था। उनकी लागत लगभग 125 अमेरिकी डॉलर है और प्रति वर्ष कुछ सौ हजार की दर से बेची जाती है। कई तकनीकी विकास हुए- 1971 और 1976 के बीच, ठोस-राज्य इलेक्ट्रॉनिक्स के साथ कोल्ड-कैथोड ट्यूबों के प्रतिस्थापन सहित,

जिसने डिटेक्टरों के आकार को बहुत कम कर दिया और बैटरी जीवन की निगरानी करना संभव बना दिया। पूर्व-सतर्क अलार्म हॉर्न, जिन्हें विशेष बैटरी की आवश्यकता होती थी, को हॉर्न से बदल दिया गया था जो अधिक ऊर्जा-कुशल थे, जो आमतौर पर उपलब्ध आकारों के बैटरियों के उपयोग को सक्षम करते थे। ये डिटेक्टर छोटी मात्रा में रेडियोधर्मी स्रोत सामग्री के साथ भी काम कर सकते हैं, और सेंसिंग चैंबर और स्मोक डिटेक्टर बाड़े को किसी भी प्रभावी ऑपरेशन के लिए फिर से डिजाइन किया गया। रिचार्जबल बैटरी को अक्सर डिटेक्टर को घेरने वाले प्लास्टिक के खोल के साथ AA बैटरी की एक जोड़ी से बदल दिया जाता था। 1995 में 10 वर्षीय लिथियम-बैटरी चालित स्मोक अलार्म पेश किया गया था।

ऑप्टिकल स्मोक डिटेक्टर का आविष्कार डोनाल्ड स्टील और इलेक्ट्रो सिग्नल के रॉबर्ट एममार्क द्वारा किया गया था और 1972 में पेटेंट कराया गया था।

## डिजाइन

### आयोनिजेशन

आयोनिजेशन स्मोक डिटेक्टर रेडियोआइसोटोप का उपयोग करता है, आमतौर पर हवा को आयनित करने के लिए एमरिकियम -241; धुएं के कारण एक भिन्नता का पता लगाया जाता है और एक अलार्म उत्पन्न होता है। आयोनिजेशन डिटेक्टर ऑप्टिकल डिटेक्टरों की तुलना में आग की ज्वलंत अवस्था के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं, जबकि ऑप्टिकल डिटेक्टर प्रारंभिक सुलगने की अवस्था में आग के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं।



एक बुनियादी आयनीकरण के अंदर धूम्रपान डिटेक्टर। दाईं ओर काला, गोल संरचना आयनीकरण कक्ष है। सफ़ेद,

ऊपरी बाईं ओर गोल संरचना पीजोइलेक्ट्रिक बजर है जो अलार्म ध्वनि पैदा करती है।

स्मोक डिटेक्टर में दो आयनीकरण कक्ष होते हैं, एक हवा के लिए खुला होता है और एक संदर्भ कक्ष जो कणों के प्रवेश की अनुमति नहीं देता है। रेडियोधर्मी स्रोत अल्फा कणों को दोनों कक्षों में उत्सर्जित करता है, जो कुछ वायु अणुओं को आयनित करता है। एक संभावित अंतर (वोल्टेज) हो सकता है- कक्षों में इलेक्ट्रोड के जोड़; आयनों पर विद्युत आवेश विद्युत प्रवाह को प्रवाहित करने की अनुमति देता है। दोनों कक्षों में धाराएं समान होनी चाहिए क्योंकि वे हवा के दबाव, तापमान और स्रोत की उम्र बढ़ने से समान रूप से प्रभावित होती हैं। यदि कोई धुएँ के कण खुले कक्ष में प्रवेश करते हैं, तो कुछ आयन कणों से जुड़ जाएंगे और उस कक्ष में विद्युत प्रवाह करने के लिए उपलब्ध नहीं होंगे। एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट यह पता लगाता है कि खुले और सील किए गए कक्षों के बीच एक वर्तमान अंतर विकसित हुआ है और अलार्म लगता है। सर्किटरी बिजली की आपूर्ति या बैकअप करने के लिए उपयोग की जाने वाली बैटरी की निगरानी भी करती है और थकावट के पास होने पर रुक-रुक कर चेतावनी सुनाई देती है। एक उपयोगकर्ता द्वारा संचालित परीक्षण बटन आयनीकरण के बीच असंतुलन का कारण बनता है।

कक्ष और अलार्म लगता है अगर और केवल अगर बिजली की आपूर्ति, इलेक्ट्रॉनिक्स, और अलार्म डिवाइस कार्यात्मक हैं। आयनीकरण स्मोक डिटेक्टर का वर्तमान ड्रॉ काफी कम बाहरी तारों की आवश्यकता के बिना महीनों या वर्षों तक बिजली प्रदान करने में सक्षम होने के लिए एकमात्र या बैकअप बिजली की आपूर्ति के रूप में उपयोग की जाने वाली एक छोटी बैटरी।



स्मोक डिटेक्टर से एक अमेरिका कंटेनर।

आयोनिजेशन स्मोक डिटेक्टर आमतौर पर ऑप्टिकल डिटेक्टरों की तुलना में सस्ते होते हैं। वे फोटोइलेक्ट्रिक डिटेक्टरों की तुलना में गैर-खतरनाक घटनाओं से उत्पन्न झूठे अलार्म के लिए अधिक प्रवण हो सकते हैं, और ठेठ घर की आग का जवाब देने के लिए बहुत धीमा पाया गया है।

अमरिकियम -241 एक अल्फा एमिटर है 432.6 वर्षों का आधा जीवन। अल्फा कण विकिरण, बीटा (इलेक्ट्रॉन) और गामा (इलेक्ट्रोमैग्नेटिक) विकिरण के विपरीत, दो अतिरिक्त कारणों से उपयोग किया जाता है: अल्फा कणों में उच्च आयनीकरण होता है, इसलिए वर्तमान के अस्तित्व के लिए पर्याप्त वायु कणों को आयनित किया जाएगा और उनके पास कम मर्मज्ञ शक्ति है, मतलब उन्हें स्मोक डिटेक्टर या हवा के प्लास्टिक द्वारा सुरक्षित रूप से रोका जाएगा। 241Am के उत्सर्जित रेडियोधर्मी ऊर्जा का लगभग एक प्रतिशत गामा विकिरण है। तात्विक अमरिकियम -241 की मात्रा बड़े स्रोतों पर लागू नियमों से मुक्त होने के लिए पर्याप्त है। इसमें रेडियोधर्मी तत्व अमरिकियम -241 (241Am) के लगभग 37 kBq या 1 aboutCi शामिल है, जो समस्थानिक के लगभग 0.3 Bg के अनुरूप है। यह धुएं का पता लगाने के लिए पर्याप्त आयन वर्तमान प्रदान करता है, जबकि डिवाइस के बाहर विकिरण का बहुत कम स्तर पैदा करता है।

आयनीजिंग स्मोक डिटेक्टरों में छोटा होने पर भी अमरिकियम -241 एक संभावित पर्यावरणीय खतरा पैदा करता है। धुआं डिटेक्टरों के लिए निपटान नियम और सिफारिशें एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में भिन्न होती हैं। आयनकारी धुआं डिटेक्टरों में निहित रेडियोधर्मी सामग्री की मात्रा बहुत कम है और इस तरह यह एक महत्वपूर्ण रेडियोलॉजिकल खतरे का प्रतिनिधित्व नहीं करता है। यदि एमीरिजियम को आयनिजा में छोड़ दिया जाता है, तो अलार्म का आयनियोजन कक्ष विकिरण संबंधी जोखिम नगण्य है क्योंकि चैम्बर अल्फा विकिरण के लिए एक कवच का काम करता है। एक व्यक्ति को मोहरबंद चैम्बर खोलना होगा और महत्वपूर्ण होने के लिए जोखिम के लिए अमेरियम को निगलना या साँस लेना होगा। सामान्य ऑपरेशन के तहत प्राकृतिक पृष्ठभूमि विकिरण की तुलना में आयनिक स्मोक डिटेक्टर के संपर्क में आने का विकिरण जोखिम बहुत कम होता है।

कुछ यूरोपीय देशों, जैसे फ्रांस और कुछ अमेरिकी राज्यों और नगरपालिकाओं ने घरेलू आयनिक धूम्रपान अलार्म के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया है, क्योंकि वे इस बात के लिए विश्वसनीय नहीं हैं कि वे अन्य प्रौद्योगिकियों की तुलना में विश्वसनीय नहीं हैं। कहीं भी एक आयनिंग स्मोक डिटेक्टर केवल डिटेक्टर है, आग का प्रारंभिक अवस्था में हमेशा प्रभावी रूप से पता नहीं लगाया जाता है।

विकिरण डेटा		
प्रकार	ऊर्जा	प्रतिशत
अल्फा	5485 के.वी.	84.5%
अल्फा	5443 के.वी.	13.0%
गामा	59.5 के.वी.	35.9%
गामा	26.3 के.वी.	2.4%
गामा	13.9 के.वी.	42%

विशिष्ट गतिविधि 3.5 सीई / जी है।

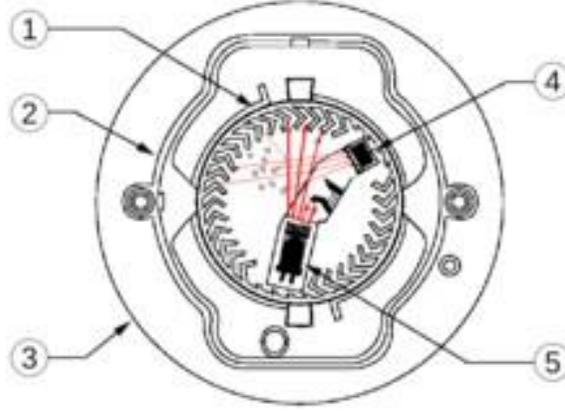
## फोटोइलेक्ट्रिक

एक फोटोइलेक्ट्रिक या ऑप्टिकल स्मोक डिटेक्टर में अवरक्त, दृश्य या पराबैंगनी प्रकाश (आमतौर पर एक तापदीप्त प्रकाश बल्ब या प्रकाश उत्सर्जक डायोड), एक लेंस और एक फोटोइलेक्ट्रिक रिसीवर (आमतौर पर एक फोटोडायोड) का स्रोत होता है। स्पॉट-प्रकार के डिटेक्टरों में इन सभी घटकों को एक कक्ष के अंदर व्यवस्थित किया जाता है, जहां पास की आग से धुआं करने वाली हवा बहती है। एट्रिया और ऑडिटरियम जैसे बड़े खुले क्षेत्रों में, यूनिट के भीतर एक चैंबर के बजाय ऑप्टिकल बीम या अनुमानित बीम स्मोक डिटेक्टर का उपयोग किया जाता है: एक दीवार पर चढ़कर इकाई इंफ्रारेड या अल्ट्रा-वायलेट प्रकाश की एक किरण का उत्सर्जन करती है जो या तो प्राप्त और संसाधित होती है। एक अलग उपकरण या एक परावर्तक द्वारा रिसीवर को वापस परिलक्षित। कुछ प्रकारों में, विशेष रूप से ऑप्टिकल बीम प्रकार, प्रकाश स्रोत द्वारा उत्सर्जित प्रकाश का परीक्षण हवा के माध्यम से गुजरता है और फोटोसेंटर तक पहुंचता है। प्राप्त प्रकाश की तीव्रता धुएं, वायु-जनित धूल, या अन्य प्रतिस्थापना के कारण अवशोषण द्वारा कम हो जाएगी; सर्किट्री प्रकाश की तीव्रता का पता लगाता है और अलार्म को उत्पन्न करता है यदि यह एक निर्दिष्ट सीमा से नीचे है, संभवतः धुएं के कारण। अन्य प्रकारों में, आमतौर पर चैम्बर प्रकारों में, प्रकाश को सेंसर में निर्देशित नहीं किया जाता है, जो कणों की अनुपस्थिति में प्रकाशित नहीं होता है। यदि कक्ष में हवा में कण (धुआं या धूल) है, तो प्रकाश बिखरा हुआ है और इसमें से कुछ सेंसर तक पहुंचते हैं, अलार्म को ट्रिगर करते हैं। जो कणों के अभाव में प्रकाशित नहीं होता है। यदि कक्ष में हवा में कण (धुआं या धूल) है, तो प्रकाश बिखरा हुआ है और इसमें से कुछ सेंसर तक पहुंचते हैं, अलार्म को ट्रिगर करते हैं। जो कणों के अभाव में प्रकाशित नहीं होता है। यदि कक्ष में हवा में कण (धुआं या धूल) है, तो प्रकाश बिखरा हुआ है और इसमें से कुछ सेंसर तक पहुंचते हैं, अलार्म को ट्रिगर करते हैं।



बिना कवर के साथ ऑप्टिकल स्मोक डिटेक्टर।

नेशनल फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन (एनएफपीए) के अनुसार, "फोटोइलेक्ट्रिक धुएं का पता लगाना आमतौर पर आग के प्रति अधिक संवेदनशील होता है जो लंबे समय तक सुलगने से शुरू होता है"। टेक्सास एण्डएम और एनएफपीए के अध्ययन ने पालो अल्टो कैलिफोर्निया राज्य के शहर का हवाला दिया, "फोटोइलेक्ट्रिक अलार्म धीमी गति से प्रतिक्रिया करते हैं जो आयनीकरण अलार्म की तुलना में तेजी से बढ़ती आग है, लेकिन प्रयोगशाला और क्षेत्र परीक्षणों से पता चला है कि फोटोफोमिक धूम्रपान अलार्म सभी प्रकार के लिए पर्याप्त चेतावनी प्रदान करते हैं। आग और निवासियों द्वारा निष्क्रिय होने की संभावना कम दिखाई गई है। "



ऑप्टिकल स्मोक डिटेक्टर, 1: ऑप्टिकल चैम्बर, 2: कवर, 3: केस मोल्डिंग, 4: फोटोडायोड (ट्रांसड्यूसर), 5: इन्फ्रारेड एलईडी।

फोटोइलेक्ट्रिक अलार्म सुलगती आग का पता लगाने में अत्यधिक प्रभावी होते हैं और धधकती आग, अग्नि सुरक्षा विशेषज्ञों और नेशनल फायर प्रोटेक्शन एजेंसी से पर्याप्त सुरक्षा प्रदान करने की सलाह देते हैं, जिसे संयोजन अलार्म कहा जाता है, जिसे अलार्म या हीट और धुआँ या दोनों का उपयोग करने वाले अलार्म कहते हैं या आयनीकरण और फोटोइलेक्ट्रिक प्रक्रियाएं दोनों का उपयोग कर सकते हैं। कुछ संयोजन अलार्म में कार्बन मोनोऑक्साइड का पता लगाने की क्षमता शामिल हो सकती है।

प्रकाश स्रोत और फोटोइलेक्ट्रिक सेंसर का प्रकार और संवेदनशीलता और स्मोक चैम्बर का प्रकार निर्माताओं से भिन्न होता है।

## कार्बन मोनोऑक्साइड और कार्बन डाइऑक्साइड का पता लगाना

कार्बन मोनोऑक्साइड सेंसर कार्बन मोनोऑक्साइड गैस के संभावित घातक सांद्रता का पता लगाते हैं, जो दोषपूर्ण वेंटिलेशन का कारण बन सकता है, जहां हीटर और कुकर जैसे दहन उपकरण होते हैं, हालांकि उपकरण के बाहर कोई अनियंत्रित आग नहीं है।

कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) के उच्च स्तर आग लगने के संकेत दे सकता है और कार्बन डाइऑक्साइड सेंसर द्वारा इसका पता लगाया जा सकता है। ऐसे सेंसर अक्सर CO<sub>2</sub> के स्तर को मापने के लिए उपयोग किए जाते हैं जो अवांछनीय हो सकते हैं लेकिन आग का संकेत नहीं देते हैं; इस प्रकार के सेंसर का उपयोग आग से उत्पन्न उच्च स्तर का पता लगाने और चेतावनी देने के लिए भी किया जा सकता है। एक निर्माता का कहना है कि CO<sub>2</sub> स्तरों पर आधारित डिटेक्टर सबसे तेज़ अग्नि संकेतक हैं, और यह भी, आयनीकरण और ऑप्टिकल डिटेक्टरों के विपरीत, धुआं न करने वाले जैसे कि शराब या गैसोलीन ईंधन में आग लगने का पता भी लगा सकते हैं। सीओ CO<sub>2</sub> फायर डिटेक्टर कणों के कारण झूठे अलार्म के लिए अतिसंवेदनशील नहीं हैं, उन्हें धूल और गंदे वातावरण में उपयोग करने के लिए विशेष रूप से उपयुक्त बनाना चाहिए।

## प्रदर्शन मतभेद

सीमेंस और कैनेडियन फायर अलार्म एसोसिएशन की एक प्रस्तुति आयनीकरण की सूचना देती है- अदृश्य रूप से छोटे कणों के साथ आग लगाने वाले स्टेज फायर का सबसे अच्छा, छोटे 0.01-0.4 माइक्रोन कणों के साथ तेज़-तेज़ आग, और गहरा या काला धुआँ, जबकि अधिक आधुनिक फोटोइलेक्ट्रिक डिटेक्टर बड़े 0.4-10.0 माइक्रोन कणों के साथ धीमी गति से सुलगने वाली आग और हल्के रंग के सफेद / ग्रे धुएं का पता लगाने में सबसे अच्छे होते हैं।

फोटोइलेक्ट्रिक स्मोक डिटेक्टर अपने शुरुआती, सुलगने वाले चरण (लौ में टूटने से पहले) में तेजी से आग का जवाब देते हैं। आग के सुलगने के चरण से निकलने वाला धुआँ आमतौर पर बड़े दहन कणों से बना होता है — 0.3 और 10.0 माइक्रोन के बीच। आयनियोजन स्मोक डिटेक्टर एक आग की ज्वलंत अवस्था में तेजी से प्रतिक्रिया करते हैं।

(आमतौर पर 30–60 सेकंड)। आग की धधकती अवस्था से निकलने वाला धुआँ आमतौर पर जो सूक्ष्म रूप से दहन कणों से बना होता है — 0.01 और 0.3 माइक्रोन के बीच। इसके अलावा, उच्च हवा के प्रवाह के वातावरण में आयनीकरण डिटेक्टर कमजोर होते हैं और इस वजह से, फोटोइलेक्ट्रिक स्मोक डिटेक्टर आग के सुलगने और ज्वलंत दोनों चरणों में धुएं का पता लगाने के लिए अधिक विश्वसनीय है।

जून 2006 में, ऑस्ट्रेलियाई फायर एंड इमरजेंसी सर्विस अथॉरिटीज़ काउंसिल, सभी ऑस्ट्रेलियाई और न्यूज़ीलैंड के अग्निशमन विभागों के लिए शिखर प्रत्यावर्तनीय निकाय, ने, 'पॉजिशन ऑन स्मोक अलायर्स इन रेसिडेंशियल हाउसिंग' एक आधिकारिक रिपोर्ट प्रकाशित की। क्लॉज 3.0 में कहा गया है, कि "आयनीकरण धुआँ अलार्म निवासियों को समय से पहले अलर्ट करने और भयानक आग से बाहर निकालने के लिए काम नहीं कर सकता है।

अगस्त 2008 में, इंटरनेशनल एसोसिएशन ऑफ फायर फाइटर्स (नॉर्थ अमेरिका में 300,000 से अधिक सदस्यों के साथ IAFF) ने फोटोइलेक्ट्रिक स्मोक अलार्म के उपयोग की सिफारिश करते हुए एक प्रस्ताव पारित किया, जिसमें कहा गया कि फोटोइलेक्ट्रिक अलार्म में बदलना, "बहुत से नागरिकों और अग्निशमन के नुकसान को कम करेगा"।

मई 2011 में, फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन ऑफ ऑस्ट्रेलिया (FPAA) के स्मोक अलार्म पर आधिकारिक स्थिति में कहा गया कि "फायर प्रिवेंशन एसोसिएशन ऑस्ट्रेलिया का मानना है कि सभी आवासीय इमारतों को फोटोइलेक्ट्रिक स्मोक अलार्म के साथ फिट होना चाहिए ..."

दिसंबर 2011 में, बॉलेंटियर फायर फाइटर एसोसिएशन ऑफ ऑस्ट्रेलिया ने एक विश्व अग्नि सुरक्षा फाउंडेशन की रिपोर्ट प्रकाशित की, जिसमें आयनीकरण और फोटोफ्रेम प्रौद्योगिकी के बीच ठोस संबंधी मतभेदों का हवाला देते हुए, 'आयनीकरण स्मोक अलार्म डेडली होते' हैं बताया गया है।

नवंबर 2013 में, ओहियो फायर चीफ एसोसिएशन (ओएफसीए) ने ओहियो के अवशेषों में फोटोइलेक्ट्रिक प्रौद्योगिकी के उपयोग का समर्थन करते हुए एक आधिकारिक स्थिति पत्र प्रकाशित किया था। ओएफसीए की स्थिति में कहा गया कि, "सार्वजनिक सुरक्षा के हित में और जनता को धुएं और आग के घातक प्रभावों से बचाने के लिए, ओहियो फायर चीफ एसोसिएशन फोटोइलेक्ट्रिक स्मोक अलार्म के उपयोग का समर्थन करता है ... नए निर्माण में और पुराने धुएं के अलार्म की जगह या नए अलार्म खरीदने के लिए, हम फोटोइलेक्ट्रिक स्मोक अलार्म की सलाह देते हैं।"

जून 2014 में, एबीसी के 'गुड मॉर्निंग अमेरिका' कार्यक्रम पर नॉर्थ ईस्टर्न ओहियो फायर प्रिवेंशन एसोसिएशन (NEOFPA) द्वारा आवासीय स्मोक अलार्म पर परीक्षण प्रसारित किए गए थे। NEOFPA परीक्षणों से पता चला कि आयनीकरण फायर अलार्म आग के शुरुआती, सुलगने के चरण में सक्रिय होने में विफल रहा है। स्टैंड-अलोन फोटोइलेक्ट्रिक स्मोक अलार्म के 20 मिनट के बाद तक आयनीकरण-फोटोइलेक्ट्रिक अलार्म का कॉम्बिनेशन इसको सक्रिय करने में विफल रहा। इसने ऑस्ट्रेलियाई फायर की जून 2006 की आधिकारिक स्थिति की पुष्टि की और आपातकालीन सेवा प्राधिकरण परिषद (AFAC) और अक्टूबर 2008, इंटरनेशनल एसोसिएशन ऑफ फायर फाइटर्स (IAFF) की आधिकारिक स्थिति की पुष्टि की। एएफएसी और आईएएफएफ दोनों पुनः प्रकाशित फोटोइलेक्ट्रिक फायर अलार्म बनाते हैं, लेकिन संयोजित आयनीकरण / फोटोइलेक्ट्रिक फायर अलार्म नहीं बनाते हैं।

ईएन (EN) 54 के अनुरूप अग्नि परीक्षण के अनुसार, खुली आग से CO<sub>2</sub> बादल का कण से पहले आमतौर पर पता लगाया जा सकता है।

डिटेक्टर प्रकारों के बीच क्षमताओं का पता लगाने के अलग-अलग स्तरों के कारण, निर्माताओं ने बहु-मापदंड डिवाइस डिज़ाइन किए हैं, जो गलत अलार्म को अलग करने और वास्तविक आग के प्रति प्रतिक्रिया समय में सुधार करने के लिए अलग-अलग संकेतों को पार करते हैं।

अस्पष्टता माप की एक इकाई है जो धूम्रपान डिटेक्टर की संवेदनशीलता को निर्दिष्ट करने का मानक तरीका बन गई है। अस्पष्टता वह प्रभाव है जो सेंसर की दृश्यता को कम करने पर व्यक्त होता है,

प्रति यूनिट लंबाई में अस्पष्टता; धुएं के उच्च सांद्रता के परिणामस्वरूप उच्च स्तर होता है।

विशिष्ट स्मोक डिटेक्टर अस्पष्टता रेटिंग	
डिटेक्टर प्रकार	ग्रहण
आयनीकरण	2.6-5.0% अवलोकन / मी (0.8-1.5% अवलोकन / फीट)
फोटोइलेक्ट्रिक	0.70-13.0% अवलोकन / मी (0.2-4.0% अवलोकन / फीट)
एस्पिरेंटिंग	0.005-20.5% अवलोकन / मी (0.0015-6.25% अवलोकन / फीट)
लेज़र	0.06-6.41% अवलोकन / मी (0.02-2.0% अवलोकन / फीट)

## इंटरकनेक्टेड सिस्टम



वाणिज्यिक भवन के दरवाजे के लिए एक एकीकृत ताला तंत्र। एक बाड़े के अंदर एक लॉकिंग डिवाइस, स्मोक डिटेक्टर और विजली की आपूर्ति है।

स्मोक डिटेक्टरों को एक अलार्म सिस्टम के एक भाग के रूप में या केवल एक घरेलू स्थिति में समूहबद्ध अलार्म के रूप में परस्पर जोड़ा जा सकता है।

इंटरकनेक्टेड स्मोक डिटेक्टर या तो पारंपरिक या एनालॉग एड्रेसेबल होते हैं और फायर अलार्म कंट्रोल पैनल (FACP) द्वारा नियंत्रित सुरक्षा अलार्म या फायर अलार्म सिस्टम से जुड़े होते हैं। ये सबसे आम प्रकार के डिटेक्टर हैं और सिंगल-स्टेशन बैटरी-संचालित धूम्रपान अलार्म की तुलना में काफी अधिक महंगे हो सकते हैं। वे ज्यादातर वाणिज्यिक और औद्योगिक सुविधाओं और अन्य स्थानों जैसे जहाजों और ट्रेनों में उपयोग किए जाते हैं, लेकिन घरों में कुछ सुरक्षा अलार्म सिस्टम का भी हिस्सा हैं। इन डिटेक्टरों को अलार्म में निर्मित होने की आवश्यकता नहीं होती है, क्योंकि अलार्म सिस्टम को कॉन्सेप्टेड एफएसीपी द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है, जो प्रासंगिक अलार्म को बंद कर देगा और एक जटिल निकासी जैसे जटिल कार्यों को भी लागू कर सकता है।

## पारंपरिक

शब्द "पारंपरिक" स्वैंग का उपयोग नए पते वाली योग्य प्रणालियों में नियंत्रण इकाई के साथ संचार करने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली विधि को अलग करने के लिए किया जाता है। तो "पारंपरिक डिटेक्टर" कहे जाने वाले स्मोक डिटेक्टर्स पुराने इंटरकनेक्टेड सिस्टम में इस्तेमाल किए जाते हैं और उनकी सूचना क्षमता विद्युत स्विच के समान होती है। ये डिटेक्टर सिग्नलिंग पथ के समानांतर जुड़े हुए हैं ताकि किसी भी जुड़े हुए डिटेक्टर द्वारा सर्किट पथ के बंद होने का संकेत देने के लिए वर्तमान प्रवाह की निगरानी की जाए, जब धूम्रपान या अन्य समान पर्यावरणीय प्रोत्साहन किसी डिटेक्टर को पर्याप्त रूप से प्रभावित करता है। परिणामी वृद्धि

वर्तमान प्रवाह में धुएं की उपस्थिति की पुष्टि के रूप में नियंत्रण इकाई द्वारा व्याख्या और संसाधित किया जाता है और एक फायर अलार्म सिग्नल उत्पन्न होता है। आमतौर पर एक पारंपरिक प्रणाली में 32 स्मोक डिटेक्टर होते हैं- प्रत्येक ज़ोन में एक साथ वायर्ड होते हैं और एक ही फायर अलार्म कंट्रोल पैनल आमतौर पर कई ज़ोन की निगरानी करता है, जो एक इमारत के विभिन्न क्षेत्रों के अनुरूप व्यवस्थित किए जा सकते हैं। आग लगने की स्थिति में, नियंत्रण कक्ष यह पहचानने में सक्षम होता है कि कौन से ज़ोन या ज़ोन में डिटेक्टर या डिटेक्टर में अलार्म हैं, लेकिन यह नहीं पहचान सकते कि कौन से डिटेक्टर या डिटेक्टर अलार्म की स्थिति में हैं।

## एड्रेसेबल



एक पता करने योग्य सिम्पलेक्स स्मोक डिटेक्टर।

एक एनालॉग एड्रेसेबल सिस्टम प्रत्येक डिटेक्टर को एक व्यक्तिगत नंबर या पता देता है। पता करने योग्य प्रणालियां FACP पर किसी अलार्म के सटीक स्थान को प्लॉट किए जाने की अनुमति देती हैं। कुछ प्रणालियों में, एफएसीपी की स्क्रीन पर भवन का एक ग्राफिकल प्रतिनिधित्व प्रदान किया जाता है, जो भवन में सभी डिटेक्टरों के स्थानों को दिखाता है, जबकि अन्य में अलार्म में डिटेक्टर या डिटेक्टरों का पता और स्थान बस इंगित किया जाता है।

एनालॉग एड्रेसेबल सिस्टम आमतौर पर पारंपरिक गैर-एड्रेसेबल सिस्टम की तुलना में अधिक महंगे होते हैं और अतिरिक्त विकल्पों की पेशकश करते हैं, जिसमें संवेदनशीलता के कस्टम स्तर (कभी-कभी दिन / रात मोड) कहा जाता है जो किसी दिए गए क्षेत्र में धुएं की मात्रा और संदूषण का पता लगा सकते हैं। FACP जो धुएं के डिटेक्टरों की पहचान क्षमताओं में दोषों की एक विस्तृत श्रृंखला के निर्धारण की अनुमति देता है। डिटेक्टर आम तौर पर दूषित हो जाते हैं जिसके परिणामस्वरूप डिटेक्टरों में वायुमंडलीय पार्टिकुलेट का निर्माण होता है जो इमारतों में हीटिंग और एयर-कंडीशनिंग सिस्टम द्वारा परिचालित किया जाता है। अन्य कारणों में आग लगने की स्थिति में बहईगिरी, रेत लगाना, पेंटिंग करना और धूम्रपान करना शामिल है। कई इमारतों में डिटेक्टरों की एक बड़ी संख्या को नियंत्रित करने के लिए पैनलों को भी आपस में जोड़ा जा सकता है। यह आमतौर पर अस्पतालों, विश्वविद्यालयों में उपयोग किया जाता है।

## घरेलू

आमतौर पर घरेलू वातावरण में उपयोग किए जाने वाले छोटे, कम खर्चीले, स्मोक अलार्म सिस्टम, व्यक्तिगत स्टैंडअलोन इकाइयाँ, या परस्पर जुड़े हो सकते हैं। वे आम तौर पर एक जोरदार ध्वनिक चेतावनी संकेत उत्पन्न करते हैं क्योंकि यह एकमात्र क्रिया है। कई डिटेक्टर (चाहे स्टैंडअलोन या इंटरकनेक्टेड) आमतौर पर एक आवास के कमरे में उपयोग किए जाते हैं। वहां सस्ती धूम्रपान अलार्म हैं जो आपस में जुड़े हो सकते हैं ताकि कोई भी डिटेक्टर सभी अलार्मों को चला सके। वे डिस्पोजेबल या रिचार्जेबल बैटरी बैकअप के साथ मुख्य बिजली द्वारा संचालित होते हैं। वे तारों द्वारा या वायरलेस तरीके से परस्पर जुड़े हो सकते हैं। कुछ न्यायालयों में उन्हें नए प्रतिष्ठानों की आवश्यकता होती है।

कई धुएं का पता लगाने के तरीकों का उपयोग किया जाता है और प्रकाशित उद्योग विनिर्देशों में अंडरराइटर द्वारा प्रयोगशालाओं में प्रलेखित होता है। चेतावनी के तरीकों में शामिल हैं:

- श्रव्य स्वर
  - आमतौर पर घटक बाधाओं (ऑडियो प्रगति के लिए 3200 हर्ट्ज) के कारण व्यक्ति के साथ श्रवण दोष हो गया है)
  - 10 फीट पर 85 डीबीए जोर
- बोलती हुई आवाज का अलर्ट
- दृश्य स्ट्रोब रोशनी
  - 177 कैंडेला आउटपुट
- स्पर्श उत्तेजना (जैसे बिस्तर या तकिया के प्रकार), हालांकि 2008 तक स्पर्श उत्तेजना अलार्म डिवाइस के लिए कोई मानक मौजूद नहीं था।

कुछ मॉडलों में एक हृश या अस्थायी मौन सुविधा होती है जो बैटरी को हटाने के बिना, आमतौर पर आवास पर एक बटन दबाकर मौन की अनुमति देती है। यह उन स्थानों में विशेष रूप से उपयोगी है, जहां गलत अलार्म अपेक्षाकृत आम हो सकते हैं (जैसे कि रसोई के पास), या उपयोगकर्ता अलार्म के फायदे को खोने से झूठी अलार्म की झुंझलाहट से बचने के लिए प्रति-बैटरी को हटा सकते हैं।

धुएं और आग की स्थितियों का पता लगाने में वर्तमान तकनीक बहुत प्रभावी है, लेकिन सुनने वाले समुदाय के बहरे और सख्त लोगों ने जागृति में सचेत करने वाले कार्यों की प्रभावशीलता के बारे में चिंता जताई है- कुछ उच्च जोखिम वाले समूहों जैसे कि न सुनने वाले बुजुर्ग और जो नशे में हैं। 2005 और 2007 के बीच संयुक्त राज्य अमेरिका के नेशनल फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन (NFPA) द्वारा प्रायोजित शोध में ऐसे उच्च जोखिम वाले समूहों में मौतों की अधिक संख्या के कारण को समझने पर ध्यान केंद्रित किया गया। विभिन्न चेतावनी तरीकों की प्रभावशीलता में प्रारंभिक अनुसंधान विरल है। शोध के निष्कर्ष बताते हैं कि उच्च जोखिम वाले व्यक्तियों को जगाने के लिए कम आवृत्ति (520 हर्ट्ज) बर्ग तरंग उत्पादन काफी अधिक प्रभावी है।

## बैटरियों

बैटरी का उपयोग या तो एकमात्र या आवासीय स्मोक डिटेक्टरों के लिए बैकअप पावर के रूप में किया जाता है। मुख्य संचालित डिटेक्टरों में डिस्पोजेबल या रिचार्जबल बैटरी होती है; अन्य केवल 9-वोल्ट डिस्पोजेबल बैटरी पर चलते हैं। जब बैटरी खत्म हो जाती है, तब एक केवल एक बैटरी वाला स्मोक डिटेक्टर निष्क्रिय हो जाता है; बैटरी कम होने पर ज्यादातर स्मोक डिटेक्टर बार-बार चहकते हैं। यह पाया गया है कि कई घरों में बैटरी स्मोक डिटेक्टरों में मृत बैटरी होती है। यह अनुमान लगाया गया है कि ब्रिटेन में 30% से अधिक धूम्रपान अलार्म में मृत या खराब बैटरी हो सकते हैं।

प्रतिक्रिया में, लोगों को नियमित रूप से स्मोक डिटेक्टर बैटरी बदलने के लिए याद दिलाने के लिए सार्वजनिक सूचना अभियान बनाए गए हैं। उदाहरण के लिए, ऑस्ट्रेलिया में, एक सार्वजनिक सूचना अभियान का सुझाव है कि हर साल अप्रैल फूल्स डे पर स्मोक अलार्म बैटरी को प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए। डेलाइट सेविंग टाइम का उपयोग करने वाले क्षेत्रों में, आप कैपेन का सुझाव दे सकते हैं ताकि लोग अपनी घड़ियों को बदलते वक्त या अपने जन्मदिन पर बैटरी बदलने का याद रखें।

कुछ मुख्य-चालित डिटेक्टरों को आम तौर पर दस साल के जीवन के साथ बैकअप के लिए एक गैर-रिचार्जबल लिथियम बैटरी से सुसज्जित किया जाता है, जिसके बाद यह सिफारिश की जाती है कि डिटेक्टर को बदल दिया जाए। उपयोगकर्ता डिस्पोजेबल 9-वोल्ट लिथियम बैटरी जो कम से कम दो बार लंबे समय तक क्षारीय बैटरी के रूप में उपलब्ध हैं, उन्हें बदल देते हैं,

यूएस नेशनल फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन ने सिफारिश की है जब बैटरी चढ़कने लगती है (संकेत है कि इसका चार्ज कम है), या जब यह एक परीक्षण में विफल रहती है, NFPA अलार्म पर "परीक्षण" बटन दबाकर प्रति माह कम से कम एक बार बाहर ले जाने की सिफारिश करता है, तो कि घर के मालिक को प्रति वर्ष कम से कम एक बार स्मोक डिटेक्टर बैटरी को बदलकर एक नई बैटरी खरीद लेनी चाहिए।

## विश्वसनीयता

2004 की एक एनआईएसटी रिपोर्ट में निष्कर्ष निकाला गया है कि "आयनीकरण प्रकार या फोटोइलेक्ट्रिक प्रकार के स्मोक अलार्म लगातार रहने वालों के लिए सबसे अधिक आवासीय आग से बचने के लिए समय प्रदान करते हैं," और, पूर्व निष्कर्षों के साथ कंसिस्टेंट रहते हैं, आयनीकरण प्रकार अलार्म ने ज्वलन के लिए कुछ बेहतर प्रतिक्रिया प्रदान की थी। फोटोइलेक्ट्रिक अलार्म (57 से 62 सेकंड तेज प्रतिक्रिया) से आग, और आयनित प्रकार अलार्म (47 से 53 मिनट तेजी से प्रतिक्रिया) की तुलना में आग सुलगाने वाली आग के लिए (अक्सर) प्रदान किए गए फोटोइलेक्ट्रिक अलार्म तेजी से प्रतिक्रिया करते हैं। "

नियमित सफाई धूल और कीड़ों के निर्माण के कारण होने वाले गलत अलार्म को रोक सकती है, विशेष रूप से ऑप्टिकल प्रकार के अलार्म पर क्योंकि वे इन कारकों के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं। हानिकारक धूल को हटाने के लिए घरेलू स्मोक डिटेक्टरों को साफ करने के लिए वैक्यूम क्लीनर का उपयोग किया जा सकता है। ऑप्टिकल डिटेक्टर कम अतिसंवेदनशील होते हैं- रसोई में खाना पकाने के धुएं का उत्पादन करने वाले स्थानों के पास गलत अलार्म के लिए तैयार किए जाते हैं।

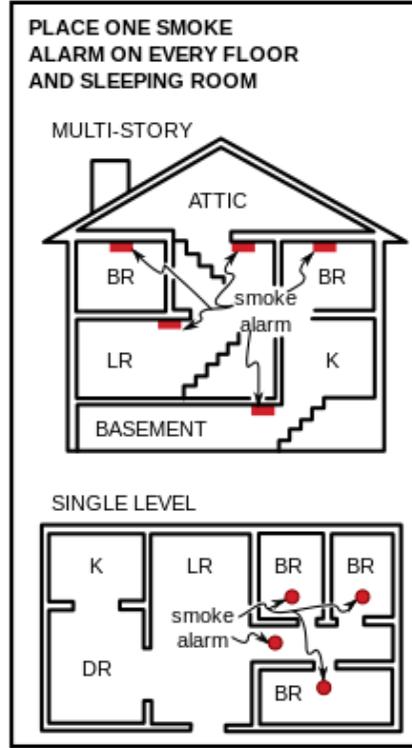
31 मई, 2001 की रात, रॉटरडैम, न्यूयॉर्क के बिल हैकेट और उनकी बेटी क्रिस्टीन की घर में आग लगने और फर्स्ट अलर्ट आयनोजेशन स्मोक डिटेक्टर ध्वनि करने में विफल होने से उन दोनों की मृत्यु हो गई। आग का कारण एक सोफे के पीछे एक भयावह विद्युत कॉर्ड था जो आग की लपटों और धुएं के साथ घर को घेरने से पहले घंटों तक सुलगता था। आयनोजेशन स्मोक डिटेक्टर को खराब तरीके से डिज़ाइन किया गया था और 2006 में न्यूयॉर्क के उत्तरी जिले के लिए संयुक्त राज्य के जिला न्यायालय में एक निर्णायक मंडल ने फैसला किया कि फर्स्ट अलर्ट और इसकी मूल कंपनी, बीआरके (BRK ब्रांड्स), लाखों डॉलर के हर्जाने के लिए उत्तरदायी थे।

## स्थापना और प्लेसमेंट

संयुक्त राज्य अमेरिका में अधिकांश राज्य और स्थानीय कानून स्मोक डिटेक्टरों की आवश्यक संख्या और नियुक्ति के बारे में NFPA 72, नेशनल फायर अलार्म और सिग्नलिंग कोड में स्थापित मानकों पर आधारित हैं। धूम्रपान डिटेक्टरों की स्थापना को नियंत्रित करने वाले कानून इलाके के आधार पर भिन्न होते हैं। हालांकि, मौजूदा घरों के लिए कुछ नियम और दिशानिर्देश विकसित दुनिया में अपेक्षाकृत संगत हैं। उदाहरण के लिए, कनाडा और ऑस्ट्रेलिया को हर स्तर पर एक काम करने वाले स्मोक डिटेक्टर की आवश्यकता होती है। पिछले पैराग्राफ में उद्धृत संयुक्त राज्य अमेरिका NFPA कोड को हर रहने योग्य स्तर पर और सभी बेडरूम के आसपास के क्षेत्र में धूम्रपान डिटेक्टरों की आवश्यकता होती है। रहने योग्य स्तरों में वे एटिक्स शामिल हैं जो पहुंच की अनुमति देने के लिए पर्याप्त लंबे हैं। कई अन्य देशों में तुलनीय आवश्यकताएं हैं।

नए निर्माण में, न्यूनतम आवश्यकताएं आमतौर पर अधिक कठोर होती हैं। सभी स्मोक डिटेक्टरों को सीधे इलेक्ट्रिकल वायरिंग से जोड़ा जाना चाहिए, आपस में जुड़ा होना चाहिए और बैटरी बैकअप होना चाहिए। इसके अलावा, लोकेशन कोड के आधार पर हर बेडरूम के अंदर या बाहर स्मोक डिटेक्टर की जरूरत होती है।

बाहर की ओर धुआँ संसूचक आग से और अधिक तेज़ी से पता लग जाएगा, यह मानते हुए कि बेडरूम में आग शुरू नहीं होती है, लेकिन अलार्म की आवाज़ कम हो जाएगी और कुछ लोगों को नहीं जगा सकती है। कुछ क्षेत्रों में सीढ़ी, मुख्य हॉलवे और गैरेज में धूम्रपान डिटेक्टरों की भी आवश्यकता होती है।



2007 के एक अमेरिकी गाइड ने स्मोक डिटेक्टर रखने का सुझाव दिया, जिसमें कहा गया कि किसी को इमारत के हर तल पर और प्रत्येक बेडरूम में रखा जाए।

एक दर्जन या अधिक डिटेक्टर वायरिंग के माध्यम से या वायरलेस तरीके से जुड़े हो सकते हैं जैसे कि यदि कोई धुएं का पता लगाता है, तो नेटवर्क में सभी डिटेक्टरों पर अलार्म बज जाएगा, इस संभावना में सुधार होगा कि रहने वालों को उनके स्थान से धुएं का पता चलने पर भी अलर्ट किया जाएगा। मौजूदा भवनों की तुलना में नए निर्माण में वायर्ड इंटरकनेक्शन अधिक व्यावहारिक है।

यूके में नए इमारत में स्मोक अलार्म की स्थापना को ब्रिटिश मानक BS5839 pt6 का अनुपालन करना चाहिए। बीएस 5839: Pt.6: 2004 की सिफारिश है कि एक नई-बिल्ड संपत्ति जिसमें 3 मंजिल (प्रति मंजिल 200 वर्ग मीटर से कम) नहीं है, को ग्रेड डी, एलडी 2 प्रणाली के साथ लगाया जाना चाहिए। इंग्लैंड, वेल्स और स्कॉटलैंड में बिल्डिंग रेगुलेशन की सलाह है कि BS 5839: Pt.6 का पालन किया जाना चाहिए, लेकिन न्यूनतम ग्रेड D के रूप में, LD3 सिस्टम स्थापित होना चाहिए। उत्तरी आयरलैंड में बिल्डिंग रेगुलेशन को ग्रेड डी, एलडी 2 सिस्टम की आवश्यकता होती है, जिसमें भागने के मार्गों और मुख्य लिविंग रूम में किचन अलार्म लगे होते हैं और किचन में हीट अलार्म होता है; इस मानक के लिए सभी डिटेक्टरों को एक मुख्य आपूर्ति और एक बैटरी बैक अप की आवश्यकता होती है।

## मानक

### EN54 यूरोपीय मानक

आग का पता लगाने वाले उत्पाद के पास यूरोपीय मानक ईएन (EN) 54 है, जो यूरोपीय संघ (ईयू) के किसी भी देश में खुद को वितरित और स्थापित करने जा रहा है उसके हर उत्पाद के लिए फायर डिटेक्शन और फायर अलार्म सिस्टम एक अनिवार्य मानक है।

ईएन 54 भाग 7 धूम्रपान डिटेक्टरों के लिए मानक है। यूरोपियन मानक यूरोपीय संघ के देशों में माल की मुक्त आवाजाही की अनुमति देने के लिए विकसित किए गए हैं। ईएन 54 को दुनिया भर में व्यापक रूप से मान्यता प्राप्त है। प्रत्येक उपकरण का EN 54 प्रमाणीकरण प्रतिवर्ष जारी किया जाना चाहिए।

## कवरेज यूरोपीय मानक EN54 के साथ धूम्रपान और तापमान डिटेक्टरों का

भूतल क्षेत्र (वर्ग मीटर)	प्रकार डिटेक्टर के	ऊंचाई (म)	छत ढलान .20 °		छत ढलान > 20 °	
			Smax (वर्ग मीटर)	Rmax (म)	Smax (वर्ग मीटर)	Rmax (एम)
एसए ≤80	EN54-7	≤12	80	6.6	80	8.2
SA > 80	EN54-7	≤6	60	5.7	90	8.7
		6 < h ≤ 12	80	6.6	110	9.6
SA ≤30	EN54-5 Class A 1	≤7,5	30	4,4	30	5.7
	EN54-5 Class A2, B, C, D,	≤ 6	30	4,4	30	5.7
SA > 30	EN54-5 Class A 1	≤7,5	20	3,5	40	6.5
	EN54-5 Class A2, B, C, D, E, F, G	≤6	20	3,5	40	6.5

- ईएन EN54-7: स्मोक डिटेक्टर
- ईएन EN54-5: तापमान डिटेक्टर
- एसएSA: सतह क्षेत्र
- Smax (वर्ग मीटर): अधिकतम सतह कवरेज
- Rmax (एम): अधिकतम रेडियो

"बोल्ड" में सूचना डिटेक्टर की मानक कवरेज है। स्मोक डिटेक्टर कवरेज 60 वर्ग मीटर और तापमान स्मोक डिटेक्टर कवरेज 20 वर्ग मीटर है। जमीन से ऊंचाई सही सुरक्षा के लिए एक महत्वपूर्ण मुद्दा है।

## ऑस्ट्रेलिया और संयुक्त राज्य अमेरिका

संयुक्त राज्य अमेरिका में, होम स्मोक अलार्म के लिए पहला मानक, एनएफपीए (NFPA) 74, 1967 में स्थापित किया गया था। 1969 में, एईसी ने घर के मालिकों को बिना लाइसेंस के धूम्रपान डिटेक्टरों का उपयोग करने की अनुमति दी थी। जीवन सुरक्षा संहिता (NFPA 101), 1976 में राष्ट्रीय अग्नि सुरक्षा संघ द्वारा पारित, पहले घरों में धूम्रपान अलार्म की आवश्यकता थी। यूएल 217 में स्मोक अलार्म संवेदनशीलता आवश्यकताओं को 1985 में उपद्रव अलार्म की संवेदनशीलता को कम करने के लिए संशोधित किया गया था। 1988 में बीओसीए, आईसीबीओ और एसबीसीसीआई मॉडल बिल्डिंग कोड को धूम्रपान करने वालों को आपस में जुड़ने और सभी सोने के कमरों में स्थित होने की आवश्यकता होती है। 1989 में एनएफपीए 74 में हर नए घर के निर्माण में इंटरकनेक्ट होने के लिए पहले धूम्रपान के अलार्म की आवश्यकता होती थी और 1993 में एनएफपीए 72 के लिए सबसे पहले आवश्यक था कि सभी बेडरूम में स्मोक अलार्म रखा जाए। NFPA ने 1999 में दस वर्षों के बाद स्मोक डिटेक्टरों के प्रतिस्थापन की आवश्यकता शुरू की। 1999 में अंडरराइटर प्रयोगशाला ने बदल गई

स्मोक अलार्म लेबलिंग की आवश्यकताएं को बदल दिया ताकि सभी धूम्रपान अलार्मों पर सादा अंग्रेजी में एक निर्मित तिथि लिखी होनी चाहिए।

जून 2013 में एक विश्व अग्नि सुरक्षा फाउंडेशन की रिपोर्ट का शीर्षक था, 'क्या ऑस्ट्रेलियाई और अमेरिकी धूम्रपान अलार्म मानकों पर भरोसा किया जा सकता है?' यह शीर्षक ऑस्ट्रेलियाई स्वयंसेवी फायर फाइटर एसोसिएशन की आधिकारिक पत्रिका में प्रकाशित हुआ था। रिपोर्ट में अमेरिकन और ऑस्ट्रेलियाई सरकारी एजेंसियों द्वारा उपयोग किए जाने वाले परीक्षण मानदंडों की वैधता पर सवाल उठाया गया है, जब आग को सुलगाने वाली आग में आयनीकरण के धुएं के अलार्म का वैज्ञानिक परीक्षण किया जा रहा है।

## विधान

जून 2010 में कैलिफोर्निया के शहर अल्बानी, अल्बानिया काउंसिल द्वारा एक अमानवीय निर्णय के बाद कैलिफोर्निया ने फोटोइलेक्ट्रिक-केवल कानून बनाया; कई अन्य कैलिफोर्निया और ओहायान शहरों ने कुछ ही समय बाद इसी तरह का कानून बना लिया था।

नवंबर 2011 में उत्तरी क्षेत्र ने ऑस्ट्रेलिया के पहले आवासीय फोटोइलेक्ट्रिक विधान को लागू किया, जो सभी नए उत्तरी क्षेत्र के घरों में फोटोइलेक्ट्रिक धुआं अलार्म के उपयोग को अनिवार्य करता है।

ऑस्ट्रेलियाई राज्य क्विंसलैंड में, 1 जनवरी 2017 से नए आवासों में सभी धूम्रपान अलार्म (या जहां एक आवास काफी पुनर्निर्मित है) को फोटोइलेक्ट्रिक होना चाहिए, इसमें आयनाइजेशन सेंसर भी नहीं होना चाहिए, एक माध्यमिक शक्ति स्रोत के साथ साधन शक्ति आपूर्ति के लिए हार्ड-वायर्ड लगे होने चाहिए (बैटरी) और आवास में हर दूसरे धूम्रपान अलार्म के साथ परस्पर जुड़े रहें ताकि सभी एक साथ सक्रिय हों। उस तिथि से, सभी प्रतिस्थापन धूम्रपान अलार्म को फोटोइलेक्ट्रिक होना चाहिए।

1 जनवरी 2022 से, सभी आवास बेचे गए, पट्टे पर दिए गए हैं या पट्टे का नवीनीकरण किया गया है।

1 जनवरी 2027 से, सभी आवासों को नए आवासों के लिए अनुपालन करना चाहिए।

जून 2013 में, एक ऑस्ट्रेलियाई संसदीय भाषण में, सवाल पूछा गया था, "क्या आयनीकरण धूम्रपान अलार्म दोषपूर्ण हैं?" यह आगे ऑस्ट्रेलियाई सरकार के वैज्ञानिक परीक्षण एजेंसी साइबर (राष्ट्रमंडल वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठन - CSIRO) के आंकड़ों से पता चलता है कि आग की जल्दी, गलाने की अवस्था में आयनीकरण तकनीक के साथ गंभीर प्रदर्शन समस्याओं का खुलासा किया गया था, जिसमें जलकर धुआं अलार्म के साथ मुकदमेवाजी में वृद्धि हुई थी और बढ़ते कानून में फोटोइलेक्ट्रिक स्मोक अलार्म का ठहराव अनिवार्य है। इस भाषण में मई 2013, वर्ल्ड फायर सेफ्टी फाउंडेशन- ऑस्ट्रेलियन वालंटियर फायर फाइटर एसोसिएशन की पत्रिका में प्रकाशित रिपोर्ट का हवाला दिया गया, जिसका शीर्षक था, 'क्या ऑस्ट्रेलियन एंड यूएस स्मोक अलार्म मानकों पर भरोसा किया जा सकता है?' भाषण दुनिया के सबसे बड़े आयनीकरण धूम्रपान अलार्म निर्माताओं और CSIRO के लिए एक अनुरोध के साथ संपन्न हुआ, जिसमें CSIRO वैज्ञानिक परीक्षण के तहत निर्माताओं के आयनीकरण धूम्रपान अलार्म को ट्रिगर करने के लिए आवश्यक दृश्यमान धुएं के स्तर का खुलासा किया गया।

## स्मोक डिटेक्टर को कैसे टेस्ट करें

घर में आग लगने के परिणामस्वरूप अमेरिका में हर दिन औसतन सात लोग मारे जाते हैं। यद्यपि यह संख्या अधिक है, लेकिन होम स्मोक डिटेक्टरों के व्यापक उपयोग से घर में आग से संबंधित मौतों और चोटों की संख्या में उल्लेखनीय कमी आई है। आपकी और आपके प्रियजनों को खतरनाक स्थिति में फंसने से बचाने के लिए स्मोक डिटेक्टर का उपयोग करना एक सस्ता व आसान तरीका है।

यह याद रखना महत्वपूर्ण है, हालांकि, स्मोक डिटेक्टर आपको केवल तभी मदद कर सकते हैं जब वे ठीक से काम कर रहे हों। यदि ठीक से रखरखाव नहीं किया जाता है, तो जब आपको इसकी सबसे अधिक आवश्यकता होती है तो आपका स्मोक डिटेक्टर विफल हो सकता है।

## भाग 1

### एक सुरक्षा परीक्षण का प्रदर्शन



1. परिवार के सदस्यों को सचेत कर दें। जब तक आप एक फायर ड्रिल आयोजित करने की कोशिश नहीं कर रहे हैं, तब तक आपको घर में सभी को यह बता देना चाहिए कि आप स्मोक डिटेक्टर का परीक्षण करेंगे, ताकि डिटेक्टर बंद होने पर वे भयभीत महसूस न करें।

- यदि आपका स्मोक डिटेक्टर एक मॉनिटर सुरक्षा सिस्टम के साथ हार्ड- वायर्ड हैं, तो सुरक्षा सिस्टम की कंपनी को सूचित करना सुनिश्चित करें कि आप अलार्म का परीक्षण करने से पहले एक परीक्षण कर रहे हैं। आप अपने दरवाजे पर आग विभाग को नहीं दिखाना चाहते हैं!



2. किसी को आपकी मदद करने के लिए कहें। अलार्म का परीक्षण करते समय, यह आपको जोर से आवाज करेगा क्योंकि आप इसके नीचे सीधे खड़े होने जा रहे हैं। हालांकि, आप यह भी सुनिश्चित करना चाह सकते हैं कि आपका डिटेक्टर पर्याप्त जोर से है कि घर के किसी भी कमरे में कोई भी इसे सुन सकता है। याद रखें, यह उतना ही तेज हो जितना घर में सबसे गहरे सोने वाले को जगाने के लिए पर्याप्त जोर लगाना पड़ता है।

- जब आप परीक्षण कर रहे हों तो उन्हें डिटेक्टर से दूर, कमरे में खड़े होने के लिए कहें। वे यह देखने के लिए कि क्या यह बाहर से सुनना संभव हो तो घर के बाहर खड़े होने की कोशिश कर सकते हैं।



3. शक्ति का परीक्षण करें। कई स्मोक डिटेक्टर एक प्रकाश से लैस होते हैं जो इंगित करता है कि यूनिट फिर से बिजली दे रही है। हालांकि, आपको यह सुनिश्चित करने के लिए परीक्षण बटन का उपयोग करना चाहिए कि अलार्म ठीक से ध्वनि करेगा। आप कुछ सेकंड के लिए परीक्षण बटन को दबाकर और पकड़कर ऐसा कर सकते हैं।

- जब आप परीक्षण बटन को दबा देते हैं, तो अलार्म बजना चाहिए। यदि ऐसा नहीं होता है, तो आप जानते हैं कि आपका डिटेक्टर बिजली प्राप्त नहीं कर रहा है। यदि आपके डिटेक्टर की हार्डवेयरिंग की गई हो, तो आपको बैटरी बदलने के लिए इलेक्ट्रीशियन को कॉल करने की आवश्यकता हो सकती है।
- अलार्म तक अपना हाथ पहुंचाने के लिए आप एक कुर्सी या सीढ़ी पर खड़े हो सकते हैं या आप झाड़ू से बटन को पुश कर सकते हैं।
- कुछ डिटेक्टर कुछ सेकंड के बाद अपने आप बंद हो जाते हैं, जबकि अन्य को फिर से परीक्षण बटन को पुश करके बंद किया जा सकता है।



4. एक एरोसोल स्प्रे का उपयोग करके धूम्रपान सेंसर की जाँच करें। यह सुनिश्चित करने के अलावा कि यूनिट फिर से सही तरीके से बिजली दे रही है, आप यह सुनिश्चित करना चाहेंगे कि डिटेक्टर का स्मोक सेंसर सही तरीके से काम कर रहा है। आप एक सस्ती एयरोसोल स्प्रे खरीद सकते हैं, जिसे विशेष रूप से स्मोक डिटेक्टर का परीक्षण करने के लिए तैयार किया गया है।

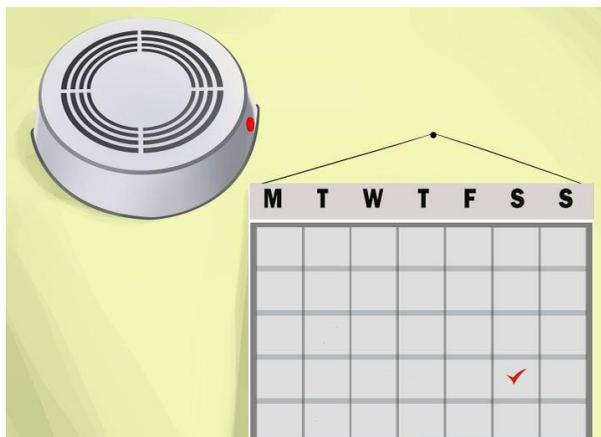
यदि निर्माता द्वारा निर्देशित इस उत्पाद का उपयोग करने पर आपका अलार्म नहीं बजता है, तो आपके डिटेक्टर में सेंसर खराब हो सकता है। यदि ऐसा है, तो अपने डिटेक्टर को तुरंत बदल दें।

- कैन पर लिखे निर्देशों का पालन करें।
- आप आमतौर पर इन्हें हार्डवेयर या होम इंप्रूवमेंट स्टोर से कुछ डॉलर में खरीद सकते हैं।
- परीक्षण के बाद अलार्म बंद करने के लिए, आप डिटेक्टर से दूर परीक्षण सामग्री को हटाने के लिए एक छोटे से हाथ से आयोजित वैक्यूम का उपयोग कर सकते हैं। कुछ डिटेक्टरों में एक "मौन" बटन भी हो सकता है जिसे आप अलार्म को रोकने के लिए पुश कर सकते हैं। डिटेक्टर के अपने आप बंद होने का इंतजार करने से बचें, क्योंकि इससे बैटरी खत्म हो सकती है।



5. असली धुएं का उपयोग करके धूम्रपान सेंसर का परीक्षण करें। आप धूम्रपान सेंसर का परीक्षण करने के लिए वास्तविक धुएं का भी उपयोग कर सकते हैं। ऐसा करने के लिए, दो या तीन माचिस को जलाएं और उन्हें डिटेक्टर के पास निचले हिस्से से एक साथ पकड़ें। यदि डिटेक्टर काम कर रहा है तो माचिस से निकलने वाले धुएं से अलार्म बजना चाहिए। यदि यह ध्वनि नहीं करता है, तो डिटेक्टर को तुरंत बदलें।

- माचिस को डिटेक्टर से कुछ फीट दूर रखना सुनिश्चित करें, अन्यथा आप इसे पिघलाने या नुकसान पहुंचाने का जोखिम उठा सकते हैं।
- एरोसोल के साथ, आप डिटेक्टर से धुएं को दूर निकालने के लिए एक वैक्यूम का उपयोग कर सकते हैं या यदि आपके डिटेक्टर में साइलेंट बटन है तो उसे पुश कर दें।



6. हर महीने कम से कम एक बार अपने डिटेक्टर का परीक्षण करें। कुछ प्रत्येक सप्ताह अपने डिटेक्टरों का परीक्षण करने की सलाह देते हैं। स्पष्ट रूप से उन्हें अधिक बार जांचना बेहतर होता है, इसलिए यदि आप कर सकते हैं तो प्रत्येक सप्ताह करें। यदि आप नहीं कर सकते हैं, तो प्रत्येक धूम्रपान डिटेक्टर की जांच के लिए हर महीने एक समय की योजना बनाना सुनिश्चित करें।

- अपने अलार्म की जांच करने का मतलब है कि आप जल्दी से डिटेक्टर में एक खराबी को पकड़ सकते हैं; इस प्रकार, आपको जरूरत पड़ने पर ठीक से काम करने वाले डिटेक्टर की संभावना अधिक होती है।
- हर महीने एक बार एक घंटे में 30 मिनट का समय निर्धारित करके प्रत्येक डिटेक्टर की जांच करना, एक बार में अलग-अलग अंतराल पर प्रत्येक अलार्म की जांच करने की तुलना में अधिक कुशल होगा।

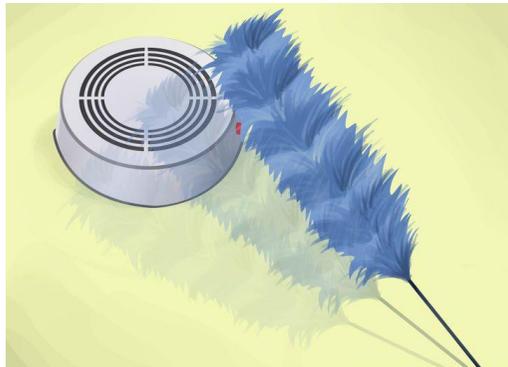
## भाग 2

### अपने स्मोक डिटेक्टर को मेनटेन करें



1. स्मोक डिटेक्टर को बदलें। स्मोक डिटेक्टरों अविश्वसनीय होने से पहले करीब दस साल तक चल सकते हैं। डिटेक्टर में सेंसर धूल या अन्य वायु प्रदूषकों द्वारा खराब हो सकते हैं या दूषित हो सकते हैं। इसलिए, दस साल के उपयोग के बाद, अपने धूम्रपान डिटेक्टरों को बदलना महत्वपूर्ण है।

- यदि आप सुनिश्चित नहीं हैं कि आपका स्मोक डिटेक्टर कितना पुराना है, तो आप आमतौर पर डिटेक्टर के सर से इकाई को हटाकर और पीछे की ओर देखकर पता लगा सकते हैं। निर्माण की तारीख आम तौर पर उस पर मुद्रित होती है।
- अगर आपको यूनिट पर तारीख नहीं मिल रही है, तो उसे बदल दें।
- यदि आपके स्मोक डिटेक्टर हार्डवायर हैं, तो नया डिटेक्टर लगाने से पहले अपने घर में बिजली बंद करना सुनिश्चित करें। वैकल्पिक रूप से, अपनी सुरक्षा के लिए एक पेशेवर इलेक्ट्रीशियन से इकाई को स्थापित कराना बेहतर होगा।



2. डिटेक्टर को साफ करें। जब आप हर महीने डिटेक्टर का परीक्षण कर रहे हैं, तो यह एक अच्छा विचार है कि किसी भी धूल, गंदगी, या अन्य मलबे को साफ करने के लिए एक वैक्यूम क्लीनर, एक सफाई ब्रश, या एक मुलायम कपड़े का उपयोग करें। आग लगने की स्थिति में डिटेक्टर पर बिल्डअप के कारण खराबी हो सकती है।

- यूनिट पर क्लीनर का उपयोग न करें क्योंकि ये सेंसर को दूषित कर सकते हैं। धूल को वैक्यूम करना या पोंछना पर्याप्त होना चाहिए।



3. हर साल दो बार नई बैटरी डालें। यदि आपके पास बैटरी से चलने वाला डिटेक्टर है और भले ही वह ठीक से काम कर रहा हो, तो बैटरी को प्रति वर्ष दो बार बदलने का एक अच्छा विचार है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि आपका डिटेक्टर जरूरत पड़ने पर अच्छी तरह से चल सके।

- जब आपके टीवी में बैटरी खत्म हो जाए तो बैटरी को अपने स्मोक डिटेक्टर से बाहर निकालने के प्रलोभन का विरोध करें। लोग अक्सर ऐसा करते हैं और फिर डिटेक्टर बैटरी को बदलना भूल जाते हैं।
- पुरानी बैटरियों को उचित रीसायकल करें। घर के कूड़ेदान में कभी भी पुरानी बैटरियों को न फेंकें।

### भाग 3

#### अग्नि सुरक्षा का अभ्यास करना



1. घर में रहने वाले सभी लोगों के साथ अग्नि निकास योजना बनाएं। यह महत्वपूर्ण है कि हर कोई आग लगने की स्थिति में क्या करना है इसके बारे में जानता हो। अपने घर के फ्लोर प्लान के साथ सभी को एक साथ बैठने का समय दें और एक फायर एग्जिट प्लान बनाएं, जिसका उपयोग हर कोई आग लगने के वक्त कर सके।

सुनिश्चित करें कि घर के सभी सदस्यों को अग्निशमन विभाग के आपातकालीन नंबर याद हों।

- सुनिश्चित करें कि आपके पास हर कमरे से बाहर भागने के लिए कम से कम दो रास्ते हैं।
- घर के बाहर एक बैठक बिंदु शामिल करें, जहां हर कोई आग लगने की स्थिति में पहुंच सके। उदाहरण के लिए, पड़ोसी की ड्राइव-वे की ओर। अपने भागने की योजना पर इस स्थान को चिह्नित करें।
- एक व्यक्ति को आग लगने के वक्त अपने दम पर घर से बाहर नहीं निकल पाने वाले व्यक्तियों को बाहर निकालने की जिम्मेदारी सौंपें। उदाहरण के लिए, यदि आपके परिवार में एक बच्चा, युवा बच्चा या परिवार का कोई बुजुर्ग सदस्य है तो उनकी मदद करना जरूरी है। सुनिश्चित करें कि यह व्यक्ति जानता है कि यह उसकी जिम्मेदारी है।
- यदि आपके पास छोटे बच्चे हैं, तो उन्हें याद रखने में मदद करने के लिए उनके कमरे में अग्नि निकास योजना पोस्ट करें ताकि वे योजना के बारे में जान सकें कि आखिर योजना है क्या।



2. अपनी निकास योजना का अभ्यास करें। प्रत्येक परिवार के सदस्य वर्ष में कम से कम एक या दो बार प्रत्येक कमरे से बाहर निकलने वाले मार्गों का अभ्यास करें। घर के प्रत्येक सदस्य को निर्देश दें कि अगर वे कहीं आग लगी देखें तो क्या करें।

- उदाहरण के लिए, अगर कोई आग लगी देखता है तो उन्हें घर के अन्य सदस्यों को सचेत करने के लिए दीवारों पर चढ़कर चिल्लाना चाहिए।
- परिवार के सदस्यों को निर्देश दें कि दरवाजा खोलने से पहले महसूस करें कि कहीं वह गर्म तो नहीं है। यदि दरवाजा गर्म है, तो उन्हें निकास योजना में चिह्नित मार्गों में से किसी दूसरे सुगम मार्ग का उपयोग करना चाहिए।
- बता दें कि अगर भारी धुंआ हो तो बचने के लिए घर के सदस्यों को सांस में धुआं जाने से बचने के लिए फर्श पर रेंगना चाहिए।



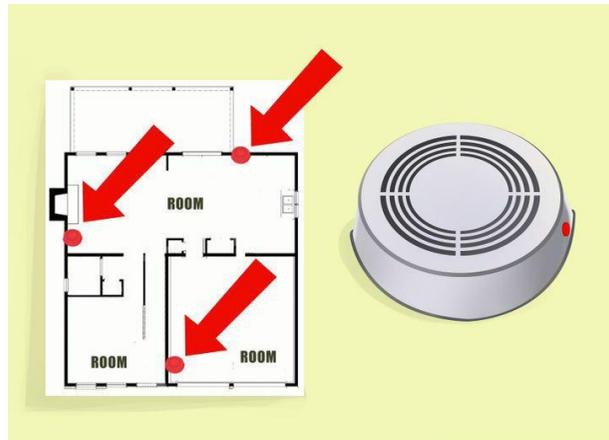
3. सुनिश्चित करें कि दरवाजे और खिड़कियां ब्लाक नहीं हैं। अपने घर में प्रत्येक दरवाजे और खिड़की का निरीक्षण करें। क्या ऐसी वस्तुएं हैं जो आग लगने की स्थिति में इन निकासों से बाहर निकलना मुश्किल बना देती हैं? अगर आग लगती है, तो आप चाहते हैं कि घर से बाहर निकलने के लिए कई संभव तरीके हों, इसलिए सुनिश्चित करें कि ऐसा कुछ भी नहीं है जो आपको या आपके प्रियजनों को सुरक्षित रूप से बाहर निकलने से रोक देगा।

- उदाहरण के लिए, खिड़की को अवरुद्ध करने के लिए एक लंबा, भारी लकड़ी की अनुमति न दें। अगर आग लगती है, तो आप या आपका प्रिय व्यक्ति उस समय उसे धकेलने के लिए पर्याप्त मजबूत नहीं हो सकता है।



4. एक अप्रत्याशित फायर ड्रिल का संचालन करें। आपको कम से कम एक बार फायर ड्रिल का आयोजन करना चाहिए। किसी को मत बताना कि आप अलार्म को बंद कर रहे हैं ताकि इसे ड्रिल की बजाय असली चीज़ की तरह माना जाए।

- जब सभी घर में हों, तो ऐसा करने की कोशिश करें।
- सभी को यह समझना चाहिए कि वे कोशिश करने और अपने साथ सामान लाने के लिए नहीं हैं। एक बार वे किसी भी परिस्थिति में घर से बाहर निकल गए तो किसी भी हालत में दोबारा घर में नहीं घुसना है।



5. सुनिश्चित करें कि आप पर्याप्त रूप से सुरक्षित हैं। अपने पूरे घर की सुरक्षा के लिए एक स्मोक डिटेक्टर होने की संभावना अपर्याप्त है, जब तक कि आप बहुत छोटे, एक कमरे वाले स्टूडियो अपार्टमेंट में नहीं रहते। इसके लिए अधिक रखरखाव की आवश्यकता होगी, लेकिन यह सुनिश्चित करें कि आपके पास घर में हर किसी की सुरक्षा के लिए पर्याप्त स्मोक डिटेक्टर हैं और यह सुनिश्चित करें कि सभी स्मोक डिटेक्टर आपस में जुड़े हुए हैं (जैसे ही कोई एक भी ध्वनि करता है, तो सभी स्मोक डिटेक्टर ध्वनि करेंगे)।

- अगर आपके घर में तहखाने और अटारी हैं तो आप इनके सहित अपने घर के हर स्तर पर एक स्मोक डिटेक्टर स्थापित करें।
- प्रत्येक कमरे में एक स्मोक डिटेक्टर स्थापित करें। इसके अलावा, हर सोने के कमरे के बाहर धूम्रपान अलार्म स्थापित करें।

## कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टर

कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टर या CO डिटेक्टर एक ऐसा उपकरण है जो कार्बन मोनोऑक्साइड विषाक्तता को रोकने के लिए कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) गैस की उपस्थिति का पता लगाता है। 1990 के दशक के अंडरराइटर लेबोरेटरीज (यूएल) ने एक एकल स्टेशन सीओ डिटेक्टर की अपनी परिभाषा को एक ध्वनि उपकरण के साथ बदल दिया जिसमें कार्बन मोनोऑक्साइड (सीओ) अलार्म था। यह सभी सीओ सुरक्षा अलार्म पर लागू होता है जो यूएल 2034 से मिलते हैं; हालांकि, निष्क्रिय संकेतक और सिस्टम डिवाइस जो यूएल (UL) 2075 से मिलते हैं, यूएल (UL) उन्हें कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों के रूप में संदर्भित करता है। सीओ (CO) एक रंगहीन, बेस्वाद और गंधहीन यौगिक है, जो कार्बन युक्त सामग्रियों के अधूरे दहन द्वारा निर्मित होता है। इसे अक्सर "साइलेंट किलर" के रूप में जाना जाता है क्योंकि यह अंडरराइटर लेबोरेटरीज द्वारा एक अध्ययन में, पता लगाने की तकनीक का उपयोग किए बिना वस्तुतः अवांछनीय है, "साठ प्रतिशत अमेरिकी घर में सीओ लीक के किसी भी संभावित संकेत की पहचान नहीं कर सके"। सीओ की ऊंचाई का स्तर मनुष्यों के लिए खतरनाक हो सकता है जो मौजूद राशि और जोखिम की लंबाई पर निर्भर करता है। छोटे सांद्रण अधिक समय तक हानिकारक हो सकते हैं जबकि सांद्रता बढ़ने पर हानिकारक होने के लिए कम जोखिम वाले समय की आवश्यकता होती है।



कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टर से जुड़ा एक उत्तरी अमेरिकी शक्ति आउटलेट।



कार्बन मोनोऑक्साइड अलार्म।

सीओ डिटेक्टरों को समय के साथ सीओ स्तरों को मापने और एक वातावरण में सीओ के खतरनाक स्तरों को जमा करने से पहले अलार्म बजाने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिससे लोगों को क्षेत्र को सुरक्षित रूप से हवादार करने या खाली करने के लिए पर्याप्त चेतावनी मिलती है। कुछ सिस्टम-कनेक्ट किए गए डिटेक्टर भी एक निगरानी सेवा को सचेत करते हैं जो यदि आवश्यक हो तो आपातकालीन सेवाओं को पैच कर सकते हैं।

जबकि सीओ डिटेक्टर धूम्रपान डिटेक्टर के रूप में काम नहीं करते हैं और इसके विपरीत, दोहरे धूम्रपान / सीओ डिटेक्टर भी बेचे जाते हैं। उदाहरण के लिए, एक खराब ईंधन जलाने वाले उपकरण द्वारा स्मोक डिटेक्टर आग की लपटों या आग सुलगाने से उत्पन्न धुएँ का पता लगाते हैं, जबकि सीओ डिटेक्टर खतरनाक सीओ बिल्डअप के बारे में पता लगाते हैं और लोगों को सचेत करते हैं। घर में, सीओ के कुछ सामान्य स्रोतों में खुली लपटें, स्पेस हीटर, वॉटर हीटर, अवरुद्ध चिमनी या गैरेज के अंदर कार चलाना शामिल है।

## स्थापना

उपकरण, जो \$ 15- \$ 60 USD के लिए रिटेल हैं और व्यापक रूप से उपलब्ध हैं, या तो बैटरी ऑपरेटड या एसी संचालित (बैटरी बैकअप के साथ या बिना) हो सकते हैं। बैटरी का जीवनकाल इसलिए बढ़ रहा है क्योंकि तकनीक विकसित हो रही है और बैटरी से चलने वाले कुछ उपकरण अब 6 साल से अधिक के जीवनकाल का विज्ञापन करने लगे हैं। कुछ स्मोक डिटेक्टर एक आंतरिक रिचार्जैबल बैटरी बैकअप से लैस होते हैं जो डिटेक्टर के एसी पावर प्राप्त करने पर रिचार्ज हो जाता है। सभी सीओ डिटेक्टरों में स्मोक डिटेक्टर जैसे "परीक्षण" बटन होते हैं।

सीओ डिटेक्टर को छत के पास या फर्श के पास रखा जा सकता है क्योंकि सीओ घनत्व हवा के रूप में उसी के बहुत करीब है।

चूंकि सीओ रंगहीन, बेस्वाद और बिना गंध वाला होता है (आग से निकलने वाले धुएँ के विपरीत), इस तरह के चेतावनी उपकरण के बिना घर में पता लगाना असंभव है। यह एक अत्यधिक विषैला इन्हेलेंट है और हीमोग्लोबिन (रक्त प्रवाह में) के साथ जुड़ता है, जो ऑक्सीजन की तुलना में 200 गुना अधिक मजबूत होता है, जो शरीर से यात्रा करने वाली अपर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन का उत्पादन करता है।

उत्तरी अमेरिका में, अमेरिकी राज्यों अलास्का, कैलिफ़ोर्निया, कोलोराडो, कनेक्टिकट, फ्लोरिडा, जॉर्जिया, इलिनोइस, मैरीलैंड, मैसाचुसेट्स, मिनेसोटा, मिनेसोटा, न्यू जर्सी, न्यूयॉर्क, ओरेगन, रोड आइलैंड, टेक्सास में नए निर्माण में डिटेक्टरों की आवश्यकता होती है। वर्मॉन्ट, वर्जीनिया, वाशिंगटन (कुछ छूट के साथ मौजूदा घरों में भी), विस्कॉन्सिन और पश्चिम वर्जीनिया, साथ ही न्यूयॉर्क शहर और ओंटारियो और अल्बर्टा के कनाडाई प्रांत (एक माध्यमिक सूट या ईंधन जलाने वाले उपकरण के साथ नए घरों के साथ घर) में भी इनकी आवश्यकता होती है।

जब कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों को बाजार में पेश किया गया, तो उनका जीवनकाल दो साल तक के लिए सीमित था।

हालाँकि प्रौद्योगिकी विकास ने इसे बढ़ाया है और अब 10 वर्षों तक विज्ञापन देते हैं। नए मॉडल को उस समय-अवधि के बाद प्रतिस्थापित करने की आवश्यकता को इंगित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, हालाँकि इस बिंदु से बहुत दूर डिटेक्टरों के कई उदाहरण हैं।

कार्बन मोनोऑक्साइड दिशानिर्देशों के 2005 के संस्करण के अनुसार, राष्ट्रीय अग्नि सुरक्षा संघ द्वारा प्रकाशित NFPA 720, खंड 5.1.1.1 और 5.1.1.2, सभी सीओ डिटेक्टर "प्रत्येक अलग-अलग स्लीपिंग एरिया के बाहर आवास इकाइयों में बेडरूम के तत्काल आसपास के क्षेत्र में स्थापित किया जाएगा", "और प्रत्येक डिटेक्टर" दीवार, छत या अन्य स्थान पर स्थित होगा, जो इकाई के साथ स्थापना निर्देशों में निर्दिष्ट है।"

अंतर्राष्ट्रीय कोड काउंसिल, R315.1, द्वारा प्रकाशित IRC के 2009 संस्करण के अनुसार, "नए निर्माण के लिए, एक स्वीकृत कार्बन मोनोऑक्साइड अलार्म प्रत्येक अलग-अलग स्लीपिंग एरिया के बाहर आवास इकाइयों में बेडरूम के तत्काल आसपास के क्षेत्र में स्थापित किया जाएगा, जिसके भीतर ईंधन से चलने वाले उपकरण लगाए गए हैं और आवास इकाइयों में गैरेज जुड़े हुए हैं", और खंड 315.2," जहां एक परमिट की आवश्यकता होती है, वहां काम करते हैं जो मौजूदा आवासों में होते हैं या जिन आवासों में ईंधन से जुड़े उपकरण मौजूद होते हैं, कार्बन मोनोऑक्साइड अलार्म धारा R315.1 के अनुसार प्रदान किया जाएगा।

स्थापना स्थान निर्माता द्वारा भिन्न होते हैं। निर्माताओं की सिफारिशें प्रत्येक व्यक्ति के विशिष्ट डिटेक्टर के साथ किए गए शोध के आधार पर कुछ हद तक भिन्न होती हैं। इसलिए, स्थापित करने से पहले प्रत्येक डिटेक्टर के लिए प्रदान किए गए इंस्टॉलेशन मैनुअल को पढ़ना सुनिश्चित करें।

सीओ डिटेक्टर स्टैंड-अलोन मॉडल या सिस्टम-कनेक्टेड, मॉनिटर किए गए उपकरणों के रूप में उपलब्ध हैं। सिस्टम से जुड़े डिटेक्टर, जिन्हें या तो सुरक्षा या फायर पैनल में रखा जा सकता है, एक केंद्रीय स्टेशन द्वारा निगरानी की जाती है। यदि आवास खाली है, तो निवासी सो रहे हैं या रहने वाले पहले से ही सीओ के प्रभाव से पीड़ित हैं, केंद्रीय स्टेशन को सीओ गैस की उच्च सांद्रता के लिए सतक किया जा सकता है और उचित अधिकारियों को जांच के लिए भेज सकते हैं।

सीओ अलार्म में गैस सेंसर एक सीमित और अनिश्चित जीवन काल है, आमतौर पर दो से पांच साल। सीओ अलार्म पर परीक्षण बटन केवल बैटरी और सर्किट्री का परीक्षण करता है, सेंसर का नहीं। सीओ अलार्म को कैलिब्रेटेड टेस्ट गैस के एक बाहरी स्रोत के साथ परीक्षण किया जाना चाहिए, जैसा कि एनएफपीए 720 के नवीनतम सत्यापन द्वारा सुझाया गया है। पांच साल से अधिक पुराने अलार्म को प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए, लेकिन उनकी स्थापना पर और कम से कम सालाना निर्माताओं की वारंटी अवधि के दौरान जांच की जानी चाहिए।

## सेंसर

प्रारंभिक डिजाइन मूल रूप से एक सफेद पैड था जो कार्बन मोनोऑक्साइड मौजूद होने पर भूरे या काले रंग का हो जाता था। ऐसे रासायनिक डिटेक्टर सस्ते थे और व्यापक रूप से उपलब्ध थे, लेकिन केवल एक समस्या की एक दृश्य चेतावनी देते हैं। 1990 के दशक के दौरान कार्बन मोनोऑक्साइड से संबंधित मौतों में वृद्धि हुई, श्रव्य अलार्म मानक बन गए।

कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों पर अलार्म बिंदु एक साधारण अलार्म स्तर नहीं हैं (जैसा कि स्मोक डिटेक्टर में) लेकिन एक एकाग्रता-समय समारोह है। कम सांद्रता (जैसे प्रति 100 भाग प्रति मिलियन) पर डिटेक्टर कई दस मिनट के लिए अलार्म नहीं बजाएगा। 400 मिलियन प्रति मिलियन (पीपीएम) पर, अलार्म कुछ ही मिनटों में बज जाएगा। इस एकाग्रता-समय समारोह का उद्देश्य शरीर में कार्बन मोनोऑक्साइड के तेज की नकल करना है, जबकि सिगरेट के धुएँ जैसे कार्बन मोनोऑक्साइड के अपेक्षाकृत सामान्य स्रोतों के कारण झूठे अलार्म को रोकना है।

यहां चार प्रकार के सेंसर उपलब्ध हैं और वे लागत, सटीकता और प्रतिक्रिया की गति, नीचे सूचिबद्ध किए गए भिन्न होते हैं। बाद के तीन प्रकारों में सेंसर तत्व शामिल होते हैं जो आमतौर पर 10 साल तक चलते हैं।

कम से कम एक सीओ डिटेक्टर उपलब्ध है जिसमें एक बदली मॉड्यूल में बैटरी और सेंसर शामिल हैं। अधिकांश सीओ डिटेक्टर में बदली सेंसर नहीं होते हैं।

## ऑप्टो-रासायनिक

डिटेक्टर में एक रंगीन रसायन का एक पैड होता है जो कार्बन मोनोऑक्साइड के साथ प्रतिक्रिया पर रंग बदलता है। वे हालांकि केवल गैस की गुणात्मक चेतावनी प्रदान करते हैं। इन डिटेक्टरों का मुख्य लाभ यह है कि वे सबसे कम लागत वाले हैं, लेकिन नकारात्मक पक्ष यह है कि वे सुरक्षा के निम्नतम स्तर की पेशकश भी करते हैं।

## बायोमिमेटिक

एक बायोमिमेटिक सेंसर हीमोग्लोबिन के समान फैशन में काम करता है जो सीओ के आसपास के वातावरण में कार्बन मोनोऑक्साइड की मात्रा के अनुपातिक रूप से अंधेरा करता है। इसमें साइक्लोडेक्सट्रिन, एक क्रोमोफोर और कई धातु के लवण का उपयोग किया जाता है। इसे या तो सीधे देखा जा सकता है या एक IR LED जैसे फोटॉनों के अवरक्त स्रोत से जोड़ा जा सकता है और फिर फोटोडायोड का उपयोग करके निगरानी की जा सकती है। बैटरी जीवन काल आमतौर पर पारंपरिक क्षारीय के साथ 2-3 साल तक रहता है, लेकिन एक लिथियम बैटरी उत्पाद के जीवन को बनाए रखेगा। जैव प्रौद्योगिकी आधारित सेंसर का 6 साल का उपयोगी परिचालन जीवन है। ये उत्पाद पहले बड़े पैमाने पर बाजार में प्रवेश करने वाले थे, लेकिन क्योंकि वे अन्य सेंसर की तुलना में अधिक खर्च करते थे, जिनका उपयोग वे ज्यादातर उच्च-अंत क्षेत्रों और आरवी(RV) में करते हैं। प्रौद्योगिकी में सुधार किया गया है और यह सबसे विश्वसनीय तकनीक है, लॉरेंस बर्कले नेशनल लेबोरेटरी की एक रिपोर्ट के अनुसार प्रौद्योगिकी केवल एक परीक्षण किया गया है जो गलत अलार्म मुक्त है और अस्पताल, होटल और अपार्टमेंट जैसी बड़ी सुविधाओं के साथ उन लोगों द्वारा पसंद किया जाता है जो एयर फ्रेशनर, अल्कोहल और अन्य कीटाणुनाशक का उपयोग करते हैं जहां एक गलत अलार्म की लागत बहुत अधिक है। इस तकनीक का आविष्कार संयुक्त राज्य अमेरिका में किया गया था और यह कैलिफोर्निया में निर्मित है।

## विद्युत रासायनिक

ये एक प्रकार का ईंधन सेल है, जो बिजली उत्पादन करने के लिए डिज़ाइन किए जाने के बजाय, एक सिग्नल करंट बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जो वायुमंडल में लक्ष्य गैस की मात्रा (इस मामले में कार्बन मोनोऑक्साइड) से सटीक रूप से संबंधित है। वर्तमान का मापन वायुमंडल में कार्बन मोनोऑक्साइड की सांद्रता का माप देता है। अनिवार्य रूप से इलेक्ट्रोकेमिकल सेल में एक कंटेनर, दो इलेक्ट्रोड, कनेक्शन तार और एक इलेक्ट्रोलाइट होते हैं - आमतौर पर सल्फ्यूरिक एसिड भी शामिल होता है। कार्बन मोनोऑक्साइड को एक इलेक्ट्रोड पर कार्बन डाइऑक्साइड में ऑक्सीकरण किया जाता है, जबकि दूसरे इलेक्ट्रोड पर ऑक्सीजन का सेवन किया जाता है। कार्बन मोनोऑक्साइड का पता लगाने के लिए, इलेक्ट्रोकेमिकल सेल को अन्य तकनीकों पर लाभ होता है कि इसमें कार्बन मोनोऑक्साइड एकाग्रता के लिए एक अत्यधिक शुद्ध और रैखिक उत्पादन होता है, इसे न्यूनतम शक्ति की आवश्यकता होती है क्योंकि यह कमरे के तापमान पर संचालित होता है और एक लंबा जीवनकाल है (आमतौर पर व्यावसायिक रूप से उपलब्ध कोशिकाओं में अब पांच वर्ष या उससे अधिक की उम्र है)। हाल तक, इन कोशिकाओं की लागत और उनके दीर्घकालिक दायित्व के बारे में चिंताओं ने बाजार में इस तकनीक को सीमित कर दिया था, हालांकि अब ये चिंताएं काफी हद तक दूर हो गई हैं। यह तकनीक अब संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोप में प्रमुख तकनीक है।

## सेमीकंडक्टर

एक इन्सुलेट सिरेमिक बेस पर सेमीकंडक्टर टिन डाइऑक्साइड के पतले तारों एक सेंसर प्रदान करते हैं जो एक एकीकृत सर्किट द्वारा संचालित होता है। संचालित करने के लिए इस संवेदन तत्व को लगभग 400 ° C तक गर्म किया जाना चाहिए। ऑक्सीजन टिन डाइऑक्साइड के प्रतिरोध को बढ़ाता है जबकि कार्बन मोनोऑक्साइड प्रतिरोध को कम करता है। एकीकृत सर्किट संवेदन तत्व के प्रतिरोध की निगरानी करता है। उम्र लगभग पांच से 10 साल है।

इस सेंसर की बड़ी बिजली की मांग का मतलब है कि यह आमतौर पर मुख्य से संचालित होता है। एक बैटरी संचालित, स्पंदित सेंसर महीनों में जीवनकाल के साथ उपलब्ध है।

इस तकनीक ने पारंपरिक रूप से जापान और संयुक्त राज्य अमेरिका में कुछ बाजार में प्रवेश के साथ पूर्व में उच्च उपयोगिता पाई है। हालांकि इलेक्ट्रोकेमिकल सेल तकनीक का बेहतर प्रदर्शन इस तकनीक को विस्थापित करने के लिए तैयार है।

## डिजिटल

यद्यपि सभी होम डिटेक्टर प्राथमिक संकेतक के रूप में एक श्रव्य अलार्म सिग्नल का उपयोग करते हैं, कुछ संस्करण सीओ एकाग्रता का डिजिटल रीडआउट भी प्रति मिलियन भागों में प्रदान करते हैं। आमतौर पर, वे वर्तमान पढ़ने और समय की अवधि में मापा जाने वाले उच्चतम स्तर की स्मृति से शिखर पढ़ने दोनों को प्रदर्शित कर सकते हैं। इन उन्नत मॉडलों की कीमत कुछ अधिक है, लेकिन अन्यथा मूल मॉडल के समान हैं।

डिजिटल मॉडल अलार्म थ्रेशोल्ड से नीचे के स्तरों का निरीक्षण करने में सक्षम होने का लाभ देते हैं, एक अनुपस्थिति के दौरान होने वाले स्तरों के बारे में जानें, और अलार्म बजने पर खतरे की डिग्री का आकलन करें। वे अतीत या चल रहे जोखिम या खतरे के स्तर का मूल्यांकन करने में आपातकालीन उत्तरदाताओं की सहायता भी कर सकते हैं।

## पोर्टेबल

पोर्टेबल सीओ डिटेक्टर भी उपलब्ध हैं; इनका उपयोग आमतौर पर पेशेवर अनुप्रयोगों के लिए या कुछ मामलों में उपभोक्ताओं द्वारा किया जाता है जैसे कि रखरखाव और निदान के मुद्दों के लिए संपत्ति प्रबंधक (यानी एक सीओ लीक का सोर्सिंग)। सीओ के वास्तविक समय के माप को कुछ पीपीएम (आमतौर पर डिजिटल डिस्प्ले पर दिखाया गया है) के लिए निर्धारित किया जाता है और होम सेफ्टी सीओ डिटेक्टरों की तुलना में अधिक महंगा होता है (जैसे ~ \$ 250 बनाम \$ 25)। दो प्रकार के पोर्टेबल डिटेक्टर हैं, एक जो विमान, कारों और ट्रकों के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। सीओ खतरा होने पर वे चालक और यात्री को चेतावनी देंगे। एक अन्य प्रकार का उपयोग औद्योगिक स्वच्छतावादियों और पहले उत्तरदाताओं द्वारा किया जाता है। डिजिटल, तेजी से प्रतिक्रिया देने वाले पोर्टेबल प्रकार सीओ डिटेक्टर आमतौर पर "समय पर" अनुप्रयोगों के लिए एक बेहतर विकल्प होते हैं क्योंकि वे मिनटों या घंटों (बजाय UL2034 सूचीबद्ध आवासीय अलार्म के मामले में) में सीओ के निम्न स्तर का जवाब देते हैं।

## तार रहित

वायरलेस होम सेफ्टी सॉल्यूशन उपलब्ध हैं जो कि कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों को पिलौ पैड्स, स्टब्स या रिमोट वार्निंग हैंडसेट से जोड़ते हैं। यह उन लोगों को बाधा देता है जैसे सुनने में कठिनाई होती है, आंशिक रूप से देखे जाने वाले, भारी सोने वाले या कीमती मिनटों को जागने और अपनी संपत्ति में कार्बन मोनोऑक्साइड की स्थिति में बाहर निकलने की अनुमति देता है।

## संयुक्त राज्य अमेरिका में विधान

जहरीली गैस के साँस लेना से सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए सीओ डिटेक्टरों की स्थापना अनिवार्य है। अधिक और अधिक राज्य एक अनिवार्य विशेषता के रूप में उनकी स्थापना के लिए कानून बना रहे हैं।

कोलोराडो में हाउस बिल्डरों को राज्य विधायिका द्वारा मार्च 2009 में कानून में हस्ताक्षरित बिल में नए घरों में कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों को स्थापित करने की आवश्यकता है। हाउस बिल 1091 में नए और रेजिडेंट घरों में बेडरूम के साथ-साथ किराए के अपार्टमेंट और घरों में डिटेक्टरों की स्थापना की आवश्यकता है। यह 1 जुलाई 2009 को प्रभावी हुआ। डेनवर इन्वेस्टमेंट बैंकर पार्कर लोफग्रेन और उनके परिवार की मृत्यु के बाद कानून पेश किया गया था। लोफग्रेन, 27 नवंबर, 2008 को एस्पेन, कोलोराडो के पास अपने घर में कार्बन-मोनोऑक्साइड विषाक्तता के कारण अपनी पत्नी और बच्चों के साथ मृत पाए गए।

न्यूयॉर्क राज्य में, 22 फरवरी, 2010 से प्रभावी "अमांडा का नियम" (A6093A / C.367) के लिए एक और दो परिवार के निवास की आवश्यकता होती है, जिसमें सबसे नीचे के स्तर पर नींद वाले क्षेत्र में कम से कम एक कार्बन मोनोऑक्साइड अलार्म स्थापित होता है। हालांकि 1 जनवरी, 2008 से पहले बने घरों में बैटरी से चलने वाले अलार्म लगाने की अनुमति है, लेकिन उस तारीख के बाद बने घरों में हार्ड-वायर्ड अलार्म होने चाहिए। इसके अलावा, न्यूयॉर्क राज्य के ठेकेदारों को एक कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टर स्थापित करना पड़ता है, यदि वे घर में अलार्म के बिना ईंधन से जलने वाले वाटर हीटर या भट्टी को बदलना चाहते हैं। कानून का नाम अमांडा हैनसेन के नाम पर रखा गया है, जो एक मित्र के घर पर सोते समय एक बाँयलर से कार्बन मोनोऑक्साइड विषाक्तता से मर गई थी।

अलास्का हाउस बिल 351 में एक कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टर की आवश्यकता होती है, जो आवास इकाइयों में स्थापित किया जाता है, जो कार्बन आधारित ईंधन उपकरण या दहन के उत्पादों द्वारा उत्पादित अन्य उपकरण द्वारा सेवित होते हैं।

जुलाई 2011 में, कैलिफोर्निया में मौजूदा एकल-परिवार के घरों में कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों की स्थापना की आवश्यकता थी, इसी तरह 2013 में इसके बाद के बहु-आयामी घरों में भी इसकी आवश्यकता थी। सीए लॉ 2015 को 10 साल तक बिना सर्विस के चलने वाले सभी नए स्मोक और सीओ अलार्म की स्थापना की आवश्यकता है। मौजूदा अलार्म को घर के मालिकों के लिए बदलने की आवश्यकता नहीं हो सकती है, इसके लिए स्थानीय कोड देखें। आवश्यक अलार्म स्थान प्रति स्थानीय लागू करने वाली एजेंसियों के लिए भी भिन्न होता है।

## मानक

### उत्तरी अमेरिका

कैनेडियन मॉर्टगेज एंड हाउसिंग एसोसिएशन की रिपोर्ट, "कैनाडा (CSA) और यूनाइटेड स्टेट्स (अंडरराइटर लैबोरेट्रीज़ या यूएल) के मानक संगठनों ने सीओ मानकों और उत्पाद परीक्षण के लेखन को समन्वित किया है। 2010 के मानक डिजिटल डिस्प्ले पर 30 पीपीएम से कम के सीओ स्तर को दिखाने पर रोक लगाते हैं। सबसे हालिया मानकों में मानक के पिछले संस्करणों की तुलना में सीओ के उच्च स्तरों पर ध्वनि की आवश्यकता होती है। इस बदलाव के पीछे का तर्क यह है कि जब सीओ के स्तर को जान का खतरा कम हो जाता है तो, फायर स्टेशनों, उपयोगिताओं और आपातकालीन प्रतिक्रिया टीमों को कॉल करने की नौबत कम ही पड़ती है। यह परिवर्तन डिटेक्टर अशुद्धि या अन्य गैसों की उपस्थिति के कारण इन एजेंसियों को समस्या की संख्या को कम कर देगा। नतीजतन, नए अलार्म 70 पीपीएम तक सीओ सांद्रता में ध्वनि नहीं करेंगे। ध्यान दें कि ये सांद्रता कनाडा के स्वास्थ्य संबंधी दिशा-निर्देश के अनुसार अधिक है

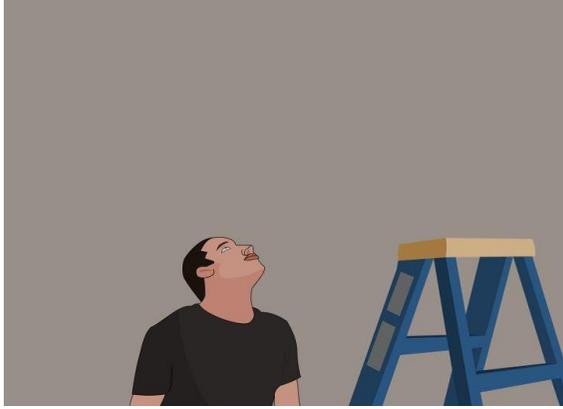
(और अमेरिकी व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशासन से भी अधिक (OSHA), अनुमेय जोखिम सीमा, 50 पीपीएम तक है।)

## यूके

यूके में बीएस ईएन 50291: 2001 के साथ एक घरेलू / टाइप-बी अलार्म कंफ्लायंट को 300 पीपीएम सीओ के 3 मिनट के एक्सपोजर के बाद या 100 पीपीएम पर 10 से 40 मिनट या 50 पीपीएम पर 60 से 90 मिनट के बाद एक श्रव्य अलार्म का उत्सर्जन करना चाहिए।

## स्मोक डिटेक्टर या कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टर को कैसे स्थापित करें

क्षमा से बेहतर सुरक्षित रहना है- यह एक कहावत है। ज्यादातर आग से होने वाली मौतें घरों में स्मोक डिटेक्टरों की कमी से होती हैं। अपने प्रियजनों की सुरक्षा के लिए यह जरूरी है कि आप अपने घर में स्मोक और कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टर स्थापित करें।



1. अपना स्थान चुनें। अग्निशामकों द्वारा यह अनुशंसा की जाती है कि आप दीवार पर, या खिड़कियों और बाहरी दरवाजों से दूर छत पर धूम्रपान डिटेक्टरों को माउंट करें। (यह कार्बन मोनोऑक्साइड अलार्म के लिए मामला नहीं है, जिसके बारे में, # 2, नीचे देखें।) धुआं छत से नीचे एक कमरे को भरता है, इसलिए डिटेक्टरों के उच्च होने पर आपको जल्दी से अपने आप को सचेत करना चाहिए। यह भी सिफारिश की जाती है कि छत पर स्थापित होने पर दीवार से डिटेक्टरों को कम से कम दस सेंटीमीटर (3.9 इंच) / 4 "और दीवार स्थापना के लिए छत से 10 सेंटीमीटर (3.9 इंच) / 4" रखा जाए।



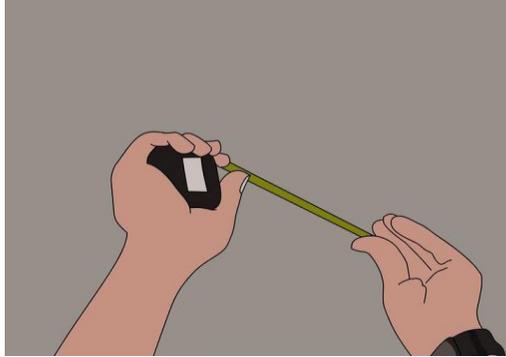
2. हवा में कार्बन मोनोऑक्साइड का प्रसार अपेक्षाकृत समान है, जिसका अर्थ है कि कार्बन मोनोऑक्साइड का एक स्रोत गैस को पूरे कमरे और घर में समान रूप से वितरित कर सकता है जबकि कार्बन मोनोऑक्साइड अलार्म स्थापित करते समय, एक स्थान चुनें जहां अलार्म साफ रहेगा और बच्चों या पालतू जानवरों की पहुंच से बाहर रके गजाएगा।



3. घर में सबसे अच्छी जगहों पर स्मोक डिटेक्टर को लगाएं। सोने वाले क्षेत्रों के पास और अपने घर की हर मंजिल पर डिटेक्टर स्थापित करना महत्वपूर्ण है। हॉल में भी एक डिटेक्टर स्थापित करें और एक कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टर को गैस भट्टियों जैसे आग या हीट वाली जगह के पास रखें। किचन में स्मोक डिटेक्टर लगाने से बचें। अगर आप नहीं चाहते हैं कि हर कोई आपकी पाक कौशल की कमी को नोटिस करे! तो डिटेक्टरों को बाथरूम, लॉन्ड्री और किचन जैसे भाप छोड़ने वाले क्षेत्र के द्वार से 3.3 फीट (1.0 मीटर) की दूरी पर रखें।

#### 4. हार्डवेयर स्थापित करें।

- माउंटिंग ब्रैकेट पर बने माउंटिंग होल्स के बीच की दूरी को मापें।



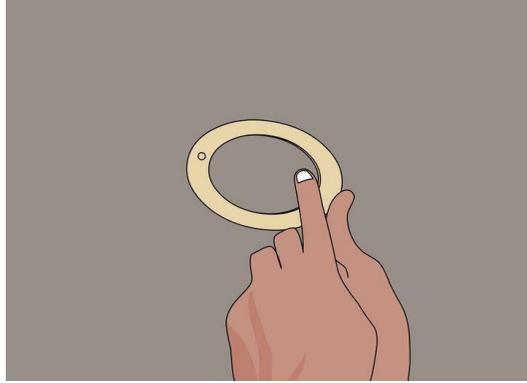
- अपने चुने हुए स्थान पर समान दूरी को चिह्नित करें।



- मार्क पर ड्रिल से छोटे छेद करें।



- माउंटिंग ब्रैकेट को स्कू के साथ सतह पर अटैच करें। प्रोफेशनल की सहायता के लिए "टिप्स" देखें।



- डिटेक्टर के बचे हुए हिस्से को ब्रैकेट में माउंट करें।



##### 5. नियमित रखरखाव करें।

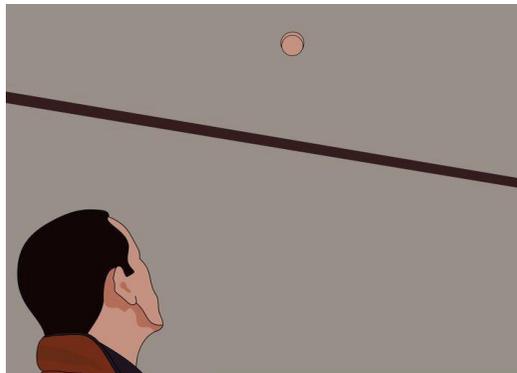
- नियमित रूप से अपने डिटेक्टरों का परीक्षण करें। जोर से आवाज निकालने के लिए परीक्षण बटन दबाएं। यदि कोई शोर नहीं है या एक बेहोशी सा शोर है, तो आपको बैटरी की जांच या परिवर्तन करना चाहिए। स्मोक डिटेक्टरों के लिए, आप नकली धुएं का उपयोग करके डिटेक्टर का परीक्षण भी कर सकते हैं। देखें, स्मोक डिटेक्टर का परीक्षण कैसे करें।



6. साल में कम से कम दो बार बैटरी बदलने की कोशिश करें। याद रखने का एक अच्छा तरीका यह है कि हर बार जब आप घड़ियों से सेल को बदलते हैं, तो बैटरी को भी बदलें। बैटरी बदलने के बाद, बैटरी ठीक से स्थापित है और काम कर रही है इसकी पुष्टि करने के लिए यूनिट को हमेशा परखें।



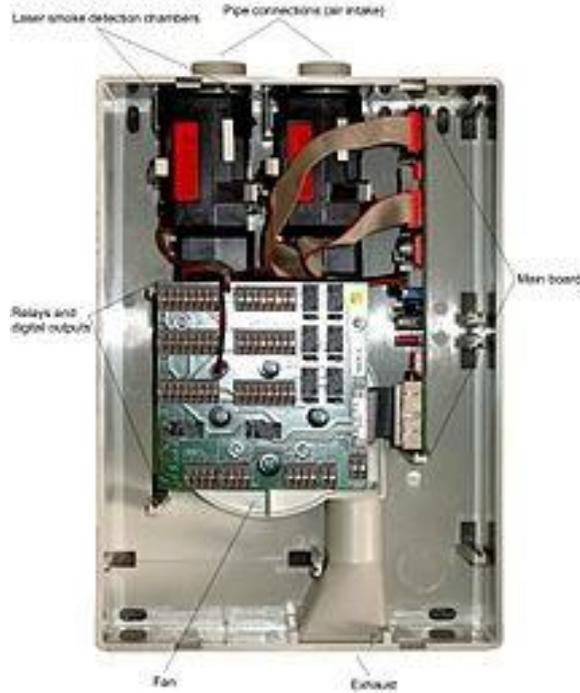
7. ध्यान दें कि कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों में एक रसायन होता है जो आग का पता लगाने की प्रक्रिया में मदद करता है। इसे समय के साथ फिर से भरने की आवश्यकता होती है, इसलिए बैटरी के साथ-साथ इसकी जांच करना सुनिश्चित करें।



8. थोड़ा आसान आराम करें। यह सरल है लेकिन अपने प्रियजनों और अपने घर की सुरक्षा में मदद करने के लिए यह एक महत्वपूर्ण कदम है। अपने डिटेक्टर के शीर्ष पर अतिरिक्त निश्चितता प्रदान करने के लिए, कुछ क्षण सुरक्षा से बचने की योजना बनाएं। सुनिश्चित करें कि परिवार के सभी सदस्य इस योजना को जानते हैं, जानते हैं कि वे कैसे बच सकते हैं और घर के बाहर फिर से सभी को कैसे इकट्ठा कर सकते हैं। अपनी योजना को विकसित करते समय शिशुओं और बुजुर्गों की विशेष जरूरतों का ध्यान करें।

## एस्पिरेटिंग स्मोक डिटेक्टर

एक एस्पिरेटिंग स्मोक डिटेक्टर (ASD) एक सक्रिय अग्नि सुरक्षा में उपयोग की जाने वाली प्रणाली है, जिसमें एक सेंट्रल डिटेक्शन यूनिट शामिल है जो धुएं का पता लगाने के लिए पाइप के एक नेटवर्क के माध्यम से हवा खींचती है। सैंपलिंग चैम्बर एक नेफेलोमीटर पर आधारित है जो चैम्बर में उनके द्वारा बिखरे प्रकाश का पता लगाकर हवा में निलंबित धुएं के कणों की उपस्थिति का पता लगाता है। एएसडी आमतौर पर नग्न आंखों को दिखाई देने से पहले धुएं का पता लगा सकते हैं।



वैगनर (जर्मनी) द्वारा बनाई गई TOP-SENS2 ASD इकाई।

ज्यादातर मामलों में, एस्पिरेटिंग स्मोक डिटेक्टरों को पाइप के नेटवर्क- जैसे कि वैगनर, सेफ फायर डिटेक्शन प्रोसरीज और Xtralis ASD सिस्टम के माध्यम से संरक्षित क्षेत्र से हवा के नमूने आकर्षित करने के लिए एक प्रशंसक इकाई की आवश्यकता होती है।

1970 में ऑस्ट्रेलियाई राष्ट्रमंडल वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठन (CSIRO) ने जंगल की आग में अनुसंधान करने के लिए एक नेफेलोमीटर का उपयोग किया था। इसके बाद, ऑस्ट्रेलियाई पोस्ट-मास्टर-जनरल विभाग ने उन तकनीकों की जांच के लिए CSIRO को लगा दिया, जो आग के कारण सेवा रुकावट को रोक सकती थीं। अनुसंधान करने के लिए एक नमूना साइट का चयन करने के बाद, CSIRO ने सुझाव दिया कि एपीओ अग्नि परीक्षण के लिए नेफेलोमीटर का उपयोग बेंचमार्क के रूप में किया जाना चाहिए। यह एक चार्ट-रिकॉर्डर आउटपुट डिस्प्ले का उपयोग करते हुए, मैकेनिकल वेंटिलेशन सिस्टम के रिटर्न-एयर नलिकाओं के भीतर धुएं के स्तर की निगरानी के लिए स्थापित किया गया था।

कई हफ्तों के परीक्षण के निष्कर्ष पर, यह पता चला कि टेलीफोन उपकरणों को नुकसान से रोकने लि कोई आग का पता करने की तकनीक व्यावसायिक रूप से उपलब्ध नहीं है।

एक तकनीक जो अच्छा वादा करती है, वह खुद नेफेलोमीटर था।

1979 में, तत्कालीन IEI Pty लिमिटेड, Xtralis ने VESDA (वेरी अल्टी स्मोक डिटेक्शन अप्लायंस) नामक एक एयर सैंपलिंग डिवाइस का उत्पादन और विक्री की। कंपनी ने निर्यात बाजारों के लिए विश्वसनीयता, सुविधाएँ, आकार और कम लागत प्रदान करने के लिए 1982 में डिटेक्टर को फिर से डिजाइन किया। सोसायटी फॉर फायर प्रोटेक्शन इंजीनियर्स के अनुसार, संयुक्त राज्य अमेरिका में सालाना 1.5 मिलियन से ज्यादा आग लगती है। संगठन की रिपोर्ट के अनुसार, आग लगने के कारण हर साल संपत्ति के नुकसान में \$ 10 बिलियन की कमी आ जाती है। एएसडी सिस्टम ने कैटस्ट्रोफिक घटना से बहुत लंबे समय पहले धुंएँ का पता लगाने की अपनी क्षमता के कारण लोकप्रियता हासिल की है।

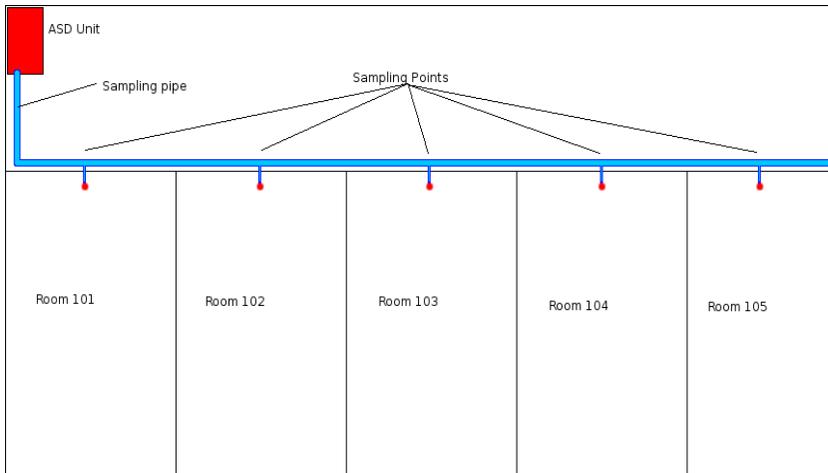
## डिजाइन

एएसडी डिजाइन कई छेदों के साथ एक नमूना पाइप का उपयोग करके पारंपरिक स्मोक डिटेक्टरों की कमियों को ठीक करता है। गलत अलार्म से बचने के लिए किसी भी प्रदूषण या धूल को हटाने और फिर केंद्रीकृत, अत्यधिक संवेदनशील लेजर डिटेक्शन यूनिट द्वारा संसाधित किए गए हवा के नमूने पकड़े और फ़िल्टर किए जाते हैं। यदि धुंएँ का पता लगाया जाता है, तो सिस्टम अलार्म चालू हो जाता है और संकेतों को कुछ सेकंड के भीतर केंद्रीय-निगरानी मॉनिटरिंग स्टेशनों के माध्यम से संसाधित किया जाता है।

स्मॉट डिटेक्टरों सहित निष्क्रिय धुंएँ का पता लगाने वाली प्रणालियों के विपरीत, एएसडी सिस्टम सक्रिय रूप से सुरक्षित क्षेत्र में चलने वाले पाइपिंग सिस्टम के भीतर बोर होल्स के माध्यम से डिटेक्टर से धुंआं खींचते हैं। इसके अलावा, एएसडी सिस्टम निगरानी सुनिश्चित करने के लिए अखंडता निगरानी को शामिल करता है, किसी भी समय एएसडी को धुंएँ का पता लगाने की क्षमता से समझौता किया जाता है। निष्क्रिय उपकरण के साथ ऐसा नहीं है- आमतौर पर केवल विद्युतीय रूप से निगरानी की जाती है कि कोई निर्धारित करने की क्षमता नहीं है कि क्या धूम्रपान वास्तव में सही तत्व तक पहुंच सकता है।

एएसडी सिस्टम में एक से अधिक स्तर के अलार्म शामिल होते हैं। यह एक एएसडी प्रणाली को किसी घटना की बहुत प्रारंभिक चेतावनी प्रदान करने की अनुमति देता है, जब यह आसानी से संबोधित किया जाता है तो आग के शुरुआती सुलगने वाले चरण में जांच को प्रेरित करता है। अन्य अलार्म स्तरों को फायर सिस्टम के साथ-साथ दमन प्रणालियों को जारी करने के लिए फायर अलार्म इनपुट प्रदान करने के लिए कॉन्फ़िगर किया जा सकता है। एएसडी अलार्म संवेदनशीलता विन्यास योग्य हैं और पारंपरिक डिटेक्टर की तुलना में हजारों गुना अधिक संवेदनशील से लेकर बहुत कम संवेदनशील तक के स्तर तक प्रोग्राम किए जा सकते हैं। डिटेक्टर गैर-वाष्पशील वातावरण में सबसे अच्छा काम करते हैं। कंप्यूटर केबलों या व्यक्तिगत कंप्यूटर घटकों के ओवरहीटिंग के लिए उपयोगकर्ताओं को सचेत करने के लिए उनका उपयोग कंप्यूटर अलमारियाँ में भी किया जा सकता है।

## स्थापना और प्लेसमेंट



एक एकल पाइप के साथ एक साधारण एएसडी इकाई पांच कमरे के क्षेत्र को कैसे कवर कर सकती है।

इसका एक उदाहरण एएसडी उन वातावरणों के लिए उपयुक्त हैं, जहां अत्यधिक संवेदनशील रैपिड स्मोक डिटेक्शन क्षमता की आवश्यकता होती है। यह उन्हें साफ कमरे में उपयुक्त बनाता है; ऐसे क्षेत्र जिनमें आग लगने से तंबाकू, इलेक्ट्रॉनिक कमरे और अत्यधिक ज्वलनशील तरल और गैस जैसा सामान आसानी से क्षतिग्रस्त हो जाता है। अक्सर, सामान्य बिंदु डिटेक्टर खतरे को बहुत देर से पहचानते हैं, क्योंकि धुआं अक्सर छत तक जल्दी नहीं पहुंचता है ताकि समय पर इसका पता लगाया जा सके।

जैसा कि वे आसानी से छिपाया जा सकता है, पाइप नेटवर्क उन वातावरणों में उपयुक्त हैं जहां बिंदु डिटेक्टरों को कार्यालय, अपार्टमेंट और होटल के कमरे जैसे सौंदर्य से अप्रसन्न माना जा सकता है। यह फेक्टर उन्हें उन स्थानों में भी उपयुक्त बनाता है जहां पॉइंट डिटेक्टरों से सुधारात्मक सुविधाओं में आसानी से छेड़छाड़ की जा सकती है।

जब तक कि सही डिजाइन, स्थापना और रखरखाव प्रक्रियाओं का पालन नहीं किया जाता है, उन्हें उनकी उच्च संवेदनशीलता के बावजूद एएसडी को धूल या गंदे वातावरण में इस्तेमाल किया जा सकता है। अधिकांश एएसडी उत्पादों के साथ पर्यावरण और अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला - टेलीकॉम, कंट्रोल रूम, अपशिष्ट उपचार, खनन और अधिक सहित सीमित और खुली जगहों से लेकर सबसे स्वच्छ और गंदे वातावरण तक सभी को समायोजित कर सकते हैं।

## ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टर



एक ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टर एक उपकरण है, जो बड़े क्षेत्रों में धुएं का पता लगाने के लिए आमतौर पर आग के संकेतक के रूप में प्रकाश की अनुमानित बीम का उपयोग करता है। उनका उपयोग इमारतों में आग का पता लगाने के लिए किया जाता है, जहां मानक बिंदु स्मोक डिटेक्टर या तो भवन की ऊंचाई तक उपयोग के लिए असंवैधानिक या प्रतिबंधित होंगे। बड़े खुले स्थानों की रक्षा के लिए लागत प्रभावी साधन के रूप में ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टर अक्सर गोदामों में स्थापित किए जाते हैं।

## आपरेशन का सिद्धांत

ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टर प्रकाश अस्पष्टता के सिद्धांत पर काम करते हैं, जहां धुएं की उपस्थिति बीम से कुछ प्रकाश को रोकती है, आमतौर पर या तो अवशोषण या प्रकाश स्कैटरिंग के माध्यम से। एक बार प्रेषित प्रकाश का एक निश्चित प्रतिशत धुएं से अवरुद्ध हो गया है, एक आग का संकेत दिया जाता है। ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टरों का उपयोग आमतौर पर बड़े वाणिज्यिक और औद्योगिक भवनों में आग का पता लगाने के लिए किया जाता है, क्योंकि यह एक बड़ा फायर अलार्म सिस्टम है।

## डिज़ाइन

ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टरों में कम से कम एक प्रकाश ट्रांसमीटर और एक रिसीवर होता है, जो फोटोसेंसिटिव होता है। फोटोसेंसिटिव रिसीवर ट्रांसमीटर द्वारा उत्पादित प्रकाश की सामान्य परिस्थितियों में निगरानी करता है। धुएं की अनुपस्थिति में, लाइट प्रकाश ट्रांसमीटर से रिसीवर तक एक सीधी रेखा में गुजरती है। आग में, जब किरण बीम डिटेक्टर के रास्ते में धुआं गिरता है, तो कुछ प्रकाश धुएं के कणों द्वारा अवशोषित या बिखरे हुए होते हैं। यह प्राप्त संकेत में कमी का कारण बनता है, जिससे प्रकाश पथ में प्रकाश के पारगमन यानी प्रकाश के संचरण में वृद्धि होती है।

## एंड-टू-एंड

एंड-टू-एंड ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टर एक प्रणाली है, जिसमें एक अलग प्रकाश ट्रांसमीटर और रिसीवर होता है। उनका उपयोग उन अनुप्रयोगों में किया जाता है जहां एक विस्तृत क्षेत्र डिटेक्टर स्थापित करने के लिए बहुत कम जगह होती है - चूंकि रिसीवर एक अलग तत्व पर होता है, प्रत्येक व्यक्ति इकाई काफी छोटा होता है। डिटेक्टर का छोटा आकार सौंदर्य प्रतिष्ठानों के लिए भी एक फायदा है, जहां भयावह या अति आधुनिक उपकरणों को पेश किए बिना अग्नि सुरक्षा की आवश्यकता होती है। सांस्कृतिक और विरासत स्थलों के लिए सौंदर्य संबंधी विचार विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं। एंड-टू-एंड डिटेक्टरों में ओपन-एरिया स्मोक इमेजिंग डिटेक्शन शामिल है, जिसमें धुएं का पता लगाने के लिए प्रकाश की दो तरंग दैर्ध्य का उपयोग किया जाता है। UV और IR तरंग दैर्ध्य प्रकाश की धुएं के अलग-अलग तरीके से प्रतिक्रिया करते हैं और तुलनात्मक अंतर वास्तविक धुएं को फिर से तुलना करके सत्यापित करने में मदद करता है और प्रोफाइल में एक अंतर नजर आता है। यूवी और आईआर संवेदी रूप से ब्लॉकिंग (डिटेक्टर पथ के सामने की सीढ़ी), बग्स (ब्लॉकिंग बीम), कोहरे, भाप, और अन्य चीजों का जवाब देते हैं, जो आमतौर पर गलत अलार्म का कारण बनते हैं, इसलिए धुएं का पता लगाने के लिए प्रकाश की दो तरंग का एक साथ उपयोग किया जाता है।

## चिंतनशील (रिफ्लेक्टिव)

एक चिंतनशील ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टर एक प्रकाश ट्रांसमीटर और एक ही यूनिट पर डिटेक्टर को शामिल करता है। प्रकाश पथ को एक रिट्रो-रिफ्लेक्टर से ट्रांसमीटर से उत्सर्जित प्रकाश को प्रतिबिंबित करके बनाया जाता है जो डिटेक्टर के विपरीत रखा जाता है।

## मोटर

एक मोटराइज्ड ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टर स्वचालित रूप से इंस्टॉलेशन के दौरान खुद को संरेखित करता है और संरेखण 'बहाव' के लिए क्षतिपूर्ति कर सकता है अर्थात् जहां समय के साथ-साथ प्रकाश किरण के ऑप्टिकल पथ में परिवर्तन होता है, दोनों एंड-टू-एंड सिस्टम और रिफ्लेक्टिव सिस्टम मोटरयुक्त हो सकते हैं।



## सीमाएं

ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टरों के शुरूआती उदाहरण गलत अलार्म थे, जो कई अलग-अलग कारकों के कारण थे। आमतौर पर, धूल, गंदगी और अन्य मलबे का निर्माण डिटेक्टर के लिए डिटेक्शन थ्रेशोल्ड को कम कर देता है, जिससे बिना आग लगे भी अलार्म चालू हो जाता है। आधुनिक उपकरण इन प्रभावों के लिए संकेत को अपनाने के साधन के रूप में स्वचालित लाभ नियंत्रण का उपयोग करते हैं। भवन निर्माण आंदोलन एक अन्य आम समस्या है, जहां भवन की गति संरचना को खोने के लिए ऑप्टिकल बीम स्मोक डिटेक्टर का कारण बनती है। मोटराइज्ड बीम डिटेक्टरों ने इस मुद्दे को आंशिक रूप से संबोधित किया है, लेकिन यह अभी भी कुछ प्रतिष्ठानों में समस्याग्रस्त हो सकता है।

## तपिश डिटेक्टर

एक हीट डिटेक्टर एक फायर अलार्म डिवाइस है जिसे प्रतिक्रिया देने के लिए डिजाइन किया गया है, जब आग की संवहन थर्मल ऊर्जा, गर्मी संवेदनशील तत्व के तापमान को बढ़ाती है। ऊष्मीय द्रव्यमान और चालकता तत्व में ऊष्मा के प्रवाह को नियंत्रित करती है। सभी हीट डिटेक्टरों में यह थर्मल लैग होता है। हीट डिटेक्टर्स में ऑपरेशन के दो मुख्य वर्गीकरण हैं, "दर-वृद्धि" और "निश्चित तापमान।" हीट डिटेक्टर का उपयोग क्षतिग्रस्त संपत्ति को कम करने में मदद करने के लिए किया जाता है। तापमान बढ़ने पर इसे ट्रिगर किया जाता है।

## निश्चित तापमान हीट डिटेक्टरों

यह हीट डिटेक्टर का सबसे आम प्रकार है। जब हीट सेंसिटिव इयूटेक्टिक अलॉय से यूक्टेक्टिक पॉइंट टोस से तरल वाली चेंजिंग स्टेट में पहुंचता है तो फिक्स्ड टेम्प्रेचर डिटेक्टर ऑपरेट होते हैं। आसपास के हवा का तापमान अधिक होने के बाद थर्मल लैग संवेदनशील तत्व में गर्मी के संचय में देरी करता है ताकि एक निश्चित-तापमान डिवाइस उसके ऑपरेटिंग तापमान पर पहुंच जाए। विद्युत रूप से जुड़े हीट डिटेक्टरों के लिए सबसे आम तापमान बिंदु 136.4 ° F (58 ° C) है। तकनीकी विकास ने डिटेक्टरों की पूर्णता को सक्षम किया है जो 117 ° F (47 ° C) के तापमान पर सक्रिय होता है, उपलब्ध प्रतिक्रिया समय और सुरक्षा के मार्जिन को बढ़ाता है।

## दर-वृद्धि(आरओआर) हीट डिटेक्टर

दर-वृद्धि (आरओआर) हीट डिटेक्टर 12 ° से 15 ° F (6.7 ° से 8.3 डिग्री सेल्सियस) के तत्व शुरूआती तापमान के बदले तापमान में तेजी से वृद्धि पर काम करते हैं। इस प्रकार का हीट डिटेक्टर थ्रेशोल्ड तय होने की तुलना में कम तापमान की आग की स्थिति में काम कर सकता है। इसमें दो हीट-सेंसिटिव थर्मोकॉल या थर्मिस्टर्स होते हैं। एक थर्मोकॉल गर्मी को संवहन या विकिरण द्वारा हस्तांतरित करता है। अन्य परिवेश के तापमान पर प्रतिक्रिया करता है। जब पहला का तापमान दूसरे के सापेक्ष बढ़ जाता है तो डिटेक्टर काम करना शुरू कर देता है।

दर-वृद्धि डिटेक्टरों की दर धीरे-धीरे विकासशील आग की कम ऊर्जा रिलीज दरों का जवाब नहीं दे सकती है। धीरे-धीरे विकासशील आग संयोजन डिटेक्टरों का पता लगाने के लिए एक निश्चित तापमान तत्व जोड़ते हैं जो अंततः तय तापमान तत्व के डिजाइन सीमा तक पहुंचने पर प्रतिक्रिया देगा।

## तपिश डिटेक्टर चयन

हीट डिटेक्टर के आमतौर पर "जीवन सुरक्षा उपकरण नहीं" का लेबल लगा होता है। ऐसा इसलिए क्योंकि हीट डिटेक्टरों का उद्देश्य बेडरूम में या बेडरूम के बाहर दालान में धूम्रपान डिटेक्टरों को बदलना नहीं है।

एक हीट डिटेक्टर फिर भी एक रसोई या उपयोगिता क्षेत्र (यानी, कपड़े धोने का कमरा, गेराज, या अटारी) में आग की सूचना देगा, जहां धूम्रपान डिटेक्टर स्थापित नहीं किया जाना चाहिए। यह इमारत को खाली करने या संभव होने पर आग लगाने के लिए पूर्व-समय की अनुमति देगा।

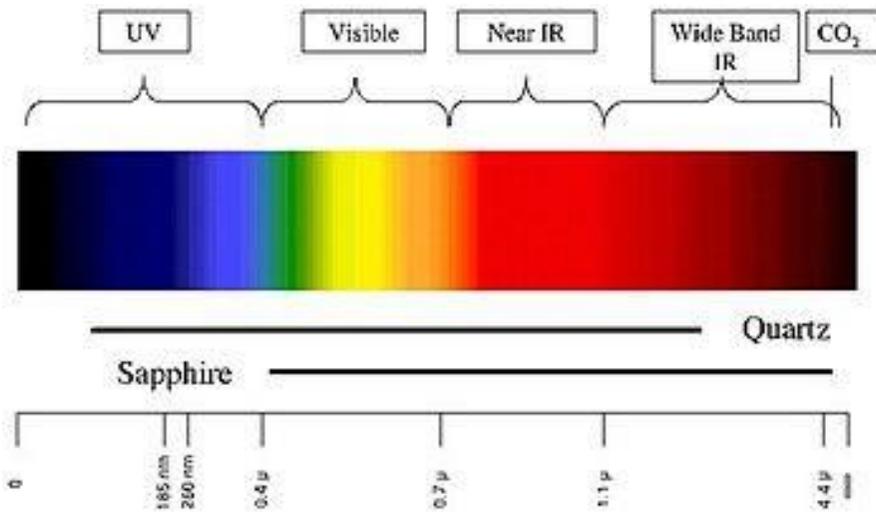
मैकेनिकल हीट डिटेक्टर स्वतंत्र अग्नि चेतावनी स्टेशन हैं - जो स्मोक डिटेक्टरों के विपरीत - घर के किसी भी क्षेत्र में स्थापित किए जा सकते हैं। पोर्टेबिलिटी, स्थापना में आसानी और उत्कृष्ट प्रदर्शन और विश्वसनीयता आवश्यक स्मोक डिटेक्टरों के साथ संयुक्त होने पर आवासीय अग्नि सुरक्षा के लिए यह एक अच्छा विकल्प है। क्योंकि डिटेक्टरों को आपस में जोड़ा नहीं गया है, गर्मी सक्रियण आग की जगह की पहचान करता है, जिससे घर से निकासी की सुविधा मिलती है।

प्रत्येक प्रकार के हीट डिटेक्टर के अपने फायदे हैं और यह नहीं कहा जा सकता है कि एक प्रकार के हीट डिटेक्टर का उपयोग हमेशा दूसरे के बजाय किया जाना चाहिए। यदि आप एक बड़े, बंद ओवन के ऊपर एक दर-वृद्धि गर्मी डिटेक्टर रखने के लिए तैयार थे, तो हर बार जब दरवाजा खोला जाता है तो एक उपद्रव अलार्म अचानक गर्मी क्षणिक के कारण उत्पन्न हो सकता है। इस परिस्थिति में निश्चित थ्रेसहोल्ड डिटेक्टर संभवतः सबसे अच्छा होगा। यदि अत्यधिक दहनशील सामग्री से भरे कमरे को निश्चित हीट डिटेक्टर से संरक्षित किया जाता है, तो थर्मल लैग के कारण तेजी से भड़की आग अलार्म दहलीज को पार कर सकती है। उस स्थिति में रेट-ऑफ-राइज़ हीट डिटेक्टर को प्राथमिकता दी जा सकती है।

## ज्योति डिटेक्टर

फ्लेम डिटेक्टर एक सेंसर होता है जिसे एक लौ या आग की उपस्थिति का पता लगाने और प्रतिक्रिया देने के लिए डिज़ाइन किया जाता है। पता चला लौ के लिए पुनः प्रयोजन स्थापना पर निर्भर करता है, लेकिन इसमें अलार्म लगाना, निष्क्रिय करना - एक ईंधन लाइन (जैसे कि प्रोपेन या प्राकृतिक गैस लाइन), और आग दमन प्रणाली को सक्रिय करना शामिल हो सकता है। जब औद्योगिक भट्टियों जैसे अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है, तो उनकी भूमिका यह पुष्टि करने के लिए है कि भट्टी ठीक से जलाया गया है; इन मामलों में वे ऑपरेटर या नियंत्रण प्रणाली को सूचित करने से परे कोई प्रत्यक्ष कार्रवाई नहीं करते हैं। एक लौ डिटेक्टर अक्सर धुएँ या गर्मी डिटेक्टर की तुलना में तेजी से और अधिक सटीक रूप से प्रतिक्रिया कर सकता है, क्योंकि यह तंत्र लौ का पता लगाने के लिए उपयोग करता है।

## ऑप्टिकल लौ डिटेक्टर



ज्योति डिटेक्टर प्रकार क्षेत्र हीट डिटेक्टरों का उद्देश्य बेडरूम में या बेडरूम के बाहर दालान में धूम्रपान डिटेक्टरों को बदलना नहीं है।

## पराबैंगनी डिटेक्टरों

पराबैंगनी (यूवी) डिटेक्टर प्रज्वलन के तुरंत बाद उत्सर्जित यूवी विकिरण का पता लगाकर काम करते हैं। 3-4 मिली सेकंड के भीतर आग और विस्फोटों का पता लगाने में सक्षम होने पर, 2-3 सेकंड की देरी में अक्सर गलत अलार्म को कम करने के लिए शामिल किया जाता है, जिसे अन्य यूवी स्रोतों जैसे बिजली, चाप वेलिंग, विकिरण और सूर्य के प्रकाश से ट्रिगर किया जा सकता है। यूवी डिटेक्टर आमतौर पर 300 एनएम से कम तरंग-लंबाई के साथ काम करते हैं। सौर अंधा यूवी तरंगदैर्घ्य बैंड भी आसानी से तैलीय दूषित पदार्थों द्वारा अंधा हो जाता है।

## पास में आईआर सरणी

निकट अवरक्त (आईआर) सरणी लौ डिटेक्टर, जिसे विजुअल फ्लेम डिटेक्टर भी कहा जाता है, एक चार्ज-युग्मित डिवाइस (सीसीडी) का उपयोग करके आईआर विकिरण के पास विश्लेषण करके आग की पुष्टि करने के लिए लौ रिकॉग्नेशन तकनीक को नियोजित करता है।

## इन्फ्रारेड

इन्फ्रारेड (IR) फ्लेम डिटेक्टर गर्म गैसों द्वारा दिए गए विशिष्ट पैटर्न के लिए अवरक्त वर्णक्रमीय बैंड की निगरानी करते हैं। इनका इस्तेमाल करके होश उड़ा दिए जाते हैं, एक विशेष अग्निशमन थर्मल इमेजिंग कैमरा (TIC), एक प्रकार का थर्मोग्राफिक कैमरा। क्षेत्र में अन्य गर्म सतहों और बैक-ग्राउंड थर्मल विकिरण के कारण गलत अलार्म का कारण हो सकते हैं। डिटेक्टर के लेंस पर पानी डिटेक्टर की अभिवृद्धि को काफी कम कर देगा, जैसा कि प्रत्यक्ष सूर्य के प्रकाश के संपर्क में होगा। एक एकल-आवृत्ति आईआर लौ डिटेक्टर आमतौर पर 4.4 माइक्रोमीटर के आसपास तरंग दैर्घ्य के प्रति संवेदनशील होता है, जो गर्म कार्बन डाइऑक्साइड की एक वर्णक्रमीय विशेषता है जैसा कि आग में उत्पन्न होता है। आईआर डिटेक्टर का सामान्य प्रतिक्रिया समय 3 से 5 सेकंड है।

## इन्फ्रारेड थर्मल कैमरा

MWIR इन्फ्रारेड (IR) कैमरों का उपयोग गर्मी का पता लगाने के लिए किया जा सकता है और विशेष एल्गोरिदम के साथ एक दृश्य के भीतर हॉट-स्पॉट का पता लगाने के साथ-साथ आग की पहचान और रोकथाम दोनों के लिए आग की लपटों को रोका जा सकता है। इन कैमरों का उपयोग पूर्ण अंधेरे में किया जा सकता है और दोनों को अंदर और बाहर से संचालित किया जा सकता है।

## यूवी / आईआर

ये डिटेक्टर यूवी और आईआर तरंग दैर्घ्य दोनों के प्रति संवेदनशील होते हैं और दोनों श्रेणियों की सीमा संकेत की तुलना करके लौ का पता लगाते हैं। यह गलत अलार्म को कम करने में मदद करता है।

## आईआर / आईआर लौ का पता लगाना

ड्यूल IR (IR / IR) फ्लेम डिटेक्टर दो इन्फ्रारेड रेंज में थ्रेशोल्ड सिग्नल की तुलना करते हैं। अक्सर एक सेंसर 4.4 माइक्रोमीटर कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) को देखता है, जबकि दूसरा सेंसर एक संदर्भ-आवृत्ति पर दिखता है। हाइड्रोजन ईंधन के लिए सीओ 2 उत्सर्जन को सेंसर करना उचित है; गैर-कार्बन आधारित ईंधन के लिए, उदाहरण के लिए, हाइड्रोजन, ब्रांडबैंड पानी के बैंड को महसूस किया जाता है।

## IR3 लौ का पता लगाना

ट्रिपल-आईआर लौ डिटेक्टर आईआर वर्णक्रमीय क्षेत्र के भीतर तीन विशिष्ट तरंग दैर्घ्य बैंड और एक दूसरे के अनुपात की तुलना करते हैं।

इस मामले में एक सेंसर 4.4 माइक्रोमीटर रेंज में दिखता है जबकि दूसरा सेन sors 4.4 से ऊपर और नीचे दोनों संदर्भ तरंगदैर्घ्य को देखते हैं। यह डिटेक्टर को गैर-लौ आईआर स्रोतों और वास्तविक लपटों, जो दहन प्रक्रिया में गर्म CO2 का उत्सर्जन करती हैं, उनके बीच भेद करने की अनुमति देता है। परिणाम के तौर पर, दोनों का पता लगाने की सीमा और झूठे अलार्म के लिए प्रतिरक्षा में काफी वृद्धि हो सकती है। IR3 डिटेक्टर 5 सेकंड से कम समय में 65 मीटर (215 फीट) तक की 0.1 एम 2 (1 फीट 2) पेट्रोल की पैन आग का पता लगा सकता है। ट्रिपल IRs, जैसे अन्य IR डिटेक्टर प्रकार, डिटेक्टर की खिड़की पर पानी की एक परत द्वारा अंधा करने के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं।

अधिकांश आईआर डिटेक्टरों को निरंतर पृष्ठभूमि आईआर विकिरण को अनदेखा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जो सभी वातावरणों में मौजूद है।

इसके बजाय वे विकिरण के अचानक बदलते या बढ़ते स्रोतों का पता लगाने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। गैर-लौ आईआर विकिरण के बदलते पैटर्न के संपर्क में आने पर, आईआर और यूवी / आईआर डिटेक्टर झूठे अलार्म के लिए अधिक प्रवण हो जाते हैं, जबकि आईआर 3 डिटेक्टर कुछ कम संवेदनशील हो जाते हैं लेकिन गलत अलार्म के लिए अधिक प्रतिरक्षक होते हैं।

## दर्शनीय सेंसर

कुछ डिटेक्टरों में, दृश्य विकिरण (प्रकाश) के लिए एक सेंसर डिज़ाइन में जोड़ा जाता है ताकि झूठे अलार्म के खिलाफ बेहतर भेदभाव या पहचान की सीमा में सुधार हो सके।

## वीडियो

क्लोज़-सर्किट टेलीविज़न या वेब कैमरा का उपयोग (0.4 और 0.7  $\mu$  m के बीच की तरंग दैर्घ्य) की दृश्य पहचान के लिए किया जा सकता है। धुआं या कोहरा इनमें से प्रभावी रेंज को सीमित कर सकता है, क्योंकि वे पूरी तरह से दृश्यमान प्रतिबिम्ब को ऑपरेट करने का काम करते हैं।

## अन्य प्रकार

### आयनीकरण करंट फ्लेम डिटेक्शन

एक लौ के शरीर के भीतर तीव्र आयनीकरण को एक वर्तमान के माध्यम से मापा जा सकता है, जो एक वोल्टेज फ्लेम रेक्टिफिकेशन की घटनाओं द्वारा लागू किया जाता है। इस वर्तमान का उपयोग लौ की उपस्थिति और गुणवत्ता को सत्यापित करने के लिए किया जा सकता है। ऐसे डिटेक्टर बड़े औद्योगिक प्रक्रिया गैस हीटर्स में उपयोग किए जाते हैं और लौ नियंत्रण प्रणाली से जुड़े होते हैं। वे आम तौर पर लौ गुणवत्ता मॉनिटर और लौ विफलता का पता लगाने के लिए दोनों के रूप में कार्य करते हैं।

इस प्रकार के सेंसर घरेलू गैस भट्टियों की एक किस्म में भी आम होते हैं।

### थर्मोकपल लौ डिटेक्शन

थर्मोकपल का उपयोग दहन हीटिंग सिस्टम और गैस कुकर में लौ की उपस्थिति की निगरानी के लिए बड़े पैमाने पर किया जाता है। इन प्रतिष्ठानों में एक आम उपयोग ईंधन की आपूर्ति में कटौती करने के लिए है, अगर लौ विफल हो जाती है, ताकि असंतुलित ईंधन को जमा होने से रोका जा सके। ये सेंसर गर्मी को मापते हैं और इसलिए आमतौर पर एक लौ की अनुपस्थिति को निर्धारित करने के लिए उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग पायलट लौ की उपस्थिति को सत्यापित करने के लिए किया जा सकता है।

## अनुप्रयोग

यूवी / आईआर लौ डिटेक्टरों में उपयोग किया जाता है:

- हाइड्रोजन स्टेशन

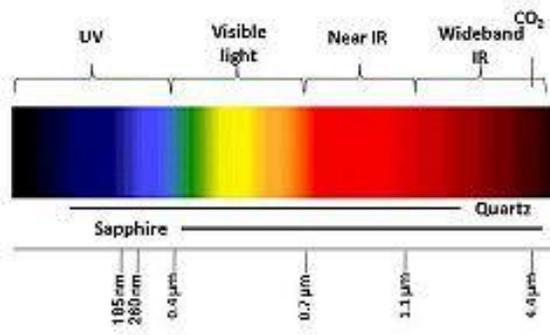
- गैस-ईंधन कुकर
- औद्योगिक हीटिंग और सुखाने की प्रणाली
- घरेलू हीटिंग सिस्टम
- औद्योगिक गैस टर्बाइन

## फ्लेम डिटेक्शन

फ्लेम डिटेक्शन फ्लेम डिटेक्टर का उपयोग कर, लपटों का पता लगाने की तकनीक है। फ्लेम डिटेक्टर आग की लौ घटना का पता लगाने के लिए ऑप्टिकल उपकरण हैं। लौ का पता लगाने की दो श्रेणियां हैं:

- फायर अलार्म सिस्टम में आग का पता लगाने के लिए लौ डिटेक्टर
- एक बर्नर में एक लौ की स्थिति की निगरानी के लिए लौ स्कैनर
- लौ का पता लगाने के कई अलग-अलग तरीके संभव हैं।

## स्पेक्ट्रम



स्पेक्ट्रम

## पराबैंगनी

एक पराबैंगनी (यूवी) डिटेक्टर लगभग 180 से 260 एनएम के वर्णक्रमीय रेंज में विकिरण का जवाब देता है। यह आवृत्ति रेंज कॉस्मिक विकिरण और विशेष रूप से सूरज की रोशनी जैसे प्राकृतिक पृष्ठभूमि विकिरण स्रोतों के लिए सबसे कम संवेदनशील है। लगभग सभी वाष्प और गैसों द्वारा विशेष रूप से ओजोन और धुएं से लेकिन एक लौ डिटेक्टर की खिड़की पर एक तेल या तेल फिल्म द्वारा अवशोषित उच्च आवृत्तियों में सूर्य का प्रकाश होता है। लगभग हर आग यूवी प्रकाश को विकिरण करती है और यूवी सेंसर लौ डिटेक्टर के चारों ओर अच्छा बना रहता है। एक नुकसान यह है कि कुछ कृत्रिम गलत-अलार्म, जैसे हलोजन और क्वाटर्ज लाइटिंग (बिना नियमित ग्लास के), विद्युत वेल्डिंग, कोरोना और स्टेटिक आर्क्स इनके स्रोत होते हैं।

## दर्शनीय रोशनी

एक दृश्य प्रकाश सेंसर (उदाहरण के लिए एक कैमरा: 0.4 से 0.7 माइक्रोन) एक छवि पेश करने में सक्षम है, जो मानव द्वारा समझा गया हो। इसके अलावा जटिल छवि प्रसंस्करण विश्लेषण कंप्यूटर द्वारा निष्पादित किया जा सकता है।

जो फ्लेम या धुएं को भी पहचान सकता है। दुर्भाग्य से, एक कैमरे को मानव की तरह, भारी धुएं और कोहरे से अंधा किया जा सकता है। यूवी या इन्फ्रारेड जानकारी के साथ दृश्यमान प्रकाश जानकारी (मॉनिटर) को मिलाना भी संभव है, जो इस मामले में दिखाई देता है। कोरोना कैमरा इस उपकरण का एक

उदाहरण है। इस उपकरण में एक यूवी कैमरे की जानकारी दृश्यमान छवि के साथ मिश्रित होती है। इसका उपयोग उच्च वोल्टेज उपकरणों में दोषों का पता लगाने और उच्च दूरी पर आग का पता लगाने के लिए किया जाता है।

## पास में इन्फ्रारेड

निकटवर्ती इन्फ्रारेड (IR) सेंसर (0.7 से 1.1  $\mu\text{m}$ ) विशेष रूप से जल और जल वाष्प से बहुत अधिक बाधा के बिना, ज्वाला की घटनाओं की निगरानी करने में सक्षम है। इस वेवलेंथ पर चलने वाले पायरोइलेक्ट्रिक सेंसर अपेक्षाकृत सस्ते हो सकते हैं। आईआर बैंड के पास कई चैनल या पिक्सल एरे सेंसर की लपटों की निगरानी, निश्चित रूप से आग का पता लगाने के लिए उपलब्ध सबसे विश्वसनीय तकनीकें हैं। आग से उत्सर्जित प्रकाश विशेष पल में लौ की छवि बनाता है। निकट आईआर छवियों से बनाए गए वीडियो के विश्लेषण के माध्यम से ज्वाला को पहचानने के लिए डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग का उपयोग किया जा सकता है।

## वाइडबैंड इन्फ्रारेड

एक वाइडबैंड इन्फ्रारेड सेंसर (1.1 माइक्रोन और उससे अधिक) विशेष रूप से आग की गर्मी के रेडिएशन की निगरानी करता है। विशेष आवृत्ति रेंज 4.3 से 4.4 माइक्रोन है। यह CO<sub>2</sub> की एक प्रतिध्वनि आवृत्ति है। एक हाइड्रोकार्बन के जलने के दौरान (उदाहरण के लिए, लकड़ी या जीवाश्म ईंधन जैसे तेल और प्राकृतिक गैस) बहुत गर्मी और CO<sub>2</sub> का विमोचन होता है। गर्म CO<sub>2</sub> 4.3 माइक्रोन की प्रतिध्वनि आवृत्ति पर बहुत अधिक ऊर्जा उत्सर्जित करता है। यह कुल विकिरण उच्चतम उत्सर्जन कारण बनता है और इसका अच्छी तरह से पता लगाया जा सकता है। इसके अलावा, हवा में "ठंडा" CO<sub>2</sub> ध्यान रखता है कि सूर्य के प्रकाश और अन्य IR विकिरण को फिल्टर किया जाता है। यह इस आवृत्ति में सेंसर बनाता है "सौर अंधा", हालांकि संवेदनशीलता सूर्य के प्रकाश से कम हो जाती है। आग की झिलमिलाहट आवृत्ति का अवलोकन करके (1 से 20 हर्ट्ज) डिटेक्टर को ऊष्मा विकिरण के कारण होने वाले झूठे अलार्म के प्रति कम संवेदनशील बनाया जाता है, उदाहरण के लिए गर्म मशीनरी की वजह से। मल्टी-इन्फ्रारेड डिटेक्टर बैकग्राउंड विकिरण के प्रभाव को दबाने के लिए एल्गोरिदम का उपयोग करते हैं (ब्लैकबॉडी रेडिएशन), इस विकिरण से फिर से संवेदनशीलता कम हो जाती है।

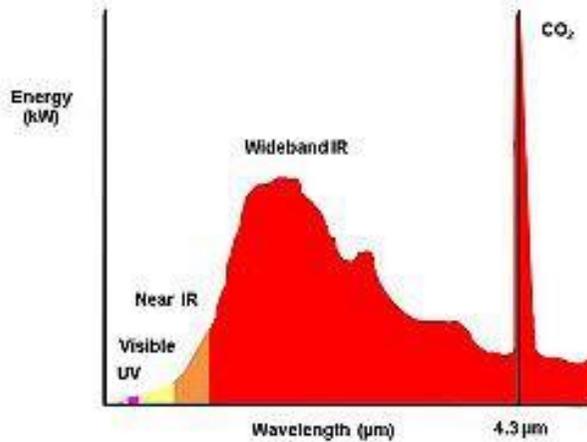
एक गंभीर नुकसान यह है कि लगभग सभी विकिरण पानी या जल वाष्प द्वारा अवशोषित किया जा सकता है; यह 4.3 से 4.4 माइक्रोन क्षेत्र में अवरक्त लौ का पता लगाने के लिए विशेष रूप से मान्य है। लगभग, 3.5 माइक्रोन और उच्चतर पानी या बर्फ द्वारा अवशोषण व्यावहारिक रूप से 100% है। यह आग के लिए बहुत अनुत्तरदायी बाहरी अनुप्रयोगों में उपयोग के लिए अवरक्त सेंसर बनाता है। सबसे बड़ी समस्या हमारी अज्ञानता है, कुछ डरे हुए डिटेक्टरों में एक (स्वचालित) डिटेक्टर विंडो सेल्फ टेस्ट होता है, लेकिन यह सेल्फ टेस्ट केवल डिटेक्टर विंडो पर पानी या बर्फ की घटना की निगरानी करता है।

नमक से बनी फिल्म भी हानिकारक है, क्योंकि नमक पानी को अवशोषित करता है। हालांकि, जल वाष्प, कोहरे या हल्की बारिश भी बिना उपयोगकर्ता को पता चले सेंसर को लगभग अंधा बना देता है। कारण यह है कि आग की लड़ाई के समान क्या होता है यदि वह एक गर्म आग से संपर्क करता है: वह विशाल अवरक्त गर्मी विकिरण के खिलाफ एक जल वाष्प स्क्रीन के माध्यम से खुद को बचाता है। जल वाष्प, कोहरे, या हल्की बारिश की उपस्थिति तब मॉनिटर की "रक्षा" भी करेगी, जिससे आग नहीं लगेगी। दर्शनीय प्रकाश, हालांकि, जल वाष्प स्क्रीन के माध्यम से प्रेषित किया जा सकता है, जैसा कि इस तथ्य से आसानी से देखा जा सकता है कि एक मानव अभी भी जल वाष्प स्क्रीन के माध्यम से आग की लपटों को देख सकता है।

## विकिरण का उत्सर्जन

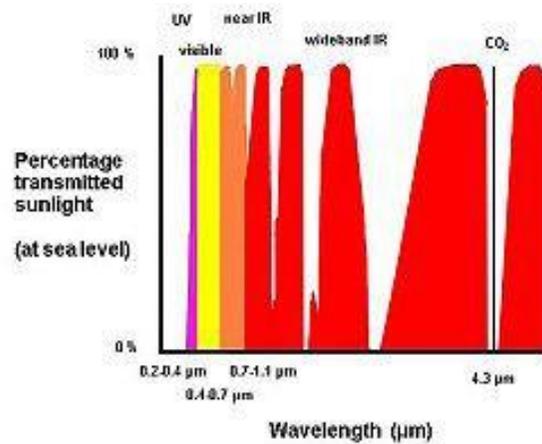
अग्नि विकिरण उत्सर्जित करती है, जिसे मानव आंख दृश्यमान लाल और पीले लपटों और गर्मी के रूप में अनुभव करती है। वास्तव में, एक आग के दौरान इन्फ्रारेड विकिरण का उत्सर्जन की तुलना में अपेक्षाकृत यूवी ऊर्जा और दृश्यमान प्रकाश ऊर्जा उत्सर्जित होती है। एक गैर-हाइड्रोकार्बन आग, उदाहरण के लिए, हाइड्रोजन में से एक, 4.3 माइक्रोन पर एक CO<sub>2</sub> शिखर नहीं दिखा क्योंकि हाइड्रोजन जलने के दौरान कोई CO<sub>2</sub> रिलीज नहीं होती है। चित्र में 4.3 माइक्रोन सीओ<sub>2</sub> पीक पर अतिरंजित है और वास्तव में आग की कुल ऊर्जा से 2% से कम है।

यूवी के लिए सेंसर के साथ एक बहु-आवृत्ति-डिटेक्टर, दृश्य प्रकाश, आईआर और / या वाइडबैंड आईआर के पास इस प्रकार अधिक "सेंसर डेटा" के साथ गणना करने के लिए और इसलिए अधिक प्रकार का पता लगाने में सक्षम हैं आग के प्रकार और बेहतर आग के इन प्रकारों का पता लगाने के लिए: हाइड्रोजन, मेथनॉल, ईथर या सल्फर। ऐसा लग रहा है एक स्थिर चित्र, लेकिन वास्तव में ऊर्जा में उतार-चढ़ाव होता है, या फ्लिकर होता है। यह टिमटिमा तथ्य के कारण होता है महाप्राण ऑक्सीजन और वर्तमान दहनशील जल रहे हैं और समवर्ती नई आकांक्षा है ऑक्सीजन और नई दहनशील सामग्री। ये छोटे विस्फोट ज्वाला की चिंगारी का कारण बनते हैं।



का उत्सर्जन विकिरण

## सूरज की रोशनी



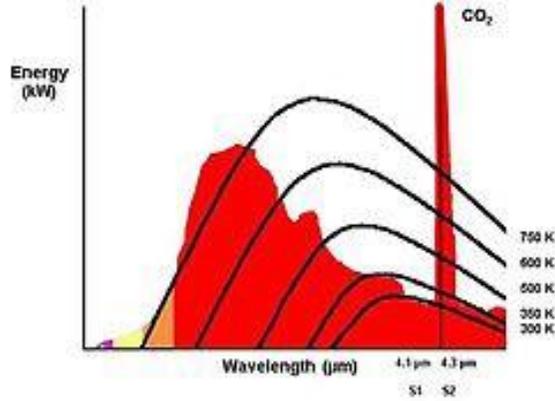
सूर्य का प्रकाश संचरण

सूरज बहुत अधिक मात्रा में ऊर्जा उत्सर्जित करता है, जो पानी या बादलों, ओजोन और अन्य, जैसे कि वायुमंडल में वाष्प और गैसों के लिए नहीं, तो मनुष्य के लिए हानिकारक होगा, जिसके माध्यम से सूरज की रोशनी को फ़िल्टर किया जाता है। आंकड़े में यह स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है कि "ठंडा" CO2 सौर विकिरण को फ़िल्टर करता है लगभग 4.3 µm। एक इन्फ्रारेड डिटेक्टर जो इस आवृत्ति का उपयोग करता है इसलिए सौर अंधा है। लौ डिटेक्टर के सभी निर्माता 4.3 माइक्रोन विकिरण के लिए तेज फ़िल्टर का उपयोग नहीं करते हैं और इस प्रकार अभी भी काफी मात्रा में सूरज की रोशनी उठाते हैं। ये सस्ते फ्लेम डिटेक्टर बाहरी एप्लिका के लिए शायद ही उपयोग करने योग्य हैं-

माहौला 0.7 माइक्रोन और लगभग के बीच। 3 माइक्रोन में सूर्य के प्रकाश का अपेक्षाकृत बड़ा अवशोषण होता है। इसलिए, इस आवृत्ति रेंज का उपयोग कुछ लौ डिटेक्टर निर्माताओं (परावैगनी, दृश्य प्रकाश या अवरक्त के पास जैसे अन्य सेंसर के साथ संयोजन में) द्वारा लौ का पता लगाने के लिए किया जाता है। बड़ा आर्थिक लाभ यह है कि डिटेक्टर खिड़कियां महंगी नीलम के बजाय क्वार्ट्ज से बन सकती हैं।

ये इलेक्ट्रो-ऑप्टिकल सेंसर संयोजन कृत्रिम प्रकाश या विद्युत वेल्डिंग के कारण झूठे अलार्म के जोखिम के बिना हाइड्रोजन आग जैसे गैर-हाइड्रोजन कार्बन का पता लगाने में सक्षम बनाते हैं।

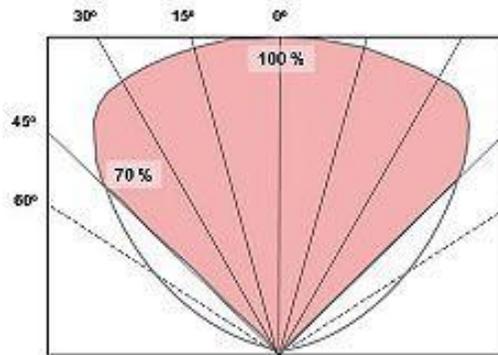
## गर्मी विकिरण



गर्मी विकिरण

इन्फ्रारेड फ्लेम डिटेक्टर इन्फ्रारेड हीट रेडिएशन से पीड़ित होते हैं जो संभव आग से उत्सर्जित नहीं होता है। कोई कह सकता है कि आग को अन्य गर्मी स्रोतों से मुखौटा बनाया जा सकता है। सभी वस्तुओं में एक मंदिर है, जो पूर्ण न्यूनतम तापमान (0 kelvins या 3273.15 ° C) की तुलना में अधिक है, ऊर्जा का उत्सर्जन करते हैं और कमरे के तापमान (300 K) पर यह गर्मी पहले से ही उच्चतम संवेदनशीलता वाले अवरक्त लौ डिटेक्टरों के लिए एक समस्या है। आईआर फ्लेम डिटेक्टर को ट्रिगर करने के लिए कभी-कभी एक चलती हाथ पर्याप्त होता है। 700 K पर एक गर्म वस्तु (काला शरीर) दृश्यमान प्रकाश (चमक) का उत्सर्जन करना शुरू कर देता है। दोहरे या बहु-अवरक्त डिटेक्टर सेंसरों के माध्यम से गर्मी विकिरण के प्रभावों को दबाएं जो सीओ 2 चोटी से दूर का पता लगाते हैं; उदाहरण के लिए 4.1 माइक्रोन पर। यहां यह आवश्यक है कि आउटपुट के बीच एक बड़ा अंतर है एप्लाइड सेंसर (उदाहरण के लिए तस्वीर में S1 और S2)। एक नुकसान यह है कि विकिरण एक संभावित आग की ऊर्जा वर्तमान पृष्ठभूमि की गर्मी विकिरण से बहुत बड़ी होनी चाहिए। अन्य में शब्द, लौ डिटेक्टर कम संवेदनशील हो जाता है। हर मल्टी इन्फ्रारेड फ्लेम डिटेक्टर नकारात्मक है इस प्रभाव से प्रभावित, भले ही यह कितना महंगा हो।

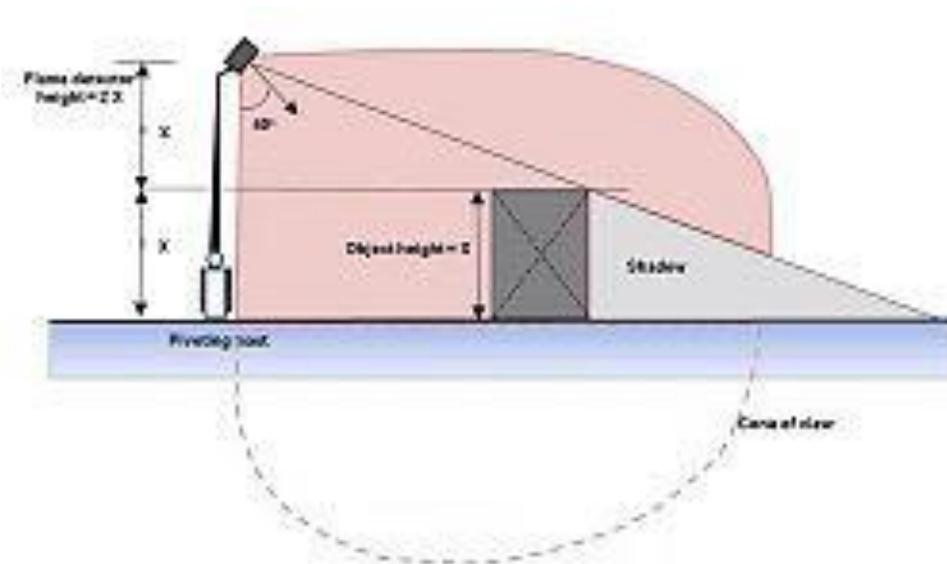
## विजन का कोन



विजन का कोन (देखने का क्षेत्र)

एक लौ डिटेक्टर की दृष्टि का कोण खिड़की के आकार और आकार और आवास और आवास में सेंसर के स्थान से निर्धारित होता है। अवरक्त सेंसर के लिए भी सेंसर सामग्री का फाड़ना एक हिस्सा निभाता है; यह लौ डिटेक्टर की दृष्टि के कोण को सीमित करता है। दृष्टि का एक विस्तृत कोण स्वचालित रूप से इसका मतलब नहीं है कि लौ डिटेक्टर बेहतर है। कुछ अनुप्रयोगों के लिए लौ डिटेक्टर को देखभाल करने के लिए ठीक से संरेखित करने की आवश्यकता है कि यह संभावित पृष्ठभूमि विकिरण स्रोतों का पता नहीं लगाता है। लौ डिटेक्टर की दृष्टि का शंकु तीन आयामी है और जरूरी नहीं कि पूरी तरह गोल हो। दृष्टि का क्षैतिज कोण और दृष्टि का ऊर्ध्वाधर कोण अक्सर भिन्न होता है; यह ज्यादातर आवास के आकार के कारण होता है और भागों को प्रतिबिंबित करके (आत्म परीक्षण के लिए)। एक ही लौ डिटेक्टर में विभिन्न कॉम्बीस्टिबल्स का एक अलग कोण भी हो सकता है। 45 ° के कोण पर संवेदनशीलता बहुत महत्वपूर्ण है। यहां केंद्रीय अक्ष पर अधिकतम संवेदनशीलता का कम से कम 50% हासिल किया जाना चाहिए। कुछ लौ डिटेक्टर यहाँ 70% या अधिक प्राप्त करते हैं। वास्तव में इन लौ डिटेक्टरों का कुल क्षैतिज कोण 90 ° से अधिक है, लेकिन अधिकांश निर्माता इसका उल्लेख नहीं करते हैं। दृष्टि कोण के किनारों पर एक उच्च संवेदनशीलता लौ डिटेक्टर के प्रक्षेपण के लिए लाभ प्रदान करती है।

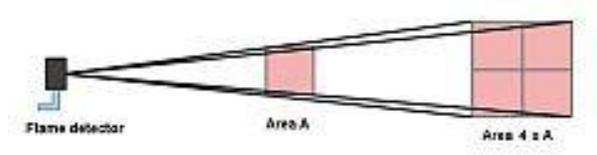
## डिटेक्शन रेंज



डिटेक्शन रेंज

एक लौ डिटेक्टर की सीमा बढ़ते स्थान द्वारा अत्यधिक निर्धारित की जाती है। वास्तव में, प्रक्षेपण करते समय, किसी को यह देखना चाहिए कि लौ डिटेक्टर "क्या देखता है"। अंगूठे का एक नियम है, कि लौ डिटेक्टर की बढ़ती ऊंचाई देखने के क्षेत्र में उच्चतम वस्तु से दोगुनी है। इसके अलावा लौ डिटेक्टर की पहुंच को रखरखाव या मरम्मत की वजह से ध्यान में रखा जाना चाहिए। एक धुरी बिंदु के साथ एक कठोर प्रकाश-मस्तूल इस कारण से अनुशंसित है। लौ डिटेक्टर के ऊपर एक "छत" (30 x 30 सेमी, 1 x 1-फुट) बाहरी अनुप्रयोगों में त्वरित प्रदूषण को रोकता है। इसके अलावा छाया प्रभाव पर विचार किया जाना चाहिए। पहले डिटेक्टर के विपरीत में दूसरी लौ डिटेक्टर बढ़ते से छाया प्रभाव को कम किया जा सकता है। इस दृष्टिकोण का एक दूसरा लाभ यह है कि, दूसरा लौ डिटेक्टर एक निरर्थक है, यदि पहला काम नहीं कर रहा है या अंधा हो गया है। सामान्य तौर पर, जब कई लौ डिटेक्टर बढ़ते हैं, तो एक को उन्हें एक-दूसरे को "देखने" देना चाहिए ताकि वे दीवारों को न देखें। इस प्रक्रिया के बाद ब्लाइंड स्पॉट (छाया प्रभाव के कारण) से बचा जा सकता है और इससे बेहतर रिडंडेंसी हासिल की जा सकती है अगर लौ डिटेक्टरों को केंद्रीय क्षेत्र से "संरक्षित" क्षेत्र में संरक्षित क्षेत्र में देखा जाएगा। लौ डिटेक्टरों की सीमा 30 x 30 सेमी, 1 x 1 फुट उद्योग मानक आग निर्माताओं के डेटा शीट और मैनुअल के भीतर बताई गई है, यह सीमा सूरज की रोशनी, पानी, कोहरे, भाप और ब्लैकबॉडी विकिरण के पूर्व घोषित डी-संवेदीकरण प्रभाव से प्रभावित हो सकती है।

## वर्ग कानून



वर्ग कानून

यदि आग के आयाम की तुलना में लौ और लौ डिटेक्टर के बीच की दूरी बड़ी है, तो वर्ग कानून लागू होता है: यदि एक लौ डिटेक्टर एक निश्चित दूरी पर एक क्षेत्र ए के साथ आग का पता लगा सकता है, तो 4 गुना बड़ा लौ क्षेत्र है यदि लौ डिटेक्टर और आग के बीच की दूरी दोगुनी हो। संक्षेप में:

डबल दूरी = चार गुना बड़ा लौ क्षेत्र (आग)।

यह कानून सभी ऑप्टिकल लौ डिटेक्टरों के लिए समान रूप से मान्य है, जिसमें वीडियो आधारित भी शामिल हैं। आग और लौ डिटेक्टर के बीच की दूरी के वर्ग द्वारा अधिकतम लौ क्षेत्र ए को विभाजित करके अधिकतम संवेदनशीलता का अनुमान लगाया जा सकता है:  $सी = ए / डी^2$ । इस निरंतर सी के साथ, एक ही लौ डिटेक्टर और एक ही प्रकार की आग के लिए, अधिकतम दूरी या न्यूनतम आग क्षेत्र की गणना की जा सकती है:  $ए = सीडी^2$  और  $डी = \sqrt{ए / सी}$ । हालांकि, इस पर जोर दिया जाना चाहिए कि वास्तविकता में वर्गमूल बहुत अधिक दूरी पर मान्य नहीं है। लंबी दूरी पर अन्य पैरामीटर एक महत्वपूर्ण हिस्सा निभा रहे हैं; हवा में जल वाष्प और ठंड  $CO_2$  की घटना की तरह। बहुत छोटी लौ के मामले में, दूसरी ओर, लौ की घटती शिलमिलाहट एक बढ़ती हुई भूमिका निभाएगी।

एक अधिक सटीक संबंध - वैध जब लौ और लौ डिटेक्टर के बीच की दूरी छोटी होती है - विकिरण घनत्व, ई, डिटेक्टर और दूरी के बीच, डी, डिटेक्टर और प्रभावी त्रिज्या की लौ के बीच, आर, ऊर्जा घनत्व उत्सर्जित करता है, एम, द्वारा दिया जाता है

$$E = 2\pi MR^2 / (R^2 + D^2)$$

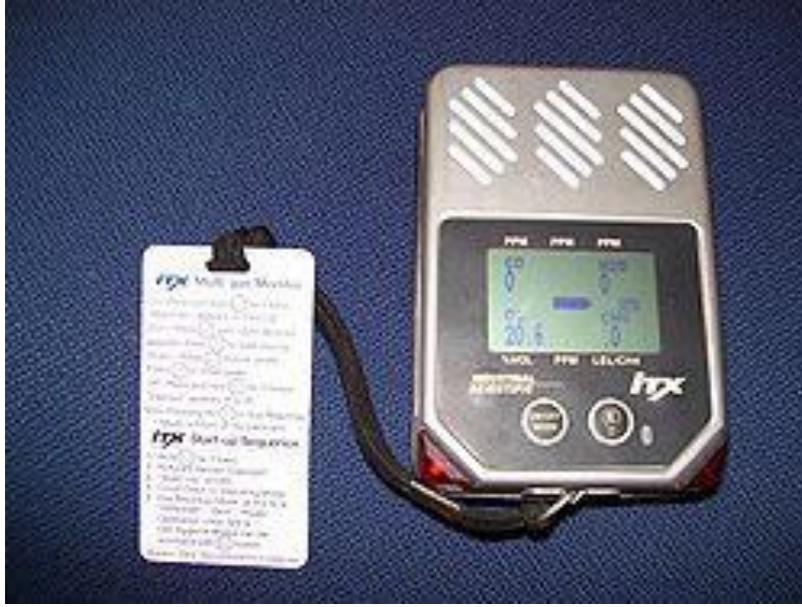
जब  $R \ll D$  तब संबंध (उलटा) वर्ग कानून

$$E \approx 2\pi MR^2 / D^2 \text{ से कम हो जाता है}$$

## गैस डिटेक्टर

गैस डिटेक्टर एक उपकरण है जो एक क्षेत्र में गैसों की उपस्थिति का पता लगाता है, अक्सर सुरक्षा प्रणाली के हिस्से के रूप में। इस प्रकार के उपकरणों का उपयोग गैस रिसाव या अन्य उत्सर्जन का पता लगाने के लिए किया जाता है और एक नियंत्रण प्रणाली के साथ इंटरफेस कर सकता है ताकि एक प्रक्रिया स्वचालित रूप से बंद हो सके। एक गैस डिटेक्टर उस क्षेत्र के ऑपरेटरों के लिए एक अलार्म ध्वनि कर सकता है जहां रिसाव हो रहा है, जिससे उन्हें छोड़ने का अवसर मिलता है। इस प्रकार का उपकरण महत्वपूर्ण है क्योंकि कई गैसों हैं जो जैविक जीवन के लिए हानिकारक हो सकती हैं, जैसे कि मनुष्य या जानवर।

गैस डिटेक्टरों का उपयोग दहनशील, ज्वलनशील और विषाक्त गैसों और ऑक्सीजन की कमी का पता लगाने के लिए किया जा सकता है। इस प्रकार के उपकरण का उपयोग उद्योग में व्यापक रूप से किया जाता है और स्थानों पर पाया जा सकता है, जैसे कि तेल रिसाव पर, निर्माण प्रक्रियाओं और उभरते प्रौद्योगिकियों जैसे फोटोवोल्टिक की निगरानी करने के लिए। उनका उपयोग अग्निशमन में किया जा सकता है।



पोर्टेबल गैस डिटेक्टर

गैस रिसाव का पता लगाना सेंसर द्वारा संभावित खतरनाक गैस लीक की पहचान करने की प्रक्रिया है। ये सेंसर आमतौर पर एक खतरनाक अलार्म का पता चलने पर लोगों को सचेत करने के लिए एक श्रव्य अलार्म का इस्तेमाल करते हैं। जहरीली गैसों के संपर्क में पेंटिंग, फ्यूमिगेशन, फ्यूल फिलिंग, कंस्ट्रक्शन, दूषित मिट्टी की खुदाई, लैंडफिल ऑपरेशंस, कन्फ्यूज्ड स्पेस में घुसना आदि भी हो सकता है। कॉमन सेंसर में कॉम्बिसेबल गैस सेंसर, फोटोरिनाइजेशन इंस्पेक्टर, इंफ्रारेड प्वाइंट सेंसर, अल्ट्रासोनिक सेंसर, इलेक्ट्रोकेमिकल गैस सेंसर और सेमीकंडक्टर सेंसर शामिल हैं। हाल ही में, अवरक्त इमेजिंग सेंसर उपयोग में आए हैं। ये सभी सेंसर आवेदनों की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए उपयोग किए जाते हैं और औद्योगिक संयंत्रों, रिफाइनरियों, फार्मास्युटिकल मैनुफैक्चरिंग, फ्यूमिगेशन सुविधाओं, पेपर पल्प मिल्स, एयरक्राफ्ट और शिप-बिल्डिंग सुविधाओं, हज़मत संचालन, अपशिष्ट-जल उपचार सुविधाओं, वाहनों, इनडोर वायु गुणवत्ता परीक्षण और घरों में पाए जा सकते हैं।

मानव स्वास्थ्य पर हानिकारक गैसों के प्रभावों की खोज के बाद गैस रिसाव का पता लगाने के तरीके एक चिंता बन गए। आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक सेंसर से पहले, शुरुआती पता लगाने के तरीके कम सटीक डिटेक्टरों पर निर्भर थे। 19वीं और 20वीं सदी की शुरुआत में, कोयला खदानों से कार्बन डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड और मीथेन जैसी जानलेवा गैसों के खिलाफ प्रारंभिक पहचान प्रणाली के रूप में उनके साथ सुरंगों के लिए कैनरी को नीचे लाया जाएगा। कैनरी, आम तौर पर एक बहुत ही सुंदर पक्षी, गाना बंद कर देता है और अंततः अगर इन गैसों से नहीं निकाला जाता है, तो खदानों को जल्दी से बाहर निकलने के लिए खनिकों को संकेत दिया जाता है।

1980 और 1990 के दशक में इलेक्ट्रॉनिक घरेलू कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों के विकास से पहले, कार्बन मोनोऑक्साइड की उपस्थिति रासायनिक रूप से प्रभावित कागज के साथ पाई गई थी जो गैस के संपर्क में आने पर भूरा हो गया था। तब से, कई इलेक्ट्रॉनिक तकनीकों और उपकरणों को गैसों की एक विस्तृत श्रृंखला के रिसाव का पता लगाने, निगरानी करने और सतर्क करने के लिए विकसित किया गया है।

जैसे-जैसे इलेक्ट्रॉनिक गैस सेंसर की लागत और प्रदर्शन में सुधार हुआ, उन्हें सिस्टम की एक विस्तृत श्रृंखला में शामिल किया गया है। ऑटोमोबाइल्स में उनका उपयोग शुरू में इंजन उत्सर्जन नियंत्रण के लिए किया गया था, लेकिन अब यात्री आराम और सुरक्षा का बीमा करने के लिए गैस सेंसर का भी उपयोग किया जा सकता है। कार्बन डाइऑक्साइड सेंसर इमारतों में मांग-नियंत्रित वेंटिलेशन सिस्टम के हिस्से के रूप में स्थापित किए जा रहे हैं। परिष्कृत गैस सेंसर सिस्टम का उपयोग चिकित्सा निदान, निगरानी और उपचार प्रणालियों में उपयोग के लिए किया जा रहा है, जो कि ऑपरेटिंग कमरे में उनके प्रारंभिक उपयोग से परे हैं।

कार्बन मोनोऑक्साइड और अन्य हानिकारक गैसों के लिए गैस मॉनिटर और अलार्म कार्यालय और घरेलू उपयोग के लिए तेजी से उपलब्ध हैं, और कुछ न्यायालयों में कानूनी रूप से आवश्यक हो रहे हैं।

मूल रूप से, एकल गैस का पता लगाने के लिए डिटेक्टरों का उत्पादन किया गया था। आधुनिक इकाइयाँ कई जहरीली या दहनशील गैसों या एक संयोजन का पता लगा सकती हैं। नए गैस विश्लेषक एक साथ कई गैसों की पहचान करने के लिए एक जटिल सुगंध से घटक संकेतों को तोड़ सकते हैं।

## प्रकार

गैस डिटेक्टरों को ऑपरेशन तंत्र (अर्धचालक, ऑक्सीकरण, उत्प्रेरक, फोटोकरण, अवरक्त, आदि) के अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है। गैस डिटेक्टरों को दो मुख्य रूप कारकों में पैक किया जाता है: पोर्टेबल डिवाइस और फिक्स्ड गैस डिटेक्टर।

पोर्टेबल डिटेक्टरों का उपयोग कर्मियों के आस-पास के वातावरण की निगरानी के लिए किया जाता है और या तो कपड़ों पर या बेल्ट / हार्नेस पर हाथ से पकड़ा जाता है या पहना जाता है। ये गैस डिटेक्टर आमतौर पर बैटरी द्वारा संचालित होते हैं। वे श्रव्य और दृश्य संकेतों के माध्यम से चेतावनी प्रसारित करते हैं, जैसे अलार्म और चमकती रोशनी, जब गैस वाष्प के खतरनाक स्तर का पता लगाया जाता है।

एक या अधिक गैस प्रकारों का पता लगाने के लिए फिक्स्ड प्रकार के गैस डिटेक्टरों का उपयोग किया जा सकता है। फिक्स्ड प्रकार के डिटेक्टरों को आम तौर पर एक संयंत्र या नियंत्रण कक्ष के प्रक्रिया क्षेत्र के पास, या एक क्षेत्र को संरक्षित किया जाता है, जैसे कि एक आवासीय बेडरूम। आम तौर पर, औद्योगिक सेंसर निश्चित प्रकार के हल्के स्टील संरचनाओं पर स्थापित होते हैं और एक केबल डिटेक्टरों को निरंतर निगरानी के लिए एक स्काडा सिस्टम से जोड़ता है। आपातकालीन स्थिति के लिए ट्रिपिंग इंटरलॉक को सक्रिय किया जा सकता है।

## इलेक्ट्रोकेमिकल

इलेक्ट्रोकेमिकल गैस डिटेक्टर एक झरझरा झिल्ली के माध्यम से एक इलेक्ट्रोड में फैलने की अनुमति देकर काम करते हैं जहां यह रासायनिक रूप से ऑक्सीकरण या कम होता है। उत्पादित विद्युत की मात्रा से पता लगाया जाता है कि इलेक्ट्रोड में गैस का ऑक्सीकरण कितना है, यह गैस की सांद्रता को दर्शाता है। विनिर्माण एक निश्चित गैस एकाग्रता रेंज का पता लगाने के लिए झरझरा बाधा को बदलकर विद्युत गैस डिटेक्टरों को अनुकूलित कर सकते हैं। इसके अलावा, चूँकि प्रसार बाधा एक भौतिक / यांत्रिक अवरोध है, इसलिए सेंसर सेंसर की अवधि में अधिक स्थिर और विश्वसनीय होता है और इस प्रकार अन्य प्रारंभिक डिटेक्टर तकनीकों की तुलना में कम रखरखाव की आवश्यकता होती है।

हालांकि, सेंसर संक्षारक तत्वों या रासायनिक संदूषण के अधीन हैं और प्रतिस्थापन की आवश्यकता से पहले केवल 1-2 साल तक रह सकते हैं। विद्युत गैस डिटेक्टरों का उपयोग रिफाइनरियों, गैस टर्बाइन, रासायनिक संयंत्रों, भूमिगत गैस भंडारण सुविधाओं, और अधिक जैसे विभिन्न प्रकार के वातावरण में किया जाता है।

## कैटेलिटिक मनका (पेलिस्टर)

कैटेलिटिक मनका सेंसर का उपयोग आमतौर पर दहनशील गैसों को मापने के लिए किया जाता है जो कम विस्फोट सीमा (एलईएल) और ऊपरी विस्फोट सीमा (यूईएल) के बीच सांद्रता होने पर एक विस्फोट खतरा पेश करते हैं। प्लैटिनम वायर कॉइल युक्त सक्रिय और संदर्भ मोती एक व्हीटस्टोन ब्रिज सर्किट के विपरीत हथियारों पर स्थित होते हैं और विद्युत रूप से गर्म होते हैं, कुछ सौ डिग्री सेल्सियस तक। सक्रिय बीड में एक उत्प्रेरक होता है जो दहनशील यौगिकों को ऑक्सीकरण करने की अनुमति देता है, जिससे बीड आगे भी गर्म होता है और इसका विद्युत प्रतिरोध बदलना।

सक्रिय और निष्क्रिय मोतियों के बीच परिणामी वोल्टेज अंतर सभी दहनशील गैसों और वाष्प की एकाग्रता के लिए अनुपातिक है। सैंपल वाली गैस एक सिन्टेड धातु के भट्टी के माध्यम से सेंसर में प्रवेश करती है, जो एक विस्फोट को रोकने के लिए एक अवरोधक प्रदान करती है जब उपकरण को दहनशील गैसों वाले वातावरण में ले जाया जाता है। पेलिस्टर्स अनिवार्य रूप से सभी दहनशील गैसों को मापते हैं, लेकिन वे छोटे अणुओं के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं जो कि पापी के माध्यम से अधिक तेजी से फैलते हैं। औसत दर्जे की सांद्रता सीमाएं आमतौर पर कुछ सौ पीपीएम से कुछ वॉल्यूम प्रतिशत तक होती हैं। ऐसे सेंसर सस्ते और मजबूत होते हैं, लेकिन परीक्षण करने के लिए वातावरण में कम से कम कुछ प्रतिशत ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है और उन्हें सिलिकोन, खनिज एसिड, क्लोरीनयुक्त कार्बनिक यौगिक और सल्फर यौगिक जैसे यौगिकों द्वारा जहर या बाधित किया जा सकता है।

## फोटोआइनाइजेशन

फोटोआइनाइजेशन डिटेक्टर (पीआईडी) नमूना गैस में रसायनों को आयनित करने के लिए एक उच्च-फोटॉन-ऊर्जा यूवी दीपक का उपयोग करते हैं। यदि कंपाउंड में लैंप फोटॉनों के नीचे एक आयनीकरण ऊर्जा होती है, तो एक इलेक्ट्रॉन को बाहर निकाल दिया जाएगा, और परिणामस्वरूप वर्तमान यौगिक की एकाग्रता के लिए अनुपातिक है। सामान्य दीपक फोटॉन ऊर्जा में 10.0 eV, 10.6 eV और 11.7 eV शामिल हैं; मानक 10.6 eV लैंप वर्षों तक रहता है, जबकि 11.7 eV लैंप आमतौर पर केवल कुछ महीनों तक रहता है और इसका उपयोग केवल तब किया जाता है जब कोई अन्य विकल्प उपलब्ध नहीं होता है। कुछ पीपीवी से लेकर कई हजार पीपीएम तक के स्तरों पर यौगिकों की एक विस्तृत श्रृंखला का पता लगाया जा सकता है। घटती संवेदनशीलता के क्रम में पता लगाने योग्य यौगिक वर्गों में शामिल हैं: एरोमेटिक्स और एल्काइल आयोडाइड; ओलेफिन, सल्फर यौगिक, अमाइन, किटोन, इथर, एल्काइल ब्रोमाइड और सिलिकेट एस्टर; कार्बनिक एस्टर, अल्कोहल, एल्डीहाइड और अल्केन्स; एच2एस, एनएच3, पीएच3 और कार्बनिक अम्ल। हवा के मानक घटकों या खनिज एसिड के लिए कोई प्रतिक्रिया नहीं है। पीआईडी के प्रमुख लाभ उनकी उत्कृष्ट संवेदनशीलता और उपयोग की सादगी हैं; मुख्य सीमा यह है कि माप यौगिक-विशिष्ट नहीं हैं। प्री-फिल्टर ट्यूबों के साथ हाल ही में पीआईडी को पेश किया गया है जो बेंजीन या ब्यूटाडीन जैसे यौगिकों के लिए विशिष्टता को बढ़ाते हैं। फिक्स्ड, हाथ से पकड़े और लघु कपड़ों से लिपटे पीआईडी व्यापक रूप से औद्योगिक स्वच्छता, हज़मत और पर्यावरण निगरानी के लिए उपयोग किए जाते हैं।

## इन्फ्रारेड बिंदु

इन्फ्रारेड (आईआर) बिंदु सेंसर गैस की ज्ञात मात्रा से गुजरने वाले विकिरण का उपयोग करते हैं; विशिष्ट बीम के गुणों के आधार पर सेंसर बीम से ऊर्जा को कुछ तरंग दैर्ध्य में अवशोषित किया जाता है। उदाहरण के लिए, कार्बन मोनोऑक्साइड लगभग 4.2-4.5 माइक्रोन के तरंग दैर्ध्य को अवशोषित करता है। इस तरंग दैर्ध्य में ऊर्जा की तुलना अवशोषण सीमा के बाहर तरंग दैर्ध्य से की जाती है; इन दो तरंग दैर्ध्य के बीच ऊर्जा का अंतर मौजूद गैस की एकाग्रता के लिए अनुपातिक है।

इस प्रकार का सेंसर फायदेमंद है क्योंकि इसका पता लगाने के लिए इसे गैस में नहीं रखना पड़ता है और इसे रिमोट सेंसिंग के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। अवरक्त बिंदु सेंसर का उपयोग हाइड्रोकार्बन और अन्य अवरक्त सक्रिय गैसों जैसे कि जल वाष्प और कार्बन डाइऑक्साइड का पता लगाने के लिए किया जा सकता है। आईआर सेंसर आमतौर पर अपशिष्ट-जल उपचार सुविधाओं, रिफाइनरियों, गैस टर्बाइन, रासायनिक संयंत्रों और अन्य सुविधाओं में पाए जाते हैं जहां ज्वलनशील गैसें मौजूद होती हैं और विस्फोट की संभावना होती है। रिमोट सेंसिंग क्षमता अंतरिक्ष के बड़े संस्करणों की निगरानी करने की अनुमति देती है।

इंजन उत्सर्जन एक अन्य क्षेत्र है जहां आईआर सेंसर पर शोध किया जा रहा है। सेंसर वाहन के निकास में कार्बन मोनोऑक्साइड या अन्य असामान्य गैसों के उच्च स्तर का पता लगाएगा और यहां तक कि ड्राइवरो को सूचित करने के लिए वाहन इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम के साथ एकीकृत किया जाएगा।

## इन्फ्रारेड इमेजिंग

इन्फ्रारेड इमेजिंग सेंसर में सक्रिय और निष्क्रिय सिस्टम शामिल हैं। सक्रिय संवेदन के लिए, आईआर इमेजिंग सेंसर आम तौर पर एक दृश्य के क्षेत्र में एक लेजर को स्कैन करते हैं और एक विशिष्ट लक्ष्य गैस के अवशोषण लाइन तरंग दैर्ध्य पर बैकस्केटर प्रकाश की तलाश करते हैं। निष्क्रिय आईआर इमेजिंग सेंसर एक छवि में प्रत्येक पिक्सेल पर वर्णक्रमीय परिवर्तन को मापते हैं और विशिष्ट वर्णक्रमीय हस्ताक्षर की तलाश करते हैं जो लक्ष्य गैसों की उपस्थिति का संकेत देते हैं। यौगिकों के प्रकार जिन्हें इमेज्ड किया जा सकता है, वे वही होते हैं, जिन्हें अवरक्त बिंदु डिटेक्टरों के साथ पता लगाया जा सकता है, लेकिन चित्र किसी गैस के स्रोत की पहचान करने में सहायक हो सकते हैं।

## सेमीकंडक्टर

सेमीकंडक्टर सेंसर एक रासायनिक प्रतिक्रिया से गैसों का पता लगाते हैं जो गैस को सेंसर के सीधे संपर्क में आने पर होती है। टिन डाइऑक्साइड सेमीकंडक्टर सेंसरों में उपयोग की जाने वाली सबसे आम सामग्री है, और मॉनिटर गैस के संपर्क में आने पर सेंसर में विद्युत प्रतिरोध कम हो जाता है। टिन डाइऑक्साइड का प्रतिरोध आमतौर पर हवा में लगभग 50 kΩ है, लेकिन 1% मीथेन की उपस्थिति में लगभग 3.5 kΩ तक गिर सकता है। प्रतिरोध में यह परिवर्तन गैस एकाग्रता की गणना करने के लिए उपयोग किया जाता है। सेमीकंडक्टर सेंसर आमतौर पर हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, शराब वाष्प और कार्बन मोनोऑक्साइड जैसी हानिकारक गैसों का पता लगाने के लिए उपयोग किया जाता है। सेमीकंडक्टर सेंसर के लिए सबसे आम उपयोग कार्बन मोनोऑक्साइड सेंसर में से एक है। इनका उपयोग श्वासनली में भी किया जाता है। क्योंकि सेंसर को इसका पता लगाने के लिए गैस के संपर्क में आना चाहिए, सेमीकंडक्टर सेंसर अवरक्त बिंदु या अल्ट्रासोनिक डिटेक्टरों की तुलना में थोड़ी दूरी पर काम करते हैं।

## अल्ट्रासोनिक

अल्ट्रासोनिक गैस डिटेक्टर अपने वातावरण की पृष्ठभूमि शोर में परिवर्तन का पता लगाने के लिए ध्वनिक सेंसर का उपयोग करते हैं। चूंकि अधिकांश उच्च-दबाव गैस लीक 25 kHz से 10 MHz की अल्ट्रासोनिक रेंज में ध्वनि उत्पन्न करते हैं, सेंसर इन आवृत्तियों को पृष्ठभूमि ध्वनिक शोर से आसानी से भेद करने में सक्षम होते हैं जो 20 हर्ट्ज से 20 kHz की श्रव्य रेंज में होता है। अल्ट्रासोनिक गैस रिसाव डिटेक्टर तब एक अलार्म पैदा करता है जब पृष्ठभूमि शोर की सामान्य स्थिति से एक अल्ट्रासोनिक विचलन होता है। अल्ट्रासोनिक गैस रिसाव डिटेक्टर गैस एकाग्रता को माप नहीं सकते हैं, लेकिन डिवाइस एक बचने वाली गैस की रिसाव दर को निर्धारित करने में सक्षम है क्योंकि अल्ट्रासोनिक ध्वनि स्तर गैस के दबाव और रिसाव के आकार पर निर्भर करता है।

अल्ट्रासोनिक गैस डिटेक्टरों का उपयोग मुख्य रूप से बाहरी वातावरण में रिमोट सेंसिंग के लिए किया जाता है जहां मौसम की स्थिति आसानी से गैस से बचने से बच सकती है इससे पहले कि यह रिसाव डिटेक्टरों तक पहुंचने के लिए गैस से संपर्क करे और इसका पता लगा सके। ये डिटेक्टर आमतौर पर अपतटीय और तटवर्ती तेल / गैस प्लेटफार्मों, गैस कंप्रेसर और मीटरिंग स्टेशनों, गैस टरबाइन बिजली संयंत्रों, और अन्य सुविधाओं में पाए जाते हैं जो घर के बाहर बहुत सारी पाइपलाइन होती हैं।

## होलोग्राफिक

होलोग्राम गैस सेंसर एक होलोग्राम युक्त बहुलक फिल्म मैट्रिक्स में बदलाव का पता लगाने के लिए प्रकाश प्रतिबिंब का उपयोग करते हैं। चूंकि होलोग्राम कुछ तरंग दैर्ध्य पर प्रकाश को प्रतिबिंबित करते हैं, इसलिए उनकी संरचना में बदलाव से गैस के अणु की उपस्थिति का संकेत देने वाला एक रंगीन प्रतिबिंब उत्पन्न हो सकता है। हालांकि, होलोग्राफिक सेंसर को सफेद रोशनी या लेजर जैसे रोशनी स्रोतों और एक पर्यवेक्षक या सीसीडी डिटेक्टर की आवश्यकता होती है।

## कैलिब्रेशन

सभी गैस डिटेक्टरों को एक समय पर अंशांकित किया जाना चाहिए। गैस डिटेक्टरों के दो रूप कारकों में, पोर्टेबल्स को उनके द्वारा अनुभव किए जाने वाले परिवारण में नियमित परिवर्तन के कारण अधिक बार कैलिब्रेट किया जाना चाहिए। एक निश्चित प्रणाली के लिए एक विशिष्ट अंशांकन अनुसूची त्रैमासिक, द्वि-वार्षिक या अधिक मजबूत इकाइयों के साथ सालाना भी हो सकती है। पोर्टेबल गैस डिटेक्टर के लिए एक विशिष्ट अंशांकन अनुसूची एक मासिक अंशांकन के साथ एक दैनिक "टक्कर परीक्षण" है। लगभग हर पोर्टेबल गैस डिटेक्टर को एक विशिष्ट अंशांकन गैस की आवश्यकता होती है जो निर्माता से उपलब्ध होती है। अमेरिका में, व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशासन (ओएसएचए) आवधिक पुनर्गणना के लिए न्यूनतम मानक निर्धारित कर सकता है।

## चुनौती (बंप) टेस्ट

क्योंकि गैस डिटेक्टर का उपयोग कर्मचारी / श्रमिक सुरक्षा के लिए किया जाता है, इसलिए यह सुनिश्चित करना बहुत महत्वपूर्ण है कि यह निर्माता के विनिर्देशों के अनुसार चल रहा है। ऑस्ट्रेलियाई मानकों में कहा गया है कि किसी भी गैस डिटेक्टर का संचालन करने वाले व्यक्ति को प्रत्येक दिन गैस डिटेक्टर के प्रदर्शन की जांच करने की दृढ़ता से सलाह दी जाती है और इसे निर्माताओं के निर्देशों और चेतावनियों के अनुसार बनाए रखा जाता है।

एक चुनौती परीक्षण में गैस डिटेक्टर को गैस की ज्ञात एकाग्रता को उजागर करने से युक्त होना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि गैस डिटेक्टर प्रतिक्रिया देगा और श्रव्य और दृश्य अलार्म सक्रिय हो जाएगा। यह भी महत्वपूर्ण है कि किसी भी आकस्मिक या जानबूझकर नुकसान की जाँच के लिए गैस डिटेक्टर का निरीक्षण करें कि किसी भी तरल अंतर्ग्रहण को रोकने के लिए आवास और शिकंजा बरकरार है और फिल्टर साफ है, जो सभी गैस डिटेक्टर की कार्यक्षमता को प्रभावित कर सकते हैं। बुनियादी अंशांकन या चुनौती परीक्षण किट में अंशांकन गैस / नियामक / अंशांकन टोपी और नली (आमतौर पर गैस डिटेक्टर के साथ आपूर्ति की जाती है) और भंडारण और परिवहन के लिए एक मामला शामिल होगा। क्योंकि प्रत्येक 2,500 में से 1 साधनहीन गैस के एक खतरनाक सांद्रण का जवाब देने में विफल हो जाएगा, कई बड़े व्यवसाय टक्कर परीक्षणों के लिए एक स्वचालित परीक्षण / अंशांकन स्टेशन का उपयोग करते हैं और अपने गैस डिटेक्टरों को दैनिक जांचते हैं।

## ऑक्सीजन एकाग्रता

कर्मचारी और कार्यबल सुरक्षा के लिए ऑक्सीजन की कमी गैस मॉनिटर का उपयोग किया जाता है। तरल नाइट्रोजन (LN<sub>2</sub>), तरल हीलियम (He), और तरल आर्गन (Ar) जैसे क्रायोजेनिक पदार्थ निष्क्रिय हैं और एक रिसाव होने पर एक सीमित स्थान पर ऑक्सीजन (O<sub>2</sub>) को विस्थापित कर सकते हैं। ऑक्सीजन की तेजी से कमी कर्मचारियों के लिए एक बहुत ही खतरनाक वातावरण प्रदान कर सकती है, जो अचानक चेतना खोने से पहले इस समस्या को नोटिस नहीं कर सकते हैं। इसे ध्यान में रखते हुए, क्रायोजेनिक मौजूद होने पर एक ऑक्सीजन गैस मॉनिटर महत्वपूर्ण है। प्रयोगशालाओं, एमआरआई कमरे, दवा, अर्धचालक और क्रायोजेनिक आपूर्तिकर्ता ऑक्सीजन मॉनिटर के विशिष्ट उपयोगकर्ता हैं।

एक श्वास गैस में ऑक्सीजन अंश को इलेक्ट्रो-गैल्वेनिक ईंधन सेल सेंसर द्वारा मापा जाता है। उन्हें स्टैंड-अलोन इस्तेमाल किया जा सकता है, उदाहरण के लिए स्क्वा डाइविंग में इस्तेमाल होने वाले नाइट्रॉक्स मिश्रण में ऑक्सीजन के अनुपात को निर्धारित करने के लिए, या फीडबैक लूप के हिस्से के रूप में जो एक रिब्रेटर में ऑक्सीजन के लगातार आंशिक दबाव को बनाए रखता है।

## हाइड्रोकार्बन और वीओसी

हाइड्रोकार्बन का पता लगाना गैसीय हाइड्रोकार्बन - या अन्य वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (वीओसी) के मिश्रण गुणों पर आधारित हो सकता है - और सेंसर में शामिल संवेदन सामग्री। चयनात्मकता और संवेदनशीलता वीओसी की आणविक संरचना और एकाग्रता पर निर्भर करती है।

हालांकि, एकल VOC के लिए चयनात्मक सेंसर डिजाइन करना मुश्किल है। कई वीओसी सेंसर ईंधन-सेल विधि का उपयोग करते हैं।

पर्यावरण या कुछ वायुमंडल में वीओसी का पता कार्बनिक यौगिकों और सेंसर घटकों के बीच विभिन्न सिद्धांतों और इंटरैक्शन के आधार पर लगाया जा सकता है। ऐसे इलेक्ट्रॉनिक उपकरण हैं जो विशेष रूप से चयनात्मक नहीं होने के बावजूद पीपीएम सांद्रता का पता लगा सकते हैं। अन्य लोग वातावरण या वाष्पशील वायुमंडलों में वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों की आणविक संरचना की उचित सटीकता के साथ भविष्यवाणी कर सकते हैं और इसका उपयोग रासायनिक फिंगरप्रिंट के सटीक मॉनिटर और आगे स्वास्थ्य निगरानी उपकरणों के रूप में किया जा सकता है।

विश्लेषण के लिए कम सांद्रता में वीओसी इकट्ठा करने के लिए टोस-चरण माइक्रोट्रैक्शन (एसपीएमई) तकनीकों का उपयोग किया जाता है।

प्रत्यक्ष इंजेक्शन द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमेट्री तकनीक अक्सर वीओसी के तेजी से पता लगाने और सटीक मात्रा का ठहराव के लिए उपयोग की जाती है। पीटीआर-एमएस उन तरीकों में से है, जिनका उपयोग बायोजेनिक और एंट्रोपोजेनिक वीओसी के ऑन-लाइन विश्लेषण के लिए सबसे अधिक उपयोग किया जाता है। हाल ही में उडान मास स्पेक्ट्रोमेट्री पर आधारित पीटीआर-एमएस उपकरणों को 1 मिनट माप (सिग्नल एकीकरण) समय के बाद 100 एमएस और 750 पीपीकेवी के बाद 20 पीपीवी की पहचान सीमा तक पहुंचने की सूचना मिली है। इन उपकरणों का द्रव्यमान रिज़ॉल्यूशन 7000 और 10,500 मीटर /  $\Delta$  मी के बीच है, इस प्रकार यह सबसे आम आइसोबैरिक वीओसी को अलग करना और उन्हें स्वतंत्र रूप से मात्रा देना संभव है।

## हाइड्रोकार्बन गैसों / जोखिम नियंत्रण का पता लगाने के लिए विचार

- मीथेन हवा की तुलना में हल्की होती है (छतों के नीचे संचय की संभावना)
- ईथेन हवा की तुलना में थोड़ा भारी है (जमीनी स्तर / गड्ढों में पूलिंग की संभावना)
- प्रोपेन हवा से भारी है (जमीनी स्तर / गड्ढों में पूलिंग की संभावना)
- ब्यूटेन हवा की तुलना में भारी है (जमीनी स्तर / गड्ढों में पूलिंग की संभावना)

## अमोनिया

गैसीय अमोनिया का निरंतर औद्योगिक प्रशीतन प्रक्रियाओं और जैविक क्षरण प्रक्रियाओं में निगरानी की जाती है, जिसमें साँस छोड़ना शामिल है। आवश्यक संवेदनशीलता के आधार पर, विभिन्न प्रकार के सेंसर का उपयोग किया जाता है (जैसे, लौ आयनीकरण डिटेक्टर, सेमीकंडक्टर, इलेक्ट्रोकेमिकल, फोटोनिक झिल्ली)। डिटेक्टर आमतौर पर 25 पीपीएम के निचले एक्सपोजर सीमा के पास काम करते हैं; हालांकि, औद्योगिक सुरक्षा के लिए अमोनिया का पता लगाने के लिए 0.1% की घातक जोखिम सीमा से ऊपर निरंतर निगरानी की आवश्यकता होती है।

## घरेलू सुरक्षा

कई अलग-अलग सेंसर हैं जो एक निवास में खतरनाक गैसों का पता लगाने के लिए स्थापित किए जा सकते हैं। कार्बन मोनोऑक्साइड एक बहुत ही खतरनाक, लेकिन गंधहीन, रंगहीन गैस है, जिससे मनुष्यों का पता लगाना मुश्किल हो जाता है। कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों को यूएस \$ 2060 के लिए खरीदा जा सकता है। संयुक्त राज्य में कई स्थानीय न्यायालयों को अब निवास स्थानों में धूम्रपान डिटेक्टरों के अलावा कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों की स्थापना की आवश्यकता है।

हाथ में ज्वलनशील गैस डिटेक्टरों का उपयोग प्राकृतिक गैस लाइनों, प्रोपेन टैंक, ब्यूटेन टैंक या किसी अन्य दहनशील गैस से लीक का पता लगाने के लिए किया जा सकता है। ये सेंसर यूएस \$ 35-100 की कीमत पर खरीदे जा सकते हैं।

## अनुसंधान

यूरोपीय समुदाय ने एमआईएनआईजीएस परियोजना नामक अनुसंधान का समर्थन किया है जिसे फिनलैंड के वीटीटी तकनीकी अनुसंधान केंद्र द्वारा समन्वित किया गया था। इस अनुसंधान परियोजना का उद्देश्य नए प्रकार के फोटोनिक्स आधारित गैस सेंसर विकसित करना है, और पारंपरिक प्रयोगशाला-ग्रेड गैस डिटेक्टरों की तुलना में समान या उच्च गति और संवेदनशीलता के साथ छोटे उपकरणों के निर्माण का समर्थन करना है।

## फायर अलार्म कॉल बॉक्स

फायर अलार्म बॉक्स, फायर अलार्म कॉल बॉक्स, या फायर अलार्म पुल बॉक्स एक उपकरण है जिसका उपयोग आग के अग्निशमन विभाग को सूचित करने के लिए किया जाता है। आमतौर पर सड़क के कोनों पर स्थापित, वे टेलीफोन की सामान्य उपलब्धता से पहले अग्निशामकों को बुलाने का मुख्य साधन थे।



फायर अलार्म बॉक्स, रिजवुड, न्यू जर्सी।

जब बॉक्स एक धुंड़ी को मोड़कर या हुक को खींचकर सक्रिय हो जाता है, तो एक स्प्रिंग-लोडेड व्हील बदल जाता है, जो बॉक्स के नंबर के अनुरूप एक स्पंदित विद्युत संकेत को टैप करता है। अग्नि मुख्यालय में एक रिसेीवर चमकती रोशनी या टोन के माध्यम से या पेन रिकॉर्डर के माध्यम से दालों की घोषणा करता है, और बॉक्स संख्या को बॉक्स स्थानों की सूची से मिलाया जाता है। आधुनिक प्रतिष्ठानों में एक कंप्यूटर दाल प्राप्त करता है और उसका अनुवाद करता है; छोटे समुदायों में मानवरहित प्रतिष्ठानों में, बॉक्स संख्या को एक सींग या घंटी के श्रव्य समुदाय द्वारा लगाया जा सकता है। हालांकि अभी भी व्यापक उपयोग में, कई समुदायों ने उन्हें हटा दिया है, इसके बजाय लैंडलाइन और (विशेष रूप से) सेलुलर टेलीफोन की व्यापक उपलब्धता पर निर्भर हैं।

पहली टेलीग्राफ फायर अलार्म सिस्टम को 1852 में बोस्टन में मैसाचुसेट्स में विलियम फ्रांसिस चैनिंग और मोशे जी. फार्मर द्वारा विकसित किया गया था। दो साल बाद उन्होंने अपने "इलेक्ट्रोमैग्नेटिक फायर अलार्म टेलीग्राफ फॉर सिटीज" के लिए पेटेंट के लिए आवेदन किया। 1855 में, दक्षिण कैरोलिना के जॉन गेमेवेल ने फायर अलार्म टेलीग्राफ का विपणन करने के लिए क्षेत्रीय अधिकार खरीदे, बाद में 1859 में सिस्टम को पेटेंट और पूर्ण अधिकार प्राप्त किए। जॉन एफ. केनार्ड ने नागरिक युद्ध के बाद जब्त होने के बाद सरकार से पेटेंट खरीदे, 1867 में अलार्म सिस्टम का निर्माण करने के लिए, उन्हें गेमेवेल में लौटाया और साझेदारी में, केनार्ड एंड कंपनी बनाई।

गेमवेल फायर अलार्म टेलीग्राफ कंपनी का गठन बाद में 1879 में किया गया था। 1886 में 250 शहरों और 1890 में 500 शहरों में गेमवेल सिस्टम स्थापित किए गए थे। 1910 तक, गेमवेल को 95% बाजार हिस्सेदारी प्राप्त हुई थी।



पुलिस टेलीफोन और फायर अलार्म, सैन फ्रांसिस्को।

## संचार व्यवधान के दौरान उपयोगिता

यदि बिजली बंद है, तो लोग पोर्टेबल फोन में बैटरी चार्ज करने में सक्षम नहीं हो सकते हैं, और वीओआईपी टेलीफोनी आम तौर पर बिजली के बिना काम नहीं करेगी। टेलीग्राफ अलार्म बक्से, हालांकि, एक अलग आपूर्ति से संचालित होते हैं और संभवतः बिजली और टेलीफोन दोनों प्रणालियों के आउटेज के सामने काम करना जारी रखेंगे।

## असत्य अलार्म प्रतिवाद

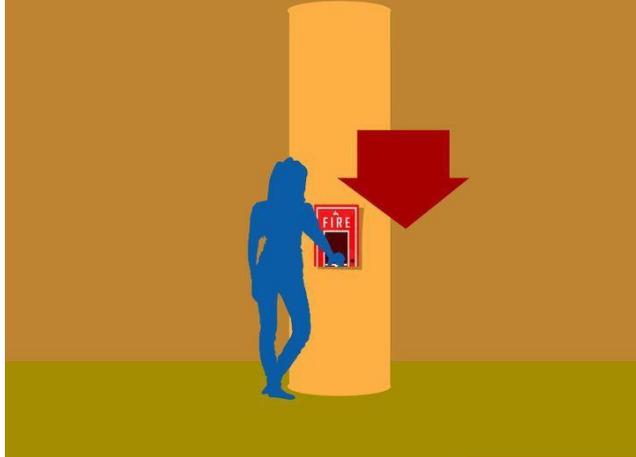
उनके उपयोग और प्रसार के बाद के वर्षों में, असत्य अलार्मों के उपद्रव को रोकने के प्रयास में कुछ फायर बॉक्स विशेष उपकरणों और अन्य कार्यों के साथ डिज़ाइन किए गए थे। इनमें से कुछ में एक "कानों को चकनाचूर करना" शामिल था, जो बॉक्स को सक्रिय करने वाले किसी व्यक्ति को असुविधा (और संभावित सुनवाई हानि) का कारण होगा, जबकि अन्य डिवाइस के एक वियोज्य हिस्से को अलार्म को ट्रिगर करने वाले व्यक्ति को सौंप देंगे, इसलिए पुलिस और आग का जवाब देना अधिकारियों (जिनके पास रिहाई के लिए कुंजी थी) सक्रिय अलार्म के लिए जिम्मेदार व्यक्ति को आसानी से पहचान सकते हैं और संपर्क कर सकते हैं।

## एक फायर अलार्म को कैसे खींचें

यदि आप आग, धुएं, कार्बन मोनोऑक्साइड या अन्य आपात स्थितियों को सूंघते या देखते हैं और भवन के धुएं / कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टरों / अग्नि अलार्म बज नहीं रहे हैं, तो आपको क्या करना चाहिए? यहां बताया गया है कि आप इमारत के फायर अलार्म सिस्टम को कैसे सक्रिय कर सकते हैं।



1. पास के पुल स्टेशन का पता लगाएं। पुल स्टेशन एक ऐसा उपकरण है जो दीवार पर "नीचे खींचो" जैसे निर्देशों के रूप में पाया जाता है।



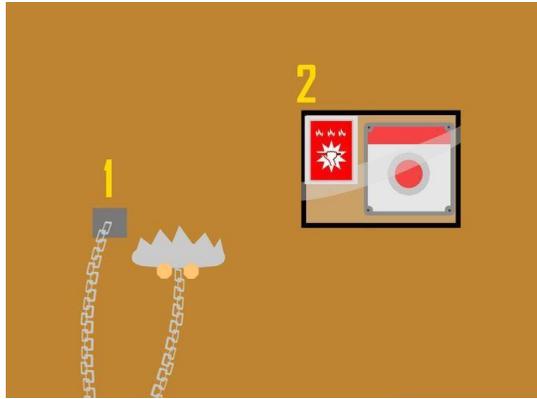
2. पुल स्टेशन पर लीवर खींचें।



3. यदि पुल स्टेशन में दोहरी कार्रवाई है, तो पुल स्टेशन के आधार पर, आपको या तो पैनल को लिफ्ट या पुश करना होगा या कांच के टुकड़े को तोड़ना, फिर लीवर को खींचना होगा।

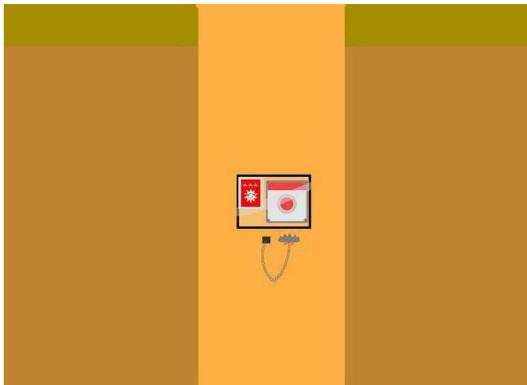


4. यदि पुल स्टेशन पर एक कवर है, तो कवर उठाएं और फिर पुल स्टेशन पर लीवर को खींचें। पुल स्टेशन कवर स्थानीय अलार्म जैसा साउंड कर सकता है, लेकिन यह इमारत के फायर अलार्म सिस्टम को सेट ऑफ नहीं करता है। इमारत के फायर अलार्म सिस्टम को सेट ऑफ करने के लिए, आपको लीवर को खींचना होगा।

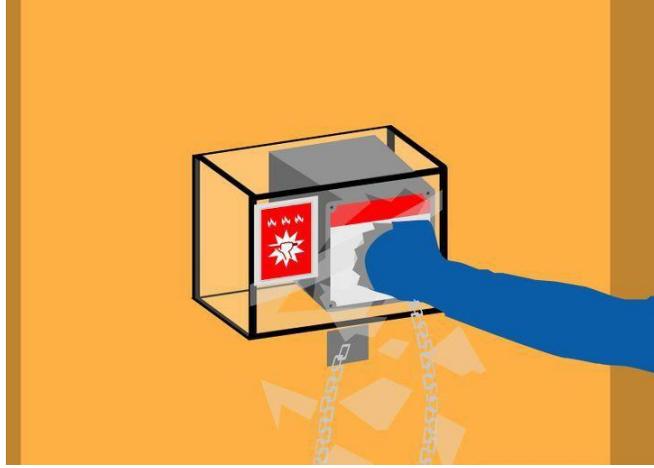


5. कुछ पुराने सिस्टमों में कांच के स्टेशन होते हैं। इनमें स्पाइक्स के साथ एक स्ट्राइकर प्लेट होती है जो स्टेशन के भीतर बटन को रिलीज करके एक ग्लास शीट को तोड़ती है। इनमें से किसी एक को सक्रिय करने के लिए, सिर्फ:

- निकटतम स्टेशन खोजें।



- अपनी बंधी हुई मुट्ठी वाली साइड का उपयोग करके, ग्लास शीट के सामने टिकी हुई प्लेट पर जोर से प्रहार करें।



- कभी-कभी ग्लास इतना पुराना हो जाता है कि वह मोटा हो जाता है और आपकी मुट्टी के प्रभाव से टूट नहीं सकता है और आपके पास स्पष्ट रूप से बाँड़ी बिल्डर का पता लगाने का समय नहीं होता है। इसलिए आपको इसे कई बार हिट करना पड़ सकता है, स्टेशन को किक मारनी पड़ सकती है, या अधिक हेट (बुकबैग, बेसबॉल बैट, आदि) जैसे कुछ उपकरणों का उपयोग करना पड़ सकता है।



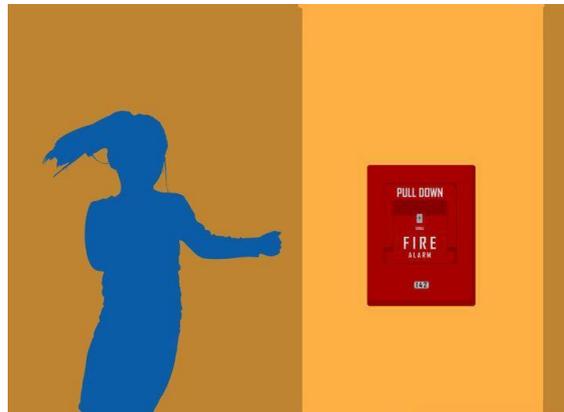
- यदि वह अभी भी काम नहीं करता है, तो आपको जल्दी से एक सुरक्षित स्थान पर अन्य पुल स्टेशन ढूँढना होगा।





6. कभी-कभी (बहुत बार नहीं), पुरानी प्रणालियों में कोडेड पुल स्टेशन होंगे। ये सामान्य पुल स्टेशनों की तुलना में बहुत बड़े होते हैं और इसमें एक गियर तंत्र होता है जो खींचने पर वाउंड अप हो जाता है। यह तंत्र हॉर्न / घंटियों के लिए एक कोड (उदाहरण: 1-4-2) को पल्स कर देता है कि इमारत की सुरक्षा यह निर्धारित करने के लिए उपयोग करेगी कि आग कहां है।

- निकटतम पुल स्टेशन खोजें।



- इन पुल स्टेशनों में लीवर वापस ऊपर जाएगा, इसलिए इसे बार-बार खींचते हुए पागल न हों, यह ठीक काम करता है। हालांकि, ये पुल स्टेशन केवल स्वयं को रिसेट करने से पहले चार राउंड कोड को प्रसारित करते हैं, इसलिए आपको इसे एक बार से अधिक खींचने की आवश्यकता हो सकती है, यदि सुरक्षा तुरंत नहीं आती है, और दूसरी बार खींचने के बाद अधिमानतः आग के बारे में किसी को बताएं।





7. यदि आप यूरोप, यूके, ऑस्ट्रेलिया, जापान या अधिकांश बड़े समुद्री जहाजों (क्रेज़ शिप्स, फेरीज, चार्टर बोट्स, रिवरबोट कैसिनो, आदि) में हैं, तो वे अधिक संभावना वाले कॉल पॉइंट कहलाएंगे। ये पुल स्टेशनों की तरह दिखते हैं लेकिन बटन को पकड़ने के लिए कांच के पतले टुकड़े का उपयोग करते हैं। सिर्फ ये करें:

- निकटतम कॉल पॉइंट का पता लगाएं।



- अपने अंगूठे को केंद्र बिंदु (आमतौर पर एक "एक्स" या "ओ" के साथ) पर दबाएं, कांच को तोड़ें और बटन को छोड़ दें।





8. यदि भवन में कोई पुल स्टेशन नहीं है या आप नहीं जानते कि वे कहां हैं, आग के बारे में सूचित करने के लिए डेस्क या कार्यालय पर जाएं या किसी नजदीकी कर्मचारी को बताएं।

## फायर स्प्रिंकलर सिस्टम



यदि पर्याप्त गर्मी बल्ब तक पहुंचती है और बिखरने का कारण बनती है तो एक ग्लास बल्ब टाइप स्प्रिंकलर हेड कमरे में पानी का छिड़काव करेगा। स्प्रिंकलर हेड व्यक्तिगत रूप से संचालित होते हैं। ग्लास बल्ब में लाल तरल अल्कोहल पर ध्यान दें।

फायर स्प्रिंकलर सिस्टम एक सक्रिय अग्नि सुरक्षा विधि है, जिसमें पानी की आपूर्ति प्रणाली शामिल होती है, जो पर्याप्त दबाव प्रदान करती है और जल वितरण पाइपिंग सिस्टम में प्रवाहित होती है, जिस पर फायर स्प्रिंकलर जुड़े होते हैं। यद्यपि ऐतिहासिक रूप से केवल कारखानों और बड़े व्यावसायिक भवनों में उपयोग किया जाता है, अब घरों और छोटी इमारतों के लिए सिस्टम लागत-प्रभावी मूल्य पर उपलब्ध हैं। फायर स्प्रिंकलर सिस्टम दुनिया भर में बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है, हर साल 40 मिलियन से अधिक स्प्रिंकलर हेड फिट किए जाते हैं। फायर स्प्रिंकलर सिस्टम द्वारा पूरी तरह से संरक्षित इमारतों में, 96% से अधिक आग को अकेले फायर स्प्रिंकलर द्वारा नियंत्रित किया गया था।

लियोनार्डो दा विंसी ने 15वीं शताब्दी में स्प्रिंकलर सिस्टम डिजाइन किया था। दा विंसी ने सुपर-ओवन और कन्वेयर बेल्ट की एक प्रणाली के साथ अपने संरक्षक की रसोई को स्वचालित किया। त्रुटियों की एक कॉमेडी में, एक विशाल बैंकेट के दौरान सब कुछ गलत हो गया और आग लग गई।

"स्प्रिंकलर सिस्टम ने बहुत अच्छी तरह से काम किया, जिससे बाढ़ आ गई, जिससे सभी भोजन और रसोई का एक अच्छा हिस्सा बह गया।"

एम्ब्रोस गॉडफ्रे ने 1723 में पहला सफल स्वचालित स्प्रिंकलर सिस्टम बनाया था। उन्होंने बारूद के तरल पदार्थ के टैंक को छोड़ने के लिए बारूद का इस्तेमाल किया था।

दुनिया का पहला आधुनिक पहचानने योग्य स्प्रिंकलर सिस्टम थियेटर रॉयल, ड्यू लेन में यूनाइटेड किंगडम में 1812 में अपने वास्तुकार, विलियम कांग्रेव द्वारा स्थापित किया गया था, और उसी वर्ष पेटेंट नंबर 3606 द्वारा कवर किया गया था। इस उपकरण में 400-हॉग्सहेड्स (~ 95,000 लीटर) का एक बेलनाकार वायुरोधी भण्डार शामिल था जो 10 इंच (250 मिमी) पानी के मुख्य भाग से खिलाया जाता था जो कि रंगमंच के सभी भागों में विभाजित था। वितरण पाइप से प्राप्त छोटे पाइपों की एक श्रृंखला को ½ -इंच (13 मिमी) छेद की एक श्रृंखला के साथ छेद दिया गया था जो आग लगने की स्थिति में पानी डालते हैं।

1852 से 1885 तक, न्यू इंग्लैंड भर में कपड़ा मिलों में आग से सुरक्षा के साधन के रूप में छिद्रित पाइप सिस्टम का उपयोग किया गया था। हालांकि, वे स्वचालित प्रणाली नहीं थे; एक व्यक्ति को सिस्टम संचालित करना था। इन्वेंटर्स ने पहली बार 1860 के आसपास स्वचालित स्प्रिंकलर के साथ प्रयोग करना शुरू किया। पहले स्वचालित स्प्रिंकलर सिस्टम को 1872 में एंबिंगटन के एमए के फिलिप डब्ल्यू प्रैट ने पेटेंट कराया था।

न्यू हेवेन के हेनरी एस परमाले, कनेक्टिकट को पहले स्वचालित स्प्रिंकलर हेड का आविष्कारक माना जाता है। परमाले ने प्रैट पेटेंट में सुधार किया और एक बेहतर स्प्रिंकलर सिस्टम बनाया। 1874 में, उन्होंने पियानो फैक्ट्री में अपने फायर स्प्रिंकलर सिस्टम को स्थापित किया जो उनके स्वामित्व में था। फ्रेडरिक ग्रिनेल ने परमाले के डिजाइन में सुधार किया और 1881 में अपने नाम को धारण करने वाले स्वचालित स्प्रिंकलर का पेटेंट कराया। उन्होंने डिवाइस में सुधार जारी रखा और 1890 में ग्लास डिस्क स्प्रिंकलर का आविष्कार किया, अनिवार्य रूप से आज के उपयोग में भी ऐसा ही है।

1940 के दशक तक, स्प्रिंकलर लगभग विशेष रूप से वाणिज्यिक भवनों की सुरक्षा के लिए स्थापित किए गए थे, जिनके मालिक आम तौर पर बीमा लागतों में बचत के साथ अपने खर्चों को फिर से भरने में सक्षम थे। पिछले कुछ वर्षों में, उत्तरी अमेरिका के कुछ हिस्सों में, कुछ स्थानों पर, सहित, लेकिन नए बने अस्पतालों, स्कूलों, होटलों और अन्य सार्वजनिक भवनों तक सीमित नहीं हैं, स्थानीय भवन कोड और प्रवर्तन के अधीन, फायर स्प्रिंकलर अनिवार्य सुरक्षा उपकरण बन गए हैं। हालांकि, अमेरिका और कनाडा के बाहर, स्प्रिंकलर को शायद ही कभी खतरनाक खतरों के लिए कोड के निर्माण के लिए अनिवार्य किया जाता है, जिसमें बड़ी संख्या में रहने वाले (जैसे कारखाने, प्रक्रिया लाइनें, रिटेल आउटलेट, पेट्रोल स्टेशन, आदि) नहीं होते हैं।

स्प्रिंकलर आमतौर पर स्कूलों और आवासीय परिसरों सहित अन्य इमारतों में स्थापित किए जाते हैं। यह काफी हद तक नेशनल फायर स्प्रिंकलर नेटवर्क, यूरोपियन फायर स्प्रिंकलर नेटवर्क और ब्रिटिश ऑटोमैटिक फायर स्प्रिंकलर एसोसिएशन की पैरवी के परिणामस्वरूप है।

स्कॉटलैंड और इंग्लैंड में बिल्डिंग विनियमों को अक्सर रहने वालों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए कुछ प्रकार के गुणों में फायर स्प्रिंकलर सिस्टम स्थापित करने की आवश्यकता होती है।

स्कॉटलैंड में, सभी नए स्कूल स्प्रिंकलर संरक्षित हैं, जैसा कि नए देखभाल घरों, आश्रय आवास और उच्च वृद्धि वाले फ्लैट हैं। इंग्लैंड में 30 मीटर से अधिक ऊंची सभी इमारतों में छिड़काव सुरक्षा होनी चाहिए। 2011 में वेल्स नए घरों में फायर स्प्रिंकलर की स्थापना अनिवार्य करने वाला दुनिया का पहला देश बन गया। कानून नवनिर्मित घरों और फ्लैटों के ब्लॉकों पर लागू होगा, साथ ही देखभाल के घरों और विश्वविद्यालय के हॉल में भी। यह कानून सितंबर 2013 से लागू किया जाएगा।

## प्रयोग

1874 से संयुक्त राज्य अमेरिका में स्प्रिंकलर का उपयोग किया गया है और कारखाने के अनुप्रयोगों में उपयोग किया गया था, जहां शताब्दी के मोड़ पर आग अक्सर मानव और संपत्ति दोनों के नुकसान के मामले में भयावह थी। अमेरिका में, सभी नए उच्च वृद्धि और भूमिगत इमारतों में स्प्रिंकलर की आवश्यकता होती है, जो आमतौर पर अग्निशमन विभाग की पहुंच से ऊपर या नीचे 75 फीट (23 मीटर) होती है, जहां अग्निशमकों को आग से पर्याप्त नली धाराएं प्रदान करने की क्षमता सीमित होती है।

स्प्रिंकलर को बिल्डिंग कोड्स द्वारा स्थापित करने की आवश्यकता हो सकती है, या बीमा कंपनियों द्वारा संभावित संपत्ति के नुकसान या व्यावसायिक रुकावट को कम करने के लिए सिफारिश की जा सकती है। संयुक्त राज्य अमेरिका में, आम तौर पर 100 से अधिक व्यक्तियों के लिए संयुक्त राज्य अमेरिका में बिल्डिंग कोड, और होटल, नर्सिंग होम, डॉरमेटरी और अस्पतालों जैसे रात भर सोने की जगह के साथ स्थानों पर आमतौर पर स्थानीय भवन कोड के तहत स्प्रिंकलर की आवश्यकता होती है, राज्य और संघीय धन प्राप्त करने की शर्त के रूप में या प्रमाणन प्राप्त करने की आवश्यकता के रूप में (चिकित्सा कर्मचारियों को प्रशिक्षित करने की इच्छा रखने वाले संस्थानों के लिए आवश्यक होता है)।

## नियम

### संयुक्त राज्य अमेरिका

हालांकि बिल्डिंग कोड के संबंध में बहुत कम विशिष्ट संघीय कानून हैं, जो आम तौर पर स्थानीय न्यायालयों के लिए छोड़ दिए जाते हैं, संघीय सरकार ने निर्माण में अग्नि सुरक्षा मानकों को दृढ़ता से प्रोत्साहित करने के लिए अपने धन और मौद्रिक खंड का उपयोग किया है।

1990 में अमेरिकी कांग्रेस ने पीएल-101-391 पारित किया, जिसे 1990 के होटल और मोटल अग्नि सुरक्षा अधिनियम के रूप में जाना जाता है। इस कानून के लिए किसी भी होटल, मीटिंग हॉल, या इसी तरह की संस्था की आवश्यकता है जो संघीय धन प्राप्त करता है (यानी सरकारी यात्री के रातोंरात ठहरने, या एक सम्मेलन, आदि के लिए), आग और अन्य सुरक्षा आवश्यकताओं को पूरा करना चाहिए। इन स्थितियों में सबसे अधिक दिखाई देने वाला स्प्रिंकलर का कार्यान्वयन है। जैसा कि अधिक से अधिक होटल और अन्य सार्वजनिक आवासों ने सरकारी आगंतुकों की स्वीकृति को सक्षम करने के लिए अपनी सुविधाओं का उन्नयन किया, इस प्रकार का निर्माण किसी भी स्थानीय भवन कोड द्वारा सीधे नहीं किए जाने पर भी वास्तविक उद्योग का मानक बन गया।

यदि बिल्डिंग कोड फायर स्प्रिंकलर के उपयोग को स्पष्ट रूप से अनिवार्य नहीं करते हैं, तो कोड अक्सर उन्हें वैकल्पिक प्रणाली के रूप में स्थापित करने के लिए अत्यधिक लाभप्रद बनाता है। अधिकांश यूएस बिल्डिंग कोड कम महंगी निर्माण सामग्री, बड़े फर्श क्षेत्र की सीमाएं, लंबे समय तक विकास पथ और फायर स्प्रिंकलर द्वारा संरक्षित संरचनाओं में अग्नि रेटेड निर्माण के लिए कम आवश्यकताओं की अनुमति देते हैं। नतीजतन, एक गैर-छिड़काव संरचना के निर्माण की तुलना में, परियोजना के अन्य पहलुओं में स्प्रिंकलर सिस्टम और बचत राशि स्थापित करके कुल भवन लागत अक्सर कम होती है।

2011 में, पेंसिल्वेनिया और कैलिफोर्निया सभी नए आवासीय निर्माण में स्प्रिंकलर सिस्टम की आवश्यकता वाले पहले अमेरिकी राज्य बन गए। हालांकि, पेंसिल्वेनिया ने उसी वर्ष बाद में कानून को निरस्त कर दिया। कई नगरपालिकाओं को अब आवासीय छिड़काव की आवश्यकता होती है, भले ही वे राज्य स्तर पर आवश्यक न हों।

## यूरोप

ब्रिटेन में स्प्रिंकलर सिस्टम के लिए दिलचस्पी और समर्थन, काफी हद तक नेशनल फायर स्प्रिंकलर नेटवर्क, यूरोपियन फायर स्प्रिंकलर नेटवर्क और ब्रिटिश ऑटोमैटिक फायर स्प्रिंकलर एसोसिएशन द्वारा प्रभावी पैरवी के परिणामस्वरूप स्प्रिंकलर सिस्टम अधिक व्यापक रूप से स्थापित हो गया था।

उदाहरण के लिए, स्कूलों में सरकार ने बिल्डिंग बुलेटिन 100 के माध्यम से सिफारिशें जारी की हैं कि ज्यादातर नए स्कूलों का निर्माण छिड़काव सुरक्षा के साथ किया जाना चाहिए। 2011 में वेल्स दुनिया का पहला देश बन गया जहां सभी नए घरों में स्प्रिंकलर अनिवार्य हैं। कानून नवनिर्मित घरों और फ्लैटों के ब्लॉकों पर लागू होता है, साथ ही देखभाल के घरों और विश्वविद्यालय के हॉल में भी। स्कॉटलैंड में, सभी नए स्कूलों को छिड़काव जाता है, क्योंकि नए देखभाल घर, आश्रय आवास और उच्च वृद्धि वाले फ्लैट हैं।

ब्रिटेन में, 1990 के दशक के बाद से स्प्रिंकलर ने बिल्डिंग रेगुलेशन (इंग्लैंड और वेल्स) और स्कॉटिश बिल्डिंग स्टैंडर्ड्स के भीतर मान्यता प्राप्त की है और कुछ परिस्थितियों में, स्प्रिंकलर सिस्टम की उपस्थिति को कोड के कुछ हिस्सों के लिए वैकल्पिक अनुपालन का एक रूप प्रदान करने के लिए माना जाता है। उदाहरण के लिए, स्प्रिंकलर सिस्टम की उपस्थिति आमतौर पर डिब्बे के आकार को दोगुना करने की अनुमति देती है और यात्रा दूरी (आग बुझाने के लिए) में वृद्धि के साथ-साथ आंतरिक डिब्बे की दीवारों की आग की रेटिंग में कमी की अनुमति देती है।

जुलाई 2010 तक नॉर्वे में, दो से अधिक मंजिला के सभी नए आवास, सभी नए होटल, देखभाल घरों और अस्पतालों को स्प्रिंकलर किया जाना चाहिए। अन्य नॉर्डिक देशों को नए देखभाल घरों में स्प्रिंकलर की आवश्यकता होगी या जल्द ही और फिनलैंड में 2010 तक स्प्रिंकलर के साथ एक तिहाई देखभाल घरों को पुनर्निर्मित किया जाएगा।

27 अक्टूबर 2005 को नीदरलैंड्स के शिफोल हवाई अड्डे पर एक अवैध अप्रवासी हिरासत केंद्र में आग लगने से 11 बंदियों की मौत हो गई और इससे नीदरलैंड में सभी समान रूप से डिजाइन किए गए जेलों में स्प्रिंकलर की वापसी हो गई। 11 अप्रैल 1996 को डसेलडोर्फ हवाई अड्डे पर आग लगने से 17 लोगों की मौत हो गई, जिसके कारण सभी प्रमुख जर्मन हवाई अड्डों पर छिड़काव किया गया। अधिकांश यूरोपीय देशों को भी शाॅपिंग सेंटर, बड़े गोदामों और ऊंची इमारतों में स्प्रिंकलर की आवश्यकता होती है।

## ऑपरेशन

प्रत्येक बंद-सिर स्प्रिंकलर को या तो एक गर्मी-संवेदनशील ग्लास बल्ब या एक दो-भाग धातु लिंक द्वारा बंद किया जाता है, जो एक साथ मिश्र धातु के साथ रखा जाता है। ग्लास बल्ब या लिंक एक पाइप कैप पर दबाव लागू करता है जो एक प्लग के रूप में कार्य करता है जो पानी को तब तक बहने से रोकता है जब तक कि स्प्रिंकलर के आसपास परिवेश का तापमान व्यक्तिगत स्प्रिंकलर सिर के डिजाइन सक्रियण तापमान तक नहीं पहुंच जाता है।

एक मानक वेट-पाइप स्प्रिंकलर सिस्टम में, प्रत्येक स्प्रिंकलर स्वतंत्र रूप से सक्रिय हो जाता है, जब पूर्व निर्धारित गर्मी का स्तर पहुंच जाता है। इस प्रकार, केवल आग के पास बुझाने वाले काम करेंगे, आम तौर पर सिर्फ एक या दो। यह अग्नि उत्पत्ति के बिंदु पर पानी के दबाव को अधिकतम करता है, और इमारत में पानी के नुकसान को कम करता है।

एक स्प्रिंकलर सक्रियण आग विभाग की नली की धारा की तुलना में कम पानी की क्षति करेगा, जो लगभग 900 लीटर / मिनट (250 अमेरिकी गैलन / मिनट) प्रदान करता है। औद्योगिक विनिर्माण व्यवसायों के लिए उपयोग किया जाने वाला एक विशिष्ट स्प्रिंकलर 75-150 लीटर / मिनट (20-40 अमेरिकी गैलन / मिनट) का निर्वहन करता है। हालांकि, 50 साई (340 केपीए) के दबाव पर एक विशिष्ट अर्ली सप्रेशन फास्ट रेस्पॉन्स (ईएसएफआर) स्प्रिंकलर लगभग 100 अमेरिकी गैलन प्रति मिनट (380 लीटर / मिनट) का निर्वहन करेगा।

इसके अलावा, एक स्प्रिंकलर आमतौर पर आग लगने के एक से चार मिनट के भीतर सक्रिय हो जाता है, जबकि आमतौर पर फायर डिपार्टमेंट को फायर साइट पर अलार्म और ड्राइव रजिस्टर करने के लिए कम से कम पांच मिनट लगते हैं और उपकरण स्थापित करने और आग के लिए होज स्ट्रीम्स लागू करने के लिए अतिरिक्त दस मिनट लगते हैं। इस अतिरिक्त समय के परिणामस्वरूप बहुत अधिक आग लग सकती है, जिसे बुझाने के लिए बहुत अधिक पानी की आवश्यकता होती है।

## प्रकार



फायर स्प्रिंकलर कंट्रोल वाल्व एसेंबली।

## वेट पाइप सिस्टम

एक विस्तृत मार्जिन द्वारा, वेट पाइप स्प्रिंकलर सिस्टम को अन्य सभी प्रकार के फायर स्प्रिंकलर सिस्टम की तुलना में अधिक बार स्थापित किया जाता है। वे सबसे विश्वसनीय भी हैं, क्योंकि वे सरल हैं, एकमात्र ऑपरेटिंग घटक स्वचालित स्प्रिंकलर और (आमतौर पर, लेकिन हमेशा नहीं) स्वचालित अलार्म चेक वाल्व होते हैं। एक स्वचालित जल आपूर्ति सिस्टम पाइपिंग को दबाव में पानी प्रदान करता है।

## ड्राई पाइप सिस्टम



न्यूयॉर्क शहर में गैराज स्प्रिंकलर सिस्टम।

ड्राई पाइप सिस्टम दूसरा सबसे आम स्प्रिंकलर सिस्टम प्रकार है। ड्राई पाइप प्रणालियां उन स्थानों पर स्थापित की जाती हैं जिनमें परिवेश का तापमान एक वेट पाइप प्रणाली में पानी को जमने के लिए पर्याप्त ठंडा हो सकता है, जिससे प्रणाली निष्क्रिय हो जाती है। ड्राई पाइप सिस्टम का उपयोग अक्सर गैर-गर्म भवनों में, पार्किंग गैरेज में, बाहरी भवनों में गर्म भवनों से जुड़ी (जिसमें एक वेट पाइप सिस्टम प्रदान किया जाएगा) या प्रशीतित कूलर में किया जाता है।

एनएफपीए नियमों का उपयोग करने वाले क्षेत्रों में, वेट पाइप सिस्टम तब तक स्थापित नहीं किए जा सकते, जब तक कि परिवेश के तापमान की सीमा 40 ° फारेनहाइट (4 ° सेल्सियस) से ऊपर न हो।

जब तक सिस्टम संचालित नहीं होता तब तक पाइपिंग में पानी मौजूद नहीं है; इसके बजाय, पाइपिंग को पानी की आपूर्ति के दबाव के नीचे हवा में भरा जाता है। पाइपिंग में समय से पहले पानी भरने से बड़े पानी की आपूर्ति के दबाव को रोकने के लिए, ड्राई पाइप वाल्व (एक विशेष प्रकार का चेक वाल्व) के डिजाइन से चेक वाल्व क्लैपर के ऊपर पाइपिंग हवा के दबाव के संपर्क में क्षेत्र, उच्च पानी के दबाव की तुलना में लेकिन छोटे क्लैपर सतह क्षेत्र की तुलना में एक बड़ा वाल्व क्लैपर के उपयोग से अधिक बल होता है।

जब एक या अधिक स्वचालित स्प्रिंकलर के सिर को ट्रिगर किया जाता है, तो यह पाइप में हवा को उस स्प्रिंकलर से बाहर निकलने की अनुमति देता है। प्रत्येक स्प्रिंकलर स्वतंत्र रूप से संचालित होता है, क्योंकि इसका तापमान इसकी ट्रिगर सीमा से ऊपर उठता है। पाइपिंग में हवा के दबाव के रूप में, शुष्क पाइप वाल्व में दबाव का अंतर बदल जाता है, जिससे पानी पाइपिंग सिस्टम में प्रवेश कर सकता है। स्प्रिंकलर से पानी का प्रवाह, आग को नियंत्रित करने के लिए आवश्यक है, तब तक देरी हो जाती है जब तक कि स्प्रिंकलर से हवा नहीं ली जाती है। एनएफपीए 13 विनियमों का उपयोग करने वाले क्षेत्रों में, उस समय जब हाइड्रोक्लोरिक रूप से रिमोट स्प्रिंकलर तक पहुंचने में पानी लगता है, जब स्प्रिंकलर सक्रिय होता है, अधिकतम 60 सेकंड तक सीमित होता है। उद्योग अभ्यास में, इसे "अधिकतम समय पर जल वितरण" के रूप में जाना जाता है। स्प्रिंकलर प्रणाली द्वारा संरक्षित क्षेत्र के खतरनाक वर्गीकरण के आधार पर, जल वितरण के अधिकतम समय को कम करने की आवश्यकता हो सकती है।

कुछ संपत्ति के मालिक और भवन में रहने वाले लोग शुष्क पाइप स्प्रिंकलर को मूल्यवान संग्रह और अन्य जल संवेदी क्षेत्रों की सुरक्षा के लिए लाभप्रद देख सकते हैं। यह कथित लाभ एक डर के कारण है कि वेट सिस्टम पाइपिंग धीरे-धीरे नोटिस को आकर्षित किए बिना पानी रिसाव कर सकता है, जबकि ड्राई पाइप सिस्टम इस तरीके से विफल नहीं हो सकता है।

ड्राई पाइप फायर स्प्रिंकलर सिस्टम का उपयोग करने के नुकसान में निम्नलिखित बिंदु शामिल हैं:

- यदि स्प्रिंकलर उसी स्टैंडपाइप प्रणाली को साझा करते हैं, जो स्टैंडपाइप प्रणाली है, जो अग्नि होसेस की आपूर्ति करती है, तो फायर होसेस को पानी की आपूर्ति गंभीर रूप से कम या पूरी तरह से बंद हो जाएगी।
- बढी हुई जटिलता - ड्राई पाइप सिस्टम को अतिरिक्त नियंत्रण उपकरण और वायु दबाव आपूर्ति घटकों की आवश्यकता होती है जो सिस्टम जटिलता को बढ़ाता है। यह उचित रखरखाव पर एक प्रीमियम डालता है, क्योंकि वेट पाइप सिस्टम की तुलना में सिस्टम जटिलता में यह वृद्धि स्वाभाविक रूप से कम विश्वसनीय समग्र प्रणाली (यानी अधिक एकल विफलता अंक) के रूप में होती है।
- उच्च स्थापना और रखरखाव की लागत - जोड़ा गया जटिलता समग्र ड्राईपाइप स्थापना लागत को प्रभावित करता है और अतिरिक्त सेवा श्रम लागतों के कारण मुख्य रूप से रखरखाव व्यय को बढ़ाता है।
- निचला डिजाइन लचीलापन - नियामक आवश्यकताओं को व्यक्तिगत ड्राई-पाइप सिस्टम के अधिकतम अनुमत आकार (अर्थात 750 गैलन) तक सीमित किया जाता है, जब तक कि अतिरिक्त घटकों और डिजाइन प्रयासों को स्प्रिंकलर सक्रियण से पानी के निर्वहन तक एक मिनट से कम समय तक सीमित करने के लिए प्रदान नहीं किया जाता है। ये सीमाएँ व्यक्तिगत स्प्रिंकलर ज़ोन की संख्या को बढ़ा सकती हैं (अर्थात एकल राइजर से सेवा) जो भवन में प्रदान की जानी चाहिए और सिस्टम को जोड़ने के लिए एक मालिक की क्षमता को प्रभावित करती है।
- आग की प्रतिक्रिया समय में वृद्धि - क्योंकि छिड़काव के समय पाइपिंग खाली है, स्प्रिंकलर को पानी पहुंचाने में एक अंतर्निहित समय देरी है, जो संचालित है, जबकि पानी राइजर से स्प्रिंकलर तक यात्रा करता है, आंशिक रूप से पाइपिंग को भरने की प्रक्रिया में ऐसा करता है।

जब तक आग पर पानी नहीं डाला जाता तब तक अधिकतम 60 सेकंड की नियामक आवश्यकताओं को सामान्य रूप से अनुमति दी जाती है। अग्नि शमन में इस देरी से नियंत्रण से पहले एक बड़ी आग लगती है, जिससे संपत्ति की क्षति बढ़ जाती है।



ड्राई पाइप स्प्रिंकलर सिस्टम ऑक्सीकरण के कारण संक्षारण वाले मलबे के साथ मुख्य आपूर्ति करता है।

- संक्षारण क्षमता में वृद्धि - संचालन या परीक्षण के बाद, ड्राई-पाइप स्प्रिंकलर सिस्टम पाइपिंग को सूखा दिया जाता है, लेकिन अवशिष्ट पानी पाइपिंग कम स्थानों में इकट्ठा होता है, और पाइपिंग के भीतर वातावरण में नमी भी बरकरार रहती है। यह नमी, पाइपिंग में संपीड़ित हवा में उपलब्ध ऑक्सीजन के साथ मिलकर आंतरिक पाइप जंग को बढ़ाती है, जो अंततः पिन-होल लीक या अन्य पाइपिंग विफलताओं की ओर ले जाती है। वेट पाइप सिस्टम (जिसमें पाइपिंग लगातार पानी से भरी होती है) में आंतरिक संक्षारण दर बहुत कम होती है, क्योंकि संक्षारण प्रक्रिया के लिए उपलब्ध ऑक्सीजन की मात्रा कम होती है। कॉपर या स्टेनलेस स्टील पाइप का उपयोग करके जंग का मुकाबला किया जा सकता है जो जंग के लिए कम संवेदनशील है या हवा के बजाय सिस्टम पर दबाव डालने के लिए सूखी नाइट्रोजन गैस का उपयोग कर सकता है। नाइट्रोजन जनरेटर को नाइट्रोजन गैस के एक स्थायी स्रोत के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है, जो फायदेमंद है क्योंकि शुष्क पाइप स्प्रिंकलर सिस्टम को पर्यवेक्षी गैस की निर्बाध आपूर्ति की आवश्यकता होती है। ये अतिरिक्त सावधानियां सिस्टम की अप-फ्रंट लागत को बढ़ा सकती हैं, लेकिन सिस्टम की विफलता, रखरखाव की लागत में वृद्धि और भविष्य में सिस्टम प्रतिस्थापन के लिए समय से पहले की आवश्यकता को रोकने में मदद करेगी।

## डेल्यूज

"डेल्यूज" सिस्टम वे सिस्टम हैं जिनमें वाटर पाइपिंग सिस्टम से जुड़े सभी स्प्रिंकलर खुले होते हैं, जिसमें हीट सेंसिंग ऑपरेटिंग तत्व को हटा दिया जाता है, या विशेष रूप से इस तरह डिजाइन किया जाता है। इन प्रणालियों का उपयोग विशेष खतरों के लिए किया जाता है जहां तेजी से आग फैलती है एक चिंता का विषय है, क्योंकि वे पूरे खतरे पर पानी का एक साथ अनुप्रयोग प्रदान करते हैं। वे कभी-कभी आग की धीमी यात्रा (जैसे अग्नि-रोधी दीवार में ओपनिंग) में कार्मिकों के रास्ते या भवन की ओपनिंग में स्थापित होते हैं।

जब तक सिस्टम संचालित नहीं होता तब तक पाइपिंग में पानी मौजूद नहीं है। क्योंकि स्प्रिंकलर छिद्र खुले हैं, पाइपिंग वायुमंडलीय दबाव पर है। पाइप में पानी की आपूर्ति के दबाव से पानी की आपूर्ति के दबाव को रोकने के लिए, पानी की आपूर्ति के कनेक्शन में एक "डेल्यूज वाल्व" का उपयोग किया जाता है, जो एक यांत्रिक रूप से लैच किया गया वाल्व है। यह एक गैर-रीसेट वाल्व है और एक बार ट्रिप होने के बाद खुला रहता है।

क्योंकि स्वचालित स्प्रिंकलर में मौजूद हीट सेंसिंग तत्वों को हटा दिया गया है (परिणामस्वरूप खुले स्प्रिंकलर), प्रज्वलन वाल्व को फायर अलार्म सिस्टम द्वारा संकेत के रूप में खोला जाना चाहिए। फायर अलार्म आरंभ करने वाले उपकरण का प्रकार मुख्य रूप से खतरे (जैसे धूम्रपान डिटेक्टर, हीट डिटेक्टर, या ऑप्टिकल फ्लेम डिटेक्टर) के आधार पर चुना जाता है। दीक्षा उपकरण फायर अलार्म पैनल को इंगित करता है, जो बदले में डेल्यूज वाल्व को खोलने के लिए संकेत देता है। सक्रियण भी मैनुअल हो सकता है, सिस्टम के लक्ष्यों पर निर्भर करता है। मैनुअल सक्रियण आमतौर पर एक इलेक्ट्रिक या न्यूमैटिक फायर अलार्म पुल स्टेशन के माध्यम से होता है, जो फायर अलार्म पैनल को इंगित करता है, जो बदले में डेल्यूज वाल्व को खोलने के लिए संकेत देता है।

ऑपरेशन - फायर अलार्म आरंभ करने वाले उपकरण की सक्रियता या एक मैनुअल पुल स्टेशन, फायर अलार्म पैनल को इंगित करता है, जो बदले में जल के पाइप को सिस्टम में प्रवेश करने की अनुमति देता है, जिससे जल को जलाने की अनुमति मिलती है। पानी सभी स्प्रिंकलरों से एक साथ बहता है।

## प्री-एक्शन सिस्टम

प्री-एक्शन स्प्रिंकलर सिस्टम उन स्थानों में उपयोग के लिए विशेष हैं जहां आकस्मिक सक्रियण अवांछित है, जैसे कि दुर्लभ कला कार्यों, पांडुलिपियों या पुस्तकों के साथ संग्रहालयों में; और डेटा केंद्र, आकस्मिक जल निर्वहन से कंप्यूटर उपकरणों की सुरक्षा के लिए होता है।

प्री-एक्शन सिस्टम गीले, सूखे और जलप्रलय प्रणालियों के संकर हैं, जो सटीक प्रणाली लक्ष्य पर निर्भर करते हैं। प्री-एक्शन सिस्टम के दो मुख्य उप-प्रकार हैं: सिंगल इंटरलॉक और डबल इंटरलॉक।

सिंगल इंटरलॉक सिस्टम का संचालन शुष्क प्रणालियों के समान है सिवाय इसके कि इन प्रणालियों के लिए आवश्यक है कि "पूर्ववर्ती" आग का पता लगाने वाली घटना, आमतौर पर एक हीट या स्मोक डिटेक्टर की सक्रियता, सिस्टम के पाइपिंग में पानी की शुरुआत के "एक्शन" से पहले होती है। प्री-एक्शन वाल्व को खोलकर, जो यंत्रवत् रूप से लैच किया हुआ वाल्व है (यानी एक डेल्यूज वाल्व के समान)। इस तरह, सिस्टम अनिवार्य रूप से एक सूखी प्रणाली से एक गीली प्रणाली में परिवर्तित हो जाता है। यह मंशा शुष्क प्रणाली में निहित स्प्रिंकलर्स को जल वितरण की अवांछनीय समय की देरी को कम करना है। आग का पता लगाने से पहले, अगर स्प्रिंकलर संचालित होता है, या पाइपिंग सिस्टम एक रिसाव विकसित करता है, तो पाइपिंग में हवा के दबाव की हानि एक परेशानी अलार्म को सक्रिय करेगी। इस मामले में, पर्यवेक्षी दबाव के नुकसान के कारण प्री-एक्शन वाल्व नहीं खुलेगा और पानी पाइपिंग में प्रवेश नहीं करेगा।

डबल इंटरलॉक सिस्टम का संचालन जलप्रलय प्रणालियों के समान है, सिवाय इसके कि आमतौर पर स्वचालित स्प्रिंकलर का उपयोग किया जाता है। इन प्रणालियों के लिए आवश्यक है कि दोनों "पूर्ववर्ती" आग का पता लगाने वाली घटना, आमतौर पर एक हीट या स्मोक डिटेक्टर की सक्रियता और सिस्टम के पाइपिंग में पानी की शुरुआत के "एक्शन" से पहले एक स्वचालित स्प्रिंकलर ऑपरेशन होता है। अकेले फायर डिटेक्टरों की सक्रियता, या अकेले छिड़काव, दूसरे के समवर्ती संचालन के बिना, पानी को पाइपिंग में प्रवेश करने की अनुमति नहीं देगा। चूंकि स्प्रिंकलर संचालित होने तक पानी पाइपिंग में प्रवेश नहीं करता है, डबल इंटरलॉक सिस्टम को जल वितरण के समय में ट्राई सिस्टम के रूप में माना जाता है और इसी तरह एक बड़े डिज़ाइन क्षेत्र की आवश्यकता होती है।

## फोम वॉटर स्प्रिंकलर सिस्टम

एक फोम वॉटर फायर स्प्रिंकलर सिस्टम एक विशेष अनुप्रयोग प्रणाली है, जो पानी के मिश्रण और कम विस्तार वाले फोम सांद्रता का निर्वहन करती है, जिसके परिणामस्वरूप स्प्रिंकलर से फोम स्प्रे होता है। इन प्रणालियों का उपयोग आमतौर पर विशेष चुनौती वाले व्यवसायों के साथ किया जाता है जो उच्च चुनौती वाले आग से जुड़े होते हैं, जैसे कि ज्वलनशील तरल पदार्थ और हवाई अड्डा हैंगर। ऑपरेशन को ऊपर वर्णित किया गया है, यह सिस्टम प्रकार पर निर्भर करता है, जिसमें फोम इंजेक्ट किया जाता है।

## वाॉटर स्प्रे

"वाॉटर स्प्रे" सिस्टम एक प्रलय प्रणाली के समान है, लेकिन पाइपिंग और डिस्चार्ज नोजल स्प्रे पैटर्न एक विशिष्ट रूप से कॉन्फ़िगर किए गए खतरे की रक्षा के लिए डिज़ाइन किए गए हैं, आमतौर पर तीन आयामी घटक या उपकरण (जैसे कि एक पनाह प्रणाली के विपरीत, जिसे एक कमरे के क्षैतिज तल क्षेत्र को कवर करने के लिए डिज़ाइन किया गया है)। उपयोग किए जाने वाले नोजल को सूचीबद्ध नहीं किया जा सकता है आग बुझानेवाले, और आमतौर पर एक विशिष्ट स्प्रे पैटर्न के लिए चुना जाता है ताकि तीन आयामी प्रकृति के अनुरूप हो (जैसे कि विशिष्ट स्प्रे पैटर्न अंडाकार, पंखे, पूर्ण चक्र, संकीर्ण जेट)। पानी के स्प्रे सिस्टम द्वारा संरक्षित खतरों के उदाहरण हैं विद्युत ट्रांसफार्मर जिसमें ठंडा या टर्बो-जनरेटर बीयरिंग के लिए तेल होता है। पानी के स्प्रे सिस्टम का उपयोग बाहरी रूप से ज्वलनशील तरल पदार्थ या गैसों (जैसे हाइड्रोजन) वाले टैंकों की सतहों पर भी किया जा सकता है। यहां वाॉटर स्प्रे का उद्देश्य टैंक और उसकी सामग्री को ठंडा करना है ताकि टैंक का टूटना / विस्फोट (ब्लेव) और आग फैलने से रोका जा सके।

## वाॉटर मिस्ट सिस्टम

वाॉटर मिस्ट सिस्टम का उपयोग विशेष अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है जिसमें यह निर्णय लिया जाता है कि ऊष्मा शोषक वाष्प बनाना प्राथमिक उद्देश्य है। इस प्रकार की प्रणाली का आमतौर पर उपयोग किया जाता है जहां पानी की क्षति एक चिंता का विषय हो सकती है, या जहां पानी की आपूर्ति सीमित है। एनएफपीए 750 पानी की धुंध को पानी के छींटे के रूप में "डिस्चार्ज नोजल के न्यूनतम संचालन दबाव में 1000 माइक्रोन से कम" के रूप में परिभाषित करता है। एक निश्चित छिद्र के आकार के नोजल के माध्यम से छोटी बूंद का समायोजन समायोजन दबाव द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है। एक मिस्ट बनाने से, पानी की एक समान मात्रा आग के संपर्क में आने वाले एक बड़े कुल सतह क्षेत्र का निर्माण करेगी। बड़ा कुल सतह क्षेत्र बेहतर गर्मी हस्तांतरण की सुविधा देता है, इस प्रकार अधिक पानी की बूंदों को अधिक तेजी से भाप बनाने की अनुमति देता है। एक पानी की धुंध, जो प्रति यूनिट समय पानी की तुलना में अधिक गर्मी को अवशोषित करती है, उजागर सतह क्षेत्र के कारण, कमरे को अधिक प्रभावी ढंग से ठंडा करेगी, इस प्रकार लौ के तापमान को कम करेगी।

ऑपरेशन – वाॉटर मिस्ट सिस्टम एक ही कार्यशीलता के साथ प्रेषण, गीली पाइप, सूखी पाइप, या पूर्व-क्रिया प्रणालियों के रूप में काम कर सकती हैं। अंतर यह है कि एक जल धुंध प्रणाली एक संपीडित माध्यम के रूप में एक संपीडित गैस का उपयोग करती है, जिसे स्प्रिंकलर पाइप के माध्यम से पंप किया जाता है। संपीडित गैस के बजाय, कुछ सिस्टम पानी को दबाने के लिए एक उच्च-दबाव पंप का उपयोग करते हैं ताकि यह एटमाइज़ हो जाए क्योंकि यह स्प्रिंकलर नोजल से बाहर निकलता है। क्लीन एजेंट फायर प्रोटेक्शन सिस्टम के समान सिस्टम को स्थानीय अनुप्रयोग विधि या कुल बाढ़ विधि का उपयोग करके लागू किया जा सकता है।

## डिज़ाइन

तापमान		रंग तरल शराब का बल्ब के अंदर
°सेल्सियस	°फारेनहाइट	
57	135	नारंगी
68	155	लाल
79	174	पीला
93	200	हरा
141	286	नीला
182	360	बैंगनी
227	440	काली
260	500	

अग्नि सुरक्षा मानकों का यह चार्ट बल्ब के रंग और संबंधित ऑपरेटिंग तापमान को इंगित करता है।

स्प्रिंकलर सिस्टम का उद्देश्य आग को नियंत्रित करना या आग को दबाना है। नियंत्रण मोड स्प्रिंकलर का उद्देश्य आग की गर्मी की दर को नियंत्रित करना है ताकि इमारत के ढहने को रोका जा सके, और आग को फैलने से रोकने के लिए आस-पास के कंडिबिबल्स को पूर्व-गीला करें। जब तक जलती हुई कंबलों को समाप्त नहीं किया जाता है तब तक आग बुझती नहीं है या अग्निशामकों द्वारा मैन्युअल तरीके से बुझाने का काम प्रभावित होता है।

दमन मोड स्प्रिंकलर (पहले जिसे अर्ली सप्रेशन फास्ट रिस्पांस (ईएसएफआर) स्प्रिंकलर के रूप में जाना जाता था) को आग के ताप रिलीज की दर में भारी कमी के परिणामस्वरूप प्राप्त किया जाता है, इसके बाद मैन्युअल हस्तक्षेप से पहले, जल्दी से पूरी तरह से बुझाने के बाद किया जाता है।

आज स्थापित अधिकांश स्प्रिंकलर सिस्टम एक क्षेत्र और घनत्व दृष्टिकोण का उपयोग करके डिज़ाइन किए गए हैं। आग के खतरे के स्तर को निर्धारित करने के लिए पहले भवन उपयोग और निर्माण सामग्री का विश्लेषण किया जाता है। आमतौर पर इमारतों को हल्के खतरे, साधारण खतरे समूह 1, साधारण खतरे समूह 2, अतिरिक्त खतरे समूह 1 या अतिरिक्त खतरे समूह 2 के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। खतरे के वर्गीकरण का निर्धारण करने के बाद, राष्ट्रीय अग्नि सुरक्षा संघ (एनएफपीए) मानकों में तालिकाओं को संदर्भित करके एक डिज़ाइन क्षेत्र और घनत्व निर्धारित किया जा सकता है।

डिज़ाइन क्षेत्र इमारत का एक सैद्धांतिक क्षेत्र है जो सबसे खराब स्थिति क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करता है जहां आग जल सकती है। डिज़ाइन घनत्व इस बात का माप है कि प्रति वर्ग फुट फर्श क्षेत्र में कितना पानी डिज़ाइन क्षेत्र पर लागू किया जाना चाहिए।

उदाहरण के लिए, हल्के खतरे के रूप में वर्गीकृत एक कार्यालय की इमारत में, एक विशिष्ट डिज़ाइन क्षेत्र 1,500 वर्ग फीट (140 m<sup>2</sup>) होगा और डिज़ाइन घनत्व 0.1 अमेरिकी गैलन प्रति मिनट (6.3 × 10<sup>-6</sup> m<sup>3</sup>/s) (0.0093 m<sup>2</sup>) प्रति 1 वर्ग फुट होगा या न्यूनतम 150 यूएस गैलन प्रति मिनट (0.0095 m<sup>3</sup>/s) 1,500-वर्ग-फुट (140 m<sup>2</sup>) डिज़ाइन क्षेत्र पर लागू किया गया। एक अन्य उदाहरण एक विनिर्माण सुविधा होगी जिसे साधारण खतरा समूह 2 के रूप में वर्गीकृत किया जाएगा जहां एक विशिष्ट डिज़ाइन क्षेत्र 1,500 वर्ग फुट (140 m<sup>2</sup>) होगा और डिज़ाइन घनत्व 0.2 यूएस गैलन प्रति मिनट (1.3 × 10<sup>-5</sup> m<sup>3</sup>/s) प्रति 1 वर्ग फुट (0.093 m<sup>2</sup>) होगा या कम से कम 300 यूएस गैलन प्रति मिनट (0.019 m<sup>3</sup>/s) 1,500-वर्ग फुट (140 m<sup>2</sup>) डिज़ाइन क्षेत्र पर लागू होता है।

डिज़ाइन क्षेत्र और घनत्व निर्धारित किए जाने के बाद, गणना यह साबित करने के लिए की जाती है कि सिस्टम आवश्यक डिज़ाइन क्षेत्र पर पानी की आवश्यक मात्रा वितरित कर सकता है। ये गणना उन सभी दबावों के लिए होती है जो जल आपूर्ति स्रोत और स्प्रिंकलर के बीच खो जाते हैं या प्राप्त होते हैं जो डिज़ाइन क्षेत्र में काम करेंगे। इसमें पाइपिंग के अंदर घर्षण के कारण दबाव के नुकसान और स्रोत और डिस्चार्जिंग स्प्रिंकलर के बीच के अंतर के कारण होने वाले नुकसान या लाभ शामिल हैं। कभी-कभी पाइपिंग के अंदर पानी के वेग से आने वाले दबाव की भी गणना की जाती है।

आमतौर पर इन गणनाओं को कंप्यूटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके किया जाता है लेकिन कंप्यूटर सिस्टम के आगमन से पहले कभी-कभी जटिल गणना हाथ से की जाती थी। हाथ से स्प्रिंकलर सिस्टम की गणना करने के इस कौशल को अभी भी स्प्रिंकलर सिस्टम डिज़ाइन टेक्नोलॉजिस्ट के लिए प्रशिक्षण की आवश्यकता है जो इंजीनियरिंग प्रमाणन संगठनों जैसे नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर सर्टिफिकेशन इन इंजीनियरिंग टेक्नोलॉजीज (एनआईसीईटी) से वरिष्ठ स्तर का प्रमाणन चाहता है।

आवासीय संरचनाओं में स्प्रिंकलर सिस्टम अधिक सामान्य होते जा रहे हैं क्योंकि ऐसी प्रणालियों की लागत अधिक व्यावहारिक हो जाती है और लाभ अधिक स्पष्ट हो जाते हैं। आवासीय स्प्रिंकलर सिस्टम आमतौर पर उपर्युक्त वाणिज्यिक वर्गीकरणों से अलग आवासीय वर्गीकरण के अंतर्गत आते हैं। एक वाणिज्यिक स्प्रिंकलर सिस्टम को संरचना और रहने वालों को आग से बचाने के लिए बनाया गया है।

अधिकांश आवासीय स्प्रिंकलर सिस्टम मुख्य रूप से इमारत के रहने वालों के सुरक्षित भागने की अनुमति देने के लिए इस तरह से आग को दबाने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। जबकि ये सिस्टम अक्सर आग की बड़ी क्षति से संरचना की रक्षा करेंगे, यह एक माध्यमिक विचार है। आवासीय संरचनाओं में स्प्रिंकलर अक्सर अलमारी, बाथरूम, बालकनी, गैरेज और एटिक्स से छोड़े जाते हैं क्योंकि इन क्षेत्रों में आग आमतौर पर रहने वाले के भागने के मार्ग को प्रभावित नहीं करती है।

यदि पानी की क्षति या पानी की मात्रा विशेष चिंता का विषय है, तो वाटर मिस्ट फायर सप्रेस नामक एक तकनीक एक विकल्प हो सकती है। यह तकनीक पिछले 50 वर्षों से चल रही है। यह सामान्य उपयोग में नहीं आया है, लेकिन जहाजों पर और कुछ आवासीय अनुप्रयोगों में कुछ स्वीकृति प्राप्त कर रहा है। मिस्ट दमन प्रणालियां आग की गर्मी को भाप के लिए पानी की धुंध के बादल का उपयोग करके काम करती हैं। इसके बाद आग सुलगती है। जैसे, मिस्ट प्रणालियां अत्यधिक प्रभावी वहां होती हैं, जहां मुक्त जलने वाली गर्म आग की संभावना होती है। जहां अपर्याप्त गर्मी होती है (जैसे गहरे बैठे आग में, जैसे संग्रहित कागज में पाया जाएगा) कोई भाप उत्पन्न नहीं होगी और धुंध प्रणाली आग को नहीं बुझाएगी। कुछ परीक्षणों से पता चला है कि इस तरह की प्रणाली के साथ आग बुझाने के लिए आवश्यक पानी की मात्रा नाटकीय रूप से एक पारंपरिक स्प्रिंकलर प्रणाली की तुलना में कम हो सकती है।

## लागत

2008 में, स्प्रिंकलर सिस्टम की स्थापित लागत \$ 0.31 - \$ 3.66 प्रति वर्ग फुट से लेकर प्रकार और स्थान पर निर्भर करती थी। आवासीय प्रणालियों, प्रारंभिक गृह निर्माण के समय स्थापित और नगरपालिका की पानी की आपूर्ति का उपयोग, लगभग यूएस \$ 0.35 / वर्ग फुट। सिस्टम निर्माण या रेट्रोफिटिंग के दौरान स्थापित किए जा सकते हैं। कुछ समुदायों में आवासीय स्प्रिंकलर सिस्टम की आवश्यकता वाले कानून हैं, खासकर जहां बड़े नगरपालिका जल आपूर्ति ("अग्नि प्रवाह") उपलब्ध नहीं हैं। संयुक्त राज्य में राष्ट्रव्यापी, एक और दो-परिवार के घरों में आमतौर पर फायर स्प्रिंकलर सिस्टम की आवश्यकता नहीं होती है, हालांकि इन स्थानों में आग लगने के कारण जीवन का भारी नुकसान होता है। आवासीय स्प्रिंकलर सिस्टम सस्ते होते हैं (कार्पेटिंग या फर्श टाइलिंग के समान वर्ग फुट के बारे में), लेकिन सामान्य रूप से घरों में स्थापित होने की तुलना में बड़े पानी की आपूर्ति पाइपिंग की आवश्यकता होती है, इसलिए आमतौर पर रेट्रोफिटिंग लागत निषेधात्मक है।

नेशनल फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन (एनएफपीए) के अनुसार, बुझानेवाले होटलों में आग लगने से उनके बिना होटल में आग लगने की तुलना में 78% कम क्षति हुई (1983-1987)। एनएफपीए का कहना है कि बिना स्प्रिंकलर वाली इमारतों में \$ 10,300 के औसत नुकसान की तुलना में स्प्रिंकलर से इमारतों में आग लगने का औसत नुकसान \$ 2,300 था। एनएफपीए कहता है कि अग्नि उत्पत्ति के बिंदु के बाहर पूरी तरह से छिड़के गए भवन में एक घातकता का कोई रिकॉर्ड नहीं है। हालांकि, विशुद्ध रूप से आर्थिक तुलना में, यह पूरी तस्वीर नहीं है; फिटिंग की कुल लागत, और गैर-आग ट्रिगर रिलीज से उत्पन्न होने वाली लागतों को फैक्टर किया जाना चाहिए।

NFPA में कहा गया है कि "आग में पूरी तरह से छिड़के गए भवन में दो से अधिक लोगों को मारने का कोई रिकॉर्ड नहीं है जहां एक छिड़काव या फ्लैश आग को छोड़कर या जहां आग बुझाने के दौरान औद्योगिक अग्निशमन दल के सदस्य या कर्मचारी मारे गए थे, वहां एक छिड़काव प्रणाली ठीक से काम कर रही थी।"

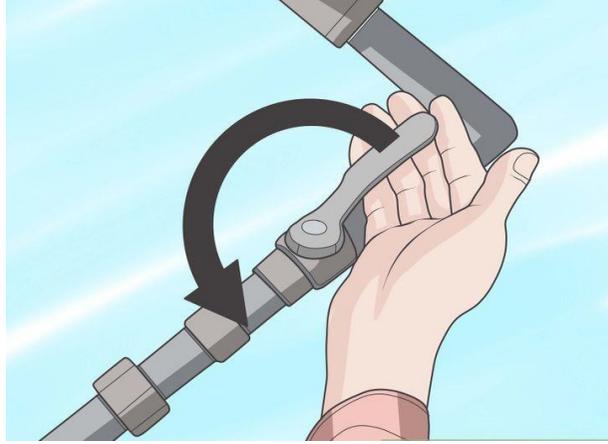
दुनिया का सबसे बड़ा फायर स्प्रिंकलर निर्माता टायको इंटरनेशनल का अग्नि सुरक्षा उत्पाद प्रभाग है।

## स्प्रिंकलर सिस्टम को विंटराइज़ कैसे करें

पानी के फ्रीजिंग पॉइंट से नीचे के तापमान में गिरावट के कारण, आपके स्प्रिंकलर सिस्टम के पाइप में पानी बर्फ के रूप में जम सकता है और विस्तार हो सकता है, जिसके परिणामस्वरूप आपके पाइप फट सकते हैं। इसे रोकने के लिए आपको अपने स्प्रिंकलर सिस्टम को विंटराइज़ करना होगा।

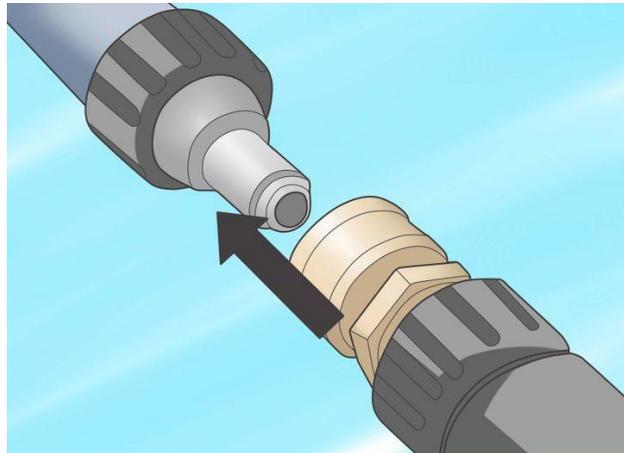
## तरीका 1

### फूंक मारना



1. पानी की आपूर्ति बंद कर दें। अधिक पानी को सिस्टम में प्रवेश करने से रोकने के लिए मुख्य पानी के वाल्व पर पानी की आपूर्ति बंद करें। इस चरण को पूरा करने के बाद, आपको केवल सिस्टम के अंदर पहले से ही पानी की निकासी करनी होगी।

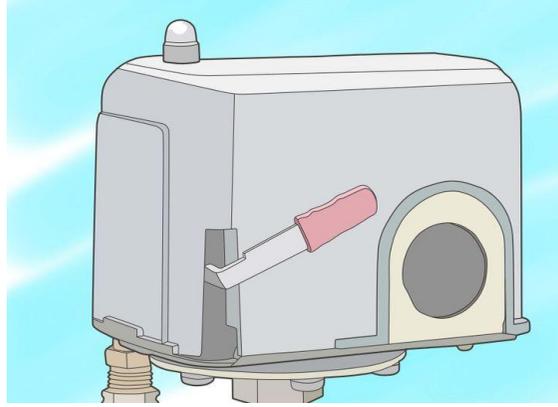
- आपके स्प्रिंकलर सिस्टम के लिए शट-ऑफ वाल्व एक ऐसे क्षेत्र में स्थित होना चाहिए, जो जमने में असमर्थ हो। आमतौर पर, यह घर के अंदर एक तहखाने, गैराज, या उपयोगिता क्लोसेट में स्थित होगा।
- कुछ मामलों में, एक स्टॉप और अपशिष्ट वाल्व भूमिगत स्थित होगा। यह 5 फीट (1.5 मीटर) नीचे जितना गहरा हो सकता है, इसलिए इसे घुमाने के लिए आपको एक लंबी चाबी की आवश्यकता हो सकती है।



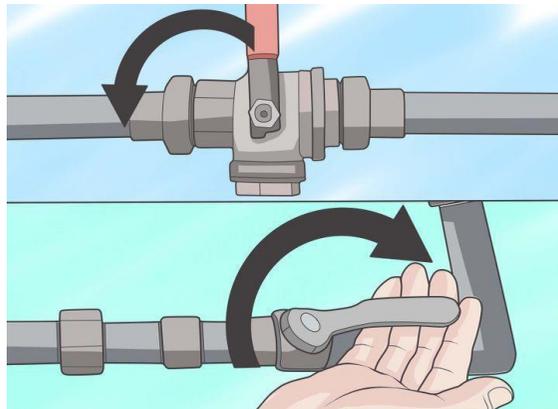
2. एक कंप्रेसर को मेनलाइन में संलग्न करें। बैकलाइन डिवाइस के बाद स्थित कनेक्शन द्वारा निर्धारित एक त्वरित युग्मक, नली बिब, या अन्य प्रकार के कनेक्शन के साथ मेनलाइन के लिए एक छोटे कंप्रेसर को हट करें।

- आपको 2 इंच (5 सेमी) या उससे कम व्यास वाले किसी भी मेनलाइन के लिए सीएफएम (क्यूबिक फुट प्रति मिनट) की रेटिंग के साथ कंप्रेसर की आवश्यकता होगी। उपकरण रेंटल यार्ड से उपकरण को किराए पर लें।

- ध्यान दें कि एक छोटी सी दुकान कंप्रेसर में उचित तरीके से काम करने के लिए पर्याप्त हवा नहीं होगी।
- यदि आपके पास अपने स्प्रिंकलर सिस्टम के लिए मूल लेआउट है और यह प्रत्येक स्प्रिंकलर हेड के माध्यम से चलने वाले जीपीएम (गैलन प्रति मिनट) को दिखाता है, तो प्रत्येक सेक्शन या ज़ोन के कुल जीपीएम को 7.5 से विभाजित करें। यह गणना आपको सटीक सीएफएम देगी जिससे आपको सिस्टम को ब्लो करने की आवश्यकता होगी।
- कम सीएफएम के लिए क्षतिपूर्ति करने के तरीके के रूप में कंप्रेसर में दबाव वाली हवा को छोड़ने से पहले होल्डिंग टैंक को पूरी तरह से चार्ज न करें। यदि आपको सीएफएम की सही मात्रा के साथ एक कंप्रेसर मिल जाए तो केवल इस विधि का प्रदर्शन करें।
- सुनिश्चित करें कि कंप्रेसर वाल्व बंद स्थिति में है क्योंकि आप नली को फिटिंग से जोड़ते हैं। बैकफ्लो प्रस्तोता पर दोनों वाल्व बंद होने चाहिए।
- बैकफ्लो डिवाइस के माध्यम से संपीड़ित हवा को ब्लो न करें।
- अत्यधिक संपीड़ित हवा का उपयोग करते समय अतिरिक्त सावधानी बरतें। संपीड़ित हवा से चोट लग सकती है और नुकसान हो सकता है, खासकर अगर अनुचित तरीके से उपयोग किया जाता है।

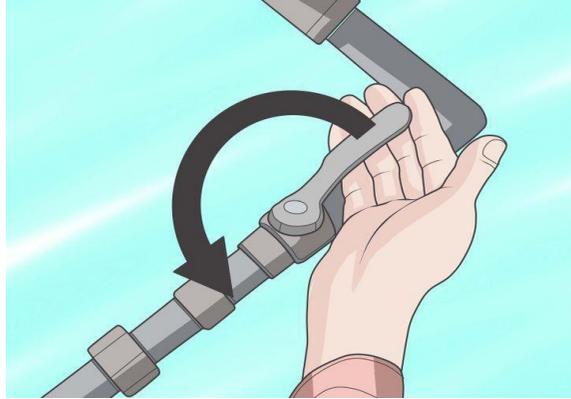


3. सबसे दूर के स्टेशन को सक्रिय करें। यह स्टेशन नियंत्रक पर होना चाहिए जो कंप्रेसर से दूर है या कंप्रेसर से दूर उच्चतम ऊंचाई पर स्प्रिंकलर हैं।



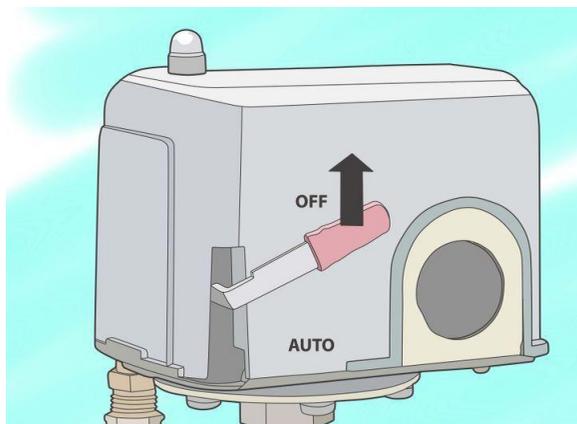
4. बैकफ्लो आइसोलेशन वाल्व बंद करें और कंप्रेसर वाल्व खोलें। एक बार बैकफ्लो वाल्व बंद हो जाने के बाद, कंप्रेसर पर वाल्व को धीरे-धीरे खोलें और धीरे-धीरे हवा को छिड़काव प्रणाली को भरने दें।

- ब्लो आउट दबाव हमेशा आपके सिस्टम में सबसे कम दबाव रेटेड घटक के अधिकतम ऑपरेटिंग दबाव से नीचे रहना चाहिए। यह पीवीसी पाइप सिस्टम के लिए 80 पीएसआई या लचीली काली पॉलीइथाइलीन पाइप सिस्टम के लिए 50 पीएसआई से अधिक नहीं होना चाहिए।



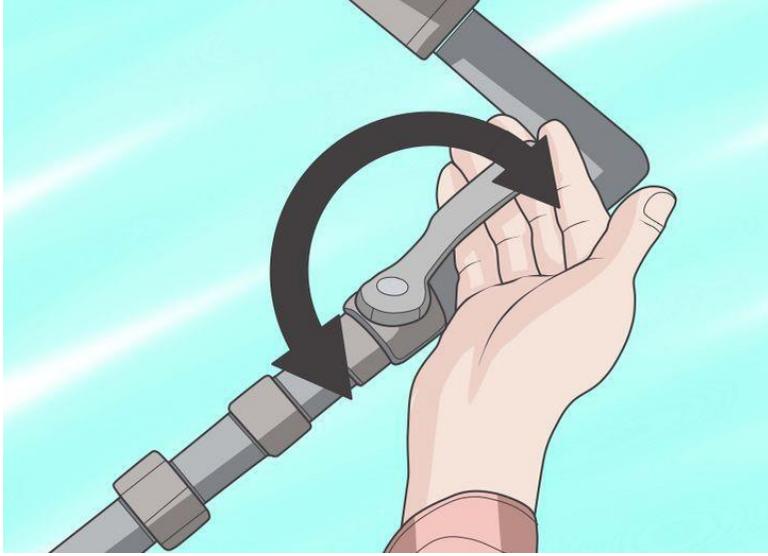
5. शेष स्टेशनों को सक्रिय करें। सिस्टम के साथ अपने तरीके से काम करें, धीरे-धीरे प्रत्येक स्टेशन या ज़ोन को सक्रिय करें। निकटतम स्टेशन पर अपने तरीके से काम करने से पहले कंप्रेसर से स्टेशनों को पहले से सक्रिय करें।

- आपको प्रत्येक स्टेशन को तब तक सक्रिय करना चाहिए जब तक कि कोई अतिरिक्त पानी स्प्रीकलर के सिर से निकलता हुआ न दिखाई दे। इसमें लगभग दो मिनट लग सकते हैं, यदि लंबे समय तक प्रति स्टेशन नहीं।
- एक लंबे चक्र के बजाय प्रति स्टेशन दो या तीन छोटे चक्रों का उपयोग करने पर विचार करें। यदि प्रत्येक स्टेशन के लिए पानी निकालने में दो मिनट से अधिक समय लगता है, तो आपको स्टेशनों को जल्दी निष्क्रिय करने और प्रक्रिया को दो या तीन बार दोहराने की आवश्यकता हो सकती है।
- जैसे ही एक स्टेशन सूख जाता है, आपको पाइप के माध्यम से हवा बहना बंद कर देना चाहिए। एक ड्राई पाइप के माध्यम से संपीड़ित हवा को ब्लो करने से घर्षण और गर्मी पैदा हो सकती है, जो पाइप को नुकसान पहुंचा सकती है।
- कम से कम एक स्टेशन वाल्व खोले बिना कंप्रेसर को कभी न चलाएं।
- आपको एक समय में केवल एक ज़ोन या अनुभाग के माध्यम से हवा चलानी चाहिए। यदि आप इससे अधिक करने का प्रयास करते हैं, तो हवा का अतिरिक्त वेग पाइप और फिटिंग में घर्षण और गर्मी जोड़ सकता है, जिससे वे पिघल सकते हैं।



6. कंप्रेसर बंद कर दिया। जैसे ही सिस्टम सभी सूख गए हैं, सिस्टम से कंप्रेसर को डिस्कनेक्ट करें। देरी करने से आपके पाइप को नुकसान हो सकता है।

- किसी भी अतिरिक्त वायु दबाव को निकालने के लिए सिस्टम पर वाल्व खोलें।

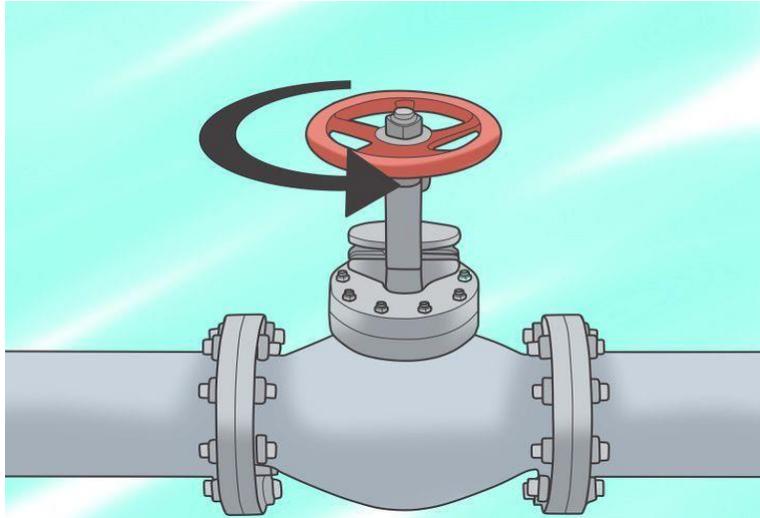


7. सिस्टम से अतिरिक्त पानी निकालें। यदि स्प्रिंकलर सिस्टम में बॉल वाल्व के साथ एक बैकफ्लो डिवाइस होता है, तो किसी भी रुके हुए पानी को निकालने के लिए डिवाइस पर आइसोलेशन वाल्व को कुछ समय के लिए खोलें और बंद करें।

- इन आइसोलेशन वाल्वों को 45 डिग्री के कोण पर खुला छोड़ दें और सिस्टम पर टेस्ट कॉक्स को खोलें।

## तरीका 2

### मैनुअल ड्रेन

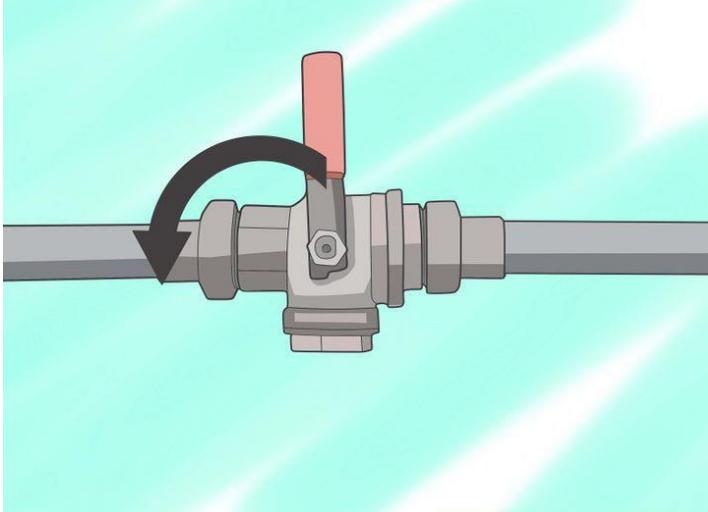


1. पानी की आपूर्ति बंद करें। मुख्य वाल्व पर जाएं और स्रोत पर पानी की आपूर्ति बंद करें। यह अधिक पानी को सिस्टम में प्रवेश करने से रोकेंगे ताकि आपको केवल इतना करना है कि पहले से ही जमे हुए पानी को बाहर निकाल दें।

- आपके स्प्रिंकलर सिस्टम के लिए शट-ऑफ वाल्व एक ऐसे क्षेत्र में स्थित होना चाहिए जो फ्रीज नहीं होगा।

अक्सर, वाल्व एक तहखाने, गैराज, या उपयोगिता क्लोसेट के अंदर स्थित होगा।

- कुछ मामलों में, एक स्टॉप और अपशिष्ट वाल्व भूमिगत स्थित होगा। यह 5 फीट (1.5 मीटर) नीचे तक गहरा हो सकता है, इसलिए इसे मोड़ने के लिए आपको एक लंबी चाबी की आवश्यकता हो सकती है।



- मैन्युअल ड्रेन वाल्वों को खोलें। ये वाल्व आपके स्प्रिंकलर सिस्टम के पाइपिंग के अंतिम बिंदु और निम्न बिंदुओं पर स्थित होने चाहिए। वाल्वों को खोलने के बाद, सिस्टम की मेनलाइन में पानी अपने आप निकल जाना चाहिए।



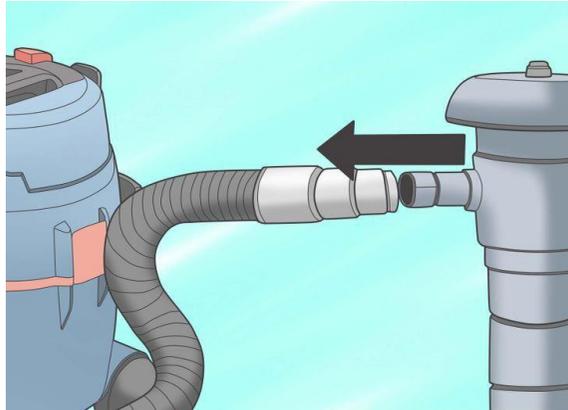
- शट ऑफ वाल्व और बैकफ्लो डिवाइस के बीच बचे हुए पानी को ड्रेन करें। मेनलाइन में ड्रेनिंग खत्म होने के बाद, या तो स्टॉप और वेस्ट वाल्व पर बायलर ड्रेन वाल्व या ड्रेन कैप खोलें। बैकफ्लो डिवाइस पर सभी टेस्ट कॉक को खोलें।

- आपके सिस्टम में या तो स्टॉप और वेस्ट वाल्व पर बायलर ड्रेन वाल्व या ड्रेन कैप होगी। यह दोनों नहीं होगा। आपके पास जो विकल्प है, वह आपके क्षेत्र में किस विकल्प का उपयोग किया जाता है, इसके आधार पर अलग-अलग होंगे, इसलिए आप पड़ोसियों या स्थानीय पेशेवर से यह पता लगाने के लिए जांच कर सकते हैं कि आप किससे मिल सकते हैं।



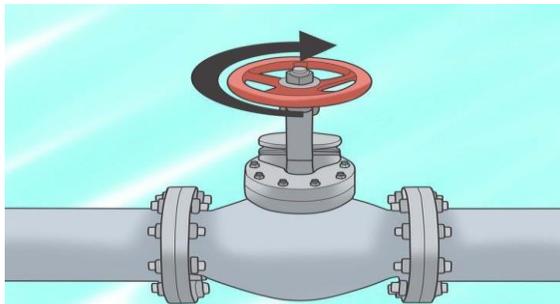
4. स्प्रिंकलर पर खींचें। यदि आपके सिस्टम में स्प्रिंकलर में चेक वाल्व हैं, तो आपको स्प्रिंकलर को ऊपर खींचने की आवश्यकता होगी ताकि पानी स्प्रिंकलर के नीचे से निकल सके।

- अधिकांश स्प्रिंकलर में चेक वाल्व होंगे। यदि आपके में नहीं है, हालांकि, आपको यह आशा करने की आवश्यकता होगी कि पानी सिस्टम के साथ अन्य वाल्वों से पूरी तरह से बाहर निकल सकता है।



5. अतिरिक्त पानी के लिए जांच करें। यदि आपके ड्रेन वाल्व का स्थान अच्छी तरह से स्थित नहीं है, तो इस विधि को पूरा करने के बाद भी बैकफ्लो, पाइपिंग या स्प्रिंकलर में कुछ पानी शेष रह सकता है।

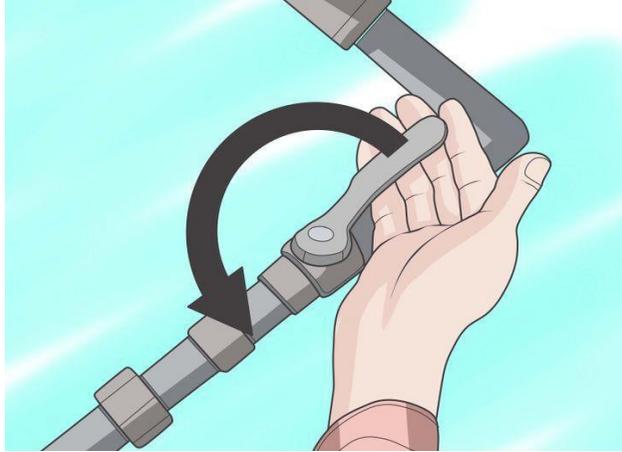
- यदि आप किसी भी शेष पर जाना चाहते हैं, तो पानी की मात्रा का पता लगाएं, आप पानी को वेट / ड्राई शॉप वैक्यूम से खाली करने की कोशिश कर सकते हैं।



6. पानी निकालने के बाद मैनुअल ड्रेन वाल्व बंद करें। पानी को बैकफ्लो, पाइपिंग और स्प्रिंकलर से पूरी तरह से बाहर निकालने में कई मिनट लग सकते हैं। एक बार जब पानी की निकासी खत्म हो जाती है, तो आपको पहले खोले गए सभी ड्रेन वाल्वों को बंद कर देना चाहिए।

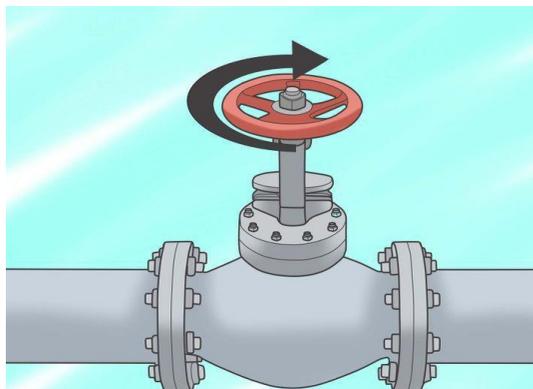
### तरीका 3

#### ऑटोमेटिक ड्रेन



1. पानी की आपूर्ति बंद करें। सिस्टम के मुख्य वाल्व का पता लगाएं और वहां से पानी की आपूर्ति बंद करें। ऐसा करने से अधिक पानी सिस्टम में प्रवेश करने से रुकता है, इसलिए आपको केवल इतना करना है कि पहले से जमे हुए पानी को बाहर निकाल दें।

- आपके स्प्रिंकलर सिस्टम के लिए शट-ऑफ वाल्व एक ऐसे क्षेत्र में स्थित होना चाहिए, जिसमें जमने का खतरा न हो। अक्सर, यह एक तहखाने, गैराज या उपयोगिता क्लोसेट के अंदर स्थित होगा।
- वाल्व या तो एक गेट / ग्लोब वाल्व, बॉल वाल्व होगा, या स्टॉप वेस्ट वाल्व होगा।
- कुछ मामलों में, एक स्टॉप और स्टॉप वाल्व भूमिगत स्थित होगा। यह 5 फीट (1.5 मीटर) जितना गहरा हो सकता है, इसलिए इसे मोड़ने के लिए आपको एक लंबी चाबी की आवश्यकता हो सकती है।



2. एक स्टेशन को सक्रिय करें। मेनलाइन के साथ सिस्टम या स्प्रिंकलर हेड्स में से एक को चालू करें। यह सिस्टम के भीतर दबाव को फिर से बढ़ाएगा, जिससे किसी भी पाइप को फटने या टूटने से रोका जा सकेगा।

- ध्यान दें कि इस पद्धति का उपयोग तब किया जाता है जब स्वचालित निकास वाल्व आपके सिस्टम के पाइपिंग के अंतिम बिंदु और निम्न बिंदुओं पर स्थित होते हैं। पाइपिंग में दबाव 10 पीएसआई से कम होने पर ये वाल्व अपने आप खुल जाते हैं और पानी की निकासी करते हैं। जैसे, आपको वाल्व खोलने से पहले दबाव छोड़ने की आवश्यकता होगी, जो मेनलाइन के साथ सिस्टम को सक्रिय करने का अन्य कारण है।



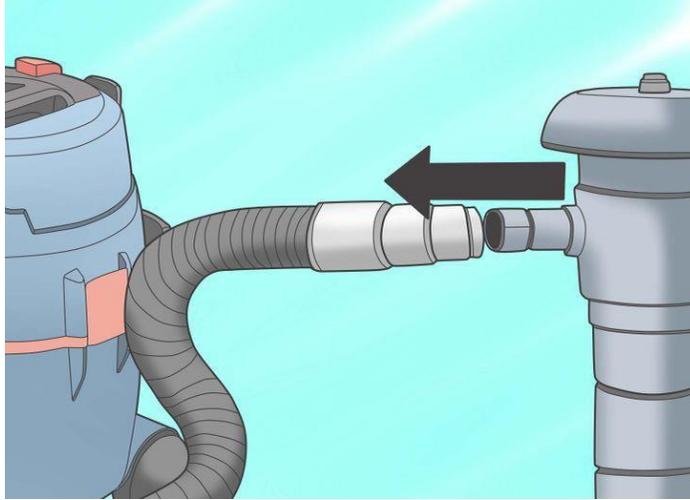
3. शट ऑफ वाल्व और बैकफ्लो डिवाइस के बीच बचे हुए पानी को ड्रेन करें। जब मेनलाइन ड्रेनिंग खत्म कर देती है, तो आपको स्टॉप और वेस्ट वाल्व पर या तो बॉयलर ड्रेन वाल्व या ड्रेन कैप को खोलना होगा। बैकफ्लो डिवाइस पर सभी टेस्ट कॉक खोलें।

- आपके सिस्टम में स्टॉप और वेस्ट वाल्व पर या तो बॉयलर ड्रेन वाल्व या ड्रेन कैप होगा, जो आमतौर पर आपके क्षेत्र में स्थापित प्रकार पर निर्भर करता है। यह दोनों नहीं होगा। पड़ोसियों या स्थानीय स्प्रिंकलर इंस्टॉलेशन पेशेवर के साथ जांच करें ताकि पता लगाया जा सके कि आप क्या ढूंढने की उम्मीद कर सकते हैं।



4. स्प्रिंकलर पर खींचें। आपके सिस्टम के स्प्रिंकलर में चेक वाल्व हो सकते हैं, और यदि वे करते हैं, तो आपको स्प्रिंकलर पर खींचने की आवश्यकता होगी ताकि पानी स्प्रिंकलर बॉडी के नीचे से निकल सके।

- अधिकांश स्प्रिंकलर में चेक वाल्व होंगे। यदि आपके में नहीं है, तो आपको यह आशा करने की आवश्यकता होगी कि पानी सिस्टम के साथ अन्य वाल्वों से पूरी तरह से बाहर निकल सकता है।



5. बचे हुए पानी के बारे में जागरूक रहें। यदि आपके ड्रेन वाल्व का स्थान अच्छी तरह से स्थित नहीं है, तो इस विधि को पूरा करने के बाद भी बैकफ्लो, पाइपिंग या स्प्रिंकलर में कुछ पानी शेष रह सकता है।

- यदि आप किसी भी शेष पर जाना चाहते हैं, तो पानी की मात्रा का पता लगाएं, आप एक वेट/ड्राई शॉप वैक्यूम से पानी को निकालने की कोशिश कर सकते हैं।

## गलत अलार्म

एक गलत अलार्म, जिसे एक उपद्रव अलार्म भी कहा जाता है, एक आपात स्थिति की भ्रामक या गलत रिपोर्ट है, जिससे अनावश्यक घबराहट या संसाधनों (जैसे आपातकालीन सेवाएं) को उस स्थान पर लाया जाता है, जहां उनकी आवश्यकता नहीं है। गलत अलार्म आवासीय चोरी अलार्म, धूम्रपान डिटेक्टर, औद्योगिक अलार्म और सिग्नल डिटेक्शन थ्योरी में हो सकता है। गलत अलार्म में आपातकालीन उत्तरदाताओं को वैध आपात स्थितियों से दूर करने की क्षमता होती है, जिससे अंततः जीवन का नुकसान हो सकता है। कुछ मामलों में, एक निश्चित क्षेत्र में बार-बार गलत अलार्म के कारण रहने वालों में अलार्म थकान पैदा हो सकती है और अधिकांश अलार्मों को अनदेखा करना शुरू कर सकता है, यह जानते हुए कि हर बार शायद यह गलत होगा।

## अवलोकन

"गलत अलार्म" शब्द कई अलग-अलग अनुप्रयोगों में अलार्म सिस्टम को संदर्भित करता है जो अपेक्षित ट्रिगर-इवेंट के अलावा किसी अन्य चीज से चालू होता है। इसके उन अनुप्रयोगों के उदाहरणों में आवासीय बर्लर अलार्म, स्मोक डिटेक्टर, औद्योगिक अलार्म और सिग्नल डिटेक्शन थ्योरी शामिल हैं।

शब्द "गलत अलार्म" वास्तव में कुछ उपयोगों में शब्दार्थ रूप से गलत हो सकता है। उदाहरण के लिए, एक आवासीय बर्लर अलार्म को घर के निवासियों द्वारा गलती से ट्रिगर किया जा सकता है। अलार्म जरूरी नहीं कि गलत ही हो - यह अपेक्षित घटना से शुरू हुआ था - लेकिन यह इस अर्थ में "गलत" है कि पुलिस को सतर्क नहीं होना चाहिए। इस समस्या के कारण, गलत अलार्म को "उपद्रव अलार्म" भी कहा जा सकता है।

## प्रकार

### आवासीय बर्लर अलार्म

संयुक्त राज्य अमेरिका में, सभी बर्लर अलार्म गतिविधियों को 94% से 98% के बीच गलत तरीके से ट्रिगर किया जाता है।

## कारण और रोकथाम

आवासीय बर्गलर अलार्म सिस्टम के अनुचित आगमन और निरस्त्रीकरण, बिजली आउटेज और कमजोर बैटरी, भटकते पालतू जानवरों और असुरक्षित दरवाजों और खिड़कियों के कारण हो सकते हैं। इंटरनेशनल एसोसिएशन ऑफ चीफ्स के अनुसार, अमेरिकी गलत अलार्म में पुलिस एजेंसियों की लागत 6.5 मिलियन से अधिक है। अमेरिकी न्याय विभाग द्वारा 2002 के एक अध्ययन में गलत अलार्म की कीमत 1.5 बिलियन डॉलर से अधिक होने का अनुमान लगाया गया है। इस लागत के कारण, कई शहरों को अब बर्गलर अलार्म के लिए परमिट की आवश्यकता है, सत्यापित प्रतिक्रिया प्रोटोकॉल बनाए हैं, या अत्यधिक गलत अलार्म के लिए जुर्माना पेश किया है।

## सिस्टम की अनुचित तरीके से आर्मिंग और डिस्आर्मिंग

यह आमतौर पर गलत गलतियों के कारण होता है जैसे कि गलत पासकोड दर्ज करना या कोड दर्ज करने से पहले बहुत अधिक समय देना। इस प्रकार के गलत अलार्म को डिस्आर्म सिस्टम के लिए अधिक समय लेने से रोका जा सकता है और एक घर में प्रवेश करने के लिए कम से कम एक हाथ से मुफ्त में एक सिस्टम को निष्क्रिय कर सकता है।

## अप्रशिक्षित उपयोगकर्ता

अप्रशिक्षित उपयोगकर्ता वे हो सकते हैं जिन्हें किसी के घर में अस्थायी रूप से प्रवेश करने की आवश्यकता हो सकती है, लेकिन किसी एक प्रणाली से अपरिचित है। सामान्य अप्रशिक्षित उपयोगकर्ताओं में सफाई कर्मचारी, मरम्मत करने वाले, कुत्ते को घुमाने वाले या दाईं शामिल हैं। एक विशेष प्रणाली के बारे में अस्थायी उपयोगकर्ताओं को बेहतर शिक्षित करना उन्हें गलती से ट्रिगर करने से रोक सकता है।

## बिजली की समस्या

यदि एक कमजोर बैकअप बैटरी के साथ सिस्टम पर पावर आउटेज होता है, तो यह अलार्म को ट्रिगर करने का कारण बन सकता है। इस प्रकार के झूठे अलार्म को रोकने के लिए समय-समय पर बैकअप बैटरी को बदलने के लिए अलार्म के मालिक की आवश्यकता होती है। अधिकांश लोगों को एसी पावर के साथ-साथ आरजे31एक्स क्षेत्र पर भी उद्घाल होना चाहिए। यदि ठीक से स्थापित है, तो सर्जिस को सिस्टम को बायपास करना चाहिए। तो एक फीडबैक लूप अप केस ग्राउंड को रोकने में मदद करने के लिए, बर्गलर अलार्म पैनल के अंदर आरजे31एक्स सर्ज दमन को कभी भी स्थापित न करें, और इसे केवल एसी सर्ज दमन के ग्राउंड लैंग में ग्राउंड करें। अधिक झूठे अलार्म को कम करने के लिए, आरजे31एक्स सर्ज सप्रेसन और पैनल के बीच फोन लाइन में तीन से चार नॉट बांधें और साथ ही एसी वोल्टेज दमन के बाद पैनल को खिलाने वाले लो वोल्टेज एसी पावर स्रोत में तीन से चार नॉट बांधें।

एक वोल्टेज ड्रॉप, वर्तमान वृद्धि एचवीएसी सिस्टम द्वारा प्रेरित शक्ति और अन्य भारी भार के कारण एक और मुद्दा है। एसी वृद्धि दमन इस समस्या को रोक नहीं पाएगा इसलिए एक बिजली निगरानी उपकरण काम करेगा। उदाहरण के लिए, एक नर्सिंग होम में एक फायर अलार्म सिस्टम उनकी बिजली आपूर्ति में समस्या रखता है और कई बार बैकअप जनरेटर चालू होने पर पैनल को डिप्रोग्रामिंग करता है। इन जैसी सुविधाओं में, उन्हें हर महीने जनरेटर का परीक्षण करना आवश्यक है। जब बिजली निकलती है, तो यह एक बात है, लेकिन जब बिजली सभी एचवीएसी प्रणालियों पर आती है, तो एक ही समय में देरी होती है और जब वे आते हैं, तो भारी भार वोल्टेज ड्रॉप और वर्तमान वृद्धि का कारण बनता है और सिस्टम जाएगा झूठे अलार्म में। 120HWCP20CBPLC जैसी तकनीक है जो बिजली की निगरानी करेगी और जब वोल्टेज गिरता है, तो यूनिट बिजली बंद कर देती है। फायर अलार्म के अंदर की बैटरियां सिस्टम को बनाए रखेंगी, जब तक कि पावर वापस न आ जाए।

बिजली से नजदीकी निकटता हमेशा जमीन की खराबी सर्किट को बंद कर देगी और कई बार सिस्टम को बाहर निकाल देगी यदि सिस्टम नेक कोड आर्ट का पालन नहीं किया है। 250.94 जो दिखाता है कि ग्राउंडिंग अंतर से कैसे छुटकारा पाया जाए। एक अच्छा ग्राउंड फिल्टर / नॉट फिल्टर एक फीडबैक लूप अप केस ग्राउंड को रोक देगा जो गलत अलार्म का कारण बनता है। इसके अलावा फायर अलार्म पैनल के अंदर अनुचित रूप से लगा हुआ दमन भी एक प्रतिक्रिया लूप अप केस ग्राउंड का कारण होगा और गलत अलार्म पैदा करेगा। तो वृद्धि दमन बॉक्स के बाहर होना चाहिए, एक प्लास्टिक के बक्से में और सीधे आग पैनल पर आधारित नहीं, बल्कि इन-लाइन श्रृंखला के ग्राउंड साइड / लाइन साइड के लिए ग्राउंडेड एसी सर्ज दमन डिजाइन किए गए तीन चरण दो टैंक सर्किट। समानांतर एक फायर अलार्म पैनल की रक्षा नहीं करेगा और न ही गलत अलार्म को रोकेगा। सीरीज़ सर्ज सप्रेशन में कम से कम एक कंट्रोल की मदद मिलेगी, जहां सर्ज आ रहा है और ग्राउंड फिल्टर भी मदद करेगा। लो वोल्टेज के तार में कम वोल्टेज के तार में तीन से चार गांठों को दबाएं और फायर अलार्म पैनल को दबाएं, और बिजली की आपूर्ति से जुड़े चरण / तटस्थ / और जमीन के तार में कम से कम एक गांठ बांधें। यह गलत अलार्म के कारण को कम करने में मदद करेगा, साथ ही एक के दमन को बेहतर काम करने में मदद करेगा।

## पालतू जानवर

कुछ गति सेंसरों को एक घर के आसपास घूम रहे पालतू जानवरों द्वारा ट्रिगर किया जाएगा। यह समस्या मोशन डिटेक्टरों को ढूँढकर तय की जा सकती है जो अस्सी पाउंड से कम किसी भी चीज से संबंधित इन्फ्रारेड हस्ताक्षरों के प्रति संवेदनशील नहीं हैं, या मोशन डिटेक्टर वाले पालतू जानवरों की पहुंच को सीमित करते हैं।

## असुरक्षित खिड़कियां और दरवाजे

खिड़कियां और दरवाजे जो पूरी तरह से बंद नहीं हैं, अलार्म संपर्कों को गलत तरीके से पेश कर सकते हैं जिसके परिणामस्वरूप गलत अलार्म हो सकता है। इसके अलावा, यदि एक दरवाजा या खिड़की थोड़ी सी अजर छोड़ दी जाती है, तो हवा उन्हें खुला उड़ाने में सक्षम हो सकती है, जो गलत अलार्म का कारण भी बनेगी। ऐसा होने से रोकने के लिए, दरवाजे और खिड़कियां हमेशा सुरक्षित रूप से बंद और लॉक होने चाहिए।

## स्मोक डिटेक्टर्स

गलत अलार्म धूम्रपान करने वालों और फायर अलार्म सिस्टम के निर्माण के साथ भी आम हैं। वे तब होते हैं जब स्मोक डिटेक्टरों को धुएं से ट्रिगर किया जाता है जो एक खतरनाक आग का परिणाम नहीं है। सिगरेट पीना, उच्च तापमान पर खाना पकाना, पके हुए माल को जलाना, बड़ी संख्या में जन्मदिन की मोमबत्तियां ब्लो करना या स्मोक डिटेक्टर के पास उच्च तापमान पर बौद्धों लेना, ये सब गलत अलार्म का कारण हो सकते हैं। इसके अतिरिक्त, भाप एक आयनाइजेशन स्मोक डिटेक्टर को ट्रिगर कर सकता है जो बहुत संवेदनशील है, गलत अलार्म का एक और संभावित कारण है।

## औद्योगिक अलार्म

औद्योगिक अलार्म प्रबंधन में, एक गलत अलार्म (उपद्रव अलार्म) या तो थोड़ी जानकारी सामग्री के साथ एक अलार्म को संदर्भित कर सकता है जिसे आमतौर पर सुरक्षित रूप से समाप्त किया जा सकता है, या एक जो वैध हो सकता है लेकिन एक दोषपूर्ण उपकरण द्वारा चालू होता है। ऊपर वर्णित "क्राय वुल्फ" प्रभाव के कारण दोनों प्रकार की समस्याएं हैं।

## सिग्नल डिटेक्शन थ्योरी

(सिग्नल) डिटेक्शन थ्योरी में, एक गलत अलार्म होता है, जहां एक गैर-लक्ष्य घटना पहचान की कसौटी से अधिक होती है और एक लक्ष्य के रूप में पहचानी जाती है (लगातार गलत अलार्म दर को देखें)।

## उदाहरण

निरंतर गलत अलार्म के परिणामों का एक दुखद उदाहरण 19 जनवरी, 2000 को बोलेड हॉल फायर था। गलत फायर अलार्म की वजह से कई छात्रों ने फायर अलार्म की अनदेखी करना शुरू कर दिया। हालांकि, जब एक वास्तविक आग लगी, तो आग की अनदेखी करने वाले तीन छात्रों की मौत हो गई और कई अन्य को काफी गंभीर चोटें आईं।

इसी तरह, कई श्रव्य कार अलार्म गलत पाए जाने के बाद, ज्यादातर लोग अब यह देखने के लिए ध्यान नहीं देते हैं कि कोई व्यक्ति वाहन चोरी कर रहा है या नहीं, इसलिए कुछ अनुभवी चोर यह भी स्वीकार कर सकते हैं कि ये अलार्म उन्हें वाहन चोरी करने से नहीं रोकेंगे।

## शब्दार्थ

"गलत अलार्म" शब्द वास्तव में एक मिथ्या नाम है और इसे नियमित रूप से "उपद्रव अलार्म" शब्द से बदल दिया गया है। जब कोई सेंसर संचालित होता है, तो यह शायद ही गलत होता है और यह आमतौर पर सेंसर की वर्तमान स्थिति का एक सच्चा संकेत होता है। एक अधिक उपयुक्त शब्द उपद्रव है, यह दर्शाता है कि अलार्म सक्रियण असुविधाजनक, कष्टप्रद या अस्थिर है। इस अंतर का एक प्रमुख उदाहरण है चोरों द्वारा किया जा रहा बर्गलर अलार्म (मोशन डिटेक्टर के सामने जाले पर रेंगने वाली एक मकड़ी मोशन डिटेक्टर से बहुत बड़ी दिखाई देती है।)

गलत अलार्म उन स्थितियों का भी उल्लेख कर सकता है, जहां कोई ऐसी चीज के बारे में चोंका देता है जो बाद में असत्य होने के लिए निर्धारित होती है।

## अपने स्मोक अलार्म के गलत अलार्म से कैसे बचें

स्मोक डिटेक्टर और अलार्म आपके घर में होने के लिए एक बहुत ही उपयोगी उपकरण हो सकता है और आपके जीवन को बचा सकता है। लेकिन बहुत से लोग स्मोक डिटेक्टरों के साथ गलत अलार्म का अनुभव करते हैं जो अंततः उन्हें कम प्रभावी बनाते हैं। अपने स्मोक डिटेक्टर को साफ और चार्ज करके और यूनिट को उन जगहों पर रखने से बचें जो इष्टतम नहीं हैं, आप गलत अलार्म को रोक सकते हैं और वास्तविक आग लगने पर खुद को या अपने परिवार को बचाने में मदद कर सकते हैं।

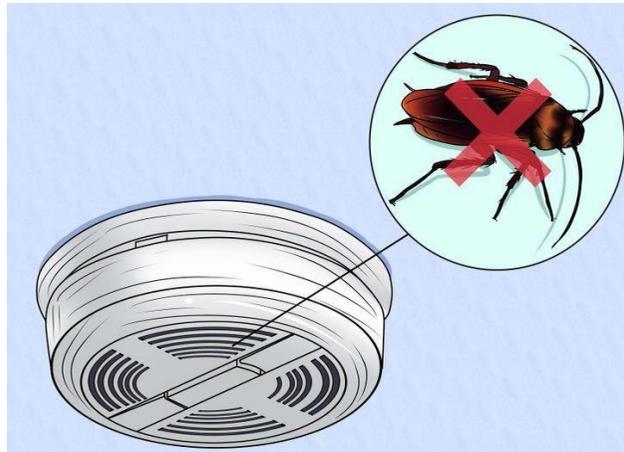
## तरीका 1

### गलत अलार्म रोकना

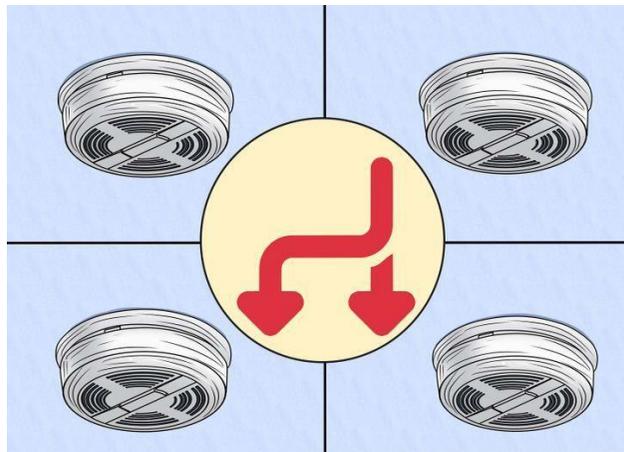


1. अपने स्मोक डिटेक्टर को नियमित रूप से साफ करें। कोई भी धूल या गंदगी जो आपके स्मोक डिटेक्टर या उसके आंतरिक सेंसर चैम्बर को कवर करती है, जब आग न हो तब आप इसे साफ कर सकते हैं। यूनिट को हर दो सप्ताह में साफ करने से, आप अपने द्वारा अनुभव किए गए गलत अलार्म की संख्या को कम कर सकते हैं या उन्हें पूरी तरह से बचा सकते हैं।

- न केवल अपनी इकाई के बाहर के कवर को डस्ट या साफ करना सुनिश्चित करें, बल्कि कवर के अंदर भी साफ करें, जहां अक्सर धूल जमा होती है।
- आप एक डस्टिंग ब्रश का उपयोग कर सकते हैं या सॉफ्ट ब्रश अटैचमेंट के साथ अलार्म को वैक्यूम कर सकते हैं।
- यदि आप एक नए घर में हैं या निर्माण कार्य करवा रहे हैं, तो सुनिश्चित करें कि अलार्म को मलबे को इकट्ठा करने से बचाने के लिए इलेक्ट्रीशियन एक धूल कवर का उपयोग करते हैं।



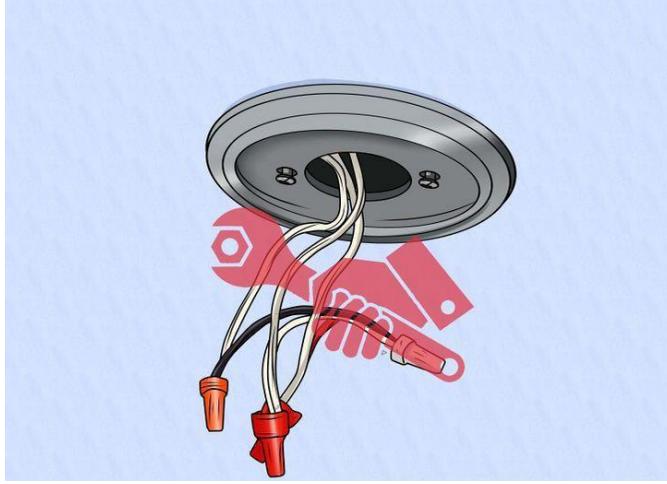
2. अलार्म से कीड़ों को साफ करें। कीड़े आपके अलार्म में फंस सकते हैं क्योंकि वे ध्वनि या यहां तक कि प्रकाश से आकर्षित होते हैं जो इकाई का उत्सर्जन कर सकते हैं। यदि कोई धुआं या दिखाई देने वाली आग के साथ अलार्म बंद हो रहा है, तो कवर या सेंसर चैम्बर पर कीड़ों की जांच करें।



3. अलग इकाइयों के रूप में अलार्म कनेक्ट करें। यदि आपके पास फायर अलार्म की एक इंटरकनेक्टेड प्रणाली है, तो आपके घर के दूसरे हिस्से में एक यूनिट कनेक्टेड फायर अलार्म हो सकता है। एक दूसरे को ट्रिगर करने से रोकने में मदद करने के लिए अलग विद्युत धाराओं पर अलार्म रखें।

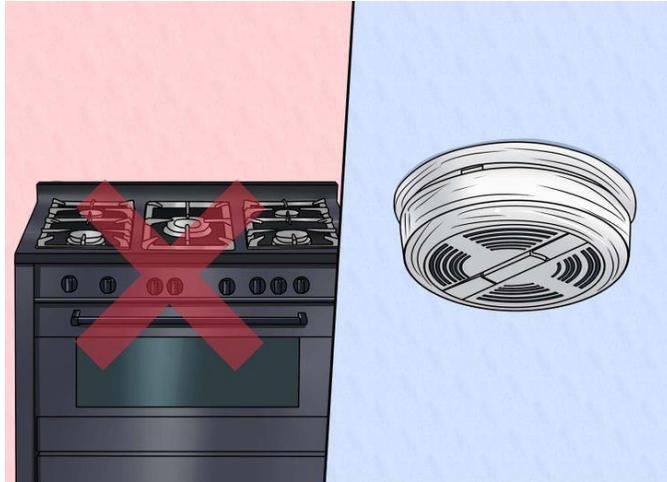
- यदि आपकी इकाइयां जुड़ी हुई हैं और उन्हें बिजली के स्रोत से अलग करने का कोई तरीका नहीं है, तो धुएं की जांच सुनिश्चित करें ताकि आप सुनिश्चित हों कि कोई आग न हो।

- पावर रुकावट भी अलार्म को ट्रिगर कर सकती है, खासकर यदि आप एक ऐसे क्षेत्र में रहते हैं जहां उपयोगिता कंपनियां ग्रिड को स्विच करती हैं।



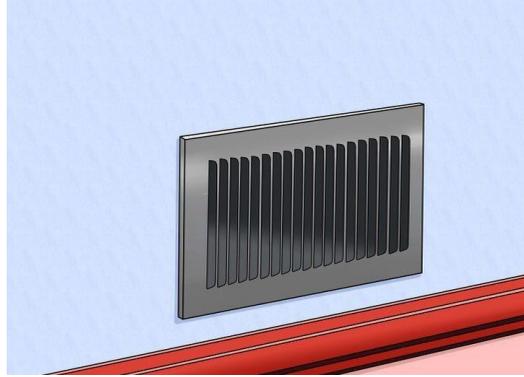
4. विद्युत कनेक्शन को कस लें। यदि आपका स्मोक अलार्म एसी या एसी / डीसी इलेक्ट्रिकल सिस्टम पर है, तो किसी भी ढीले कनेक्शन को कसना सुनिश्चित करें। यह यूनिट को चहकने या पूरी तरह से बंद होने से बचाने में मदद कर सकता है।

- ढीले गर्म तार कनेक्शन कभी-कभी बिजली काट सकते हैं, जिसका बिजली आउटेज के समान प्रभाव पड़ता है।
- यदि आप वायरिंग के बारे में अनिश्चित हैं, तो अपनी मदद करने के लिए एक इलेक्ट्रीशियन से संपर्क करें।



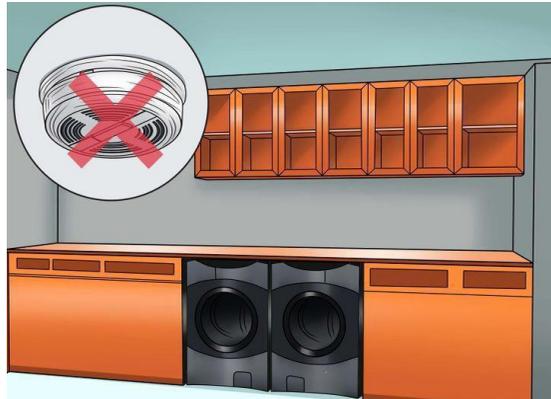
5. फायर अलार्म को भट्टियों और ओवन से दूर स्थापित करें। भट्टियां और ओवन न केवल दहन कर्णों का उत्पादन करते हैं जो अलार्म को ट्रिगर कर सकते हैं, बल्कि वे तेल और अवशेषों के कारण भी स्मोक कर सकते हैं। भट्टी या ओवन से कम से कम 10 फीट की दूरी पर अपने फायर अलार्म को स्थापित करने से आपके द्वारा अनुभव किए जाने वाले गलत अलार्म की संख्या कम हो सकती है।

- भट्टियां डक्टवर्क में मलबे को आपके स्मोक अलार्म में उड़ा सकते हैं और इसे बंद कर सकते हैं।
- जब आप गर्मियों के बाद पहली बार भट्टी का उपयोग करना शुरू करते हैं, तो आप अधिक गलत अलार्म देख सकते हैं।



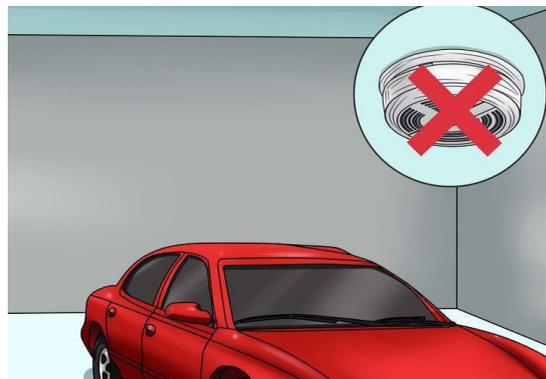
6. ठंडी हवा के रिटर्न के जोखिम को कम करें। ठंडे हवा के रिटर्न का अनुभव करने वाले क्षेत्र, जो ठंडी हवा को एक भट्टी में वापस चूसते हैं, गलत अलार्म के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं। अपने अलार्म को ठंडी हवा की वापसी से दूर रखना, धूल भरी हवा को अलार्म के माध्यम से उड़ने से रोक सकता है और इसे अलार्म मोड में जाने से रोक सकता है।

- ठंडी हवा के रिटर्न से अलार्म को कम से कम 10 फीट की दूरी पर रखें।



7. अलार्म को शुष्क क्षेत्रों में लगाएं। आपके घर में ऐसे स्थान जिनमें उच्च आर्द्रता हो सकती है, जैसे कि बाथरूम या रसोईघर, गलत अलार्म के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं। उच्च आर्द्रता वाले क्षेत्रों से कम से कम 10 फीट की दूरी पर स्मोक अलार्म स्थापित करें।

- अलार्म को शॉवरूम, लॉन्ड्री रूम और किचन सिंक और डिशवाॉशरों से कम से कम 10 फीट की दूरी पर स्थापित करें।



8. निकास गैसों या खुली लपटों वाले क्षेत्रों से अवगत रहें। आपके घर में जगह, जैसे गैराज, बर्करूम, या लिविंग रूम में निकास गैस या आग की लपटें निकल सकती हैं जो अलार्म को ट्रिगर कर सकती हैं। निकास गैसों या खुली लपटों के संपर्क में आने वाले क्षेत्रों में अपने स्मोक अलार्म को रखने से बचने और गलत अलार्म को कम करने या रोकने में मदद मिल सकती है। ध्यान दें कि कुछ क्षेत्रों में गैराज में हीट डिटेक्टरों की आवश्यकता होती है। अधिक जानकारी के लिए अपने स्थानीय अग्निशमन विभाग से संपर्क करें।

- एक चिमनी या अन्य खुले फ्लेम हीटिंग सिस्टम जैसे तेल और गैस भट्टियों के पास स्मोक डिटेक्टरों को न लगाएं।



9. बैटरी बदलें। कमजोर बैटरी गलत स्मोक अलार्म के सबसे आम कारणों में से एक है। चहकने वाले शोर का मतलब है कि बैटरी कमजोर है और इसे बदलने की आवश्यकता है। गलत अलार्म और लगातार चहकने की झुंझलाहट को रोकने में मदद करने के लिए, बैटरी को नियमित रूप से वर्ष में दो बार बदलें।



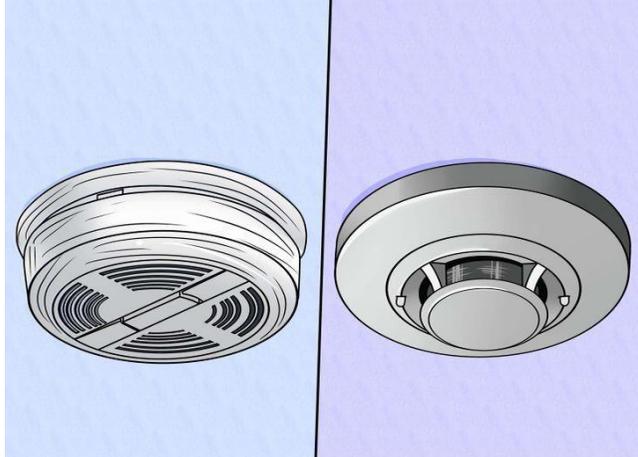
10. साल में कई बार ठीक से स्मोक डिटेक्टर का परीक्षण करें। इलेक्ट्रॉनिक उपकरण किसी भी समय विफल हो सकते हैं, इसलिए उन्हें बनाए रखना और परीक्षण करना उचित कार्य सुनिश्चित करने में मदद कर सकता है। नियमित परीक्षण आपके घर या परिवार को आग या क्षति को रोकने में मदद कर सकता है।

- स्मोक डिटेक्टर पर टेस्ट बटन दबाएं। इसमें कुछ सेकंड लग सकते हैं, लेकिन बटन दबने पर आपको एक जोरदार और कान छिद्रवाने वाला सायरन सुनाई देना चाहिए। यदि कोई ध्वनि नहीं है या हल्की ध्वनि है, तो अपनी बैटरी बदलें।

- एक परिवार के सदस्य को अलार्म से सबसे दूर के कमरे में जाने के लिए कहें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि घर में कोई भी उसे सुन सकता है।
- एक माचिस जलाएं और इसे सीधे अलार्म के नीचे बलो करें। उसके बाद, माचिस को एक ग्लास बॉच में रखें और सुनिश्चित करें कि यह बुझ गया है। यदि अलार्म बंद नहीं होता है, तो आपको नई बैटरी, नई वायरिंग या एक नई इकाई की आवश्यकता हो सकती है।

## तरीका 2

### अलार्म का विकल्प ढूँढना



1. दोहरे फायर डिटेक्टरों पर विचार करें। क्योंकि धूम्रपान अलार्म इतना सूक्ष्म हो सकता है और आपके घर में हर तरह से इष्टतम नहीं है, धुएं या आग का पता लगाने के लिए वैकल्पिक तरीकों पर विचार करना एक अच्छा विचार है। यह सुनिश्चित करने में मदद कर सकता है कि आपका घर पूरी तरह से आग या धुएं से सुरक्षित है और अग्रिय गलत अलार्म की संख्या को कम कर सकता है।

- संयुक्त राज्य अमेरिका में अधिकांश फायर अलार्म दो श्रेणियों में आते हैं: फोटोइलेक्ट्रिक और आयनजेशन मॉडल। आयनजेशन मॉडल ज्वलंत आग का पता लगाने में बेहतर होते हैं, जबकि फोटोइलेक्ट्रिक मॉडल आग सुलगाने वाली आग पर अधिक तेजी से प्रतिक्रिया करते हैं।
- यद्यपि अधिकांश घरों में आयनजेशन मॉडल होते हैं, अधिकांश विशेषज्ञ फोटोइलेक्ट्रिक डिटेक्टरों को अधिक प्रभावी मानते हैं।
- आप दोहरे मॉडल प्राप्त कर सकते हैं जो गलत अलार्म की समस्या को कम कर सकते हैं।



2. वायरलेस अलार्म में निवेश करें। तकनीकी विकास ने स्मोक अलार्म का उत्पादन किया है जो वायरलेस हैं और घर में धुआं होने पर हर एक को सतर्क कर सकते हैं। उपद्रव अलार्म को रोकने और बिजली स्रोतों के साथ समस्याओं से बचने में मदद करने के लिए वायरलेस अलार्म खरीदें।

- वायरलेस अलार्म विशेष रूप से बहु-स्तरीय घरों के लिए उपयोगी होते हैं।



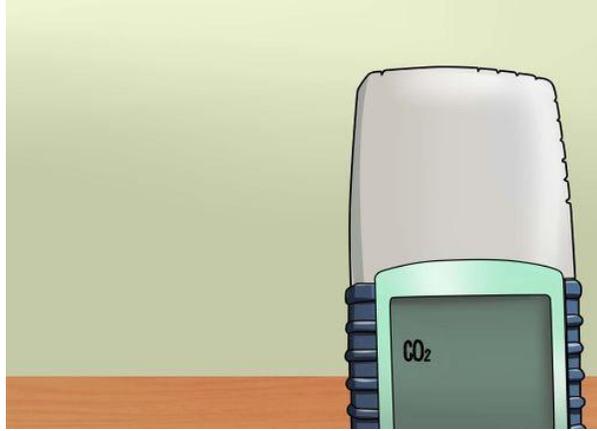
3. हीट डिटेक्टर का उपयोग करें। कुछ नए थर्मोस्टैट्स "स्मार्ट" होते हैं और इसमें हीट डिटेक्टर शामिल हैं जो तापमान में महत्वपूर्ण बदलावों को महसूस कर सकते हैं जो आग का संकेत दे सकते हैं। तापमान या आर्द्रता में बदलाव का अनुभव करने वाले क्षेत्रों में इस प्रकार के डिटेक्टर को रखें।

- हीट डिटेक्टर रसोई, बाथरूम और कपड़े धोने वाले कमरे जैसे कमरों में उपयोगी है।
- कुछ हीट डिटेक्टर आपको अपने हाथ की एक वेव के साथ अलार्म को बंद करने की अनुमति देंगे।



4. एक कार्बन मोनोऑक्साइड अलार्म नियुक्त करें। कार्बन मोनोऑक्साइड एक खतरनाक और रंगहीन गैस है जो आपको मार सकती है। यद्यपि यह आग नहीं पैदा करता है, कार्बन मोनोऑक्साइड या सीओ, अक्सर उन जगहों के पास होता है, जहां आग होती है। अपने घर में कार्बन मोनोऑक्साइड डिटेक्टर को नियुक्त करने पर विचार करें ताकि मृत्यु को रोकने में मदद मिल सके या आग की स्थिति का पता लगाया जा सके।

- एक संयोजन सीओ / स्मोक डिटेक्टर खरीदने पर विचार करें।



5. अंदर की वायु गुणवत्ता की निगरानी करें। कई चीजें हैं, जैसे कि धूल या मौसम, जो आपके घर में हवा की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं और या तो गलत स्मोक अलार्म सेट कर सकते हैं या आग का कारण बन सकते हैं। अपने घर में हवा की गुणवत्ता को देखने से गलत अलार्म और रसायनों या गैसों के निर्माण को रोकने में मदद मिल सकती है, जो आग का कारण बन सकती हैं।

- तापमान, सापेक्ष आर्द्रता और कार्बन डाइऑक्साइड या सीओ<sub>2</sub> के लिए अधिकांश इनडोर वायु गुणवत्ता मॉनिटर का परीक्षण करें।

6. अपने घर को कोड तक सुनिश्चित करने के लिए अपने स्थानीय अग्निशमन विभाग से संपर्क करें। वे यह जानकारी प्रदान कर सकते हैं कि उपकरण कहां स्थित होने चाहिए, प्रत्येक स्थान पर किस प्रकार के उपकरणों का उपयोग किया जाना चाहिए और यहां तक कि निरीक्षण करने के लिए आपके घर पर भी आ सकते हैं।

## फायर अलार्म कंट्रोल पैनल



जेम्स मैडिसन विश्वविद्यालय में पोटोमैक हॉल के लिए एक सीमेंस एमएक्सएल फायर अलार्म कंट्रोल पैनल (टॉप) और ग्राफिक एनीकटेटर (बॉटम)।



एक एकीकृत वीएम -1 फायर अलार्म कंट्रोल यूनिट (एफएसीयू) / स्वायत्त नियंत्रण इकाई (एसीयू) जिसमें एकीकृत आवाज निकासी और फायर फाइटर टेलीफोन प्रणाली है।

फायर अलार्म कंट्रोल पैनल (एफएसीपी) या फायर अलार्म कंट्रोल यूनिट (एफएसीयू), फायर अलार्म सिस्टम का नियंत्रण घटक है। पैनल आग से जुड़े परिवर्तनों का पता लगाने के लिए डिज़ाइन किए गए पर्यावरण सेंसर से जानकारी प्राप्त करता है, उनकी परिचालन अखंडता की निगरानी करता है और पूर्व निर्धारित अनुक्रम के आधार पर आग के लिए सुविधा तैयार करने के लिए आवश्यक उपकरण और सूचना के संचरण के लिए स्वचालित नियंत्रण प्रदान करता है। पैनल किसी भी संबंधित सेंसर, नियंत्रण, ट्रांसमीटर या रिले को संचालित करने के लिए विद्युत ऊर्जा की आपूर्ति कर सकता है। चार मूल प्रकार के पैनल हैं: कोडेड पैनल, पारंपरिक पैनल, पता योग्य पैनल और मल्टीप्लेक्स सिस्टम।

## कोडेड



एक सिम्प्लेक्स 4247 फायर अलार्म कंट्रोल पैनल

कोडेड पैनल केंद्रीय फायर अलार्म नियंत्रण के शुरुआती प्रकार थे और 1800 के दशक से 1970 के दशक के दौरान बनाए गए थे। एक कोडेड पैनल एक आधुनिक पारंपरिक पैनल (नीचे वर्णित) के कई मायनों में समान है, सिवाय इसके कि प्रत्येक ज़ोन अपने स्वयं के कोड व्हील से जुड़ा था (यानी जोन 1 में एक अलार्म कोड 1-2-4 ध्वनि होगा) [घंटी या हॉर्न के माध्यम से बिल्डिंग], जबकि ज़ोन 2 1-2-5 ध्वनि करेगा), जो पैनल स्थापित करने के तरीके पर निर्भर करता है, या तो कोड के चार राउंड सेट तक करेगा जब तक कि दीक्षा पुल स्टेशन रीसेट नहीं हो जाता (कोडेड पुल के समान स्टेशन) या पैनल के रीसेट होने तक लगातार चलाएंगे।

दर्जनों पैनल पहियों के साथ बड़े पैनल एक यांत्रिक कमरे में पूरी दीवार को उठा सकते हैं। कोड्स की सूचियों को बनाए रखा जाना था, कभी-कभी पुल स्टेशनों के ऊपर पोस्ट की गई प्रतियों के साथ (यह सेटअप आमतौर पर अस्पतालों के पुराने पंखों में देखा जाता है)। छोटे पैनलों को दो तरीकों में से एक में स्थापित किया जा सकता है। अधिकांश समय, पैनल में केवल एक ज़ोन होगा, और इसलिए, केवल एक कोड। सामान्य वन-ज़ोन कोड 4-4-0 और 17-0-0 थे (जो कि बाद के पैनलों पर उपयोग किए जाने वाले 120 बीपीएम मार्च टाइम सेटिंग के समान है, जिसे 1996 से बदले में एक बाधित चार गणना वर्दी टेम्पोरल कोड 3 पैटर्न के साथ बदल दिया गया है)। वैकल्पिक रूप से, पैनल को बिना किसी कोड व्हील्स के बनाया जा सकता था, केवल उसी का उपयोग करके जिसे गोंग रिले कहा जाता था। आम तौर पर, इसका उपयोग कोडेड पुल स्टेशनों के साथ एक प्रणाली में किया जाएगा, जो कि पुलिंग से कोडिंग स्ट्राइक को फिर से प्रसारित करेगा। हालांकि, इसे अपने ज़ोन के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है, जिसमें एक विशेष कोड के बजाय जुड़े हुए हॉर्न या घंटियां लगातार बजती रहती हैं। ये पैनल आज आम नहीं हैं, लेकिन कभी-कभी पुरानी इमारतों जैसे कॉलेज परिसरों या अस्पतालों में पाए जा सकते हैं।

आज, दो प्रकार के अग्नि पैनल हैं:

1. पारंपरिक फायर अलार्म पैनल;
2. एड्रेसेबल फायर अलार्म पैनल

## पारंपरिक



एक सिम्पलेक्स 4002 पारंपरिक एफएसीपी।



ओक्लाहोमा स्टेट यूनिवर्सिटी की एक इमारत में फायर-लाइट सेंसिस्कन 1000 फायर अलार्म कंट्रोल पैनल।

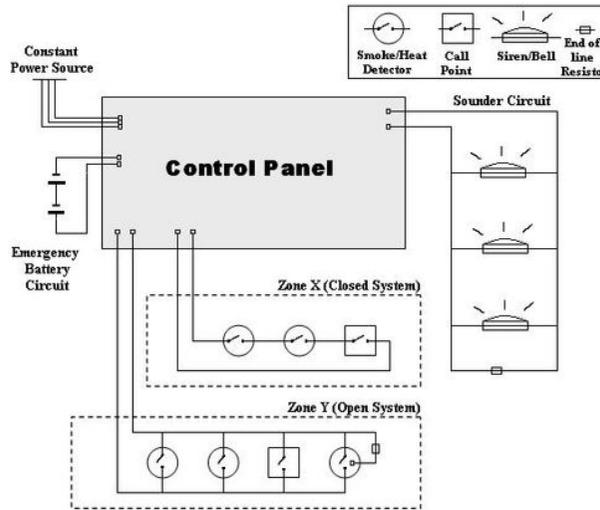
पारंपरिक पैनल लगभग तब से हैं जब इलेक्ट्रॉनिक्स उन्हें व्यवहार्य बनाने के लिए काफी छोटे हो गए थे। पारंपरिक पैनल अतीत की तुलना में बड़ी इमारतों में कम अक्सर उपयोग किए जाते हैं, लेकिन छोटे स्कूलों, स्टोर, रेस्तरां और अपार्टमेंट जैसी छोटी परियोजनाओं पर असामान्य नहीं हैं।

एक पारंपरिक फायर अलार्म कंट्रोल पैनल एक या एक से अधिक सर्किटों को नियोजित करता है, जो सेंसरों (उपकरणों को चालू करने) से जुड़ा होता है। ये सेंसर सर्किट प्रतिरोध को नाटकीय रूप से कम करने के लिए तैयार होते हैं जब किसी भी सेंसर पर पर्यावरणीय प्रभाव एक पूर्व निर्धारित सीमा से अधिक होता है। पारंपरिक फायर अलार्म सिस्टम में, सूचना घनत्व उपयोग किए जाने वाले ऐसे सर्किटों की संख्या तक सीमित है।

एक इमारत के भीतर स्थान और आग को नियंत्रित करने के लिए, संरचना को निश्चित क्षेत्रों में विभाजित किया गया है। मल्टीस्टोरी बिल्डिंग के फ्लोर एक प्रकार की ज़ोन सीमा है।

सुरक्षा के समान "ज़ोन" के भीतर कई उपकरणों से जुड़े एक इनिशिएटिव डिवाइस सर्किट, प्रभावी ढंग से सर्किट की स्थिति के लिए ज़ोन कोरोलरी के बारे में 2 बिट्स प्रदान करता है; सामान्य, या बंद सामान्य और अलार्म या मौन। ज़ोन के भीतर प्रत्येक इनिशियेटिंग डिवाइस सर्किट की स्थिति अग्नि अलार्म कंट्रोल पैनल पर दिखाई देती है, जिसमें ऐननसिएटर्स नामक दृश्य संकेतों का उपयोग किया जाता है।

ये ऐननसिएटर्स एक फ्लोरल प्लान (ज़ोन मैप) पर ज़ोन की सीमाओं का चित्रण प्रतिनिधित्व करते हैं, जिसमें फायर अलार्म कंट्रोल पैनल से जुड़े इनिशियेटिंग सर्किट्स के नक्शे के अनुरूप टेक्सटाइल डिस्क्रिप्शन, इल्युमिनेटेड आइकन्स, इल्युमिनेटेड सेक्शंस या इलुमिनेटेड पॉइंट्स का इस्तेमाल किया जाता है।



एक साधारण फायर अलार्म सिस्टम के लिए एक वायरिंग आरेख जिसमें दो इनपुट लूप होते हैं (एक बंद, एक खुला)।

इस कारण से, स्लैंग अक्सर गलत तरीके से ज़ोन के रूप में एक फायर अलार्म कंट्रोल पैनल के सर्किट को शुरू करने के लिए संदर्भित करता है।

व्यापक क्षेत्र स्थान और नियंत्रण कार्यों से परे बड़ी प्रणालियों और महीन नैदानिक विस्तार की बढ़ती मांग ने पारंपरिक प्रणालियों के जोन रणनीति द्वारा नियंत्रण को एक सामान्य क्षेत्र में कई आरंभिक सर्किट प्रदान करके विस्तारित किया, प्रत्येक विशेष रूप से एक विशेष प्रकार के आरंभ करने वाले उपकरण, या उपकरणों के समूह से जुड़ा हुआ है। यह व्यवस्था ज़ोन मैट्रिक्स द्वारा एक उपकरण प्रकार बनाती है, जिसकी जानकारी विशेष रूप से टेबलर ऐननसिएटर के अनुकूल होती है। उदाहरण के लिए टेबलर ऐननसिएटर को नियोजित करने वाली मल्टीस्टोरी इमारतों में; संकेतकों की पंक्तियां उनके स्टैकड रिलेशनशिप में शैतिज रूप से फर्श को परिभाषित करती हैं और उस फ्लोर पर स्थापित डिवाइस का प्रकार प्रत्येक मंजिल के माध्यम से लंबवत संकेतक के कॉलम के रूप में प्रदर्शित होता है।

फर्श और डिवाइस संकेतक का चौराहा संयुक्त जानकारी प्रदान करता है। जानकारी का घनत्व हालांकि नियोजित सर्किटों की संख्या का एक कार्य है।

यहां तक कि महीन निदान और स्थान के विस्तार के लिए बड़ी प्रणालियों और मांगों ने एक सामान्य संचार सर्किट साझा करते समय अपने राज्य के बारे में विशिष्ट जानकारी प्रदान करने वाले प्रत्येक पता योग्य डिवाइस के साथ पता योग्य फायर अलार्म सिस्टम की शुरुआत की। अधिकांश भाग के लिए घोषणा और स्थान की रणनीति अपेक्षाकृत अपरिवर्तित रहती है।

## मल्टीप्लेक्स सिस्टम



सिम्प्लेक्स 4100 क्लासिक के बगल में सिम्प्लेक्स 2120 (बाएं)।

मल्टीप्लेक्स सिस्टम, पारंपरिक और आधुनिक पता योग्य प्रणालियों के बीच संक्रमण का एक प्रकार है, जिसका उपयोग अक्सर बड़ी इमारतों और परिसरों में 1970 के दशक के अंत से 1980 के दशक के अंत तक किया जाता था। आरंभ में, इन प्रणालियों को बड़े पारंपरिक प्रणालियों के रूप में कार्य करने के लिए प्रोग्राम किया गया था। धीरे-धीरे, बाद में इंस्टॉलेशन में आधुनिक एड्रेसेबल सिस्टम के घटकों और विशेषताओं को शामिल करना शुरू किया गया। ये सिस्टम अक्सर किसी भी प्रकार के अलार्म या परेशानी की स्थिति के बिना बिल्डिंग के फायर अलार्म सिस्टम (यानी एचवीएसी, सुरक्षा, इलेक्ट्रॉनिक दरवाजे के ताले ...) से अधिक को नियंत्रित करने में सक्षम थे। जबकि मुख्य पैनल सिस्टम का दिमाग था और इसका उपयोग कुछ कार्यों तक पहुंचने के लिए किया जा सकता था, फायर अलार्म नियंत्रणों को आमतौर पर ट्रांसपोंडर के माध्यम से एक्सेस किया जाता था। ये मुख्य पैनल में सिस्टम के हिस्से की स्थिति को 'कम्यूनिकेट' करने के लिए प्रोग्राम किए गए छोटे पारंपरिक पैनल थे और इनका इस्तेमाल बेसिक फायर अलार्म कंट्रोल फंक्शंस को एक्सेस करने के लिए भी किया जा सकता था।

## रिलीजिंग पैनल्स

रिलीजिंग पैनल सोलनॉइड्स का उपयोग करने में सक्षम हैं, आग से लड़ने वाले रासायनिक एजेंटों जैसे कि हैलन या पानी से पूरी इमारत में स्थित पाइपिंग से। एक रिलीजिंग पैनल में आमतौर पर एक आकस्मिक रिलीज को रोकने के लिए एक मैन्युअल एबॉर्ट स्विच होगा जो संपत्ति या उपकरण को नुकसान पहुंचा सकता है। रिलीजिंग क्षमता पते योग्य या पारंपरिक पैनल दोनों का हिस्सा हो सकती है।

## एड्रेसेबल

एड्रेसेबल पैनल आमतौर पर अपने पारंपरिक समकक्षों की तुलना में अधिक उन्नत होते हैं, जिनमें अधिक सूचना क्षमता और नियंत्रण लचीलापन होता है। 1980 के मध्य में माइक्रोकंट्रोलर बूम के दौरान कई निर्माताओं द्वारा एड्रेसेबल फायर अलार्म पैनल पेश किए गए थे।



एक सिम्प्लेक्स 4100U इंफोर्मल एड्रेसेबल फायर अलार्म कंट्रोल पैनल:  
इसमें निर्मित ध्वनि-निकासी माइक्रोफोन पर ध्यान दें।



एक एड्रेसेबल सिम्प्लेक्स 4010 फायर अलार्म कंट्रोल पैनल एक पुराने पारंपरिक सिम्प्लेक्स 4208 फायर अलार्म पैनल में बंधा हुआ है; आकार अंतर पर ध्यान दें।

## सिग्नलिंग लाइन सर्किट

एड्रेसेबल फायर अलार्म कंट्रोल पैनल एक या अधिक सिग्नलिंग लाइन सर्किट को नियोजित करता है - आमतौर पर लूप या एसएलसी छोरों के रूप में संदर्भित किया जाता है - एक और तीस के बीच। इस्तेमाल किए गए प्रोटोकॉल के आधार पर, एक सिग्नलिंग लाइन सर्किट कई सौ उपकरणों की निगरानी और नियंत्रण कर सकता है। कुछ प्रोटोकॉल डिटेक्टरों और इनपुट / आउटपुट मॉड्यूल के किसी भी मिश्रण की अनुमति देते हैं, जबकि अन्य प्रोटोकॉल में 50% चैनल क्षमता डिटेक्टरों / सेंसर तक सीमित होती है और 50% इनपुट / आउटपुट मॉड्यूल तक सीमित होती है। प्रत्येक एसएलसी कनेक्टेड उपकरणों को पोल करता है, जो कुछ डिवाइस से लेकर निर्माता के आधार पर कई सौ तक हो सकते हैं। बड़े सिस्टम में मल्टीपल सिग्नलिंग लाइन सर्किट हो सकते हैं।

एसएलसी पर प्रत्येक डिवाइस का अपना पता होता है और इसलिए पैनल को प्रत्येक व्यक्तिगत डिवाइस की स्थिति पता होती है। सामान्य एड्रेसेबल इनपुट (आरंभ करने वाले) उपकरण में निम्नलिखित शामिल हैं

- स्मोक डिटेक्टर्स
- हीट डिटेक्टर्स (वृद्धि और स्थिर तापमान की दर)
- मैनुअल कॉल प्वाइंट या मैनुअल पुल स्टेशन
- अधिसूचना उपकरण

- रेस्पॉन्डर्स
- फायर स्प्रिंकलर सिस्टम इनपुट
- स्विच
  - फ्लो कंट्रोल
  - दबाव
  - आइसोलेट
  - मानक स्विच

एड्रेसेबल आउटपुट डिवाइस को रिले के रूप में जाना जाता है और इसमें शामिल है:

- (चेतावनी प्रणाली / घंटी) रिले
- डोर होल्डर रिले
- सहायक (नियंत्रण समारोह) रिले

रिले का उपयोग विभिन्न प्रकार के कार्यों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है जैसे कि

- पंखों को चालू या बंद करना
- दरवाजे बंद करना / खोलना
- अग्नि शमन प्रणाली को सक्रिय करना
- अधिसूचना उपकरणों को सक्रिय करना
- औद्योगिक उपकरणों को बंद करना
- लिफ्टों को एक सुरक्षित निकास मंजिल तक रीकॉल करना
- अन्य फायर अलार्म पैनल या कम्युनिकेटर सक्रिय करना

## मैपिंग

"कारण और प्रभाव" या "प्रोग्रामिंग" के रूप में भी जाना जाता है, मैपिंग आउटपुट को सक्रिय करने की प्रक्रिया है जिसके आधार पर इनपुट सक्रिय किए गए हैं। परंपरागत रूप से, जब एक इनपुट डिवाइस सक्रिय होता है, तो एक निश्चित आउटपुट डिवाइस (या रिले) सक्रिय होता है। जैसे-जैसे समय आगे बढ़ता है, अधिक से अधिक उन्नत तकनीक उपलब्ध हो गई है, अक्सर विभिन्न कंपनियों के बीच शैली में बड़े बदलाव के साथ किया जाता है।

## ज़ोन

ज़ोन आमतौर पर एक इमारत, या क्षेत्र को विभिन्न वर्गों में विभाजित करके बनाए जाते हैं। फिर विशिष्ट क्षेत्र के आधार पर, एक निश्चित राशि और डिवाइस के प्रकार को अपने दिए गए कार्य को करने के लिए ज़ोन में जोड़ा जाता है।

## समूह

समूह में कई आउटपुट डिवाइस होते हैं जैसे रिले। यह एक एकल इनपुट की अनुमति देता है, जैसे कि स्मोक डिटेक्टर या एमसीपी, एक समूह में केवल एक आउटपुट प्रोग्राम किया जाता है, जो तब दो और कई आउटपुट या रिले के बीच मैप करता है। यह एक इंस्टॉलर को एक ही आउटपुट के लिए कई इनपुट मैप्स होने से प्रोग्रामिंग को सरल बनाने में सक्षम बनाता है, और उन सभी को एक ही बार में बदलने में सक्षम है, और एकल डिटेक्टर / इनपुट के लिए प्रोग्रामिंग स्पेस की तुलना में अधिक आउटपुट मैपिंग की अनुमति देता है।

## बूलियन तर्क

यह एक फायर पैनल का हिस्सा है जिसमें विभिन्न पैनलों के बीच सबसे बड़ी भिन्नता है। यह एक पैनल को काफी जटिल आदानों को लागू करने के लिए प्रोग्राम करने की अनुमति देता है। उदाहरण के लिए, एक पैनल को फायर डिपार्टमेंट को सूचित करने के लिए प्रोग्राम किया जा सकता है, अगर एक से अधिक डिवाइस सक्रिय हो। इसका उपयोग समय के साथ संयोजन में मंचन निकासी प्रक्रियाओं के लिए भी किया जा सकता है।

## नेटवर्किंग

नेटवर्किंग के सिद्धांत में एक प्रणाली बनाने के लिए कई पैनलों को एक साथ जोड़ना शामिल है। उदाहरण के लिए, एक पैनल पर इनपुट दूसरे पर आउटपुट सक्रिय कर सकते हैं या नेटवर्क कई प्रणालियों की निगरानी की अनुमति दे सकता है। नेटवर्किंग का उपयोग अक्सर उन स्थितियों में किया जाता है, जहां एक पैनल पर्याप्त बड़ा नहीं होता है या कई-बिल्डिंग स्थितियों में होता है। सिस्टम विफलता या रखरखाव आवश्यकताओं के कारण किसी भी समय ऑफलाइन होने की सुविधा के एक बड़े हिस्से के जोखिम को कम करने के लिए सिस्टम को डिक्वैच करने के लिए नेटवर्किंग एक प्रभावी तरीका है। उप-नेटवर्क को हार्डवेयर या सॉफ्टवेयर आर्किटेक्चर का उपयोग करके बनाया जा सकता है। नेटवर्क सिस्टम सामान्य रूप से अधिक महंगे हैं और सफल कार्यान्वयन के लिए अतिरिक्त प्रशिक्षण और सिस्टम कॉन्फिगरेशन शामिल करते हैं।

यद्यपि अर्ध-मानक मौजूद हैं जो विभिन्न निर्माताओं के पैनल को एक-दूसरे के साथ नेटवर्क करने की अनुमति देते हैं, वे कई कंपनियों के पक्ष में नहीं हैं। सबसे आम प्रोटोकॉल में से एक बीएसी नेट है जो विभिन्न प्रकार के औद्योगिक नेटवर्क के लिए आम है। कम से कम एक सिस्टम निर्माता, द मिर्कोम ग्रुप ऑफ कंपनी अन्य बीएसी नेट पूर्णांक के साथ एक नेटवर्क योग्य फायर अलार्म कंट्रोल पैनल प्रदान करता है जो अन्य बिल्डिंग सिस्टम के साथ फायर अलार्म कंट्रोल पैनल एफएसीपी के गैर-मालिकाना अंतर को अनुमति देता है। फायर अलार्म कंट्रोल पैनल के लिए विशिष्ट इंटरकनेक्टेड सिस्टम में एचवीएसी, बिल्डिंग ऑटोमेशन कंट्रोलर्स, सिम्योरिटी / एक्सेस कंट्रोल या लिफ्ट कंट्रोलर शामिल हैं। इंटरऑपरेबल सिस्टम एक सिस्टम की दीर्घकालिक रखरखाव लागत को बहुत कम कर देता है और मालिकाना प्रसाद की तुलना में अधिक आपातकालीन प्रतिक्रिया प्रदान कर सकता है।

आर्कनेट प्रोटोकॉल का उपयोग वर्षों से औद्योगिक अनुप्रयोगों में किया जाता है और इसका उपयोग फायर अलार्म कंट्रोल पैनल्स की नेटवर्किंग के लिए भी किया जाता है।

हाल ही में, कुछ पैनलों को मानक ईथरनेट के साथ नेटवर्क किया जा रहा है, लेकिन यह अभी तक बहुत आम नहीं है। अधिकांश संगठन अपने स्वयं के मालिकाना प्रोटोकॉल बनाने का चयन करते हैं, जिसमें उन्हें कुछ भी करने की अनुमति देने का अतिरिक्त लाभ होता है, जिससे प्रौद्योगिकी को आगे बढ़ने की अनुमति मिलती है। हालांकि, मालिकाना नेटवर्क और बीएसी नेट के बीच एक त्रिजिंघ परत आमतौर पर उपलब्ध होती है।

एक ग्राफिकल मॉनिटरिंग सिस्टम द्वारा कई अलग-अलग पैनलों को मॉनिटर करने की अनुमति देने के लिए नेटवर्किंग का उपयोग किया जा सकता है।

## निगरानी

संयुक्त राज्य अमेरिका में लगभग हर राज्य में, इंटरनेशनल बिल्डिंग कोड को एक अनुमोदित पर्यवेक्षण स्टेशन द्वारा निगरानी के लिए फायर अलार्म और स्प्रिंकलर सिस्टम की आवश्यकता होती है।

फायर अलार्म सिस्टम में एक केंद्रीय स्टेशन से जुड़ा कंप्यूटर आधारित नियंत्रण होता है। संयुक्त राज्य अमेरिका में स्थापित फायर अलार्म सिस्टम के अधिकांश हिस्सों की निगरानी एक उल सूचीबद्ध या एफएम ग्लोबल द्वारा अनुमोदित पर्यवेक्षण स्टेशन द्वारा की जाती है।

इन प्रणालियों में आम तौर पर पूरी साइट का शीर्ष स्तर का नक्शा होगा, जिसमें विभिन्न भवन स्तर प्रदर्शित होंगे। उपयोगकर्ता (सबसे अधिक संभावना एक सुरक्षा गार्ड) विभिन्न चरणों के माध्यम से प्रगति कर सकता है। शीर्ष स्तर की साइट से → बिल्डिंग प्लान → फ्लोर प्लान → ज़ोन प्लान, या फिर बिल्डिंग की सुरक्षा प्रणाली को व्यवस्थित किया जाता है।

इनमें से बहुत सारे सिस्टम में टच स्क्रीन हैं, लेकिन अधिकांश उपयोगकर्ता एक माउस (और एक सामान्य मॉनिटर) को पसंद करते हैं, क्योंकि टच स्क्रीन के गलत होने और गलतियों के होने के लिए यह काफी आसान है। ऑप्टिकल माउस के आगमन के साथ, यह अब एक बहुत व्यवहार्य विकल्प है।

## सिस्टम फंक्शंस



एक पुलिस अधिकारी ने जेम्स मैडिसन विश्वविद्यालय में पोटोमैक हॉल के लिए फायर अलार्म नियंत्रण कक्ष को रीसेट किया।

फायर अलार्म पैनल पर कई फंक्शन होते हैं। इनमें से कुछ नीचे दिए गए हैं:

## वर्ग परिवर्तन

यह बटन, या बाहरी समयरेखा से जुड़े इनपुट टर्मिनलों, एक अलग ताल में अधिसूचना उपकरणों को संक्षिप्त रूप से ध्वनि देगा। इसका उपयोग स्कूलों में कक्षा परिवर्तन / पाठ विराम को इंगित करने के लिए किया जाता है और एक अलग वर्ग घंटी प्रणाली के बजाय फायर अलार्म सिस्टम का उपयोग करने की अनुमति देता है। यह सुनिश्चित करता है कि शिष्य अलार्म की आवाज़ से परिचित हैं और इसका मतलब है कि अधिसूचना उपकरण सर्किट का दिन में कई बार परीक्षण किया जाता है।

## सिस्टम रीसेट

यह अलार्म की स्थिति के बाद पैनल को रीसेट करता है। सभी आरंभ करने वाले उपकरण रीसेट किए जाते हैं और पैनल को किसी भी अलार्म की स्थिति से साफ कर दिया जाता है। यदि सिस्टम को रीसेट करने के बाद एक आरंभ करने वाला डिवाइस अभी भी अलार्म में है, जैसे कि स्मोक डिटेक्टर एक सेंस स्मोक या मैनुअल पुल स्टेशन को सक्रिय स्थिति में जारी रखता है, तो दूसरा अलार्म शुरू किया जा सकता है। पर्यवेक्षी स्थितियों को साफ करने के लिए अक्सर सिस्टम रीसेट की आवश्यकता होती है। एक सिस्टम रीसेट आमतौर पर परेशानी की स्थिति को स्पष्ट नहीं करता है। जब स्थिति वापस आ जाएगी तो अधिकांश परेशानी की स्थिति अपने आप स्पष्ट हो जाएगी।

यूके और अधिकांश यूएस पैनल पर, "सिस्टम रीसेट" के प्रदर्शन से पहले एक "साइलेंस" या "स्वीकार" की आवश्यकता होती है।

## स्वीकृति

यह फ़ंक्शन "एसीके" के लिए भी संक्षिप्त है, इसका उपयोग अलार्म, परेशानी या पर्यवेक्षी जैसी असामान्य स्थिति को स्वीकार करने के लिए किया जाता है।

## ड्रिल

"मैनुअल निकासी" या "निकासी" के रूप में भी जाना जाता है। जिन पैनलों में यह फ़ंक्शन होता है, ड्रिल फ़ंक्शन सिस्टम के अधिसूचना उपकरणों को सक्रिय करता है, अक्सर फायर ड्रिल आयोजित करने के प्रयोजनों के लिए। ड्रिल फ़ंक्शन का उपयोग करते हुए, एक अलार्म आमतौर पर अग्निशमन विभाग या निगरानी केंद्र को प्रेषित नहीं किया जाता है। हालांकि, भवन कर्मी अक्सर इन एजेंसियों को पहले ही सूचित कर देते हैं कि कोई अनजाने में संचारित न हो जाए।

## सिग्नल साइलेंस

इसे "अलार्म साइलेंस" या "श्रव्य मौन" के रूप में भी जाना जाता है। अलार्म सिस्टम के कॉन्फ़िगरेशन के आधार पर, यह फ़ंक्शन या तो सिस्टम के सूचना उपकरणों को पूरी तरह से चुप कर देगा या केवल श्रव्य अलार्म को चुप करा देगा, जबकि स्ट्रोब लाइट फ्लैश करना जारी रखेगा। श्रव्य मौन अलार्म का जवाब देते समय आपातकालीन उत्तरदाताओं के बीच आसान संचार की अनुमति देता है। अंतिम पूर्ण परीक्षण से पहले प्रारंभिक परीक्षण के साधन के रूप में इसका उपयोग निर्माण के दौरान भी किया जा सकता है। यह बहुत प्रभावी है।

## लैप टेस्ट

इसे "फ्लैश टेस्ट" के रूप में भी जाना जाता है। यह बटन अभी भी कई पैनलों पर उपयोग किया जाता है। इस फ़ंक्शन का उपयोग स्वयं एल ई डी की स्थिति की जांच करने के लिए किया जाता है। कनाडा में स्थापित मल्टी-ज़ोन पैनलों पर कोड द्वारा "लैप टेस्ट" बटन आवश्यक है। सिस्टम के रीसेट होने पर कई पैनल एक लैप टेस्ट करते हैं।

## वॉक टेस्ट

"वॉक टेस्ट" कई फायर अलार्म उपकरणों के परीक्षण की एक विधि है जो समय बचाता है और स्थान पर कम तकनीशियनों की आवश्यकता होती है। "वॉक टेस्ट" का उपयोग करते हुए, एक तकनीशियन केवल भवन के चारों ओर चल सकता है और किसी भी उपकरण को आरंभ कर सकता है, जिसे वह पसंद करेगा। ऐसा करने से पैनल को एक सिग्नल भेजा जाएगा, जो उस क्षेत्र को इंगित करने के लिए एनएसी को एक निश्चित मात्रा में पल्स करेगा, जिस पर डिवाइस को वायर्ड किया गया है। साइलेंट वॉक टेस्ट केवल पैनल पर अलार्म लाइट को फ्लैश करेगा, इस प्रकार बिल्डिंग में क्या हो रहा है, यह परेशान नहीं करता है।

## पैनल अलर्टिंग

कई पैनलों में आज एक स्थिति के निर्माण कर्मियों को सतर्क करने की क्षमता है जो संभावित गंभीर समस्या में पैदा हो सकती है। फायर अलार्म पैनल एक ठोस या चमकती एलईडी के माध्यम से एक असामान्य स्थिति का संकेत देते हैं। कुछ पैनलों में एक छोटा साउंडर भी होता है, जिसका उपयोग दृश्य चेतावनी के साथ किया जाता है। कई संकेतक नीचे दिखाए गए हैं। ध्यान दें कि सभी फायर अलार्म पैनलों में इन सभी संकेतक नहीं हैं।

## अलार्म

इसे "फायर" या "जनरल अलार्म" के रूप में भी जाना जाता है। यह संकेतक तब जलाया जाता है जब सिस्टम में एक स्मोक डिटेक्टर, हीट डिटेक्टर, स्प्रिंकलर फ्लो स्विच, मैनुअल पुल स्टेशन, मैनुअल कॉल पॉइंट या अन्य द्वारा शुरू की गई अलार्म की स्थिति मौजूद होती है। पैनल पर संकेतक के साथ, अधिसूचना उपकरण, जैसे सींग और स्टोलर्स भी सक्रिय हैं, जो भवन के रहने वालों को खाली करने की आवश्यकता को इंगित करते हैं। अलार्म स्थिति में, फायर अलार्म पैनल इंगित करता है कि अलार्म कहां उत्पन्न हुआ। अलार्म पैनल को रीसेट किया जा सकता है एक बार जिस डिवाइस ने अलार्म शुरू किया, वह रीसेट हो जाता है, जैसे कि मैनुअल पुल स्टेशन के हैंडल को अपनी सामान्य स्थिति में वापस करना।

## ऑडिबल साइलेंस

ऑडिबल साइलेंस इंडिकेटर "अलार्म" इंडिकेटर के साथ संयोजन में उपयोग किया जाता है। यह इंगित करता है कि फायर अलार्म पैनल अभी भी एक अलार्म स्थिति में है, लेकिन उस सूचना उपकरणों को चुप करा दिया गया है। जबकि अलार्म को चुप कर दिया जाता है, अलार्म स्थिति में अन्य कार्य चलते रहते हैं, जैसे कि लिफ्ट के लिए आपातकालीन सेवा, सीढ़ी दबाव और वेंटिलेशन फंक्शन। अलार्म बंद होने के दौरान एक नया अलार्म दीक्षा पैनल को ऑडिबल साइलेंस से बाहर ले जाएगा और सूचना उपकरणों को फिर से सक्रिय करेगा।

## ड्रिल

इसे "मैनुअल निकासी" या "निकासी" के रूप में भी जाना जाता है। इस फंक्शन वाले पैनलों पर, "ड्रिल" संकेतक से पता चलता है कि फायर ड्रिल पैनल का संचालन करने के लिए अलार्म की स्थिति अक्सर फायर अलार्म पैनल से सक्रिय होती थी। जब एक ड्रिल के लिए अलार्म शुरू किया जाता है, तो अग्निशमन विभाग या निगरानी कंपनी को आमतौर पर स्वचालित रूप से सूचित नहीं किया जाता है।

## प्रीअलार्म

इस एलईडी का उपयोग अक्सर दो-चरण प्रणाली के साथ संयोजन में किया जाता है, जिसमें पूर्ण अलार्म में जाने के लिए पैनल को दो उपकरणों को सक्रिय करने की आवश्यकता होती है (और / या एक डिवाइस सक्रिय होने के बाद चलाने के लिए पूर्व निर्धारित समय सीमा)। यह ज्यादातर उन क्षेत्रों में उपयोग किया जाता है जहां झूठे अलार्म एक आम समस्या है, या बड़े अनुप्रयोगों (जैसे कि अस्पताल) में जहां पूरी इमारत को खाली करना कुशल नहीं होगा। जब एक डिवाइस ट्रिप हो गया हो तो प्रीअलार्म एलईडी को जलाया जाता है। अगर एक एनालॉग स्मोक डिटेक्टर डिटेक्शन चैंबर में धुएं के निम्न स्तर को पंजीकृत करता है, लेकिन इसका पूरा अलार्म ट्रिगर करने के लिए पर्याप्त नहीं है, तो प्यूर्मल एलईडी का भी उपयोग किया जा सकता है। सिस्टम के लेआउट के आधार पर, एनएसी प्रीअलार्म परिस्थितियों के लिए सक्रिय हो भी सकता है और नहीं भी। दो-चरण प्रणाली में, एनएसी को आम तौर पर एक विशेष प्रथम-चरण कोडिंग के लिए कोडेड किया जाता है, या कुछ स्थितियों में जहां एक ज़ोर अलार्म संकेत विघटनकारी हो सकता है, झंकार सक्रिय हो जाएंगे। यदि आवाज निकालने की व्यवस्था है, तो यह आमतौर पर भवन निर्माण करने वालों को निर्देश देगा कि अलार्म की जांच की जा रही है।

## प्राथमिकता 2 अलार्म

इसे "सुरक्षा" के रूप में भी जाना जाता है। यह एलईडी केवल तभी सक्रिय हो सकती है जब "प्राथमिकता 2 अलार्म" टर्मिनलों में सेकेंडरी डिवाइस लगा हो। यह द्वितीयक उपकरण एक सुरक्षा प्रणाली, भवन प्रबंधन प्रणाली या दूसरा फायर अलार्म कंट्रोल पैनल हो सकता है। पैनल कैसे प्रोग्राम किया जाता है, इसके आधार पर, इस तरह की स्थिति मौजूद होने पर पैनल के अलार्म सक्रिय हो भी सकते हैं या नहीं भी।

## मुसीबत

"फॉल्ट" या "डिफेक्ट" के रूप में भी जाना जाता है। जब स्थिर या चमकती हुई होती है, तो इसका मतलब है कि पैनल पर एक परेशानी की स्थिति मौजूद है। एक दूषित स्मोक डिटेक्टर या सिस्टम के भीतर एक विद्युत समस्या से अक्सर परेशानी की स्थिति सक्रिय होती है। ज़ोन के निष्क्रिय होने (सिस्टम से डिसकनेक्ट), एक सर्किट डिसेबल होने, बैकअप बैटरी पर कम पॉवर, नोटिफिकेशन इक्रिपमेंट को डिसेबल करने, ग्राउंड दोष या शॉर्ट या ओपन सर्किट से भी परेशानी की स्थिति सक्रिय हो जाती है। आमतौर पर अलार्म पैनल का साउंडर सक्रिय हो जाएगा यदि कोई मुसीबत की स्थिति मौजूद है, हालांकि पुराने सिस्टम कभी-कभी पैनल से जुड़े एक घंटी या अन्य ऑडिबल सिग्नल को सक्रिय करेंगे। एक परेशानी की स्थिति में, पैनल ज़ोन या उपकरणों को प्रदर्शित करता है जिससे स्थिति पैदा होती है। आमतौर पर, "ट्रबल" संकेतक स्वचालित रूप से बाहर निकल जाता है जब परेशानी की स्थिति पैदा करने वाली स्थिति ठीक हो जाती है, हालांकि कुछ सिस्टम (ईएसटी) में पैनल को परेशानी अलार्म को खाली करने के लिए रीसेट किया जाना चाहिए। कुछ पैनलों में अधिक विशिष्ट संकेतक होते हैं जैसे कि 'ट्रबल-पीएसयू' जो दिखाता है कि पैनल खुद समझौता करता है और 'ट्रबल बेल' (यूके पैनल पर बेल साउंडर फॉल्ट) जो दिखाता है कि साउंडर्स सही तरीके से काम नहीं कर रहे हैं। अधिकांश पैनलों पर, पैनल के बजर को बंद करने के लिए एक स्वीकार बटन दबाया जाता है।

## सुपरवाइजरी

यह संकेत इंगित करता है कि इमारत की अग्नि सुरक्षा प्रणाली के एक हिस्से को निष्क्रिय कर दिया गया है (जैसे कि आग बुझाने वाला नियंत्रण वाल्व बंद किया जा रहा है और, परिणामस्वरूप, एक स्प्रिंकलर छेड़छाड़ स्विच सक्रिय किया जा रहा है), या, कम बार, कि एक कम प्राथमिकता वाला आरंभिक उपकरण चालू हो गया है ट्रिगर किया गया (जैसे डक्ट स्मोक डिटेक्टर)। सिस्टम के डिज़ाइन के आधार पर, पर्यवेक्षी बिंदु लचर हो सकता है, जिसका अर्थ है कि पर्यवेक्षी स्थिति या गैर-लाचिंग को साफ़ करने के लिए पैनल को रीसेट किया जाना चाहिए, जिसका अर्थ है कि हालत साफ़ होने पर सूचक स्वचालित रूप से बाहर निकल जाता है। हालांकि, कुछ पैनल को रीसेट की आवश्यकता होती है, भले ही पर्यवेक्षी बिंदु लैचिंग हो या नॉन-लैचिंग।

## एसी पॉवर

"सामान्य" के रूप में भी जाना जाता है। जब यह संकेतक जलाया जाता है, तो भवन की विद्युत प्रणाली से सिस्टम को बिजली दी जा रही है, न कि बैकअप बैटरी से। जब एक एसी बिजली की स्थिति बदलती है, तो ट्रबल इंडिकेटर आता है और एसी पावर इंडिकेटर बंद हो जाता है और स्क्रीन एक बिजली की विफलता के निर्माण कर्मियों को सचेत करता है। यदि एसी पॉवर इंडिकेटर बिना किसी अन्य संकेतक के भी जलाया जाता है, तो सिस्टम सामान्य स्थिति में है। यदि कोई एलईडी जलाई नहीं जाती है, तो पैनल को फीड करने वाला कोई पॉवर स्रोत नहीं है।

## डीसी पॉवर

इसका उपयोग ऑपरेटर को यह बताने के लिए किया जाता है कि डीसी पॉवर (बैटरी) को चार्ज या उपयोग किया जा रहा है। डीसी पावर का उपयोग करते समय, सिस्टम में खराबी की स्थिति रहती है।

## उच्च दर

यह एलईडी तब चालू होती है, जब बैटरी चार्जर उच्च दर चार्ज स्थिति में होता है, जिसमें चार्जर वोल्टेज कम होने के बाद तेजी से बैटरी चार्ज करने के लिए बढ़ाया जाता है।

## फायर अलार्म अधिसूचना उपकरण

फायर अलार्म अधिसूचना उपकरण फायर अलार्म सिस्टम का एक सक्रिय अग्नि सुरक्षा घटक है। एक अधिसूचना उपकरण आग या अन्य आपातकालीन स्थिति में रहने वाले लोगों को कार्रवाई की आवश्यकता के लिए सचेत करने के लिए श्रव्य, दृश्यमान या अन्य उत्तेजनाओं का उपयोग कर सकता है। श्रव्य उपकरण अधिसूचना के किसी भी अन्य विधि की तुलना में लंबे समय तक उपयोग में रहे हैं। आज के अधिकांश उपकरण दस फीट पर 45 और 120 डेसिबल के बीच ध्वनि दबाव स्तर उत्पन्न करते हैं।



एक मिर्कोम हॉर्न / स्ट्रोब फायर अलार्म अधिसूचना उपकरण।

## अधिसूचना के तरीके

अधिसूचना उपकरण का प्राथमिक कार्य जोखिम वाले व्यक्तियों को सचेत करना है। यूएल द्वारा प्रकाशित उद्योग विनिर्देशों में कई तरीकों का उपयोग और प्रलेखित किया गया है।

चेतावनी के तरीकों में शामिल हैं:

- ध्वनि (ऑडिबल सिग्नल)
  - ~ 3 किलोहर्ट्ज / ~ 3100 हर्ट्ज टोन (उच्च आवृत्ति)। कई वर्तमान अधिसूचना उपकरणों में इस्तेमाल किया जाता है।
  - 520 हर्ट्ज (कम आवृत्ति)। नए अधिसूचना उपकरणों में उपयोग किया जाता है।
  - 45 डीबी से 120 डीबी मानव सुनवाई के लिए भारत (100 से 120 डीबी रेंज में उच्च डेसीबल, पुराने फायर अलार्म हॉर्न के साथ आम थे)
- प्रकाश (दृश्य संकेत)
  - 15 सीडी से 1000 सीडी कैंडेला आउटपुट
  - 1 से 2 प्रति सेकंड चमकती है

## कोडिंग

कोडिंग पैटर्न को संदर्भित करता है या अधिसूचना उपकरण को टोन करता है और पैनल द्वारा या अधिसूचना उपकरणों पर जंपर्स या डीआईपी स्विच स्थापित करके नियंत्रित किया जाता है। 1996 से पहले स्थापित अधिकांश श्रव्य सूचना उपकरणों ने निकासी के लिए एक स्थिर ध्वनि उत्पन्न की। सामान्य तौर पर, उस समय कोई सामान्य मानक किसी विशेष टोन, या श्रव्य आग अलार्म निकासी संकेतों के लिए पैटर्न को अनिवार्य नहीं करता है। जबकि एक स्थिर ध्वनि की तुलना में कम आम है, अलग-अलग सिग्नलिंग विधियों का उपयोग उसी उद्देश्य के लिए किया गया था। इन्हें उनकी विशिष्ट संरचना के संबंध में नामित किया गया है और इसमें शामिल हैं, मार्च टाइम (आमतौर पर 120 दालें प्रति मिनट लेकिन कभी-कभी 90 दालें या 20 दालें प्रति मिनट, पैनल पर निर्भर करता है), हाय-लो (दो अलग-अलग स्वर जो वैकल्पिक हैं), धीरे-धीरे-दूसरों के बीच में हूप (धीमी गति से बढ़ती हुई झाड़ू)। आज ये विधियाँ उन अनुप्रयोगों तक ही सीमित हैं जो केवल निकासी के अलावा एक प्रतिक्रिया को ट्रिगर करने के लिए हैं। 1996 में, एएनएसआई और एनएफपीए ने भ्रम को खत्म करने के लिए एक मानक निकासी पैटर्न की सिफारिश की। प्रयुक्त ध्वनि के संबंध में पैटर्न एक समान है। यह पैटर्न, जो स्मोक अलार्म के लिए भी उपयोग किया जाता है, उसको टेम्पोरल-श्री अलार्म सिग्नल का नाम दिया जाता है, जिसे अक्सर "टी -3" (आईएसओ 8201 और एएनएसआई / एएसए एस 3.41 टेम्पोरल पैटर्न) के रूप में संदर्भित किया जाता है और एक बाधा चार गिनती (तीन पैदा करता है) आधी दूसरी दालें, उसके बाद एक और एक आधा सेकेंड का पोज़, न्यूनतम 180 सेकेंड के लिए दोहराया गया)। सीओ (कार्बन मोनोऑक्साइड) डिटेक्टरों को टोन के चार दालों (अक्सर टी 4 के रूप में संदर्भित) का उपयोग करके एक समान पैटर्न का उपयोग करने के लिए निर्दिष्ट किया जाता है।

## ऑडिबिलिटी

एनएफपीए 72, 2002 संस्करण से: "7.4.2.1 \* यह सुनिश्चित करने के लिए कि श्रव्य सार्वजनिक मोड संकेतों को स्पष्ट रूप से सुना जाता है, जब तक कि 7.4.2.5 के माध्यम से 7.4.2.2 द्वारा अनुमत न हों, उनके पास ध्वनि स्तर कम से कम 15 डीबी (डेसिबल) से ऊपर होगा। औसत परिवेश ध्वनि स्तर या अधिकतम ध्वनि स्तर से कम से कम 60 सेकेंड की अवधि के ऊपर 5 डीबी, जो भी अधिक हो, ए-भारित पैमाने (डीबीए) का उपयोग करके अधिग्रहीत क्षेत्र में फर्श के ऊपर 1.5 मीटर (5 फीट) मापा जाता है।"

## विजुअल सिग्नल



फायर अलार्म सिस्टम सक्रियण के दौरान चमकती स्ट्रोब

1970 में, स्पेस एज इलेक्ट्रॉनिक्स ने पहला विजुअल नोटिफिकेशन उपकरण, एवी 32 लाइट प्लेट (जो एक मौजूदा हॉर्न पर स्थापित किया गया था) और वी 33 रिमोट लाइट पेश किया। इस बीच, 1976 में, Wheelock ने अपनी 700x श्रृंखला के साथ पहला हॉर्न / स्ट्रोब अधिसूचना उपकरण पेश किया। 1970 और 1980 के दशक में अधिकांश दृश्य संकेत सफेद या लाल तापदीप्त रोशनी वाले थे। 1980 के दशक में, अधिकांश नए प्रतिष्ठानों में दृश्य संकेतों को शामिल करना शुरू हो गया, और अधिक स्टम्ब दिखाई देने लगे। संयुक्त राज्य अमेरिका में, विकलांग अधिनियम (एडीए) के साथ 1990 के अमेरिकियों ने श्रवण बाधित को शामिल करने के लिए निकासी सिग्नलिंग विधियों में परिवर्तन शुरू कर दिया।

श्रवण योग्य सूचना उपकरणों को अब श्रवण बाधित करने के लिए उच्च चमक तीव्रता के साथ स्ट्रोब रोशनी शामिल करना होगा। इसने एडीए के उद्देश्यों के लिए तापदीप्त रोशनी को अपर्याप्त बना दिया।



इंकेनडेसेंट प्रकाश के साथ पुराने सिम्पलेक्स फायर अलार्म सिग्नल।

कई मौजूदा प्रतिष्ठानों में दृश्य संकेतों को शामिल नहीं किया गया था, उन्हें स्ट्रोब प्लेटों के साथ हटा दिया गया था। ये रेट्रोफिट प्लेटें श्रव्य संकेत को बदलने के बिना स्ट्रोब की आसान स्थापना के लिए अनुमति देंगी। बाद में एडीए कोड्स की भी आवश्यकता थी कि स्टम्ब्स कम से कम 15 कैंडलस हों और उनमें फ्लैश की दर कम से कम 60 फ्लैश प्रति मिनट (एक फ्लैश प्रति सेकंड) हो। व्हीलॉक और सिम्पलेक्स जैसी कंपनियों ने अपने पारभासी स्ट्रोब को बंद कर दिया, और उन्हें नए, स्पष्ट, उच्च-तीव्रता वाले स्टोलरों के साथ बदल दिया। आज, स्ट्रोब सिंक्रोनाइज़ेशन का उपयोग अक्सर एक समान फ्लैश पैटर्न में सभी स्ट्रोब को सिंक्रोनाइज़ करने के लिए किया जाता है। यह असंरचित स्ट्रीबरो के कारण संभावित रूप से बरामदगी का अनुभव करने से सहज मिर्गी वाले व्यक्तियों को रोकने के लिए है।

## वाँयस इवेक्यूएशन

वाँयस इवेक्यूएशन सिस्टम (जिसे वाँयस अलार्म सिस्टम भी कहा जाता है) अधिकांश देशों में लोकप्रिय हो गया है। वाँयस इवेक्यूएशन अलार्म आमतौर पर हॉर्न या घंटियों के समान जोर से नहीं होते हैं (हालांकि आमतौर पर मानकों को समान ध्वनि दबाव के स्तर की आवश्यकता होती है) और आमतौर पर एक अलार्म टोन (आमतौर पर एक धीमी गति, कोड -3 या झंकार टोन) ध्वनि होती है, हालांकि यह देश और विशेष अनुप्रयोग पर निर्भर करता है) और एक आवाज संदेश चेतावनी है कि एक आपात सूचना दी गई है और इमारत को खाली करने के लिए (अक्सर रहने वालों के लिए लिफ्ट का उपयोग न करने का भी निर्देश दे रहा है)। वाँयस इवेक्यूएशन सिस्टम का उपयोग कर्मियों द्वारा निर्मित माइक्रोफोन का उपयोग करके अलार्म सिस्टम पर विशिष्ट लाइव जानकारी या निर्देश देने के लिए भी किया जा सकता है, जो हॉर्न या घंटियों पर एक अलग लाभ प्रदान करता है। सिस्टम को अकेले खड़ा किया जा सकता है (यानी समर्पित लाउडस्पीकर का उपयोग करके, जिसमें एकीकृत स्ट्रोब लाइट भी हो सकती है) या सिस्टम सार्वजनिक पता प्रणाली की कार्यक्षमता को समायोजित कर सकता है। 1973 में, ऑटोकॉल फायर अलार्म कंपनी ने पहली वाँयस इवेक्यूएशन सिस्टम का निर्माण किया।

## यूरोप में वाँयस इवेक्यूएशन

यूरोप में, रेल और हवाई परिवहन टर्मिनलों, ऊंची इमारतों, स्कूलों, अस्पतालों और अन्य बड़ी सुविधाओं के लिए वाँयस इवेक्यूएशन सिस्टम सामान्य रूप से अनिवार्य आवश्यकता है। आपातकालीन उपयोग के लिए वाँयस सिस्टम कम से कम दूसरे विश्व युद्ध की तारीख से कम है। 1980 के दशक में एवलॉन, टैनोंय और मिलबैंक इलेक्ट्रॉनिक्स आदि जैसी कंपनियों के नेतृत्व के बाद, कई अन्य कंपनियों जैसे एएसएल, एप्लिकेशन सॉल्यूशंस (सेफ्टी एंड सिक्योरिटी) लिमिटेड ने वाँयस-इवेक्यूएशन सिस्टम का उत्पादन शुरू किया।

1990 के दशक में, आवाज की निकासी बड़ी सुविधाओं के लिए मानक बनने लगी, और अभी भी लोकप्रियता में बढ़ रही है। वॉयस निकासी सिस्टम का उपयोग, डिजाइन, संचालन और स्थापना यूरोप में सीईएनईएलईसी यूरोपीय समिति द्वारा इलेक्ट्रोटेक्निकल मानकीकरण ईएन 60849 और ब्रिटेन में ब्रिटिश मानक बीएस 5839-पार्ट 8, अभ्यास प्रणाली कोड द्वारा संचालित है। यह यूरोपीय सामंजस्यपूर्ण उपकरण मानकों परिवार एन 54, और आईएसओ 7240-16: 2007 से जुड़ा हुआ है।

## प्रभावशीलता

विभिन्न चेतावनी तरीकों की प्रभावशीलता में प्रारंभिक अनुसंधान विरल है। 2005 से 2007 तक, एनएफपीए द्वारा प्रायोजित शोध में उच्च जोखिम वाले समूहों जैसे कि बूजुगों, सुनने की हानि वाले लोगों, और जो नशे में हैं, की अधिक संख्या के कारण को समझने पर ध्यान केंद्रित किया गया। शोध के निष्कर्ष बताते हैं कि उच्च-जोखिम वाले व्यक्तियों को जगाने के लिए कम आवृत्ति (520 हर्ट्ज) वर्ग तरंग उत्पादन काफी प्रभावी है। अधिक हाल के शोध से पता चलता है कि स्ट्रोब लाइट नींद के व्यस्कों को सुनने के नुकसान के साथ जागने में प्रभावी नहीं हैं और सुझाव देते हैं कि एक अलग अलार्म टोन अधिक प्रभावी है। सुनने में कठिनाई समुदाय के व्यक्ति बेहतर जागृति विधियों में बदलाव की मांग कर रहे हैं।

## कम आवृत्ति (520 हर्ट्ज) ध्वनि की प्रभावशीलता

इसके अलावा एनएफपीए अनुसंधान ने कम आवृत्ति वर्ग तरंग श्रवण संकेतों की बढ़ती जागृत प्रभावशीलता का प्रदर्शन किया जो 520 हर्ट्ज का उपयोग करते हैं, खासकर जब हल्के हल्के से गंभीर सुनवाई हानि वाले लोगों को जगाते थे। 520 हर्ट्ज कम आवृत्ति वर्ग तरंग उपकरणों और 3100 हर्ट्ज शुद्ध टोन टी -3 ध्वनि उपकरणों की जागृत प्रभावशीलता की तुलना करने के लिए दो अलग-अलग अध्ययन किए गए - हार्ड-ऑफ-हियरिंग के लिए और एक अल्कोहल-बिगड़ा हुआ के लिए।

परीक्षण की शर्तों के तहत, 520 हर्ट्ज वर्ग की लहर टी -3 ध्वनि ने 92% हार्ड-ऑफ-हियरिंग प्रतिभागियों को जगा दिया, जिससे यह सबसे प्रभावी हो गया। 3100 हर्ट्ज शुद्ध स्वर टी -3 ध्वनि ने 56% प्रतिभागियों को जगा दिया था।

अध्ययनों के एक सारांश से पता चलता है कि 520 हर्ट्ज वर्ग तरंग सिग्नल में वर्तमान 3100 हर्ट्ज सिग्नल की तुलना में कम से कम 4 से 12 गुना अधिक जागृत प्रभावशीलता होती है।

## कम आवृत्ति (520 हर्ट्ज) ध्वनि का एनएफपीए कोड कार्यान्वयन

1 जनवरी 2014 से प्रभावी, 2010 की धारा 18.4.5.3 और बाद में एनएफपीए 72 के संस्करणों में एक संरक्षित परिसर (भवन) फायर अलार्म सिस्टम के साथ अधिभोग वाले सो क्षेत्रों में कम आवृत्ति वाले श्रव्य आग अलार्म सिग्नल की आवश्यकता होती है। अध्याय 18 समिति ने सभी सोए हुए क्षेत्रों में आवश्यकता को लागू करने के लिए चुना - न केवल उन जहां रहने वालों को सुनवाई हानि के रूप में स्व-पहचान की गई है। यह जानबूझकर कई कारणों से किया गया था: कई मामलों में, प्रभावित किए गए एप्लिकेशन होटल जैसे रिक्त स्थान दर्ज कर रहे हैं और बहुत से लोग नहीं जानते हैं कि उनको सुनने में कठिनाई है या वे शराब से प्रभावित हो सकते हैं।

निम्न इमारतों के सोने के क्षेत्रों में 520 हर्ट्ज कम आवृत्ति संकेत की आवश्यकता होती है:

- होटल और मोटल
- कॉलेज और विश्वविद्यालय के छात्रावास

- मरीजों को जगाने के लिए जिम्मेदार प्रशिक्षित कर्मचारियों के बिना सेवानिवृत्ति / सहायता-जीवन-यापन की सुविधा
- अपार्टमेंट और कॉन्डोमिनियम के भीतर रहने वाली इकाइयां

एनएफपीए 72-2010, धारा 18.4.5.3 \* के अनुसार, रहने वाले लोगों को जगाने के लिए सोने के लिए दिए गए श्रव्य उपकरण निम्न आवृत्ति अलार्म सिग्नल का उत्पादन करेंगे जो निम्नलिखित का अनुपालन करता है (प्रभावी 1 जनवरी, 2014):

- (1) अलार्म सिग्नल एक वर्गाकार तरंग होगा या समकक्ष जागरण क्षमता प्रदान करेगा।
- (2) लहर की मूलभूत आवृत्ति 520 हर्ट्ज +/- 10 प्रतिशत होगी।

## मैनुअल फायर अलार्म एक्टिवेशन

मैनुअल फायर अलार्म एक्टिवेशन आमतौर पर एक पुल स्टेशन (यूएसए और कनाडा) या कॉल प्वाइंट (यूरोप, ऑस्ट्रेलिया, एशिया और जर्मनी) के उपयोग के माध्यम से हासिल किया जाता है, जो तब संबंधित भवन या क्षेत्र के लिए निकासी अलार्म लगता है। मैनुअल फायर अलार्म एक्टिवेशन के लिए मानव हस्तक्षेप की आवश्यकता होती है, जैसे स्वचालित फायर अलार्म सक्रियण से अलग है जो हीट डिटेक्टर और स्मोक डिटेक्टर के उपयोग के माध्यम से प्रदान किया जाता है। हालांकि, कॉल पॉइंट / पुल स्टेशनों के लिए संभव है कि समग्र आग का पता लगाने और अलार्म सिस्टम के हिस्से के रूप में स्वचालित पहचान के साथ संयोजन के रूप में उपयोग किया जाए। पूर्ण भवनों में सिस्टम में एक नियंत्रण कक्ष शामिल करने के लिए तार दिया जाता है। निर्माण के दौरान उपयोग के लिए सिस्टम वायरलेस या मैकेनिकल भी हो सकते हैं, हालांकि यूके में स्ट्रक्चरल टिम्बर एसोसिएशन द्वारा यह सिफारिश की जाती है कि लकड़ी से तैयार किए गए निर्माणों के लिए, वायरलेस सिस्टम को इंटरकनेक्ट करना।



सिम्पलेक्स सिग्नल एक्शन "टी-बार" पुल स्टेशन



मानक ईएन 54-11 के साथ यूरोपीय संघ (ईयू) में एक मैनुअल कॉल

पॉइंट



जापान में एक सक्रिय मैनुअल कॉल प्वाइंट। टेलिफोन जैक खुले आवरण के नीचे दिखाई देते हैं।



नोटिफाइर (हनीवेल) से पेंट के साथ जर्मन मैनुअल कॉल प्वाइंट



अस्थायी वातावरण के लिए वायरलेस मैनुअल कॉल प्वाइंट। (डब्ल्यूईएम4)

## फायर अलार्म पुल स्टेशन

फायर अलार्म पुल स्टेशन एक सक्रिय अग्नि सुरक्षा उपकरण है, आमतौर पर दीवार पर चढ़कर, जो सक्रिय होने पर, फायर अलार्म सिस्टम पर अलार्म शुरू करता है। अपने सरलतम रूप में, उपयोगकर्ता हैंडल को नीचे खींचकर अलार्म को सक्रिय करता है, जो एक सर्किट को पूरा करता है और सक्रिय स्थिति में हैंडल को लॉक करता है, एक अलार्म को फायर अलार्म कंट्रोल पैनल पर भेजता है। ऑपरेशन के बाद, कुछ फायर अलार्म पुल स्टेशनों को अलार्म अनुक्रम को निष्क्रिय करने और सिस्टम को सामान्य में वापस करने के लिए एक विशेष उपकरण या कुंजी का उपयोग करके तैयार स्थिति में बहाल किया जाना चाहिए। प्रिमिटिव मैनुअल स्टेशनों को सक्रिय करने के लिए केवल एक क्रिया या हाथ की गति की आवश्यकता होती है, जारिंग या आकस्मिक संपर्क से अवांछित सक्रियण के अधीन हो सकते हैं। इस समस्या से निपटने के लिए शुरुआती रणनीतियों में आंतरिक वसंत-संचालित तंत्र को जारी करने के लिए ऑपरेटर को कांच के एक फलक को तोड़ने की आवश्यकता शामिल थी। मैनुअल पुल स्टेशनों की आवश्यकता होती है, जैसे कि दो हाथ गतियों की आवश्यकता होती है, जैसे कि लिफ्ट और पुल डाउन या पुश-इन और पुल डाउन, ने कई आधुनिक प्रतिष्ठानों में ब्रेक-ग्लास और सिंगल-एक्शन मॉडल को बदल दिया है।

## कोडेड पुल स्टेशन

अतीत में, पुल स्टेशनों ने पूरी प्रणाली को नियंत्रित किया। ये कोडेड पुल स्टेशन आधुनिक पुल से बहुत बड़े थे और उनमें एक कोड व्हील था। उनके पास एक गियर तंत्र था जो स्टेशन को खींचने पर घायल हो गया था, और (आधुनिक पुल स्टेशनों के विपरीत) हैंडल नीचे नहीं रहता था। गियर एक छोटे पहिया को दांतों की एक विशिष्ट संख्या के साथ बदल देगा, जिसने कोडिंग को निर्धारित किया।

दांत एक संपर्क पर धक्का देते हैं, जो एक सर्किट को खोलते और बंद करते हैं, जिससे कोड को घंटी या सींग पर रखा जाता है। इस कोड का उपयोग सुरक्षा का निर्माण करके यह निर्धारित करने के लिए किया गया था कि अलार्म कहां से उत्पन्न हो रहा है। उदाहरण के लिए, 5-3-1 के कोड के साथ कार्यालय भवन की चौथी मंजिल के लिफ्ट लॉबी में एक पुल स्टेशन पर विचार करें। जब स्टेशन खींच लिया गया था, तो भवन के सुरक्षा अधिकारी कोड की एक मास्टर सूची में 5-3-1 देखेंगे। पुल के स्थान का पता लगाने के बाद, वे यह देखने के लिए जांच करेंगे कि क्या वास्तविक आग है। अगर होता, तो वे इमारत को खाली कर देते और दमकल विभाग को बुलाएंगे।



प्राचीन होल्डज़र-कैबोट कोडेड पुल स्टेशन।

सिस्टम परीक्षण दो तरीकों में से एक में आयोजित किया जा सकता है: एक कोडेड पुल स्टेशन में, या तो सामने की तरफ एक परीक्षण छेद होता है (आमतौर पर एलन रिंच के साथ सक्रिय होता है) या अंदर पर एक परीक्षण स्विच होता है। स्विच को एक तरह से चालू करने से अधिसूचना उपकरणों को लगातार ध्वनि करने का कारण बनता है (या सिग्नल-स्ट्रोक घंटी के मामले में, एक बार डिंग करती है)। इसे दूसरे तरीके से चालू करना और फिर पुल को सक्रिय करना एक मूक परीक्षण करने की अनुमति देता है जिसमें स्टेशन के यांत्रिक भागों को उचित फ़ंक्शन सुनिश्चित करने के लिए जांच की जाती है। एक बार खींचने के बाद, स्टेशन अपने आप को रीसेट करने से पहले कम से कम चार चक्कर लगाएगा। कोडेड पुल का उपयोग आम तौर पर 1950 के दशक तक और फिर कभी-कभी 1970 के दशक तक नए फायर अलार्म सिस्टम में किया जाता था। 1990 के दशक की शुरुआत तक, कुछ पैनेलों को किसी भी मौजूदा कोडेड पुल स्टेशनों को समायोजित करने के लिए एक अतिरिक्त क्षेत्र के साथ बनाया गया था। आजकल, कोडेड पुल स्टेशन बहुत दुर्लभ हैं और लगभग कभी भी फायर अलार्म सिस्टम में काम नहीं करते हैं।

## आधुनिक पुल स्टेशन

कई आधुनिक फायर अलार्म पुल स्टेशन एकल क्रिया हैं और केवल अलार्म बजने के लिए उपयोगकर्ता को हैंडल को नीचे खींचने की आवश्यकता होती है। अन्य फायर अलार्म पुल स्टेशन दोहरी कार्रवाई हैं, और जैसे कि उपयोगकर्ता को नीचे खींचने से पहले एक दूसरे कार्य को करने की आवश्यकता होती है, जैसे स्टेशन पर एक पैनेल को उठाना या पुश करना या संलग्न हथौड़ा के साथ एक ग्लास पैनेल को चकनाचूर करना। शायद सबसे पहचानने योग्य पुल स्टेशन टी- बार पुल है, इसलिए नाम दिया गया है क्योंकि हैंडल को अक्षर "T" की तरह आकार दिया गया है। यह शैली कई कंपनियों द्वारा निर्मित की जाती है।

सामान्य रूप से संचालित होने के बाद फायर अलार्म पुल स्टेशन को रीसेट करने के लिए एक कुंजी का उपयोग करके स्टेशन को खोलने के लिए भवन कर्मियों या आपातकालीन उत्तरदाताओं की आवश्यकता होती है, जो अक्सर एक हेक्स कुंजी या एक अधिक पारंपरिक कुंजी होती है। स्टेशन को खोलने से सामान्य रूप से हैंडल अपनी मूल स्थिति में वापस चला जाता है, जिससे स्टेशन बंद होने के बाद फायर अलार्म नियंत्रण कक्ष से अलार्म को रीसेट किया जा सकता है - और अलार्म बजना बंद हो जाता है।



स्टॉपर कवर के नीचे सक्रिय पुल स्टेशन।

कुछ स्थानों पर, विशेष रूप से कॉलेज के छात्रावासों और स्कूलों में, छात्रों ने एक शरारत के रूप में या केवल इसलिए आग लगा दी क्योंकि वे चाहते हैं (क्रोध या जिज्ञासा से)। ये झूठे अलार्म बार-बार होने पर रहने वालों में उदासीनता का खतरा पैदा कर सकते हैं, जिससे वे अलार्म के महत्व को खारिज कर सकते हैं या उन्हें पूरी तरह से अनदेखा कर सकते हैं। उन क्षेत्रों में जहां गलत अलार्म एक आवर्ती समस्या है, पुल स्टेशनों को एक स्पष्ट प्लास्टिक 'स्टॉपर' कवर के साथ कवर किया जा सकता है जो फायर अलार्म पर ध्यान केंद्रित करने या खोलने पर चेतावनी चेतावनी अलार्म लगता है। इन और अन्य मुद्दों के कारण, आग या अलार्म नहीं होने पर फायर अलार्म सेट करना कई न्यायालयों में अवैध है।

## मैनुअल कॉल पॉइंट

यूरोप, ऑस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड और एशिया में, आमतौर पर पुल स्टेशनों का उपयोग नहीं किया जाता है; इसके बजाय एक मैनुअल कॉल प्वाइंट का उपयोग किया जाता है, जिसे आमतौर पर अग्नि सुरक्षा उद्योग के भीतर एक एमसीपी, कॉल पॉइंट या फायर पॉइंट के रूप में और जापान में एक "ट्रॉसमीटर" के रूप में संदर्भित किया जाता है। उनका उपयोग इमारत के रहने वालों को यह संकेत देने के लिए किया जाता है कि इमारत के भीतर आग या अन्य आपातकाल मौजूद है। वे आमतौर पर एक केंद्रीय फायर अलार्म पैनल से जुड़े होते हैं जो बदले में इमारत में एक अलार्म सिस्टम से जुड़ा होता है, और अक्सर एक स्थानीय फायर ब्रिगेड डिस्पैचर के लिए भी। 1972 में पहला आधुनिक एमसीपी यूरोप में आया और केएसी द्वारा विकसित किया गया।



ओक्लाहोमा स्टेट यूनिवर्सिटी में एक नोटिफायर पुल स्टेशन। इस पर नारंगी स्टिकर चेतावनी देता है कि गलत अलार्म के लिए परिणाम की भविष्यवाणी की जाएगी।

मैनुअल कॉल पॉइंट का उपयोग अलार्म सिग्नल शुरू करने के लिए किया जाता है, और एक साधारण बटन प्रेस के माध्यम से संचालित होता है। वे एक मैनुअल अलार्म सिस्टम या एक स्वचालित अलार्म सिस्टम का हिस्सा बना सकते हैं। कॉल पॉइंट का आसानी से पता लगाने के लिए विजुअल इंडिकेशन के लिए मॉनिटरिंग यूनिट पर एक संकेतक होगा, और यूनिट का एक विजुअल आइडेंटिफायर होना चाहिए, जो अलार्म को ट्रिगर करता है, आमतौर पर एक मैकेनिकल फ्लैग जो कुंडी पर संचालित होता है और मैनुअल रूप से रीसेट होना चाहिए, जैसे एक चाबी के द्वारा।

पहले, पुराने ब्रिटिश मानक ने हिंगेड कवर और प्लास्टिक के रहने योग्य तत्वों की अनुमति नहीं दी थी। प्लास्टिक के तत्वों में ईएन 54 ग्लास की छपाई समान होनी चाहिए।



एक पुराना लेगेंड मैनुअल कॉल पॉइंट। यह कॉल बिंदु रीसेट करने के लिए लीवर के आकार की चाबी का उपयोग करता है।

## अस्थायी एमसीपी

यह वायरलेस एमसीपी जैसे निर्माण स्थलों जैसे अस्थायी वातावरण में उपयोग करने के लिए यूके और यूरोप में तेजी से आम होता जा रहा है। ये आम तौर पर एक मानक वायर्ड फायर अलार्म इंस्टॉलेशन के रूप में समान स्तर की सुरक्षा प्रदान करते हैं, लेकिन विशेषज्ञ इलेक्ट्रीशियन इंस्टॉलेशन की आवश्यकता के बिना निर्माणाधीन भवन के बदलते परिवेश में आवश्यकतानुसार स्थानांतरित किए जा सकते हैं। वे अक्सर स्थापना में आसानी के लिए साउंड और स्ट्रोक फ्रंक्शन के साथ कॉल बिंदु कार्यक्षमता को जोड़ते हैं।

ऐसी प्रणालियां आमतौर पर एक मानक वायर्ड फायर अलार्म नेटवर्क के लिए एक समान संरचना का संचालन करती हैं, जिसमें मैनुअल कॉल पॉइंट्स को हीट डिटेक्शन और स्मोक डिटेक्शन (अक्सर विशेष रूप से धूल प्रतिरोधी होने के लिए डिज़ाइन किया गया) के रूप में वृद्धि की संभावना के कारण स्वचालित आग का पता लगाने के साथ मिलाया जा सकता है। एक निर्माण स्थल पर धूल और एक निगरानी बेस स्टेशन इकाई से जुड़ा हो सकता है। यह इकाई किसी भी अलार्म में ट्रिगरिंग इकाई की दृश्य पहचान प्रदान करती है, और रेडियो सिग्नल की शक्ति (जो कि प्रगति के रूप में बदल सकती है) और बैटरी जीवन की निगरानी करने में भी सक्षम होनी चाहिए।

जीवन निहित उद्देश्यों के लिए उनके उपयोग के कारण, ऐसी प्रणालियों में उपयोग किए जाने वाले रेडियो रिसेवर श्रेणी 1 मानक के होने चाहिए।

## यूरोपीय मानक

यूरोपीय संघ के भीतर अग्नि का पता लगाने और अलार्म उत्पादों को बाजार में रखा जाना चाहिए, नियमन (ईयू) नंबर 305/2011 के अनुसार, यूरोपीय सामंजस्य वाले तकनीकी मानक ईएन 54 फायर डिटेक्शन और फायर अलार्म सिस्टम के अनुरूप।

ईएन 54 भाग 11 मैनुअल कॉल पॉइंट से संबंधित अनिवार्य मानक का खंड है।

मानकीकरण के लिए यूरोपीय समिति (सीईएन, फ्रेंच: Comité Européen de Normalization) मानक के विकास और रखरखाव के लिए जिम्मेदार है, यूरोपीय संघ के देशों में माल की मुक्त आवाजाही के लिए सामंजस्यपूर्ण यूरोपीय मानकों को विकसित करने के लिए इसके रीमिट के रूप में।

प्रत्येक उपकरण का ईएन 54 प्रमाणीकरण प्रतिवर्ष जारी किया जाना है, और इस प्रकृति के उत्पादों के लिए एक अधिसूचित निकाय द्वारा मानक के भीतर उल्लिखित कड़े परीक्षण प्रक्रियाओं के अनुसार जारी किया जाना चाहिए।

यदि ईएन 54 प्रमाणपत्र एक वर्ष से अधिक पुराना है, तो यह समाप्त हो गया है और यह एक वैध प्रमाण पत्र नहीं है। निर्माता यूरोपीय संघ के किसी भी देश में समय-समय पर प्रमाणीकरण के साथ डिवाइस को बेच या स्थापित नहीं कर सकते हैं।

## अग्नि निवारण: उपकरण तथा तकनीक

आग की रोकथाम की दिशा में किए गए उपायों को आग की रोकथाम के रूप में जाना जाता है। आग से निपटने के कुछ तरीके आग बुझाने या आग के कंबल का उपयोग करके पूरे होते हैं। ऐसी सामग्री की उपलब्धता जो आग के प्रसार को कम कर सकती है, अग्नि सुरक्षा में महत्वपूर्ण है। यह अध्याय उपकरणों और तकनीकों पर पाठकों को शिक्षित करेगा जिससे आग को रोका जा सकता है।

### आग की रोकथाम

आग की रोकथाम कई अग्निशमन विभागों का एक कार्य है। आग से बचाव का लक्ष्य संभावित हानिकारक आग को रोकने के लिए सावधानियों को लेने के लिए जनता को शिक्षित करना है, और उन्हें जीवित रहने के बारे में शिक्षित किया जाना है। यह आपात स्थिति और उनके कारण होने वाले नुकसान को कम करने का एक सक्रिय तरीका है। कई अग्निशमन विभागों में एक अग्निशमन अधिकारी होता है।

हानिकारक आग को रोकने के सामान्य अर्थों में, अग्नि सुरक्षा और अग्नि सुरक्षा के कई पहलुओं पर चर्चा की जाती है। सर्वोत्तम प्रथाओं पर राष्ट्रीय कार्य विजन 2020 कार्यक्रम में है।

### लक्षित दर्शक

#### छात्र

छात्र अक्सर आग से बचाव का प्राथमिक लक्ष्य होते हैं। अग्निशामक स्कूलों का दौरा करेंगे और छात्रों को आग की रोकथाम की मूल बातें सिखाएंगे। आग के प्रभावों के लिए छात्रों को शिक्षित करने और इससे निपटने और आग को रोकने के लिए स्कूलों में कार्यशालाएं आयोजित की जानी चाहिए।

### वरिष्ठ नागरिक

विशेष रूप से खतरनाक स्थितियों में वरिष्ठों को "जोखिम में" समूह के रूप में पहचाना जाता है। यह महत्वपूर्ण है कि वरिष्ठों ने अपने भागने के मार्गों की पूर्व-योजना बनाई है और उदाहरण के लिए, आपातकालीन निकास तक पहुंच है।

### जमींदार

कई न्यायालयों में, जमींदार विभिन्न कानूनों के अनुसार आग की रोकथाम और अग्नि सुरक्षा उपायों को लागू करने के लिए जिम्मेदार हैं।

### पाठ

आग से बचाव की शिक्षा, वीडियो, पर्चे और बैनर का रूप ले सकती है। अक्सर, संदेश और पाठ सरल उपाय होते हैं। प्रभावी और महत्वपूर्ण सबक और संदेशों में शामिल हैं:

## स्टॉप, ड्रॉप और रोल

यदि किसी के कपड़ों में आग लग जाती है, तो आग को बुझाने का सबसे प्रभावी तरीका रुकना, जमीन पर गिरना और लौ को बुझाने के लिए रोल करना है। इधर-उधर दौड़ने से केवल आग की लपटों को भड़कने के लिए हवा मिलेगी।

## स्मोक डिटेक्टर्स

- वर्किंग स्मोक डिटेक्टर आग में मरने की संभावना को आधे से कम कर देते हैं।
- अगर हर घर में स्मोक डिटेक्टर काम कर रहे हों तो सालाना लगभग 900 लोगों की जान बचाई जा सकती है।
- यहां तक की सिर्फ एक स्मोक डिटेक्टर ही मौत की संभावनाओं को लगभग आधा कर देता है।
- आग की समस्या से बचे आधे लोग अपने स्मोक अलार्म को सुनना याद रख सकते हैं।
- स्मोक डिटेक्टर के आविष्कार के बाद से आग से होने वाली मौतों में कमी आई है।
- आग से होने वाली ज्यादातर मौतें रात में होती हैं, जब लोग सो रहे होते हैं।

## स्मोक डिटेक्टर का रखरखाव

- स्मोक डिटेक्टर की विफलता का सबसे आम कारण बैटरियों का गायब होना या डिस्कनेक्ट होना है।
- न्यूसेंस अलार्म जानबूझकर बैटरी को डिस्कनेक्ट करने का सबसे आम कारण है।
- स्मोक डिटेक्टर की विफलताओं के 73% कारण उनका गुम होना, डिस्कनेक्ट या मृत बैटरी हैं।
- बिना स्मोक डिटेक्टरों वाले घरों की संख्या की तुलना में घर में काम न करने वाले स्मोक डिटेक्टरों की संख्या अधिक है। प्रत्येक श्रेणी में लाखों घर हैं।
- आपके घर के हर स्तर पर स्मोक डिटेक्टर लगाए जाने चाहिए।
- अपनी बैटरी को साल में दो बार बदलें।
- अपने डिटेक्टरों को भी साफ करें।
- हर दस साल में पूरी यूनिट को बदलें।
- किसी भी कारण से, अपनी बैटरियों को डिस्कनेक्ट करना खतरनाक और अवैध होता है।

## वेट पाइप स्प्रिंकलर सिस्टम

एक वेट पाइप स्प्रिंकलर सिस्टम एक स्वचालित स्प्रिंकलर सिस्टम है जिसमें आपूर्ति वाल्व खुले होते हैं और सिस्टम को हर समय आपूर्ति दबाव में पानी से चार्ज किया जाता है। इस कारण से, वे आग पर पानी पाने के लिए सबसे तेज हैं और बनाए रखने के लिए सबसे सरल हैं। गीले पाइप सिस्टम स्थापित किए जाते हैं जहां इनडोर तापमान वह चालीस डिग्री फ़ारेनहाइट पर या उससे ऊपर बनाए रख सकता है। उस तापमान के नीचे, पाइप के जमने का खतरा है। यदि बाहर का तापमान ठंड से कम है और आंतरिक तापमान चालीस डिग्री फ़ारेनहाइट से कम है, तो स्टील स्प्रिंकलर पाइपिंग, जो तेजी से गर्मी का संचालन करती है और तेजी से इसे खो देती है, ठंड से नीचे गिर जाएगी। जमे हुए क्षेत्र को अलग किया जा सकता है और इमारत के उद्घाटन या बिना हिस्से के पास किया जा सकता है। यह एक छोटा क्षेत्र हो सकता है, लेकिन यह पूरे सिस्टम को सेवा से बाहर करने के लिए पर्याप्त हो सकता है।

## कुछ अन्य काम करने के लिए उपकरणों को चालू करके न छोड़ें

आग लगने के सबसे सामान्य कारणों में से एक यह है कि लोग अक्सर स्टोव, ओवन, टोस्टर, इस्त्री, बारबेक्यू, और मोमबत्तियों को बिना बंद किए ही छोड़ देते हैं।

## फायर फाइटर्स आपके मित्र हैं

फायर फाइटर की सबसे महत्वपूर्ण कामों में से एक खोज और बचाव है। छोटे बच्चों के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि अग्निशामकों को उन लोगों के रूप में देखा जाए जो वे अनुसरण कर सकते हैं और भरोसा कर सकते हैं। एक एयर टैंक के साथ बंकर गियर श्वास में एक फायर फाइटर डरावना हो सकता है। एक बच्चा जिस तरह से इस्तेमाल किया जा सकता है, उस पर भरोसा कर सकता है या एक फायर फाइटर को एक फायर फाइटर को कदम से कदम मिलाकर देख रहा है कि यह अंदर का व्यक्ति है। इसके अलावा, ऊपर उठने और फायर फाइटर को छूने में सक्षम होने से, बच्चे को आश्वस्त कर सकता है कि वह एक वास्तविक व्यक्ति है। (यह अग्नि निवारण सप्ताह के दौरान अमेरिका भर में कई अग्निशमन विभागों द्वारा लागू किया जा चुका है।)

## आग से न खेलें

आग के साथ खेलने से कई अनावश्यक आपात स्थिति पैदा होती हैं, यह कई लोगों को नुकसान पहुंचाती है और उन्हें खत्म भी कर देती है।

## गलत अलार्म को खत्म करें

गलत अलार्म मूल्यवान जनशक्ति और संसाधनों को बर्बाद करते हैं, जिनकी वास्तविक आपातकाल में सख्त आवश्यकता हो सकती है। इसके अलावा, किसी भी समय फायर फाइटर्स ट्रकों की सवारी करते हैं, वे जोखिम में होते हैं। कॉल का जवाब देते समय अठारह प्रतिशत फायर फाइटर की मौतें होती हैं।

## फायर प्रिवेंशन डिवीजन

फायर प्रिवेंशन डिवीजन फायर फाइटरों का एक समूह है जो यह सुनिश्चित करने के लिए भवन निरीक्षण करते हैं कि वे अग्नि संहिताओं के अनुरूप हैं; वे आगजनी, दुर्भावनापूर्ण गलत अलार्म और अग्नि सुरक्षा के बारे में प्रस्तुतियां देने के लिए स्कूलों और डेकेयर केंद्रों का दौरा करते हैं। अग्नि निवारण अधिकारी आगंतुकों के लिए अपने फायर हाउस के दौरे भी आयोजित करते हैं। वे प्रदर्शित करते हैं कि उनके प्रत्येक प्रेरक क्या करते हैं, और कभी-कभी अपने बंकर गियर को यह दिखाने के लिए दान करेंगे कि फायर-फाइटर आग में क्या पहनता है।

एक सामान्य अग्नि निवारण प्रभाग में एक मुख्य अग्नि निवारण अधिकारी होता है, जिनके नीचे अग्नि निवारण अधिकारी होते हैं। फायर प्रिवेंशन डिवीजन में उन लोगों का अपना प्रतीक चिन्ह होता है, जैसे कि दो पतली पट्टियों वाले एपॉलेट्स जो उनके नीचे अग्नि निवारण अधिकारी पहनते हैं; उनके हेलमेट पर क्रेसेंट; और कॉलर पिस होती हैं। अपने बजट के आधार पर, एक डिवीजन के पास अपना स्वयं का अग्नि वाहन हो सकता है।

कनाडा में राष्ट्रीय फायर प्रिवेंशन डिवीजन को फिप्रेकैन के रूप में जाना जाता है, और कनाडा में अग्नि सुरक्षा और शिक्षा के लिए राष्ट्रीय आवाज़ है। फिप्रेकैन 1976 में स्थापित एक गैर-लाभकारी धर्मार्थ एजेंसी है। वे स्वयं जनता को शिक्षित करने के साथ-साथ अग्निशमन सेवाओं के साथ साझेदारी भी करते हैं। डेविड जॉनसन कनाडा के गवर्नर जनरल संरक्षक में से एक हैं।

फायर प्रिवेंशन कनाडा मुख्य रूप से बढ़ावा देता है और शिक्षित करता है 1) सरकार के सभी स्तरों के साथ काम करना 2) आग की रोकथाम सप्ताह गतिविधियों को बढ़ावा देने के लिए अग्निशमन सेवाओं के साथ काम करना 3) अन्य आग की रोकथाम और सुरक्षा संगठनों के साथ काम करना 4) कनाडा की संघीय सरकार के साथ साझेदारी करना।

उनकी वेबसाइट [Fiprecan.ca](http://Fiprecan.ca) पर, कई सुरक्षा शैक्षिक सामग्री पाई जा सकती हैं। ये फॉर्म डाउनलोड करने योग्य और प्रिंट करने योग्य हैं। सभी जानकारी निःशुल्क है।

उपलब्ध विषयों में से कुछ नीचे सूचीबद्ध हैं: a) खाना पकाने की सावधानियां b) बेबीसिटर्स गाइड c) पलायन योजना d) अग्निशामक e) स्मोक अलार्म f) फार्म सुरक्षा

3-9 अक्टूबर कनाडा में अग्नि सुरक्षा सप्ताह होता है। अग्नि निवारण सप्ताह में, देश भर से विभिन्न अग्नि संगठन और अग्नि पेशेवर कई छात्रों और शिक्षकों के साथ उपस्थित होते हैं। अग्नि सुरक्षा से संबंधित गीत और मनोरंजन भी अग्नि शिक्षा को मजेदार बनाते हैं। अतिथि वक्ता भी अग्नि सुरक्षा सप्ताह का एक बड़ा हिस्सा हैं। बच्चों को आम तौर पर पुरस्कार भी मिलते हैं।

अल्बर्टा, कनाडा में, अल्बर्टा इंडस्ट्रियल फायर एसोसिएशन एक प्रमुख अग्नि सुरक्षा शिक्षक है। वे सम्मेलनों से लेकर कौशल प्रतियोगिताओं तक, साल भर के कार्यक्रमों की मेजबानी करते हैं। कई मौजूदा विषय जैसे कि a) जागरूकता और योजना b) सुरक्षात्मक उत्पाद c) सामान्य सुझाव

अल्बर्टा इंडस्ट्रियल फायर एसोसिएशन की स्थापना 1989 में लेन फ्रीमैन और ब्रायन लोंडों ने की थी। अल्बर्टा इंडस्ट्रियल फायर एसोसिएशन का मिशन वक्तव्य है: अल्बर्टा प्रांत में पूरे उद्योग में क्षति, हानि और चोट को कम करने के लिए संयुक्त समस्या को हल करने के लिए संयुक्त समस्या को हल करके औद्योगिक अग्नि सुरक्षा और आपातकालीन सेवाओं के बारे में जागरूकता को बढ़ावा देना होता है।

## अग्नि निवारण सप्ताह

अक्टूबर में संयुक्त राज्य अमेरिका में अग्नि निवारण सप्ताह मनाया जाता है।

- 2009 - अक्टूबर 4-10 थीम: "स्टे फायर स्मार्ट!" डॉन्ट गेट बन्ड"
- 2010 - अक्टूबर 3-9 थीम: टीवीए

कई अग्निशमन विभाग अक्टूबर के सभी दिनों के लिए "अग्नि निवारण माह" का पालन करते हैं। अग्निशमन विभाग स्कूलों का दौरा कर सकते हैं, बैनर लटका सकते हैं, फायरहाउस टूर दे सकते हैं या खुले घरों को होल्ड कर सकते हैं।

## दमकल विभाग



कैलिफोर्निया के बेनेट घाटी में एक दमकल विभाग का स्टेशन और इंजन।

एक अग्निशमन विभाग (संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा) या फायर ब्रिगेड (यूनाइटेड किंगडम और कॉमनवेल्थ) (एक आग और बचाव सेवा या अग्नि सेवा के रूप में भी जाना जाता है) एक सार्वजनिक या निजी संगठन है जो एक विशिष्ट भू-क्षेत्र के लिए मुख्य रूप से आपातकालीन अग्निशमन सेवाएं प्रदान करता है, जो आमतौर पर एक नगर पालिका, काउंटी, या अग्नि सुरक्षा जिला है।

अन्य जीवन सुरक्षा सेवाएं, जैसे तकनीकी बचाव, खतरनाक सामग्री और आपातकालीन चिकित्सा सेवाएं भी एजेंसी द्वारा प्रदान की जा सकती हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका में एक फायर ब्रिगेड एक कंपनी या उद्यम का निजी अग्निशमन संगठन है, जो ओएसएचए के नियमों के तहत संचालित होता है। एक अग्निशमन विभाग में आमतौर पर एक या एक से अधिक फायर स्टेशन होते हैं, और करियर अग्निशामक, स्वयंसेवक अग्निशामक, या इसके संयोजन (एक संयोजन विभाग के रूप में संदर्भित) द्वारा स्टाफ किया जा सकता है।

एक दमकल विभाग "अग्नि सुरक्षा" या आग से बचाव की सेवाएं भी प्रदान कर सकता है, जिससे फायर फाइटर्स घरों में जाते हैं और जनता के सदस्यों के लिए अग्नि सुरक्षा सलाह और फिट स्मोक अलार्म देते हैं। कई देशों में अग्नि सुरक्षा या रोकथाम को अग्निशमन सेवा के लिए एक महत्वपूर्ण भूमिका के रूप में देखा जाता है, क्योंकि पहली जगह में आग लगने से जीवन और संपत्ति को बचाया जा सकता है।

## संगठन

दमकल विभाग प्रशासन, सेवाओं, प्रशिक्षण और संचालन की एक प्रणाली में आयोजित किया जाता है; उदाहरण के लिए:



जर्मन फायर सर्विस के आपातकालीन दमकल और बचाव वाहन।

- प्रशासन पर्यवेक्षण, बजट, नीति और मानव संसाधनों के लिए जिम्मेदार होता है।
- सर्विस जनता को सुरक्षा, सेफ्टी और शिक्षा प्रदान करती है।
- प्रशिक्षण कुशल लोगों को उनके कर्तव्यों का पालन करने के लिए ज्ञान के साथ तैयार करता है।
- संचालन जनता को नुकसान से सफलतापूर्वक बचाने के लिए कार्य करता है।

एक फायर सर्विस आम तौर पर वहां स्थापित की जाती है, जहां यह फायर स्टेशन और परिष्कृत फायर इंजन हो सकता है जो रणनीतिक रूप से पूरे क्षेत्र में तैनात होता है, ताकि डिस्पैचर फायर इंजन, फायर ट्रक या एम्बुलेंस को घटना के निकटतम फायर स्टेशनों से भेज सकें। बड़े विभागों में कार्यकुशलता बढ़ाने के लिए स्वयं सेवकों की शाखाएं हैं, जो स्वयंसेवकों, सहायता और अनुसंधान से बनी हैं।

- स्वयंसेवक आपातकालीन स्थिति में विभाग को लाभ देते हैं।
- विभाग के भीतर और बाहर संसाधनों को व्यवस्थित करने में सहायता करते हैं।
- अनुसंधान विभाग के लिए नई प्रौद्योगिकियों में लाभ देना होता है।

## अधिकार - क्षेत्र

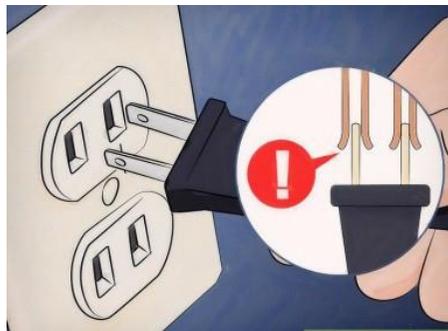


ह्यूस्टन फायर डिपार्टमेंट का लॉजिस्टिक सेंटर एंड मेंटेनेंस डिपो।

एक अग्निशमन विभाग का अधिकार क्षेत्र सरकारी विभाग द्वारा आयोजित किया जाता है जो विभाग को नियंत्रित करता है, हालांकि निजी अग्निशमन सेवाएं भी हैं। यह एक नगर पालिका, काउंटी, प्रान्त, राज्य, प्रांत, या राष्ट्र सरकार के प्रकार से आता है। सरकारी नियंत्रण का सबसे सामान्य प्रकार नगर पालिका स्तर पर है। इन कर्तव्यों के प्रभारी एक विभाग या सरकार द्वारा क्षेत्राधिकार आकार और संगठन की स्थापना की जाएगी। यह नियंत्रण के क्षेत्र के भीतर फायर स्टेशन, उपकरण और कर्मियों की नियुक्ति से संबंधित है। अग्निशमन विभाग समय-समय पर अपने अधिकार क्षेत्र का सर्वेक्षण करते हैं और उचित कवरेज के लिए डेटा का उपयोग करते हैं। यह डेटा यात्रा के समय, स्टेशन से लेकर या जनसंख्या सर्वेक्षण से आता है। यह पूरे समुदाय के लिए समान सेवा लाता है और विभाग को संचालन शुरू करने के लिए कुशल स्थान देता है।

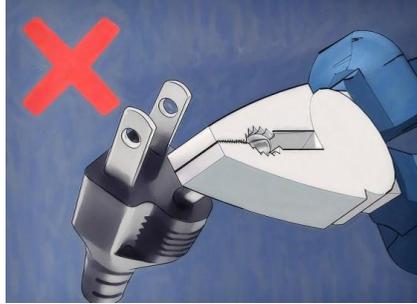
## विद्युत द्वारा लगने वाली आग को कैसे रोकें

### विद्युत प्लग, आउटलेट, और कॉर्डों का रखरखाव करना



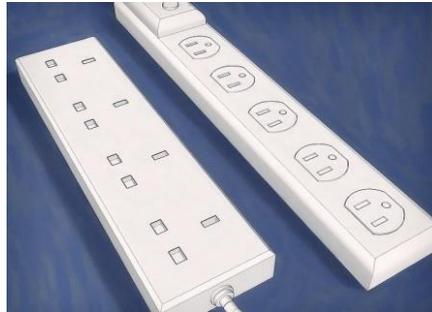
1. सुनिश्चित करें कि सभी बिजली के आउटलेट फिट हैं और दीवार से कसे हुए हैं। अपने घर या अपनी नौकरी की साइट पर सभी बिजली के आउटलेट की जांच करके शुरू करें। सुनिश्चित करें कि वे कसे हुए हैं और दीवार से सज्जित हैं, क्योंकि ढीले-ढाले प्लग एक झटका या आग का खतरा हो सकते हैं। यदि आप नोटिस करते हैं कि दीवार की कोई भी प्लेट टूटी हुई है या गायब है, तो आउटलेट्स के ऊपर नई दीवार प्लेट लगाएं ताकि कोई विद्युतीय वायरिंग न हो।

- आपको सुरक्षात्मक कवर के साथ किसी भी अप्रयुक्त आउटलेट को भी कवर करना चाहिए, खासकर यदि आपके यहां छोटे बच्चे हैं जो उस स्थान में चारों ओर घूम रहे होंगे। इससे इलेक्ट्रोक्वैशन और अन्य बिजली से होने वाली चोटों को रोका जा सकेगा।



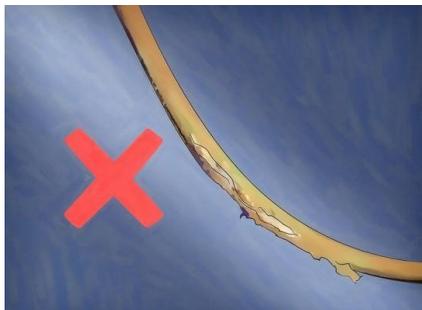
2. बिजली के प्लग से छेड़छाड़ न करें। आपको एक प्लग को दो-कंडक्टर आउटलेट में फिट करने की कोशिश के लिए तीसरे प्रोंग से कभी भी उसको हटाना नहीं चाहिए। आपको प्लग पर मौजूद प्रोंग को कभी भी झुकाना या मोड़ना नहीं चाहिए, क्योंकि इससे बिजली का खतरा हो सकता है।

- सुनिश्चित करें कि आप एक आउटलेट में प्लग पर कभी भी बल न डालें। इसके बजाय, प्लग के कवर किए गए शीर्ष अनुभाग को विद्युत प्लग में अंदर और बाहर स्लाइड करने के लिए मजबूती से पकड़ें। कॉर्ड को खींचने से यह टूट सकता है और विद्युत द्वारा लगने वाली आग का खतरा बढ़ा सकता है।



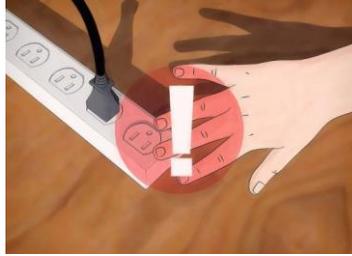
3. कई प्लग के लिए एक सर्ज प्रोटेक्टर का उपयोग करें। बहुत सारे प्लग के साथ एक आउटलेट को ओवरलोड करने से विद्युतीय आग लग सकती है। इसके बजाय, कई सर्ज प्रोटेक्टर्स या पॉवर बार खरीदें और उन्हें अपने घर में विद्युतीय आउटलेट में रखें। फिर आपको पॉवर बार में एक से तीन डोरियों से अधिक नहीं प्लग करना चाहिए।

- सुनिश्चित करें कि आपको आंतरिक अधिभार संरक्षण के साथ पॉवर बार मिलें। आंतरिक अधिभार संरक्षण के कारण पॉवर बार बंद हो जाएगा, अगर यह अतिभारित हो जाता है, विद्युतीय आग लगने से रोक सकता है।



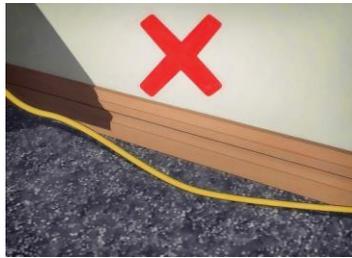
4. किसी भी जले हुए या टूटे हुए विद्युत कॉर्ड को बदलें। आपको अपने घर में विद्युत कॉर्डों की भी जांच करनी चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे खराब या टूटी हुई न हों। यदि वे हैं, तो उन्हें नई विद्युत कॉर्डों के साथ बदलें। आपको प्रतिस्थापन कॉर्ड के लिए उपकरण के निर्माता से संपर्क करने की आवश्यकता हो सकती है।

- आपको यह भी सुनिश्चित करना चाहिए कि विद्युत प्लग सुरक्षित रूप से विद्युत कॉर्ड से जुड़ा हुआ है। आप प्लग या कॉर्ड पर किसी भी उजागर तारों या घटकों को नहीं चाहते हैं।



5. अस्थायी समाधान के रूप में एक्सटेंशन कॉर्ड्स का उपयोग करें। यद्यपि यह आपके उपकरणों या इलेक्ट्रॉनिक्स पर कॉर्ड्स का विस्तार करने के लिए एक्सटेंशन कॉर्ड्स का उपयोग करने के लिए आकर्षक हो सकता है, वे केवल एक अस्थायी समाधान होना चाहिए। आपको अपने घर या कार्यालय के लिए स्थायी विद्युत कॉर्ड्स के रूप में एक्सटेंशन कॉर्ड्स का उपयोग नहीं करना चाहिए। वे प्रमुख विद्युत खतरा हो सकती हैं।

- यदि आप एक्सटेंशन कॉर्ड्स का उपयोग करते हैं, तो सुनिश्चित करें कि उनके पास सुरक्षा क्लोजर हैं। यह छोटे बच्चों को कॉर्ड्स की चपेट में आने से बचाता है।



6. विद्युत कॉर्डों को कालीन और पानी से दूर रखें। जहां वे छिपे हुए हैं, कालीनों, गलीचों और फर्नीचर के नीचे विद्युत कॉर्डों को रखने की कोशिश न करें। अगर वे घिस जाते हैं और कालीन या फर्नीचर के संपर्क में आते हैं तो वे आग का कारण बन सकते हैं। आपको कम ट्रैफिक वाले क्षेत्रों में विद्युत कॉर्डों को भी रखना चाहिए ताकि वे अक्सर आगे न बढ़ें या किसी भी तरह से छेड़छाड़ न करें।

- आपको पानी को किसी भी विद्युत कॉर्ड से दूर रखना चाहिए, क्योंकि पानी कॉर्डों को चिंगारी का कारण बना सकता है और बिजली से लगने वाली आग का कारण बन सकता है। उदाहरण के लिए, सिंक या बाथटब के पास हेयर ड्रायर का उपयोग न करें।
- दीवारों, फर्श, या अन्य वस्तुओं के लिए विद्युत कॉर्डों को कील से न ठोकें या स्टेपल न करें, क्योंकि यह विद्युत प्रवाह में हस्तक्षेप कर सकता है और विद्युत खतरा पैदा कर सकता है।

## एक अग्निशामक कैसे बनें

अग्निशामक सच्चे नायक हैं जो अपने देश के नागरिकों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए ऊपर और परे जाते हैं। यह काम केवल नेक नहीं है, बल्कि अत्यधिक प्रतिष्ठित है, जिसमें औसतन 47,000 डॉलर प्रति वर्ष का वेतन और 2008-2018 के वर्षों के बीच 19% की नौकरी की वृद्धि दर की भविष्यवाणी की गई है। लेकिन अगर आप एक अग्निशामक बनना चाहते हैं, तो आपको इस बारे में गंभीरता से सोचना होगा कि नौकरी का आपके शारीरिक और भावनात्मक कल्याण पर क्या प्रभाव पड़ सकता है, साथ ही साथ यह टोल आपके परिवार पर भी लग सकता है। सोचिये आपके पास अग्निशामक बनने के लिए क्या है? पता लगाने के लिए पढ़ें।

## भाग 1

### आवश्यकताओं को पूरा करना



1. कम से कम 18 साल के हों। अग्निशामक होने के लिए यह न्यूनतम आयु की आवश्यकता है। हालांकि, कुछ राज्यों में, आपको आवेदन करने के लिए कम से कम 21 साल का होना होगा, इसलिए अपने राज्य में मौजूद आवश्यकताओं को देखें।



2. एक हाई स्कूल डिप्लोमा या इसके समकक्ष शिक्षा प्राप्त करें। अग्निशामक बनने के लिए आपको हाई स्कूल डिप्लोमा या जीईडी की आवश्यकता होगी। याद रखें कि यह न्यूनतम शैक्षिक आवश्यकता है; यह एक कठिन बाजार है, इसलिए आप अपनी शिक्षा को जारी रखकर अपने अवसरों को बढ़ा सकते हैं (कैसे कर सकते हैं, इसको अगले भाग में जानिए)।



3. आपके पास ड्राइविंग लाइसेंस होना चाहिए। आपको साफ ड्राइविंग रिकॉर्ड का उल्लेख नहीं करने के लिए, अग्निशामक होने के लिए ड्राइविंग लाइसेंस की आवश्यकता होगी। यदि आपके पास अभी तक एक नहीं है, तो इसको प्राप्त करना आवश्यक है। कोई भी अग्निशामक किसी भी समय ड्राइवर होने के लिए उपलब्ध होना चाहिए।



4. एक स्पष्ट रिकॉर्ड रखें। अग्निशमन विभाग एक व्यापक पृष्ठभूमि की जांच चलाएगा, इसलिए सुनिश्चित करें कि आपके पास अपने अतीत में कोई ट्रैफिक समस्या, गुंडागर्दी या ड्रग लेने का रिकॉर्ड नहीं है। बैकग्राउंड चेक पैकेट 25 पृष्ठों तक लंबा हो सकता है, इसलिए यह आपके अस्तित्व के हर छोटे हिस्से को कवर करेगा।



5. ईएमटी प्रशिक्षण प्राप्त करें। हालांकि यह एक पूर्ण आवश्यकता नहीं है, विभाग के अधिकांश उम्मीदवारों को सभी उम्मीदवारों के लिए ईएमटी प्रमाणन की आवश्यकता होती है और उनमें से 90% से अधिक को भर्ती प्रक्रिया के बाद इस प्रमाणीकरण की आवश्यकता होगी। फायरफाइटिंग आग लगाने के बारे में नहीं है; वास्तव में, कई अग्निशमन विभाग 70% या अधिक आपातकालीन चिकित्सा से संबंधित प्रतिक्रियाएं चलाते हैं, इसलिए सफलता के लिए ईएमटी प्रशिक्षण महत्वपूर्ण है। प्रशिक्षण प्राप्त करने से आपको अधिक वांछनीय उम्मीदवार भी बनाया जा सकता है क्योंकि आपके पास अधिक अनुभव है और बेहतर समझ है, जो कि नौकरी के लिए आवश्यक है।

- इसके अलावा, प्रमाणीकरण होने का अर्थ है कि अग्नि विभाग को आपको अपने प्रशिक्षण प्रक्रिया के दौरान कम प्रशिक्षण प्रदान करना होगा। इससे वे आपको नियुक्त करने के लिए और अधिक इच्छुक होंगे।

## भाग 2

### अधिक वांछनीय उम्मीदवार बनें

1. एक एसोसिएट या स्नातक की डिग्री प्राप्त करें। हालांकि स्नातक की डिग्री की आवश्यकता नहीं है, 70% से अधिक लोग जो एक अग्निशामक बनना चाहते हैं, वे अंततः अन्य करियर की ओर बढ़ते हैं। इसलिए, अपने आप को सबसे वांछनीय उम्मीदवार बनाने के लिए, आपके पास आदर्श रूप से एक सहयोगी या स्नातक की डिग्री होनी चाहिए, ऐसे विषयों का अध्ययन करना चाहिए जो गणित, रसायन विज्ञान, जीवविज्ञान, संचार कौशल या यहां तक कि कंप्यूटर साक्षरता जैसे प्रासंगिक हैं। यहां तक कि आप आग विज्ञान या अग्नि सुरक्षा इंजीनियरिंग में डिग्री हासिल करने के लिए भी जा सकते हैं।

- अन्य डिग्री विकल्प 2 साल के एसोसिएट ऑफ पब्लिक सेफ्टी एंड सिक्योरिटी डिग्री में दाखिला लेना है। पाठ्यक्रम में आपराधिक न्याय, आतंकवाद, सार्वजनिक प्रशासन, संरक्षण प्रबंधन, प्रशासनिक कानून, स्क्रीनिंग, गश्त, साइबर क्राइम, हिंसा की गतिशीलता, आदि पाठ्यक्रम शामिल होंगे।



- यदि आप डिग्री नहीं पाते हैं, तो आप एक स्थानीय सामुदायिक कॉलेज में अग्नि प्रौद्योगिकी कक्षाएं भी ले सकते हैं। यह पेशे में रुचि प्रदर्शित करेगा और आपको एक बेहतर समझ प्रदान करेगा कि आप खुद में क्या कर रहे हैं।



2. एक लाइसेंस प्राप्त अर्धसैनिक बनें। यदि आपके पास अपना ईएमटी प्रशिक्षण है, तो आप पैरामेडिक स्कूल में आवेदन कर सकते हैं। फिर, यह एक आवश्यकता नहीं है, लेकिन यह आपको आवेदन प्रक्रिया के दौरान औरों से अलग करेगा। कई विभाग सक्रिय रूप से लाइसेंस प्राप्त पैरामेडिक्स की तलाश करते हैं। बेशक, आपको इस रास्ते पर नहीं जाना चाहिए, जब तक कि आप वास्तव में ईएमएस में और एक अर्धसैनिक होने में रुचि नहीं रखते हैं; सिर्फ अग्निशामक होने की संभावना बढ़ाने के लिए पैरामेडिक स्कूल न जाएं।



3. अपने आप का उन फायरहाउस में परिचय दें, जहां आप आवेदन करेंगे। इससे पहले कि आप अपना आवेदन भेजते हैं, अलग-अलग फायरहाउस को अपना परिचय देने के लिए रुकें, लोगों को क्या पसंद है, इस बारे में समझें और फायरहाउस कैसे संचालित होता है, इसके लिए बेहतर नज़र रखें। यदि आप यह अतिरिक्त कदम उठाते हैं (बिना परेशान हुए), तो आप साक्षात्कार के दौरान एक अधिक प्रतिबद्ध उम्मीदवार की तरह दिखेंगे और आप इस तरह की बातें कह सकते हैं, "एक बात जिसने मुझे वास्तव में यहां फायरहाउस के बारे में प्रभावित किया था ..." इससे लगेगा कि आप अपनी प्रतिबद्धता को लेकर अधिक गंभीर हैं।



4. अपने समुदाय में स्वयंसेवा करें। अग्निशामक होने के नाते अपने समुदाय के लिए समर्पण और प्रतिबद्धता की आवश्यकता होती है। केवल खुद को काम पर रखने की संभावना को बढ़ाने के लिए स्वयंसेवा न करें, लेकिन ऐसा इसलिए करें क्योंकि आपकी अपने साथी नागरिकों की देखभाल करने में गहरी रुचि है। आपको आग से संबंधित कुछ भी करने की ज़रूरत नहीं है; केवल यह दिखाते हुए कि आप अपने समुदाय में बच्चों, बड़ों, या अन्य लोगों की देखभाल करने के बारे में परवाह करते हैं, जिन्हें आपके समर्पण की आवश्यकता होती है।



5. अन्य तरीकों से विभाग में अपना काम करें। आवेदन करने से पहले कुछ तरीके हैं जिनसे आप अपने समुदाय में खुद को अलग दिखा सकते हैं। यहां कुछ चीजें हैं:

- स्वयंसेवक अग्निशामक बनें। आपको अभी भी एक अग्निशामक होने की बुनियादी आवश्यकताओं को पूरा करना होगा, लेकिन आपके प्रयासों के लिए मुआवजा नहीं दिया जाएगा। यदि आप पहले से ही ऐसा कर रहे हैं, तो आपको अग्निशामक के रूप में काम पर रखना आसान हो जाएगा, लेकिन यदि यह आपका करियर लक्ष्य है, तो आपको एक वेतनभोगी कर्मचारी बनना चाहिए।
- 911 डिस्पैचर जैसे नगर निगम की नौकरी करें
- एक मौसमी वन्यजीव चालक दल के सहायक के रूप में मदद करें



6. हालांकि अग्निशामक होने के कारण यह महत्वपूर्ण है कि यह उद्योग के सामान्य रुझानों और चिंताओं को समझने के लिए समान रूप से महत्वपूर्ण है। यह संभावना होगी कि अग्निशमन विभाग आपसे सवाल पूछ सकता है, "आप पांच साल में अग्नि सेवा को कहां देखते हैं?" या "आज इस करियर क्षेत्र में दो सबसे बड़ी चिंताएं क्या हैं?" तो, अपने स्टाफ को जानें।

### भाग 3

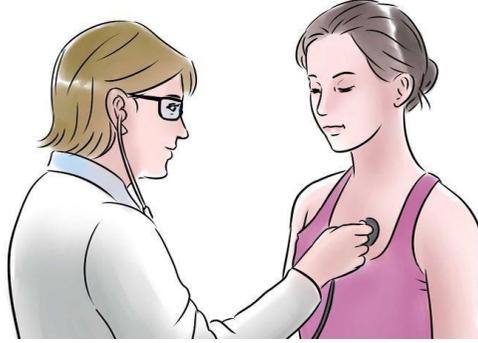
#### आवेदन प्रक्रिया को पूरा करना



1. अपना बैकग्राउंड चेक करें। बैकग्राउंड चेक 25 पन्नों तक का एक दस्तावेज हो सकता है जो आपकी शिक्षा की जानकारी के साथ-साथ आपके डिप्लोमा, आपके सभी कार्य अनुभव, साथ ही संदर्भों, साथ ही अन्य सवालों को पूछता है। आपको अक्सर बैकग्राउंड चेक पैकेट दिया जाएगा और इसे एक सप्ताह के भीतर वापस करने के लिए कहा जाएगा; इसलिए, इससे पहले कि आप आवेदन करें, ट्रांसक्रिप्ट्स, संदर्भों की सूची और किसी भी प्रासंगिक जानकारी से तैयार रहें, जो आपसे पूछी जाएगी।



2. मनोवैज्ञानिक मूल्यांकन पास करें। आपको यह निर्धारित करने के लिए मनोवैज्ञानिक परीक्षा दी जाएगी कि क्या आप तनाव और नौकरी के दबाव को संभालने में सक्षम हैं या नहीं। आपको साहस, साथ ही साथ प्रभावी ढंग से संवाद करने और अपने विश्लेषणात्मक कौशल का उपयोग करने की क्षमता भी प्रदर्शित करने की आवश्यकता होगी।



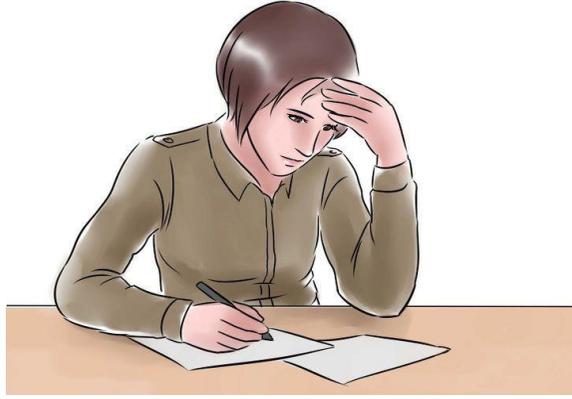
3. मेडिकल परीक्षा पास करें। एक अग्निशामक होने के लिए, आपको समन्वय, चपलता और शक्ति के साथ-साथ शारीरिक फिटनेस के समग्र उच्च स्तर की आवश्यकता होगी। आपको सामान्य अच्छे स्वास्थ्य में भी होना चाहिए और किसी भी शारीरिक बाधा से मुक्त होना चाहिए।



4. सीपीएटी (कैंडिडेट फिजिकल एबिलिटी टेस्ट) पास करें। यह एक कठोर परीक्षा है जिसमें आपको अपनी गति, चपलता, शक्ति और धीरज का प्रदर्शन करना होगा। टेस्ट में आम तौर पर 8 अभ्यास ड्रिल शामिल होती हैं, जिन्हें 10 मिनट और 20 सेकंड या उससे कम समय में पूरा किया जाना चाहिए और केवल पास या असफल आधार पर मूल्यांकन किया जाता है। आपको 50 एलबी. बनियान, लंबी पैट, एक सख्त टोपी और अन्य भारी उपकरण पहनते हुए परीक्षण पूरा करना होगा। यद्यपि आपको सटीक सीपीएटी आवश्यकताओं की जांच करनी चाहिए, आपको निम्नलिखित कार्यों को पूरा करने में सक्षम होना चाहिए:

- सीढ़ी चढ़ना। प्रत्येक कंधे पर दो 12.5 पाउंड वजन के साथ 3 मिनट के लिए 60 सीढ़ी चढ़ें।
- होज खींचें। अपने कंधे पर होज के 200 फीट (61.0 मीटर) के सिरे को रखें और इसे 50 फीट (15.2 मीटर) तक विभिन्न बाधाओं के आसपास खींचें। होज का निशान एक फिनिश लाइन को पार करता है।
- उपकरण ले जाएं। एक बैरियर के आसपास दो आरी 75 फीट (22.9 मीटर) ले जाएं और उन्हें शुरुआती पॉइंट पर वापस लाएं।
- सीढ़ी उठाएं। 24 फीट (7.3 मीटर) की सीढ़ी पर एक स्थिर दीवार पर चढ़ें।
- जबरन प्रवेश करें। एक बजर ध्वनि तक एक मापने वाले उपकरण को स्ट्राइक करने के लिए 10 एलबी स्लेजहैमर का उपयोग करें।

- खोजना। एक सुरंग भूलभुलैया में हाथों और घुटनों पर क्रॉल करें।
- बचाव ड्रेग। एक बाधा के चारों ओर एक भारी पुतला खींचें।
- सीलिंग ब्रीच और पुल करें। हिंग वाले दरवाजे और छत के उपकरण को पुश करने के लिए पाईक पोल का उपयोग करें।



5. विभिन्न प्रकार के कौशल का परीक्षण करने के लिए एक लिखित परीक्षा उत्तीर्ण करें। इन कौशलों में संचार, निर्णय, समस्या समाधान और स्मृति जैसे विषय शामिल हैं। आग से लड़ने वाली परीक्षा के लिए अध्ययन करने में आपकी सहायता के लिए गाइड उपलब्ध हैं। अधिकांश विभाग परीक्षा के अंकों द्वारा भर्ती के क्रम को रैंक करते हैं। सर्वश्रेष्ठ स्कोर संभव होना महत्वपूर्ण है।

## भाग 4

### अपने करियर में सफलता पाना



1. एक फायर अकादमी में परीक्षण लें। अकादमी आपको विभिन्न प्रकार की आग के बारे में और हर एक में अंतर पहचानना सिखाएगी। आप यह भी सीखेंगे कि प्रत्येक उपकरण का उपयोग कैसे करें, जैसे कि कुल्हाड़ी, आरी, सीढ़ी और होज। यहां कुछ अन्य चीजें हैं जो आप कठोर प्रशिक्षण प्रक्रिया के दौरान सीखेंगे:

- अग्निशमन तकनीक
- आग निवारण

- खतरनाक सामग्री पर नियंत्रण
- आपातकालीन चिकित्सा प्रक्रियाएं
- अग्नि निरीक्षण देने के लिए बिल्डिंग कोड सीखना
- बचाव अभियान कैसे चलाया जाए
- खतरनाक सामग्रियों को कैसे संभालना है



2. अपने अनुभव प्राप्त करना शुरू करें। प्रशिक्षण अकादमी के बाद, आपको अग्निशामकों के साथ प्रशिक्षण प्राप्त करने के लिए एक अग्नि विभाग में रखा जाएगा। इस प्रशिक्षण अनुभव के लिए आपको भुगतान किया जा सकता है या नहीं भी किया जा सकता है। आप एक पेशेवर अग्निशामक के खिताब के लिए पात्र होंगे, जब आप सभी परीक्षाएं पास कर लेंगे और अपना प्रशिक्षण पूरा कर लेंगे। हालांकि, कुछ विभागों के पास उन उम्मीदवारों की सूची होती है जिन्हें पूर्णकालिक नौकरी के लिए नियुक्त किया जा सकता है।



3. नियमित अग्निशामक वेतन के साथ पेशेवर अग्निशामक के रूप में पूर्णकालिक काम के लिए नियुक्त हों। एक बार जब आप अपने हाथों से अनुभव कर लेते हैं और आपको अग्निशामक के रूप में स्वीकार कर लिया जाता है, तो आप अपनी नौकरी में सफलता के लिए जरूरी भीषण और पुरस्कृत कार्य शुरू करने के लिए तैयार हो जाते हैं। आपको नियुक्त होने पर गर्व होना चाहिए, लेकिन आपको हमेशा अपने काम के लिए तैयार रहना चाहिए और नए कौशल हासिल करने और अपने ज्ञान में सुधार करने के लिए काम करते रहना चाहिए।



4. कुछ विशेषज्ञता हासिल करें। यद्यपि आपने कई आवश्यकताओं को पूरा किया है और काम पर रखने के लिए प्रभावशाली कौशल का प्रदर्शन किया है, नौकरी कभी भी रुकती नहीं है। कई अन्य अतिरिक्त कौशल हैं जिन्हें आप प्राप्त कर सकते हैं और इससे भी अधिक प्रशिक्षण जो आप खुद को सबसे अच्छा अग्निशामक बनाने के लिए कर सकते हैं और अपने फायरहाउस में खुद को और अधिक उपयोगी बना सकते हैं। आपका प्रशिक्षण इस बात पर भी निर्भर कर सकता है कि आपके विभाग में सबसे अधिक क्या आवश्यक है; उदाहरण के लिए, यदि वे एक स्पैनिश स्पीकर के लिए बेताब हैं, तो कुछ द्विभाषी प्रशिक्षण प्राप्त करें। यहां कुछ अन्य तरीके हैं जिनसे आप थोड़ा अनुभव प्राप्त कर सकते हैं:

- प्राथमिक चिकित्सा और सीपीआर प्रशिक्षण प्राप्त करें
- लोक प्रशासन में स्नातक की डिग्री प्राप्त करें
- यदि आपके पास पहले से नहीं है तो ईएमटी या पैरामेडिक प्रमाणीकरण प्राप्त करें
- लाइफगार्ड प्रमाणन प्राप्त करें
- खतरनाक सामग्री प्रमाणीकरण प्राप्त करें



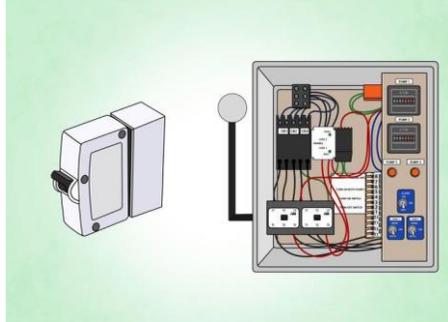
5. शारीरिक रूप से स्वस्थ रहें। यदि आप सबसे अच्छा अग्निशामक बनना चाहते हैं और अपना काम अच्छी तरह से जारी रखना चाहते हैं, तो आपको शारीरिक रूप से फिट रहना होगा। यद्यपि आपकी नौकरी कठोर और डिमांडिंग होगी, जिम में कुछ अतिरिक्त समय बिताना, साप्ताहिक भाग लेना और नींद की व्यवस्था को बनाए रखना आपको अपना सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन जारी रखने में मदद करेगा। आप जो भी वर्कआउट करते हैं, उसमें स्ट्रेंथ ट्रेनिंग और एरोबिक वर्कआउट दोनों को शामिल करना चाहिए।

## प्रारंभिक चरणों में आग कैसे बुझाएं

जब आग पहले प्रज्वलित होती है, तो यह काफी छोटा हो सकता है कि आप इसे आग कंबल या अग्निशामक यंत्र से बुझा सकते हैं। जिस प्रकार से आप काम कर रहे हैं, उस प्रकार की आग को जल्दी से निर्धारित करके, आपके पास न केवल आग को बुझाने का बेहतर मौका है, बल्कि चोट को जोखिम में डाले बिना ऐसा करने का भी बेहतर मौका है। हालांकि, याद रखें कि निकटता में हर किसी की सुरक्षा-जिसमें आप भी शामिल हैं - पहले नंबर पर आती है। यदि आग तेजी से फैल रही है, खतरनाक मात्रा में धुआं पैदा कर रही है या अग्निशामक यंत्र से हारने में पांच सेकंड से अधिक समय लग रहा है, तो आपको फायर अलार्म खींचना होगा, इमारत को खाली करना होगा और 911 पर कॉल करना होगा।

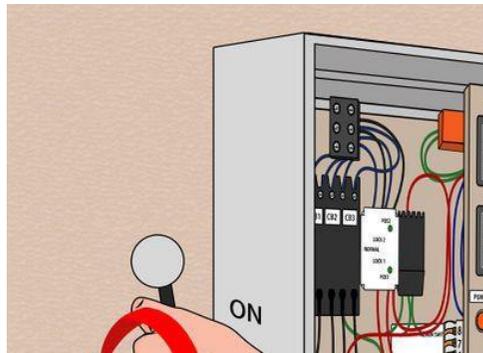
### तरीका 1

#### विद्युतीय आग को बुझाना



1. आग लगने से पहले ही बंद कर दें। अधिकांश विद्युतीय आग दोषपूर्ण विद्युत तारों या विद्युत प्रणालियों के खराब रखरखाव से उपजती है। विद्युतीय आग को रोकने के लिए शुरू होने से पहले, बिजली के आउटलेट को अधिभार न डालें और यह सुनिश्चित करें कि सभी बिजली का काम एक लाइसेंस प्राप्त बिजली मिस्त्री द्वारा किया जाता हो।

- बिजली की प्रणालियों को धूल, कचरा और मकड़ी के जाले से साफ रखें, जिनके कारण आग लग सकती हैं।
- आपको अक्सर सर्किट ब्रेकर और फ्यूज का भी उपयोग करना चाहिए, जो कि आग को लगने से रोकने के लिए आसान कदम हैं।



2. विद्युत प्रणाली में बिजली बंद करें। यदि एक विद्युत प्रणाली स्पार्किंग शुरू करती है या एक तार, उपकरण, या आउटलेट में आग लग जाती है, तो सिस्टम की बिजली काटना पहला, सबसे अच्छा कदम है।

यदि स्रोत केवल स्पार्किंग है या लौ अभी तक बिल्कुल नहीं फैली है, यह कदम अकेला ही लौ को बुझाने के लिए पर्याप्त हो सकता है।

- आपको आउटलेट से जुड़े हुए दीवार वाले स्विच को बंद करने के बजाय ब्रेकर बॉक्स की बिजली काटनी चाहिए।
- यदि समस्या वायरिंग या एक उपकरण से उपजी है, तो केवल उपकरण पर प्लग को न खींचें। बिजली की समस्या बहुत अच्छी तरह से एक इलेक्ट्रोक्वैशन खतरा पैदा कर सकती है।



3. यदि आप स्रोत से बिजली नहीं काट सकते, तो क्लास सी-रेटेड अग्निशामक यंत्र का उपयोग करें। इस स्थिति में आग बुझाने का स्वीकार्य प्रकार पूरी तरह से इस बात पर निर्भर करता है कि आप स्रोत की बिजली काट पा रहे हैं या नहीं। यदि आपको पता नहीं है कि ब्रेकर कहां है, बॉक्स लॉक है या इसे एक्सेस करने में बहुत लंबा समय लगेगा, तो आपको क्लास सी-रेटेड अग्निशामक यंत्र का उपयोग करना होगा। क्लास सी अग्निशामक यंत्र या तो कार्बन डाइऑक्साइड (सीओ<sub>2</sub>) या सूखे रासायनिक अग्निशामक यंत्र होते हैं और वे विशेष रूप से कनस्तर पर लेबल पर "क्लास सी" शामिल करेंगे।

- अग्निशामक यंत्र का उपयोग करने के लिए, आपको हैंडल को डिप्रेस करने से रोकने वाली किसी भी पिन को खींचें, आग के आधार पर हॉर्न को इंगित करें और हैंडल को दबाए रखें। जैसा कि आप आग की लपटों को सिकुड़ते हुए देखते हैं, स्रोत से संपर्क करें और तब तक छिड़काव जारी रखें जब तक कि आग पूरी तरह से न बुझ जाए।
- यदि आप अग्निशामक यंत्र का उपयोग करने के पांच सेकंड के भीतर आग नहीं बुझा सकते हैं, तो यह बहुत बड़ी समस्या हो सकती है। सुरक्षित स्थान पर जाएं और 911 पर कॉल करें।
- चूंकि दोषपूर्ण वायरिंग अभी भी इस मामले में पॉवर प्राप्त कर रही है, इसलिए आग भड़क सकती है। आपको जल्द से जल्द स्रोत से बिजली काटनी चाहिए।
- आपको क्लास सी अग्निशामक यंत्र का उपयोग करना चाहिए क्योंकि उनमें गैर-प्रवाहकीय पदार्थ होते हैं। एक क्लास ए अग्निशामक यंत्र में केवल अत्यधिक दबाव वाला पानी होगा, जो बिजली का संचालन करता है और इलेक्ट्रोक्वैशन जोखिम पैदा कर सकता है।
- सीओ<sub>2</sub> और सूखे रासायनिक अग्निशामक यंत्र की पहचान करने का दूसरा तरीका उनके लाल रंग (पानी वाले अग्निशामक यंत्र सिल्वर होते हैं) हैं। सीओ<sub>2</sub> अग्निशामक यंत्र में केवल एक नली के बजाय टिप पर एक कठोर हॉर्न होता है और उनमें प्रेशर गॉज की कमी होती है।



4. यदि आपने बिजली काट दी है तो क्लास ए या ड्राई केमिकल अग्निशामक यंत्र का इस्तेमाल करें। यदि आप स्रोत से पूरी तरह से बिजली काटने में सक्षम हैं, तो आपने क्लास सी इलेक्ट्रिकल फायर को मानक कक्षा ए आग में बदल दिया है। इस मामले में, आप पहले उल्लेख किए गए अग्निशामक यंत्र के अलावा पानी आधारित क्लास ए अग्निशामक यंत्र का उपयोग कर सकते हैं।

- वर्ग ए अग्निशामक यंत्र और बहुउद्देशीय शुष्क रासायनिक अग्निशामक यंत्र वास्तव में इस परिदृश्य में अनुशंसित हैं क्योंकि सीओ 2 अग्निशामक यंत्र अग्नि सुलगाने का एक उच्च जोखिम चलाते हैं और CO<sub>2</sub> फैलने पर एक बार राज करते हैं। सीओ<sub>2</sub> अग्निशामक यंत्र भी घरों या छोटे कार्यालयों जैसे सीमित स्थानों में श्वसन संबंधी समस्याएं पैदा कर सकते हैं।



5. आग बुझाने के लिए अग्नि कंबल का प्रयोग करें। वैकल्पिक रूप से, आप आग को बुझाने के लिए आग के कंबल का उपयोग कर सकते हैं, लेकिन यह कदम केवल तभी लागू होता है जब आप बिजली को पूरी तरह से बंद करने में सक्षम हों। हालांकि ऊन (अधिकांश आग कंबल रासायनिक रूप से ऊन से ट्रीट किए जाते हैं) बिजली का एक अच्छा इन्सुलेटर है, आप अभी भी स्रोत के करीब नहीं पहुंचना चाहते हैं और अगर बिजली चालू है तो इलेक्ट्रोक्यूशन का जोखिम उठा सकते हैं।

- एक आग के कंबल का उपयोग करने के लिए, इसकी पैकिंग को हटा दें, अपने सामने अपने हाथों और शरीर को सुरक्षित रखते हुए सामने वाले कंबल को पकड़ें और छोटी आग पर कंबल को लपेट दें। आग पर कंबल न फेंके।
- न सिर्फ यह शुरुआती चरणों में बहुत प्रभावी है बल्कि आसपास के क्षेत्र या वस्तुओं को भी नुकसान नहीं पहुंचाता है।



6. आग बुझाने के लिए पानी का इस्तेमाल करें। यदि आपके पास आग बुझाने का यंत्र या आसपास आग का कंबल नहीं है, तो आप पानी का उपयोग कर सकते हैं; हालांकि, केवल पानी का उपयोग तभी करें, यदि आपके स्रोत से 100% बिजली बंद हो गई है। अन्यथा आप न केवल इलेक्ट्रोक्वथन को जोखिम में डालते हैं, बल्कि बिजली को चारों ओर फैलाते हैं, जो आग को और अधिक तेज़ी से फैला सकती है। आग के बेस या सीट पर पानी फेंक दें।

- आप गति से पानी सिंक से खींच सकते हैं, यह केवल तभी प्रभावी होगा जब आग बहुत छोटी और समाहित हो। अन्यथा, जितना आप इसे बुझाएंगे, यह और तेज़ी से फैल जाएगी।



फायर होज

## तरीका 2

### तरल / तेल से लगने वाली आग बुझाना



1. ईंधन की आपूर्ति बंद करें। लागू स्थितियों में, ज्वलनशील तरल पदार्थों को शामिल करने वाली आग के लिए सबसे पहले आपको ईंधन की आपूर्ति बंद करनी चाहिए। उदाहरण के लिए, यदि एक स्थिर निर्वहन एक ईंधन पंप के आसपास गैसोलीन को प्रज्वलित करता है, तो आपको सबसे पहले जो करना चाहिए वह सभी पंपिंग स्टेशनों पर आस-पास स्थित आपातकालीन शटऑफ़ वाल्व से टकराता है। यह अधिनियम इसके चारों ओर बहुत बड़े ईंधन स्रोतों से छोटी आग को जब्त करता है।

- कई उदाहरणों में जहां ज्वलनशील तरल एकमात्र ईंधन स्रोत होता है, जैसे ही आप ईंधन की आपूर्ति में कटौती करते हैं, आग अपने आप खत्म हो सकती है।



2. आग बुझाने के लिए अग्नि कंबल का प्रयोग करें। आप छोटे वर्ग बी की आग पर एक कंबल का उपयोग भी कर सकते हैं। यदि एक आग का कंबल आसानी से उपलब्ध है, तो यह आग को बुझाने का सबसे आसान, कम से कम नुकसानदायक तरीका हो सकता है।

- एक आग के कंबल का उपयोग करने के लिए, इसकी पैकिंग को हटा दें, अपने सामने अपने हाथों और शरीर को सुरक्षित रखते हुए सामने वाले कंबल को पकड़ें और छोटी आग पर कंबल को लपेट दें। आग पर कंबल को न फेंके।
- सुनिश्चित करें कि कंबल को सुलगाने के लिए आग बहुत बड़ी नहीं है। एक फ्राई पैन में वनस्पति तेल प्रज्वलित होता है, उदाहरण के लिए, एक आग कंबल के लिए एक छोटी सी पर्याप्त आग है।



3. एक वर्ग बी अग्निशामक यंत्र का उपयोग करें। विद्युतीय आग की तरह, पानी आधारित (क्लास ए) अग्निशामक यंत्र का उपयोग तरल या तेल की आग पर नहीं किया जाना चाहिए। कार्बन डाइऑक्साइड (सीओ<sub>2</sub>) और शुष्क रासायनिक अग्निशामकों की कक्षा बी रेटिंग होगी। अग्निशामक यंत्र पर लेबल की जांच करें और इसका उपयोग करने के पहले यह सुनिश्चित करें कि यह ज्वलनशील तरल आग पर क्लास बी लिखा हुआ है।

- अग्निशामक यंत्र का उपयोग करने के लिए, आपको हैंडल को डिप्रेस करने से रोकने वाली किसी भी पिंन को खींचें, आग के आधार पर हॉर्न को इंगित करें और हैंडल को दबाए रखें। जैसा कि आप आग की लपटों को सिकुड़ते हुए देखते हैं, स्रोत से संपर्क करें और तब तक छिड़काव जारी रखें, जब तक कि आग पूरी तरह से बुझ न जाए।
- यदि आप अग्निशामक यंत्र का उपयोग करने के पांच सेकंड के भीतर आग नहीं बुझा सकते हैं, तो यह बहुत बड़ी समस्या हो सकती है। सुरक्षित स्थान पर जाएं और 911 पर कॉल करें।
- इस नियम का एकमात्र अपवाद जब वाणिज्यिक आग के गहरे फ्रायर और अन्य रेस्तरां उपकरणों में वनस्पति तेल या पशु वसा से तरल आग उपजी है। इन उपकरणों के बड़े आकार और अत्यधिक ऊष्मा और ईंधन स्रोत को अग्निशामक के लिए अपना वर्गीकरण मिलता है- क्लास के अग्निशामक यंत्र। इस तरह के उपकरणों वाले रेस्तरां को क्लास के अग्निशामक यंत्र को रखना कानूनी रूप से आवश्यक है।
- तरल या तेल से लगी आग पर पानी न फेंके। पानी तेल के साथ मिश्रण नहीं करता है। जब वे एक साथ होते हैं, तो तेल पानी के ऊपर रहता है। पानी तब उबल जाएगा और 'बहुत जल्दी' से भाप बन जाएगा। यह तेज उबाल खतरनाक होता है। चूंकि पानी तेल के तल पर होता है, यह हर दिशा में गर्म, जलता हुआ तेल छिड़कता है, जैसे कि यह उबलता और वाष्पित होता है। इसके बाद आग बहुत तेजी से फैलती है।



### तरीका 3 जैविक आग को बुझाना



1. आग बुझाने के लिए अग्नि कंबल का इस्तेमाल करें। अगर आग के लिए ईंधन का स्रोत एक ठोस दहनशील सामग्री-लकड़ी, कपड़ा, कागज, रबर, प्लास्टिक आदि है, तो आपके पास एक क्लास ए की आग है। एक आग कंबल क्लास ए आग के प्रारंभिक चरण को बुझाने का एक त्वरित, आसान तरीका है। आग का कंबल आग से ऑक्सीजन को हटा देता है, जो आग से जलाने की क्षमता को खत्म कर देता है।

- एक आग के कंबल का उपयोग करने के लिए, इसकी पैकिंग को हटा दें, अपने सामने अपने हाथों और शरीर को सुरक्षित रखते हुए सामने वाले कंबल को पकड़ें और छोटी आग पर कंबल को लपेट दें। आग पर कंबल को न फेंके।



2. आग पर क्लास ए अग्निशामक यंत्र का उपयोग करें। यदि आपके पास अग्नि कंबल नहीं है, तो आप क्लास ए फायर में अग्निशामक यंत्र का उपयोग आसानी से कर सकते हैं। सुनिश्चित करें कि अग्निशामक यंत्र पर क्लास ए का लेबल लगा हुआ है।

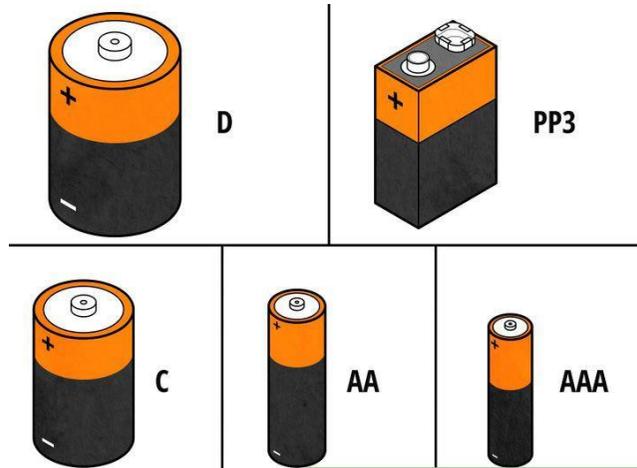
- अग्निशामक यंत्र का उपयोग करने के लिए, आग के आधार पर लक्ष्य करें और आग के पूरी तरह से बुझने तक स्प्रे को आगे और पीछे स्वीप करें।
- यदि आप अग्निशामक यंत्र का उपयोग करने के पांच सेकंड के भीतर आग नहीं बुझा सकते हैं, तो यह बहुत बड़ी समस्या हो सकती है। सुरक्षित स्थान पर जाएं और 911 पर कॉल करें।
- पूरी तरह से क्लास ए अग्निशामक यंत्र सिल्वर होंगे और अंदर मौजूद पानी में प्रेशर गॉज होगा; हालांकि, कई बहुउद्देशीय शुष्क रासायनिक अग्निशामक यंत्र को क्लास ए आग के लिए भी रेट किया जाएगा।
- आप क्लास ए आग पर कार्बन डाइऑक्साइड (सीओ<sub>2</sub>) अग्निशामक यंत्र का उपयोग कर सकते हैं, यदि यह आपके पास एकमात्र प्रकार का अग्निशामक यंत्र है, लेकिन इसकी सलाह नहीं दी जाती है। क्लास ए ऑब्जेक्ट लंबे समय तक सुलगता रहता है, और सीओ<sub>2</sub> के फैलते ही आग बहुत आसानी से भड़क सकती है।



3. पानी का भरपूर उपयोग करें। एक विशेष रूप से क्लास ए अग्निशामक यंत्र अनिवार्य रूप से दबाव में पानी है, इसलिए आप सिंक से बड़ी मात्रा में पानी का उपयोग कर सकते हैं, यदि यह आपके लिए उपलब्ध एकमात्र चीज है। यदि आग स्पष्ट रूप से तेजी से फैल रही है, तो आप इसे डाउन कर सकते हैं - या यदि यह सुरक्षित रूप से प्रयास करने के लिए आपके लिए बहुत अधिक धुआं पैदा कर रही है - तो आपको जगह को खाली करना होगा।

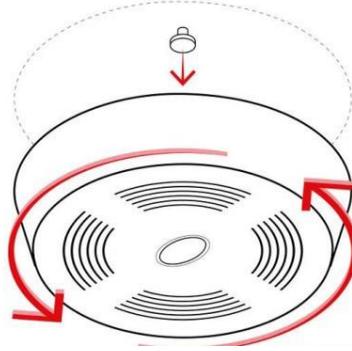


### अलार्म डिटेक्टरों की बैटरी बदलना



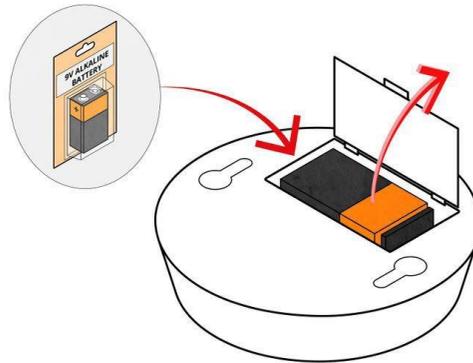
1. बैटरी के प्रकार की जांच करें। गलत तरीके से या गलत प्रकार का उपयोग करके नई बैटरियों को स्थापित करना, आपके स्मोक डिटेक्टर को कार्य नहीं करने का कारण बनेगा। हमेशा सुनिश्चित करें कि आप सही प्रकार की बैटरी का उपयोग कर रहे हैं और डिटेक्टर के काम करने को सुनिश्चित करने के लिए बैटरी को सही ढंग से स्थापित कर रहे हैं।

- लिथियम बैटरी का उपयोग करने वाले डिटेक्टर दस साल तक चलेंगे। आप आम तौर पर बैटरी को बदल नहीं सकते हैं, इसके बजाय, इसके दस साल के जीवन काल की अवधि समाप्त होने के बाद पूरे डिटेक्टर को बदल सकते हैं।
- कई डिटेक्टर 9 वोल्ट बैटरी का उपयोग करेंगे। हालांकि, कुछ को विभिन्न प्रकार की बैटरी की आवश्यकता हो सकती है।
- उच्च गुणवत्ता, लंबे समय तक चलने वाली बैटरी का उपयोग करें। रिचार्जबल या कम गुणवत्ता वाली बैटरियों का उपयोग करने से आपके स्मोक डिटेक्टर विफल हो सकते हैं।



2. स्मोक डिटेक्टर निकालें। आपको छत पर लगे से अपने स्मोक डिटेक्टर को नीचे उतारना होगा। यदि आपका डिटेक्टर आपके घर की बिजली प्रणाली में हार्ड-वायर्ड है, तो आपको पहले फ्यूज बॉक्स में बिजली बंद कर देनी चाहिए।

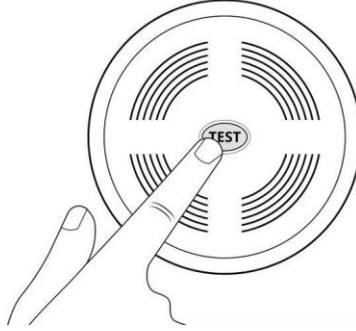
- आपके माउंट हुए स्मोक डिटेक्टर को निकालने के लिए जिस विधि का उपयोग करते हैं, वह उसके मॉडल के आधार पर अलग-अलग होगा।
- ज्यादातर स्मोक डिटेक्टर माउंटिंग से ट्विस्ट करके या स्लाइड करके निकाले जाते हैं।
- कुछ डिटेक्टरों को आपको पूरे डिटेक्टर को हटाने की आवश्यकता नहीं होगी। इन मॉडलों को आवश्यकता होती है कि आप केवल उस भाग को निकालें जो आंतरिक घटकों और बैटरी को कवर करता है।
- सभी हार्ड-वायर्ड स्मोक डिटेक्टरों में बैकअप बैटरी नहीं होगी।



3. बैटरी कंपार्टमेंट खोलें और नई बैटरी स्थापित करें। बैटरी तक पहुंचने के लिए, आपको उस कवर को निकालना होगा जिसमें यह शामिल है। वास्तव में जहां बैटरी स्थित है और यह कैसे सुरक्षित है, मॉडल से मॉडल में भिन्न होगी। आम तौर पर, एक बार जब आप डिटेक्टर के कवर को हटा देते हैं, तो आप बिना परेशानी के यह देख पाएंगे कि बैटरी कहां स्थित है।

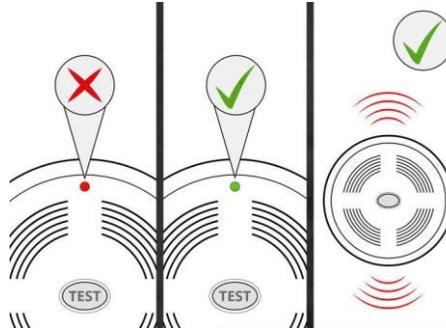
- इस कवर का स्थान मॉडल से मॉडल में भिन्न होगा और कुछ को पेंच या अन्य फास्टनिंग द्वारा सुरक्षित किया जा सकता है।
- ज्यादातर कवरिंग स्मोक डिटेक्टर की बाँडी से स्लाइड हो जाएगी।
- एक बार खोलने के बाद, आप पुरानी बैटरी या बैटरियों को निकाल सकते हैं।

- सुनिश्चित करें कि आप नई बैटरियों को सही ढंग से स्थापित करते हैं। जांच करें कि नेगेटिव और पॉजिटिव कनेक्शंस स्मोक डिटेक्टर पर लेबल से मेल खा रहे हैं।
- बैटरी कवर को बंद करें।
- अगर आपको बैटरी लगाने या निकालने में परेशानी हो रही है तो स्मोक डिटेक्टर के लिए मैनुअल की जांच करें। यदि आपके पास मैनुअल की भौतिक प्रतिलिपि नहीं है, तो आप इसे निर्माताओं की वेबसाइट पर ऑनलाइन खोज सकते हैं।



4. बैटरी का परीक्षण करें। इससे पहले कि आप स्मोक डिटेक्टर को फिर से स्थापित करें, आप यह सुनिश्चित करना चाहेंगे कि बैटरी ठीक से काम कर रही है। अपने स्मोक डिटेक्टर पर बटन का पता लगाएं और उसका उपयोग करें जो बैटरियों का परीक्षण करेगा।

- परीक्षण बटन का स्थान अलग-अलग होगा।
- अधिकांश परीक्षण बटन परीक्षण को संलग्न करने के लिए आपको कुछ सेकंड के लिए बटन दबाने की आवश्यकता होती है।
- सफल होने पर अलार्म बजने लगेगा।



5. परीक्षण में विफल होने पर दोबारा जांच करें। यदि बैटरियों के परीक्षण के दौरान अलार्म नहीं बजता है, तो आपको उन्हें फिर से जांचना होगा। अपने स्मोक डिटेक्टर को कभी भी दोबारा न लगाएं, जब तक कि यह बैटरी टेस्ट पास न कर ले और यह प्रदर्शित न कर दे कि यह ठीक से काम कर रहा है।

- यह देखने के लिए जांचें कि बैटरी सही ढंग से स्थापित हैं या नहीं। सुनिश्चित करें कि पॉजिटिव और नेगेटिव टर्मिनल स्मोक डिटेक्टर में सही टर्मिनल से मेल खा रहे हैं।
- यदि बैटरी सही ढंग से स्थापित हैं और परीक्षण विफल हो गया है, तो बैटरी को बदल दें और नई बैटरी के साथ फिर से प्रयास करें।
- यदि कोई नई बैटरी भी काम नहीं कर रही है, तो आपके डिटेक्टर को बदलने की आवश्यकता हो सकती है। आप निर्माता को संपर्क करना चाह सकते हैं, क्योंकि अगर वह वारंटी के तहत है तो वे डिटेक्टर को बदल सकते हैं।

- कुछ अलार्मों में एक एलईडी-लाइट होती है जो इंगित करेगी कि क्या अलार्म ठीक से काम कर रहा है। आमतौर पर एक हरी बत्ती इंगित करती है कि अलार्म ठीक से काम कर रहा है, एक लाल बत्ती समस्या को इंगित करती है।



6. अपने स्मोक डिटेक्टर के निर्देश मैनुअल की समीक्षा करें। यदि आपके पास अभी भी मैनुअल है, तो अपने स्मोक डिटेक्टर के मॉडल को बेहतर ढंग से समझने और उसकी कार्यक्षमता को ठीक से बनाए रखने में आपकी मदद करने के लिए सूचना की समीक्षा करें।

- खोजें कि बैटरी कहां स्थित है और इसे कैसे एक्सेस करना है, यह मॉडल से मॉडल में भिन्न हो सकती है।
- मैनुअल यह भी संकेत दे सकता है कि आपके स्मोक डिटेक्टर को किस प्रकार की बैटरी की आवश्यकता है।
- मैनुअल को फेंकें नहीं। इसे ऐसी जगह रखें कि आप इसे सुरक्षित रूप से स्टोर कर सकें और आवश्यकतानुसार दोबारा पा सकें।

## अग्निशामक



अमेरेक्स द्वारा बनाया गया एक संग्रहीत दबाव अग्निशामक ।

अग्निशामक एक सक्रिय अग्नि सुरक्षा उपकरण है जिसका उपयोग अक्सर आपातकाली स्थितियों में छोटी आग को बुझाने या नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। यह एक आउट-ऑफ-कंट्रोल आग पर उपयोग करने के लिए अभिप्रेत नहीं है, जैसे कि जो छत तक पहुंच गई हो, वह उपयोगकर्ता को खतरे में डालता है (यानी, कोई भागने का मार्ग, धुआं, विस्फोट का खतरा, आदि), या अन्यथा किसी आग बुझाने के डिपो के विशेषज्ञता की आवश्यकता हो सकती है। आमतौर पर, एक अग्निशामक में एक हाथ में बेलनाकार दबाव वेसल होता है, जिसमें एक एजेंट होता है जिसे आग बुझाने के लिए डिस्चार्ज किया जा सकता है। गैर-बेलनाकार दबाव वाहिकाओं के साथ निर्मित अग्निशामक भी मौजूद हैं, लेकिन ये कम आम होते हैं।



ओवल ब्रांड फायर प्रोडक्ट द्वारा बनाया गया एक संग्रहित दबाव अग्निशामक।

संयुक्त राज्य अमेरिका में, घरों के अलावा सभी इमारतों में अग्निशामक को आमतौर पर कम से कम वार्षिक रूप से एक अग्नि सुरक्षा सेवा कंपनी द्वारा सेवित और निरीक्षण करने की आवश्यकता होती है। कुछ न्यायालयों को आग बुझाने के लिए अधिक लगातार सेवा की आवश्यकता होती है। सेवा का प्रकार (वार्षिक निरीक्षण, पुनर्भरण, नया अग्निशामक) को इंगित करने के लिए सर्वर को बुझाने वाले पर एक टैग लगाता है।



आईडी साइन, कॉल पॉइंट और फायर एक्शन साइन के साथ एक ब्रिटिश अग्निशामक।

अग्निशामक के दो मुख्य प्रकार हैं: संग्रहीत दबाव और कार्ट्रिज संचालित। संग्रहीत दबाव इकाइयों में, एक्सपेलेट को अग्निशामन एजेंट के रूप में उसी कक्ष में संग्रहीत किया जाता है। उपयोग किए गए एजेंट के आधार पर विभिन्न प्रणोदक का उपयोग किया जाता है। शुष्क रासायनिक अग्निशामकों के साथ, नाइट्रोजन का आमतौर पर उपयोग किया जाता है; पानी और फोम अग्निशामक आमतौर पर हवा का उपयोग करते हैं। संग्रहीत दबाव अग्निशामक सबसे आम प्रकार हैं। कार्ट्रिज से संचालित अग्निशामक में अलग कार्ट्रिज होता है जो डिस्चार्जिंग एजेंट के सामने प्रणोदक को उजागर करने से पहले डिस्चार्ज होने से पहले छिद्रित होता है। यह प्रकार सामान्य नहीं है, मुख्य रूप से औद्योगिक सुविधाओं जैसे क्षेत्रों में उपयोग किया जाता है, जहां वे औसत से अधिक उपयोग प्राप्त करते हैं। उनके पास सरल और शीघ्र रिचार्ज का लाभ है, अनुमति देने वाले ऑपरेटर को अग्निशामक को डिस्चार्ज करना, उसे रिचार्ज करना, और समय की उचित मात्रा में आग पर वापस जाना। संग्रहीत दबाव प्रकारों के विपरीत, ये अग्निशामक नाइट्रोजन के बजाय संकुचित कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग करते हैं, हालांकि नाइट्रोजन कार्ट्रिज कम तापमान (-60 रेटेड) मॉडल पर उपयोग किया जाता है। कार्ट्रिज संचालित अग्निशामक अमेरिका में सूखे रासायनिक और शुष्क पाउडर प्रकारों और पानी में, गीला करने वाले एजेंट, फोम, ड्राई केमिकल (एवीसी और बीसी), और दुनिया के बाकी हिस्सों में ड्राई पाउडर (क्लास डी) प्रकार में उपलब्ध होते हैं।



एक पार्किंग लॉट के अंदर व्हीलड अग्निशामक और एक चिन्ह।

अग्निशामकों को हैंडहेल्ड और कार्ट-माउंटेड (जिसे पहिएदार अग्निशामक भी कहा जाता है) में वर्गीकृत किया गया है। हैंडहेल्ड अग्निशामक का वजन 0.5 से 14 किलोग्राम (1.1 से 30.9 पाउंड) होता है और इसलिए, आसानी से हाथ से पोर्टेबल होता है। कार्ट-माउंटेड इकाइयां आमतौर पर 23 किलोग्राम (51 पाउंड) से अधिक की होती हैं। ये पहिएदार मॉडल आमतौर पर निर्माण स्थलों, हवाई अड्डे के रनवे, हेलीपोर्ट, साथ ही डॉक और मैरिन्स में पाए जाते हैं।

## वर्गीकरण

अंतरराष्ट्रीय स्तर पर हैंडहेल्ड अग्निशामक के लिए कई स्वीकृत वर्गीकरण विधियां हैं। प्रत्येक वर्गीकरण ईंधन के एक विशेष समूह के साथ आग से लड़ने में उपयोगी है।

## ऑस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड

अग्निशामक के लिए विनिर्देशों को मानक एएस / एनजेडएस 1841 में स्थापित किया गया था, सबसे हाल का वर्जन 2007 में जारी किया गया था। सभी अग्निशामकों को सिग्नल रेड चित्रित किया जाना चाहिए। बॉटर अग्निशामक को छोड़कर, प्रत्येक अग्निशामक के पास शीर्ष के पास एक रंगीन पट्टी होती है, जो अपनी सामग्री को निर्दिष्ट करते हुए, अग्निशामक के शरीर की लंबाई के कम से कम 10% को कवर करती है।

प्रकार	बैंड का रंग	अग्नि वर्ग (ब्रैकेट द्वारा कभी-कभी लागू होते हैं)					
		ए	बी	सी	डी	ई	एफ
पानी	सिग्नल रेड	ए					
गीला रसायन	ओटमील	ए					एफ
फोम	अल्ट्रासरीन ब्लू	ए	बी				
सूखा रसायन	व्हाइट	ए	बी	सी		ई	
सूखा पाउडर (मेटल फायर)	लाईम ग्रीन				डी		
कार्बन डाईऑक्साइड	ब्लैक	(ए)	बी			ई	
वाष्पीकरण तरल (नॉन-हेलॉन साफ एजेंट)	गोल्डन येलो	ए	बी	सी		ई	
हेलॉन	लंबे समय उत्पादक नहीं	ए	बी			ई	

ऑस्ट्रेलिया में, येलो (हेलॉन) अग्निशामकों को आग लगाने या उपयोग करने के लिए अवैध है, जब तक कि एक आवश्यक उपयोग की छूट नहीं दी गई है, यह हेलॉन की ओजोन-घटती प्रकृति के कारण होता है।

## यूनाइटेड किंगडम



टिपिकल यूनाइटेड किंगडम सीओ<sub>2</sub> और वाटर अग्निशामक।

मानक बीएस ईएन<sub>3</sub> के अनुसार, पूरे यूरोप में यूनाइटेड किंगडम में अग्निशामक लाल आरएएल 3000 के हैं और अग्निशामक सतह क्षेत्र के 5 से 10% के बीच कवर करने वाले एक दूसरे रंग का एक बैंड या सर्कल सामग्री को इंगित करता है। 1997 से पहले, अग्निशामक के पूरे शरीर को अग्निशामक एजेंट के प्रकार के अनुसार रंग द्वारा कोडित किया गया था।

यूके ने छह फायर वर्गों को मान्यता दी है:

- क्लास ए की आग में कागज और लकड़ी जैसे कार्बनिक ठोस शामिल होते हैं।
- क्लास बी की आग में ज्वलनशील या दहनशील तरल पदार्थ शामिल हैं, जिनमें पेट्रोल, ग्रीस और तेल शामिल हैं।
- क्लास सी की आग में ज्वलनशील गैसों शामिल हैं।
- क्लास डी की आग में दहनशील धातुएं शामिल हैं।
- क्लास ई की आग में बिजली के उपकरण शामिल हैं।
- क्लास एफ की आग में कुकिंग वसा और तेल शामिल हैं।

क्लास ई को बंद कर दिया गया है, लेकिन बिजली के उपकरणों को शामिल किया गया है। यह अब इस आधार पर उपयोग नहीं किया जाता है कि, जब बिजली की आपूर्ति बंद हो जाती है, तो विद्युतीय आग शेष पांच श्रेणियों में से किसी के भी तहत आ सकती है।

प्रकार	पुराना कोड	बीएस ईएन <sub>3</sub> रंग कोड	अग्नि वर्ग (कोष्ठक बताते हैं कि कभी-कभी लागू होते हैं)					
			बी	सी	डी	ई	एफ	
पानी	सिग्नल रेड	ए	ए					
फोम	क्रीम	ऑपरेटिंग निर्देशों के ऊपर एक क्रीम पैनल के साथ लाल	ए	बी				
ड्राई पाउडर	फ्रेंच ब्लू	ऑपरेटिंग निर्देशों के ऊपर एक नीले पैनल के साथ लाल	(ए)	बी	सी		ई	

कार्बन डाईऑक्साईड, सीओ <sub>2</sub>	ब्लैक	ऑपरेटिंग निर्देशों के ऊपर एक काले पैनल के साथ लाल		बी			ई	
गीला रसायन	एन / ए	ऑपरेटिंग निर्देशों के ऊपर केनरी येलो पैनल के साथ लाल	ए	(बी)				एफ
क्लास डी पाउडर	फ्रेंच ब्लू	ऑपरेटिंग निर्देशों के ऊपर एक नीले पैनल के साथ लाल					डी	
हैलन 1211 / बीसीएफ	एमेराल्ड ग्रीन	अब और नहीं सामान्य उपयोग में	ए	बी			ई	

ब्रिटेन में हैलन गैस का उपयोग अब कुछ स्थितियों जैसे कि विमान पर और सैन्य और पुलिस को छोड़कर निषिद्ध है।

फायर क्लास के प्रति आग बुझाने का प्रदर्शन 13 ए, 55 बी जैसे नंबरों और अक्षरों का उपयोग करके प्रदर्शित किया जाता है।

ईएन<sub>3</sub> एक अलग विद्युत वर्ग को नहीं पहचानता है - हालांकि विशेष परीक्षण की आवश्यकता के लिए एक अतिरिक्त सुविधा है (ईएन 3-7: 2004 के अनुसार 35 केवी टांकता हुआ परीक्षण)। एक पाउडर या सीओ<sub>2</sub> एक्सटिंग्शिशर मानक चित्र के रूप में एक विद्युत चित्रलेख को सहन करेगा, जिसका उपयोग लाइव इलेक्ट्रिकल फायर (तालिका में प्रतीक ई को देखते हुए) पर किया जा सकता है। यदि एक जल-आधारित बुझाने वाले ने 35 केवी परीक्षण पास किया है, तो यह उसी विद्युत पिकचोग्राम को भी बहन करेगा - हालांकि, किसी भी जल-आधारित बुझाने वाले यंत्र को केवल विद्युत आग पर अनजाने उपयोग के लिए अनुशंसित किया जाता है।

## संयुक्त राज्य अमेरिका

अग्निशामकों के रंग के लिए संयुक्त राज्य अमेरिका में कोई आधिकारिक मानक नहीं है, हालांकि वे आमतौर पर लाल होते हैं, क्लास डी अग्निशामक को छोड़कर जो आमतौर पर पीले, पानी और क्लास के गीले रासायनिक अग्निशामक होते हैं जो आमतौर पर सिल्वर होते हैं और वाटर मिस्ट अग्निशामक आमतौर पर सफेद होते हैं। अग्निशामकों को चिहनों के प्रकारों के साथ चित्रित किया जाता है, जिसमें अग्निशामक आग बुझाने के प्रकारों को दर्शाया जाता है। अतीत में, बुझाने वाले को रंगीन ज्यामितीय प्रतीकों के साथ चिह्नित किया गया था, और कुछ बुझाने वाले अभी भी दोनों प्रतीकों का उपयोग करते हैं। आग के प्रकार और अतिरिक्त मानक एनएफपीए 10 में वर्णित हैं: फोर्टेबल अग्निशामकों के लिए मानक, 2013 संस्करण।

अग्नि वर्ग	ज्यामितिक प्रतीक	पिकटोग्राम	उपयोग का उद्देश्य	स्मृति सहायक
ए			साधारण ठोस ईंधन	"ऐश" के लिए ए
बी			ज्वलनशील तरल और गैसों	"बैरल" के लिए बी
सी			सक्रिय विद्युत उपकरण	"करेंट" के लिए सी

डी			दहनशील धातुएं	"डायनामाईट" के लिए डी
के			तेल और वसा	"रसोई" के लिए के

आग बुझाने की क्षमता एएनएसआई / यूएल 711 के अनुसार रेट की गई है: आग बुझाने की कल की रेटिंग और अग्नि परीक्षण। रेटिंगों को कक्षा पत्र से पहले की संख्याओं का उपयोग करके वर्णित किया जाता है, जैसे 1-ए: 10- बी: सी। ए को 1.25 से गुणा करने से पहले की संख्या पानी के गैलन में बराबर बुझाने की क्षमता देती है। बी से पहले की संख्या वर्ग फुट में आग के आकार को इंगित करती है कि एक सामान्य उपयोगकर्ता को बुझाने में सक्षम होना चाहिए। क्लास सी के लिए कोई अतिरिक्त रेटिंग नहीं है, क्योंकि यह केवल यह इंगित करता है कि बुझाने वाला एजेंट बिजली का संचालन नहीं करेगा, और एक बुझाने वाले की कभी भी वस सी की रेटिंग नहीं होगी।

- अतिरिक्त यूएस यूएल रेटिंग जानकारी के लिए फास्ट फ्लो अग्निशामक देखें

फायर क्लासों की तुलना				
अमेरिकन	यूरोपियन	यूके	ऑस्ट्रेलियाई / एशियाई	ईंधन / गर्मी का स्रोत
क्लास ए	क्लास ए	क्लास ए	क्लास ए	साधारण दहनशील पदार्थ
क्लास बी	क्लास बी	क्लास बी	क्लास बी	ज्वलनशील तरल पदार्थ
	क्लास सी	क्लास सी	क्लास सी	ज्वलनशील गैसों
क्लास सी	अवर्गीकृत	अवर्गीकृत	क्लास ई	विद्युतीय उपकरण
क्लास डी	क्लास डी	कक्षा डी	क्लास डी	दहनशील धातुएं
क्लास के	क्लास एफ	कक्षा एफ	क्लास एफ	कुकिंग तेल या वसा

## स्थापना



कार की यात्री सीट के पास फिट किया गया अग्निशामक

अग्निशामक आमतौर पर इमारतों में आसानी से सुलभ स्थान पर लगाए जाते हैं, जैसे कि उच्च यातायात वाले क्षेत्र में दीवार के खिलाफ। उन्हें अक्सर मोटर वाहनों, वाटरक्राफ्ट और विमानों से भी लैस किया जाता है - वाहनों के चिन्हित वर्गों के लिए कई न्यायालयों में कानून द्वारा इसकी आवश्यकता होती है।

एनएफपीए 10 के तहत सभी वाणिज्यिक वाहनों में कम से कम एक अग्निशामक यंत्र रखना चाहिए, जिसमें वाहन / कारों के प्रकार के आधार पर आकार / यूएल रेटिंग (यानी, ईंधन टैंकों में आमतौर पर 20 पाउंड (9.1 किग्रा) होना चाहिए, जबकि अधिकांश अन्य 5 (2.3 किग्रा) पाउंड ले जा सकते हैं। संशोधित एनएफपीए 10 ने उन स्थानों पर "फास्ट फ्लो एक्सटिंग्शुअर" के नियोजन पर मानदंड बनाए, जैसे कि उन पर ज्वलनशील तरल पदार्थों और दबावयुक्त ज्वलनशील गैसों या परिवहन का दबाव होता है और तीन आयामी वर्ग खतरों की संभावना वाले क्षेत्रों में "फास्ट फ्लो एक्सटिंग्शुअर", एनएफपीए 5.5.1.1 द्वारा आवश्यकता होती है। प्रतियोगिता वाहनों के भिन्न वर्गों को अग्नि शमन प्रणाली की आवश्यकता होती है, वाहन के इंटीरियर पर आरूढ़ 1 ए: 10बीसी हाथ से पकड़े जाने वाले पोर्टेबल अग्निशामक की सबसे सरल आवश्यकताएं होती हैं।

नेशनल फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन (एनएफपीए) द्वारा निर्धारित की गई स्थापना की ऊंचाई सीमा, आग बुझाने की कल के लिए 60 एलबी (1.5 मीटर) है, जिसका वजन 40 पाउंड (18 किलोग्राम) से कम है। हालाँकि, अमेरिका के साथ विकलांग अधिनियम (एडीए) के अनुपालन को संयुक्त राज्य के भीतर भी पालन करने की आवश्यकता है। आग बुझाने की मशीन की एडीए ऊंचाई सीमा, जैसा कि हैंडल पर मापा जाता है, 48 इंच (1.2 मीटर) है। अग्निशामक भी यात्रा के आसन्न रास्ते में 4 इंच से अधिक नहीं फैलने तक सीमित हैं। एडीए नियम में कहा गया है कि यात्रा के पथ से सटे किसी भी वस्तु में 4 (10 सेमी) से अधिक की परियोजना नहीं हो सकती है यदि वस्तु का निचला अग्रणी किनारा 27 (0.69 मीटर) से अधिक है। 4 इंच के फ्लोव नियम को कम दृष्टि वाले लोगों और नेत्रहीन लोगों की सुरक्षा के लिए बनाया गया था। 48 की ऊंचाई सीमा नियम मुख्य रूप से व्हीलचेयर के साथ लोगों द्वारा उपयोग से संबंधित है, लेकिन यह अन्य विकलांगों से भी संबंधित है। 2012 से पहले, व्हील चेयर सुलभ प्रतिष्ठानों द्वारा साइड-पहुंच के लिए ऊंचाई सीमा 54 (1.4 मीटर) थी। 54- इंच की ऊंचाई पर 2012 से पहले बने प्रतिष्ठानों को बदलने की आवश्यकता नहीं है।

## अग्निशामक एजेंटों के प्रकार

### सूखा रासायनिक



घर की रसोई के उपयोग के लिए बनाई गई एक छोटी, डिस्पोजेबल सोडियम बाइकार्बोनेट सूखी रासायनिक इकाई।



मोनोअमोनियम फॉस्फेट शुष्क रासायन का एक सामान्य सूखा रासायनिक अग्निशामक पदार्थ जिसमें 5 पाउंड (2.3 किग्रा) होता है।



एक 18 पाउंड (8.2 किग्रा) अमेरिकी नौसेना के कार्ट्रिज से संचालित बैंगनी-के शुष्क रासायन (पोटेशियम बाइकार्बोनेट) अग्निशामक।



एक 10 पाउंड (4.5 किग्रा) दबाव बैंगनी संग्रहीत - के अग्निशामक



दो सुपर-के (पोटेशियम क्लोराइड) अग्निशामक।



पाइरोफोरिक तरल आग के लिए मेट-एल-काइल कार्ट्रिज संचालित अग्निशामक।

यह एक पाउडर आधारित एजेंट है जो आग टेट्राहेड्रोन के चार हिस्सों को अलग करके बुझता है। यह गर्मी, ईंधन और ऑक्सीजन (दहन) से जुड़ी रासायनिक प्रतिक्रियाओं को रोकता है, इस प्रकार आग को बुझाता है। दहन के दौरान, ईंधन मुक्त कणों में टूट जाता है, जो अणुओं के अत्यधिक प्रतिक्रियाशील टुकड़े होते हैं जो ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करते हैं। शुष्क रासायनिक बुझाने वाले पदार्थ इस प्रक्रिया को रोक सकते हैं।

- मोनोअमोनियम फॉस्फेट, जिसे ए, बी, और सी आग पर इस्तेमाल किया जाने वाला ट्राई-क्लास, बहुउद्देशीय या एबीसी ड्राई केमिकल भी कहा जाता है। यह आग को बुझाने के लिए 177 ° सेल्सियस (351 ° फारेनहाइट ) पर पिघलने और प्रवाह करने की एजेंट की क्षमता से अपनी कक्षा ए रेटिंग प्राप्त करता है। अन्य शुष्क रासायनिक एजेंटों की तुलना में अधिक संक्षारक। इसका रंग पेल येलो होता है।
- क्लास बी और सी आग पर सोडियम बाइकार्बोनेट, नियमित या साधारण उपयोग किया जाता है, जो विकसित किए गए सूखे रासायनिक एजेंटों में से पहला था। आग की गर्मी में, यह कार्बन डाइऑक्साइड का एक बादल छोड़ता है जो आग को सुलगता है। यही है, गैस ऑक्सीजन को आग से दूर करती है, इस प्रकार रासायनिक प्रतिक्रिया को रोकती है। यह एजेंट आम तौर पर क्लास ए की आग पर प्रभावी नहीं होता है क्योंकि एजेंट का विस्तार होता है और गैस का बादल जल्दी से नष्ट हो जाता है और यदि ईंधन अभी भी पर्याप्त रूप से गर्म है, तो आग फिर से शुरू हो जाती है। जबकि तरल और गैस की आग आमतौर पर अपने ईंधन स्रोत में ज्यादा गर्मी जमा नहीं करते हैं, ठोस आग करते हैं। गीले रासायनिक एजेंटों के आगमन से पहले वाणिज्यिक रसोईघरों में सोडियम बाइकार्बोनेट बहुत आम था, लेकिन अब इसके पक्ष में गिर रहा है, क्योंकि यह वर्ग के आग के लिए गीले रासायनिक एजेंटों की तुलना में बहुत कम प्रभावी है, वर्ग बी की आग के लिए बैंगनी-के की तुलना में कम प्रभावी है, और कक्षा एक आग पर अप्रभावी है। यह सफेद या नीले रंग के होते हैं।
- पोटेशियम बाइकार्बोनेट (बैंगनी-के का प्रमुख घटक), वर्ग बी और सी आग पर इस्तेमाल किया। क्लास बी पर लगभग दो गुना प्रभावी सोडियम बाइकार्बोनेट के रूप में आग, यह तेल और गैस उद्योग का पसंदीदा सूखा रासायनिक एजेंट है। एनएफपीए द्वारा एआरएफएफ में उपयोग के लिए प्रमाणित एकमात्र सूखा रासायनिक एजेंट। इसे अलग बनाने के लिए वायलेट कलर दिया जाता है।
- पोटेशियम बाइकार्बोनेट और यूरिया कॉम्प्लेक्स (उर्फ मौनेक्स), जो क्लास बी और सी आग पर इस्तेमाल किया जाता है। लौ क्षेत्र (जहां पाउडर छोटे कणों में टूट जाता है) को मुक्त कण अवरोध के लिए एक बड़ा सतह क्षेत्र बनाने की क्षमता के कारण अन्य सभी पाउडर की तुलना में अधिक प्रभावी है। यह ग्रे रंग का होता है।
- पोटेशियम क्लोराइड, या सुपर-के, सूखा रसायन एक उच्च दक्षता, प्रोटीन-फोम संगत सूखा रासायनिक बनाने के प्रयास में विकसित किया गया था। 60 के दशक में विकसित, पर्पल-के से पहले, यह कभी भी अन्य एजेंटों के रूप में लोकप्रिय नहीं था, नमक होने के कारण, यह काफी संक्षारक था। बी और सी आग के लिए, यह सफेद रंग का होता है।
- फोम-संगत, जो एक सोडियम बाइकार्बोनेट (बीसी) आधारित सूखा रसायन है, वर्ग बी की आग से लड़ने के लिए प्रोटीन फोम के साथ उपयोग के लिए विकसित किया गया था। अधिकांश सूखे रसायनों में उन्हें जलरोधी करने के लिए धातु के स्टीयरेट्स होते हैं, लेकिन ये प्रोटीन (जानवर) द्वारा निर्मित फोम कंबल को नष्ट करने के लिए होते हैं। फोम संगत प्रकार सिलिकॉन का उपयोग वॉटरप्रूफिंग एजेंट के रूप में करता है, जो फोम को नुकसान नहीं पहुंचाता है। प्रभावशीलता नियमित रूप से सूखे रासायनिक के समान है, और यह रंग में हल्का हरा है (कुछ एएनएसयूएल ब्रांड फॉर्मूले नीले होते हैं)। यह एजेंट आमतौर पर अब उपयोग नहीं किया जाता है क्योंकि अधिकांश आधुनिक सूखे रसायनों को एएफएफएफ जैसे सिंथेटिक फोम के साथ संगत माना जाता है।
- एमईटी-एल-केवाईएल / पीवाईआरओकेवाईएल पायरोफोरिक (वायु के संपर्क में आने पर जलने वाली) तरल आग से लड़ने के लिए सोडियम बाइकार्बोनेट का एक विशेष रूपांतर है। सोडियम बाइकार्बोनेट के अलावा, इसमें सिलिका जेल कण भी होते हैं।

सोडियम बाइकार्बोनेट ईंधन की श्रृंखला प्रतिक्रिया को बाधित करता है और सिलिका किसी भी असंतुलित ईंधन को हवा के संपर्क में आने से रोकती है। यह अन्य वर्ग बी ईंधन पर भी प्रभावी है। नीला / लाल रंग का होता है।

## फोम



लाइट वाटर एएफएफएफ फोम  
अग्निशामक



अमेरेक्स सॉलिड-चार्ज एएफएफएफ  
अग्निशामक



2.5 अमेरिकी गैल (9.5 एल) यूएससीजी- अनुमोदित  
2-1 / 2 गैलन एएफएफएफ फोम अग्निशामक

या तो एक महाप्राण (एक शाखा पाइप में हवा के साथ मिश्रित और विस्तारित) या ईंधन के ऊपर एक नकली कंबल या सील बनाने के लिए गैर-आकांक्षित रूप से ईंधन की आग पर लागू होता है, जिससे ऑक्सीजन तक पहुंचने से रोका जा सके। पाउडर के विपरीत, फोम को फ्लैशबैक के बिना उत्तरोत्तर आग बुझाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

- एक्स फिल्म फॉर्मिंग फोम (एएफएफएफ), ए और बी आग पर और वाष्प दमन के लिए उपयोग किया जाता है। पोटेंबल फोम एक्सटिंग्यूशर में सबसे आम प्रकार। एएफएफएफ को 1960 में प्रोजेक्ट लाइट वाटर के तहत 3 एम और यूएस नेवी के संयुक्त उद्यम में विकसित किया गया था। एएफएफएफ एक फिल्म बनाता है जो फोम कंबल से पहले तैरता है, सतह को सील करता है और ऑक्सीजन को छोड़कर आग को बुझाता है। एएफएफएफ व्यापक रूप से हवाई अड्डों पर एआरएफएफ अग्निशमन के लिए उपयोग किया जाता है, अक्सर बेंगनी-के शुष्क रासायनिक के साथ एक ट्विन एजेंट यूनित (टीएयू) के रूप में उपयोग किया जाता है। इसमें फ्लोरो-टेंसाइड शामिल होते हैं जो मानव शरीर में जमा हो सकते हैं। मानव शरीर और पर्यावरण पर इसके दीर्घकालिक प्रभाव इस समय स्पष्ट नहीं हैं। एएफएफएफ को एक एयर-एस्पिरेटिंग ब्रांचपाइप नोजल या एक स्प्रे नोजल के माध्यम से छुट्टी दी जा सकती है, और अब केवल प्री-मिक्स रूप में उत्पादित किया जाता है, जहां फोम सांद्रता पानी के साथ मिश्रित होती है। अतीत में, ठोस चार्ज मॉडल का उत्पादन किया गया था, जहां एएफएफ का ध्यान एक विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए नोजल में बाहरी, डिस्पोजेबल कारतूस में एक शुष्क परिसर के रूप में रखा गया था। अग्निशामक शरीर को सादे पानी के साथ चार्ज किया गया था, और निर्वहन दबाव ने लीवर को निचोड़ने पर फोम को पानी के साथ केंद्रित किया। इन एक्सटिंग्यूशर ने प्री-मिक्स मॉडल (20-बी के बजाय 40- बी) की रेटिंग प्राप्त की, लेकिन अब इसे अप्रचलित माना जाता है, क्योंकि निर्माता द्वारा रीफिल और कार्ट्रिज को बंद कर दिया गया है।
- अल्कोहल-युक्त एक्स फिल्म-फॉर्मिंग फॉम्स (एआर-एएफएफएफ), जिसका उपयोग अल्कोहल युक्त ईंधन की आग पर किया जाता है। ईंधन और फोम के बीच एक झिल्ली का निर्माण करता है जो अल्कोहल को फोम कंबल को तोड़ने से रोकता है।
- फिल्म फॉर्मिंग फ्लुओरोप्रोटीन (एफएफएफपी) में प्राकृतिक रूप से पशु उपोत्पादों और सिंथेटिक फिल्म बनाने वाले एजेंटों से फोम कंबल बनाने के लिए होता है जो कड़ाई से सिंथेटिक एएफएफएफ फोम से अधिक गर्मी प्रतिरोधी होता है। एफएफएफपी अल्कोहल-आधारित तरल पदार्थों पर अच्छी तरह से काम करता है और मोटरस्पोर्ट्स में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। 2016 के रूप में, एग्नेक्स ने सोल्बर्ग द्वारा बनाए गए एआर-एएफएफएफ के बजाय एफएफपीपी का उत्पादन बंद कर दिया है। मौजूदा मॉडल 252 एफएफएफपी इकाइयां नए चार्ज का उपयोग करके अपनी यूएल लिस्टिंग को बनाए रख सकती हैं, लेकिन भविष्य में केवल मॉडल 250 का उत्पादन किया जाएगा।

- कंप्रेस्ड एयर फोम सिस्टम (सीएएफएस): सीएएफएस अग्निशामक (उदाहरण: ट्राई-मैक्स मिनी-सीएएफ) एक मानक संग्रहित-दबाव प्रीमिक्स फोम अग्निशामक से भिन्न होता है, जिसमें यह 140 एनएम के उच्च दबाव में संचालित होता है, एक जुड़े हुए संपीडित के साथ फोम को बाहर निकालता है एयर-एस्पिरेटिंग नोजल के बजाय गैस सिलेंडर, और पानी के अनुपात के लिए एक उच्च सांद्रता के साथ एक ड्रायर फोम समाधान का उपयोग करता है। आम तौर पर जंगली इलाकों के संचालन में पानी की आपूर्ति का विस्तार करने के लिए उपयोग किया जाता है। वाष्प दमन के लिए क्लास बी पर क्लास ए आग और बहुत शुष्क फोम के साथ उपयोग किया जाता है। ये बहुत महंगे हैं, विशेष प्रयोजन के बुझाने वाले आमतौर पर अग्निशमन विभाग या अन्य सुरक्षा पेशेवरों द्वारा उपयोग किए जाते हैं।
- आर्कटिक फायर एक तरल अग्निशामक एजेंट है जो पानी या साधारण फोम की तुलना में गर्म सामग्रियों को अधिक तेज़ी से उत्सर्जित और ठंडा करता है। स्टील उद्योग में इसका बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है। क्लास ए, बी, और डी पर प्रभावी होता है।
- फायरएड, एक फोमिंग एजेंट जो जलते हुए तरल पदार्थों का उत्सर्जन करता है और उन्हें गैर-ज्वलनशील बनाता है। यह सीएएफएस के समान गर्म सामग्री और सतहों को ठंडा करने में सक्षम है। ए और बी पर उपयोग किया जाता है (कुछ वर्ग डी खतरों पर प्रभावी होने के लिए कहा जाता है, हालांकि इस तथ्य के कारण अनुशंसित नहीं है कि फायरएड में अभी भी मात्रा में पानी है जो कुछ धातु की आग के साथ प्रतिक्रिया करेगा)।
- कोल्ड फायर, एक ऑर्गेनिक, इको-फ्रेंडली वेटिंग एजेंट है जो शीतलन द्वारा और हाइड्रोकार्बन ईंधन को एनकैप्सुलेट करके काम करता है, जो इसे दहन प्रतिक्रिया में प्रवेश करने से रोकता है। बल्क कोल्ड फायर बूस्टर टैंक में उपयोग किया जाता है और सीएएफएस सिस्टम में उपयोग के लिए स्वीकार्य है। कोल्ड फायर को केवल ए और बी फायर के लिए सूचीबद्ध किया गया है, हालांकि निर्माता का दावा है कि यह क्लास डी और "ग्रीस" आग पर प्रभावी है, जो क्लास के क्षमता का अर्थ है। विक्री के दावों के बावजूद, अंतिम उपयोगकर्ताओं को अपने यूएल लिस्टिंग के बाहर आग पर उपयोग करने वाले एजेंटों के बारे में सतर्क रहना चाहिए। एरोसोल संस्करण कारों, नावों, आरबी और रसोई के लिए उपयोगकर्ताओं द्वारा पसंद किए जाते हैं। मुख्य रूप से कानून प्रवर्तन, अग्निशमन विभाग, ईएमएस और उत्तरी अमेरिका में रेसिंग उद्योग द्वारा उपयोग किया जाता है। कोल्ड फायर एमेरेक्स उपकरण (परिवर्तित 252 और 254 मॉडल), साथ ही छोटे आकार में आयातित उपकरण प्रदान करता है।

## वाटर टाइप्स



सामान्य 2.5 गैलन पंप प्रकार वाटर अग्निशामक



चिकित्सा और एमआरआई सुविधाओं के लिए 2.5 गैलन वाटर मिस्ट अग्निशामक



वाणिज्यिक रसोई में उपयोग करने के लिए 6-लीटर गीला रासायनिक अग्निशामक



स्टोर्ड प्रेशर अग्निशामक



स्टोर्ड प्रेशर लोडेड स्टीम फायर अग्निशामक

जलती हुई सामग्री को ठंडा करता है। फर्नीचर, कपड़े, आदि में आग के खिलाफ बहुत प्रभावी (गहरी बैठे आग सहित), और केवल बिजली की अनुपस्थिति में सुरक्षित रूप से उपयोग किया जा सकता है।

- पंप-प्रकार के पानी में 2-1 / 2 या 5-गैलन गैर-दबाव धातु या प्लास्टिक कंटेनर होता है, जिसमें एक पंप होता है, और एक निर्वहन होज और नोजल। पंप प्रकार के पानी के अग्निशामक अक्सर वहां उपयोग किए जाते हैं, जहां ठंड की स्थिति हो सकती है, क्योंकि वे कैल्शियम कार्बोनेट (स्टेनलेस स्टील के मॉडल को छोड़कर) के साथ आर्थिक रूप से फ्रीज-प्रोटेक्टेड हो सकते हैं, जैसे कि खलिहान, बाहर की इमारतों और बिना गरम होने वाले गोदाम। वे उपयोगी भी होते हैं जहां कई, अक्सर स्पॉट आग लग सकती है, जैसे कि गर्म काम के संचालन के लिए आग घड़ी के दौरान। वे अग्निशामन के लिए एक सभ्य निर्वहन धारा का उत्पादन करने के लिए उपयोगकर्ता की ताकत पर निर्भर हैं। वाटर और एंटीफ्रीज सबसे आम हैं, लेकिन अतीत में लोड स्ट्रीम और फोम डिजाइन किए गए थे। बैकबैक मॉडल वुडलैंड अग्निशामन के लिए मौजूद हैं, और भंडारण में आसानी के लिए ठोस सामग्री जैसे धातु या फाइबरग्लास या बंधनेवाला विनाइल या रबर बैग हो सकते हैं।
- एयर-प्रेशर राइज्ड वाटर (एपीडब्ल्यू) जलती हुई सामग्री से गर्मी को अवशोषित करके जलती हुई सामग्री को ठंडा करता है। कक्षा ए की आग पर प्रभावी, यह सस्ती, हानिरहित होने और अपेक्षाकृत आसानी से साफ होने का लाभ है। संयुक्त राज्य अमेरिका में, एपीडब्ल्यू इकाइयों में 2.5 अमेरिकी गैलन (9.5 लीटर) पानी एक लंबा, स्टेनलेस स्टील सिलेंडर में होता है। यूरोप में, वे आम तौर पर हल्के स्टील होते हैं, जो पॉलीथिन के साथ पंक्तिबद्ध होते हैं, लाल रंग के होते हैं, जिनमें 6-9 लीटर (1.6-2.4 यूएस गैलन) पानी होता है।
- वाटर मिस्ट (WM) ऑपरेटर को बिजली का संचालन नहीं करने के बिंदु तक डी-आयनित (डिस्टिल्ड) पानी की एक धारा को तोड़ने के लिए एक ठीक धुंध नोजल का उपयोग करता है। क्लास ए और सी रेटेड होते हैं। यह अस्पतालों और एमआरआई सुविधाओं में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है क्योंकि यह दोनों पूरी तरह से गैर विषैले हैं और कुछ गैसीय स्वच्छ एजेंटों की तरह कार्डिओक संवेदीकरण का कारण नहीं है। ये अग्निशामक 1-3 / 4 और 2-1 / 2 गैलन आकार में आते हैं, संयुक्त राज्य अमेरिका में सफेद रंग के होते हैं। एमआरआई सुविधाओं में उपयोग किए जाने वाले मॉडल गैर-चुंबकीय हैं और कमरे के अंदर उपयोग के लिए सुरक्षित हैं जो एमआरआई मशीन चल रही है। यूरोप में उपलब्ध मॉडल छोटे आकार में भी आते हैं और कुछ तो व्यावसायिक रसोई के लिए क्लास एफ रेटिंग भी लेते हैं, अनिवार्य रूप से तेल को ठंडा करने के लिए आग और पानी की मात्रा को शांत करने के लिए भाप का उपयोग करते हैं।

## गीला रसायन और जल योज्य

गीला रसायन (पोटेशियम एसीटेट, पोटेशियम कार्बोनेट, या पोटेशियम साइट्रेट) जलने वाले तेल के ऊपर सेपोनिफिकेशन की रासायनिक प्रक्रिया (साबुन बनाने के लिए एक वसा के साथ एक क्षार) के माध्यम से एक हवा को छोड़कर साबुन फोम कंबल बनाकर आग को बुझाता है और पानी सामग्री अपने इग्निशन तापमान के नीचे तेल को ठंडा करता है।

आम तौर पर केवल क्लास ए और के (यूरोप में एफ), हालांकि पुराने मॉडल ने भी अतीत में क्लास बी और सी-अग्निशामन क्षमता हासिल की थी, वर्तमान मॉडल ए: के (एमरेक्स, अंसुल, बकी और स्ट्राइक फस्ट) या के केवल (बेजर / किडु) मूल्यांकन किए गए हैं।

- वेटिंग एजेंट: डिटर्जेंट आधारित एडिटिव्स का उपयोग पानी की सतह के तनाव को तोड़ने और क्लास ए फायर की पैठ में सुधार के लिए किया जाता है।
- एंटीफ्रीजर रसायन पानी के लिए अपने ठंड बिंदु को कम करने के लिए जोड़ा गया °40 ° F (°40 ° C)। प्रदर्शन को बुझाने पर कोई सराहनीय प्रभाव नहीं है। ग्लाइकोल आधारित या भरी हुई धारा हो सकती है।
- भरी हुई स्ट्रीम एक अल्कली धातु के नमक के घोल को लगभग - 40 ° फारेनहाइट (-40 ° सेल्सियस) में अपने हिमांक को कम करने के लिए पानी में मिलाया जाता है। भरी हुई धारा मूल रूप से मीले रसायन को केंद्रित करती है, जिसका वर्ग ए आग के लिए लक्षित एक सीधी धारा नोजल के माध्यम से छुट्टी दे दी जाती है। पानी के हिमांक को कम करने के अलावा, भरी हुई धारा भी घने वर्ग ए सामग्रियों में प्रवेश को बढ़ाती है, और एक मामूली श्रेणी बी रेटिंग देगी (अतीत में 1-बी रेटेड), हालांकि वर्तमान भरी हुई धारा अग्निशामक केवल 2-ए रेटेड हैं। भरी हुई स्ट्रीम बहुत संक्षारक है और इस एजेंट से युक्त बुझाने वाले को जंग की जांच करने के लिए सालाना रिचार्ज किया जाना चाहिए।

## हैलन, हैलन-रिफ्लेसमेंट क्लीन एजेंट्स और कार्बन डाइऑक्साइड



एमरेक्स 10 पाउंड सीओ<sub>2</sub> अग्निशामक



हैलन 1211 अग्निशामक



हैलन 1301 अग्निशामक

क्लीन एजेंट ऑक्सीजन (सीओ<sub>2</sub> या इनर्ट गैसों) को विस्थापित करके, दहन क्षेत्र से गर्मी को हटाकर (हैलोट्रॉन -1, एफई -36, नोवेक 1230) या रासायनिक श्रृंखला प्रतिक्रिया (हैलोन) को रोककर आग बुझाते हैं। उन्हें स्वच्छ एजेंटों के रूप में संदर्भित किया जाता है क्योंकि वे निर्वहन के बाद कोई अवशेष नहीं छोड़ते हैं जो संवेदनशील इलेक्ट्रॉनिक्स, विमान, बख्तरबंद वाहनों और अभिलेखीय भंडारण, संग्रहालयों और मूल्यवान दस्तावेजों की रक्षा के लिए आदर्श है।

- हैलन (हैलन 1211 और हैलन 1301 सहित), गैसीय एजेंट हैं जो आग की रासायनिक प्रतिक्रिया को रोकते हैं। वर्ग बी: सी 1301 के लिए और छोटे 1211 अग्निशामक यंत्र (2.3 किग्रा; 9 एलबीएस के तहत) और ए: बी: सी बड़ी इकाइयों के लिए (9-17 एलबी या 4.17.7 किग्रा)। मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल के तहत हैलन गैसों के नए उत्पादन पर प्रतिबंध लगा दिया जाता है, क्योंकि 1 जनवरी 1994 को इसके गुणों में ओजोन रिक्तीकरण और लंबे वायुमंडलीय जीवनकाल, आमतौर पर 400 साल तक योगदान देता है। हैलन को पुनर्नवीनीकरण किया जा सकता है और नव निर्मित सिलेंडरों को भरने के लिए उपयोग किया जा सकता है, हालांकि, केवल एमरेक्स ऐसा करना इसको जारी रखता है। बाकी उद्योग हैलन विकल्पों में चले गए हैं, फिर भी, कुछ सैन्य और औद्योगिक उपयोगकर्ताओं के लिए हैलन 1211 अभी भी महत्वपूर्ण है, इसलिए इसकी आवश्यकता होती है।

हैलन को यूरोप और ऑस्ट्रेलिया में कानून प्रवर्तन और विमानन जैसे महत्वपूर्ण उपयोगकर्ताओं को छोड़कर पूरी तरह से प्रतिबंधित कर दिया गया था, जिसके परिणामस्वरूप स्टॉकपिल या तो उच्च गर्मी भस्मीकरण के माध्यम से नष्ट हो गए थे या पुनः उपयोग के लिए संयुक्त राज्य अमेरिका में भेजे जा रहे थे। हैलन 1301 और 1211 को नए हैलोकार्बन एजेंटों के साथ प्रतिस्थापित किया जा रहा है, जिनमें ओजोन रिक्तीकरण गुण और कम वायुमंडलीय जीवनकाल नहीं हैं, लेकिन कम प्रभावी हैं।

हैलन 2402 एक तरल एजेंट (डाईब्रोमोटेट्राफ्लोरोइथेन) है जिसका 1211 या 1301 से अधिक विषाक्तता के कारण पश्चिम में सीमित उपयोग हुआ है। इसका व्यापक रूप से रूस और एशिया के कुछ हिस्सों में उपयोग किया जाता है, और इसका उपयोग "फ्लोब्रिन" नामक मार्केट के तहत किट्टे की इटालियन शाखा के तहत किया जाता है।

- हैलोकार्बन प्रतिस्थापन, एचसीएफसी ब्लेंड बी (हैलट्रॉन I, अमेरिकन पैसिफिक कॉर्पोरेशन), एचएफसी-227ea (एफएम-200, ग्रेट लेक्स केमिकल्स कॉर्पोरेशन), और एचएफसी-236fa (एफई-36, डू-पॉन्ट) को एफएए द्वारा अनुमोदित किया गया है। 2010 में विमान के केबिन में उपयोग। हैलोन प्रतिस्थापन के लिए विचार में मानव विषाक्तता शामिल है, जब सीमित स्थानों, ओजोन की संभावित क्षमता और ग्रीनहाउस वार्मिंग क्षमता में उपयोग किया जाता है। तीन अनुशंसित एजेंट न्यूनतम प्रदर्शन मानकों को पूरा करते हैं, लेकिन नुकसान के कारण तेजी धीमी रही है। विशेष रूप से, उन्हें हैलन 1211 की तुलना में आग बुझाने के लिए दो से तीन बार एकाग्रता की आवश्यकता होती है। वे हैलन से भारी होते हैं, बड़ी बोटल की आवश्यकता होती है क्योंकि वे कम प्रभावी होते हैं और ग्रीनहाउस गैस की क्षमता होती है। अनुसंधान बेहतर विकल्प खोजने के लिए जारी रहता है।
- सीओ<sub>2</sub>, एक स्वच्छ गैसीय एजेंट जो ऑक्सीजन को विस्थापित करता है। 20 एलबी (9.1 किग्रा) पोर्टेबल सीओ 2 एक्सटिंगुइशर के लिए उच्चतम रेटिंग 10 बी: सी है। क्लास ए फायर का इरादा नहीं है, क्योंकि गैस के उच्च दबाव वाले बादल जलती हुई सामग्री को बिखेर सकते हैं। सीओ<sub>2</sub> अपने स्वयं के ऑक्सीजन स्रोत, धातु या खाना पकाने के मीडिया वाले आग पर उपयोग के लिए उपयुक्त नहीं है। हालांकि यह आग लगने पर किसी व्यक्ति पर सफल हो सकता है, लेकिन इसके उपयोग से बचना चाहिए जहां यह संभव हो सके क्योंकि यह शीतदंश और घुटन का कारण बन सकता है।
- नोवेक 1230 तरल पदार्थ (उर्फ सूखा पानी, या सैफायर तरल पदार्थ), एक फ्लोराइड युक्त कीटोन जो बड़े पैमाने पर गर्मी को हटाकर काम करता है। अमेरिका में और ऑस्ट्रेलिया में पोर्टेबल में स्थिर सिस्टम और पहिए वाली इकाइयों में उपलब्ध है। अन्य स्वच्छ एजेंटों के विपरीत, यह एक वायुमंडलीय दबाव में तरल होने का लाभ है, और एक धारा या तेजी से वाष्पशील धुंध के रूप में छुट्टी दे सकता है, जो आवेदन पर निर्भर करता है।
- पोटेशियम एयरोसोल पार्टिकल-जनरेटर, में ठोस पोटेशियम लवण और अन्य रसायनों का एक रूप होता है जिसे एयरोसोल बनाने वाले यौगिक (एएफसी) के रूप में जाना जाता है। एएफसी को एक विद्युत प्रवाह या अन्य थर्मोडायनामिक एक्सचेंज द्वारा सक्रिय किया जाता है जो एएफसी को प्रज्वलित करता है। वर्तमान में स्थापित अधिकांश एएफसी जनरेटर द्वारा उत्पन्न गर्मी से उपयोगकर्ता को नुकसान की संभावना के कारण स्थापित इकाइयां हैं।
- ई-36 क्रायोटेक, एक प्रकार का उच्च सांद्रता, उच्च दबाव वाला गीला रसायन (पोटेशियम एसीटेट और पानी), इसका उपयोग अमेरिकी सेना द्वारा एब्राम टैंक जैसे अनुप्रयोगों में किया जा रहा है, जो पहले से स्थापित हैलन 1301 इकाइयों को बदलने के लिए किया जाता है।

## क्लास डी ड्राई पाउडर और मेटल फायर के लिए अन्य एजेंट

 <p>अंसुल मेट-एल-एक्स 30 पाउंड कार्ट्रिज ऑपरेटेड सोडियम क्लोराइड ड्राई पाउडर</p>	 <p>एमेरेक्स 30 पाउंड स्टोर्ड प्रेशर सोडियम क्लोराइड क्लास डी ड्राई पाउडर, 1990, यूएस.</p>	 <p>अंसुल लिथ-एक्स कार्ट्रिज-संचालित अग्निशामक, लिथियम आग और अन्य क्षार धातुओं के लिए ग्रेफाइट-बेस</p>
---	---	---

यहां कई वर्ग डी अग्निशामक के एजेंट उपलब्ध हैं; कुछ लोग कई प्रकार की धातुओं को संभालेंगे, अन्य नहीं संभालेंगे।

- सोडियम क्लोराइड (सुपर-डी, मेट-एल-एक्स, एम28, पारिन पारोमेट\* या मेटल.अग्निशामक) में सोडियम क्लोराइड नमक होता है, जो धातु के ऊपर ऑक्सीजन को छोड़कर क्रस्ट बनाने के लिए पिघलता है। एक थर्मोप्लास्टिक एडिटिव जैसे नायलॉन को नमक को अधिक आसानी से जलती हुई धातु पर एक कोस्टिक क्रस्ट बनाने की अनुमति देने के लिए जोड़ा जाता है। सोडियम और पोटेशियम सहित अधिकांश क्षार धातुओं और मैग्नीशियम, टाइटेनियम, एल्यूमीनियम और जिरकोनियम सहित अन्य धातुओं पर उपयोगी है।
- 1970 के दशक में अमेरिकी नौसेना द्वारा कॉपर-आधारित (कॉपर पाउडर नेवी 125 एस) हार्ड-टू-कंट्रोल लिथियम और लिथियम-मिश्र धातु की आग के लिए विकसित किया गया था। पाउडर धूम्रपान करता है और गर्मी को फैलाने के लिए एक हीट सिंक के रूप में कार्य करता है, लेकिन सतह पर एक तांबा-लिथियम मिश्र धातु बनाता है जो गैर-दहनशील है और ऑक्सीजन की आपूर्ति को काट देता है। एक ऊर्ध्वाधर सतह से चिपक जाएगा। केवल लिथियम।
- ग्रेफाइट-आधारित (जी-प्लस, जी-1, लिथ-एक्स, चव पारोमेट या मेटल अग्निशामक) में ड्राई ग्रेफाइट होता है जो धातुओं को जलाने वाली स्माइली होता है। मैग्नीशियम के लिए डिज़ाइन किया गया पहला प्रकार, अन्य धातुओं पर भी काम करता है। सोडियम क्लोराइड पाउडर एक्सटिंग्शर के विपरीत, ग्रेफाइट पाउडर फायर एक्सटिंग्शर का उपयोग लिथियम जैसे बहुत गर्म जलने वाली धातु की आग पर किया जा सकता है, लेकिन कॉपर पाउडर के विपरीत एक्सटिंग्शर प्रवाह या ऊर्ध्वाधर लिथियम आग को बुझाने और चिपकाने के लिए नहीं होगा। कॉपर एक्सटिंग्शर की तरह, ग्रेफाइट पाउडर धातु की आग को शांत करने के साथ ही हीट सिंक का काम करता है।
- सोडियम कार्बोनेट-आधारित (एनए-एक्स) का उपयोग किया जाता है जहां सोडियम, पोटेशियम, और सोडियम-पोटेशियम मिश्र धातु की आग को नियंत्रित करने के लिए सोडियम क्लोराइड-आधारित एजेंटों द्वारा स्टेनलेस स्टील पाइपिंग और उपकरण क्षतिग्रस्त हो सकते हैं। अन्य धातुओं पर सीमित उपयोग। आग बुझाता है और एक क्रस्ट बनाता है।
- टर्नेरी यूटेक्टिक क्लोराइड (टी.ई.सी.) ड्राई पाउडर 1959 में लॉरेंस एच कोप द्वारा आविष्कार किया गया एक ड्राई पाउडर है, जो यूके एटॉमिक एनर्जी अथॉरिटी के लिए काम कर रहा है और इंग्लैंड के जॉन केर कंपनी को लाइसेंस दिया गया है। इसमें तीन पाउडर लवणों का मिश्रण होता है: सोडियम, पोटेशियम और बेरियम क्लोराइड टी. ई. सी. धातु की सतह पर पिघले हुए नमक की ऑक्सीजन को छोड़कर परत बनाता है। मेट-एलएक्स (सोडियम क्लोराइड) के साथ, टीईसी को सोडियम, पोटेशियम और एनएके आग पर उपयोग के लिए सबसे प्रभावी एजेंटों (मेट-एलएक्स {सोडियम क्लोराइड} के साथ) में से एक बताया गया है, और इसका उपयोग विशेष रूप से परमाणु में किया जाता है यूरेनियम और प्लूटोनियम जैसी धातुएं अन्य एजेंटों के विपरीत मूल्यवान धातु को दूषित नहीं करेंगी। टी. ई. सी. बेरियम क्लोराइड सामग्री के कारण काफी विषैला होता है, और इस कारण से अब इसका उपयोग ब्रिटेन में नहीं किया जाता है, और इसका उपयोग अमेरिका में कभी भी रेडियोधर्मी सामग्री से दस्ताने बक्से से निपटने में नहीं किया जाता है, जहां इसकी विषाक्तता उनके सीमित स्वभाव के कारण कोई समस्या नहीं थी। टी. ई. सी. विषाक्तता के बावजूद भारत में अभी भी व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, जबकि पश्चिम मुख्य रूप से सोडियम क्लोराइड, ग्रेफाइट और पाउडर के तांबा प्रकार का उपयोग करता है और टी.ई.सी. अप्रचलित पर विचार करता है।
- ट्राइमेथोक्सीबोरोक्सिन (टीएमबी) तरल मेथनॉल में घुलने वाला बोरान यौगिक है जो इसे उचित तरलता देता है और इसे पोर्टेबल आग बुझाने वाले यंत्र से छुट्टी दे सकता है। इसे 1950 के दशक के उत्तरार्ध में मैग्नेशियम की आग पर उपयोग के लिए अमेरिकी नौसेना द्वारा विकसित किया गया था, विशेष रूप से दुर्घटनाग्रस्त विमान और विमान के पहिया की आग को सख्त लैंडिंग से। यह एक बुझाने वाले एजेंट के रूप में अद्वितीय है जिसमें एजेंट खुद एक ज्वलनशील तरल है। जब टीएमबी आग से संपर्क करता है, तो मेथनॉल प्रज्वलित होता है और बोरान के कारण एक हरे रंग की लौ के साथ जलता है। जैसे ही मेथनॉल जलता है, धातु की सतह पर बोरिक ऑक्साइड का एक शीशा कोटिंग छोड़ दिया जाता है, जिससे बिना हवा का क्रस्ट बनाया जाता है।

ये अग्निशामक अंसुल केमिकल कंपनी द्वारा सीएमबी केमिकल कंपनी द्वारा निर्मित टीएमबी एजेंट का उपयोग करके बनाए गए थे, और 2.5 गैलन पानी के अग्निशामक को संशोधित किया गया था (अंसुल ने उस समय री-ब्रांडेड एल्कहार्ट अग्निशामकों का उपयोग किया था), एक वैरिबल-स्ट्रीम नोजल के साथ उपयोग किया था जो लीवर के स्क्वीज पर सीधी स्ट्रीम को डिलीवर करता है या स्प्रे करता है। "टीएमबी" अक्षरों के साथ 6 इंच के फ्लोरोसेंट नारंगी बैंड को अन्य अग्निशामकों से पहचाने गए ब्लैक में टीएमबी में रखा गया है। इस एजेंट को इस बात की समस्या थी कि एक बार बुझाने का यंत्र भर जाने के बाद उसे केवल छह महीने से लेकर एक साल तक का शैल्फ जीवन मिलता था, क्योंकि मेथनॉल अत्यंत हाइड्रोस्कोपिक (हवा से नमी को अवशोषित करता है) होता है, जो बुझाने के लिए जंग का कारण बनता है और आग पर इसके उपयोग का प्रतिपादन करता है खतरनाक। इन अग्निशामकों का उपयोग 1950-70 के दशक से विभिन्न अनुप्रयोगों में किया गया था, जैसे कि एमबी -1 और एमबी -5 क्लैश ट्रक। वर्तमान एसओपी का काम वाटर फॉग का उपयोग करना और जलती हुई धातु को ठंडा करना / जला देना है।

टीएमबी का प्रयोग अमेरिकी वायु सेना द्वारा प्रायोगिक तौर पर बी-52 इंजन असेंबलियों के संबंध में किया गया था, और संशोधित 10 गैलन पहिए वाले सीबीएम अग्निशामकों में इसका परीक्षण किया गया था। अन्य एजेंटों को विभिन्न सफलता के साथ क्लोरोब्रोमोमेथेन (सीबीएम), हैलन 2402 और हैलन 1211 जैसे मेथनॉल फ्लेयर को दबाने के लिए जोड़ा गया था। हैलन 1211 सबसे सफल था, और संयुक्त टीएमबी ने हैलन 1211 और नाइट्रोजन के साथ दबाव डाला, बोरालोन को परमाणु धातुओं पर उपयोग के लिए लॉस अल्मास नेशनल लैबोरेटरी द्वारा प्रयोगात्मक रूप से इस्तेमाल किया गया था, धातु शिल्प और ग्रेविनेर से बने सील सिलेंडर बुझाने वाले का उपयोग करके जो नमी संदूषण को समाप्त करता है। टीएमबी / बोरालोन को अधिक बहुमुखी एजेंटों के पक्ष में छोड़ दिया गया था, हालांकि अभी भी अधिकांश अमेरिकी अग्निशामन साहित्य में इसका उल्लेख है।

- बफेलो एम-एक्स तरल मैग्नीशियम की आग के लिए एक अल्पकालिक तेल-आधारित बुझाने वाला एजेंट था, जिसे 1950 के दशक में बफेलो ने बनाया था। दूसरे विश्वयुद्ध में जर्मनों द्वारा यह पता लगाया गया था कि एक भारी तेल को जलाने के लिए मैग्नीशियम चिप्स को ठंडा करने और उन्हें चिकना करने के लिए लागू किया जा सकता है, और एक दबाव बुझाने वाले यंत्र से लागू करना आसान था, जिसे जर्मन फर्म टोटल द्वारा बनाया गया था। युद्ध के बाद, प्रौद्योगिकी हड़पने में सभी शामिल थे, और आग बुझाने वाले कोई अपवाद नहीं थे।

बफेलो ने एमएक्स लिक्विड का उपयोग कर 2.5-गैलन और 1-क्वार्ट अग्निशामक का विपणन किया, जो कम-वेग वाले शावर हेड नोजल के माध्यम से डिस्चार्ज किया गया था, लेकिन इसे सीमित सफलता के साथ मिला, क्योंकि यह अंसुल के मेट-एलएक्स के खिलाफ जा रहा था, जिसे अधिक इस्तेमाल किया जा सकता था धातुओं के प्रकार और गैर दहनशील था। एम-एक्स को रीचार्ज और गैर-संक्षारक होने में आसान होने का फायदा था, क्योंकि यह तेल आधारित था, लेकिन इसके सीमित अनुप्रयोगों के कारण उत्पादन लंबे समय तक नहीं चला।

- कुछ जल-आधारित दबानेवाला यंत्रों का उपयोग कुछ विशेष क्लास डी की आग, जैसे कि टाइटेनियम और मैग्नीशियम को जलाने पर किया जा सकता है। उदाहरणों में फायर नाकाबंदी और दमक के फायरएंड ब्रांड शामिल हैं। कुछ धातुएं, जैसे कि मौलिक लिथियम, पानी के साथ विस्फोटक रूप से प्रतिक्रिया करेगी, इसलिए पानी आधारित रसायनों का इस्तेमाल हिंसक प्रतिक्रिया की संभावना के कारण ऐसी आग पर कभी नहीं किया जाना चाहिए।

अधिकांश क्लास डी अग्निशामक में विशेष रूप से कम-वेग वाली नोजल या डिस्चार्ज स्टिक होगी जो किसी भी सूक्ष्मता से विभाजित जल सामग्री को बाधित करने से बचने के लिए बड़ी मात्रा में एजेंट को धीरे से लागू करेगी। एजेंट भी थोक में उपलब्ध हैं और स्कूप या फावड़े के साथ लागू किया जा सकता है।

- ध्यान दें। "पाइरोमेट" एक व्यापार नाम है जो दो अलग-अलग एजेंटों को संदर्भित करता है। 1960 के दशक में पाइरीन कंपनी. लिमिटेड. (यूके) द्वारा आविष्कार किया गया था, यह मूल रूप से मोनोअमोनियम फॉस्फेट, प्रोटीन, मिट्टी और वॉटरप्रूफिंग एजेंटों के साथ एक सोडियम क्लोराइड निर्माण था। चब फायर द्वारा बनाया गया आधुनिक पाइरोमीटर एक ग्रेफाइट सूत्रीकरण है।

## अग्निशामक बॉल

कई आधुनिक गेंद या ग्रेनेड-शैली के अग्निशामक बाजार में उपलब्ध हैं। वे मैन्युअल रूप से रोल करके या आग में फेंककर संचालित होते हैं। आग के संपर्क में एक बार आग के ऊपर एबीसी शुष्क रासायनिक पाउडर के एक बादल को छितराते हुए, बॉल का आधुनिक संस्करण आत्म-विनाश करेगा। कवरेज क्षेत्र लगभग 5 मी<sup>2</sup> (54 वर्ग फुट) है। इस प्रकार का एक लाभ यह है कि इसका उपयोग निष्क्रिय दमन के लिए किया जा सकता है। बॉल को अग्नि प्रवण क्षेत्र में रखा जा सकता है और यदि गर्मी विकसित हो रही है तो आग लगने पर स्वचालित रूप से तैनात हो जाएगी। इस प्रकार के अधिकांश आधुनिक अग्निशामक तैनाती पर जोर से शोर करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।

हालांकि यह तकनीक नई नहीं है। 1800 के दशक में, दमनकारी तरल पदार्थों से भरे ग्लास फायर ग्रेनेड लोकप्रिय थे। ये ग्लास फायर ग्रेनेड की बोतलों कलेक्टरों द्वारा मांगी जाती हैं। कुछ बाद के ब्रांडों, जैसे रेड कॉमेट, को निष्क्रिय संचालन के लिए डिज़ाइन किया गया था, और इसमें एक विशेष धारक को शामिल किया गया था जिसमें स्प्रिंग-लोडेड ट्रिगर शामिल था जो ग्लास बॉल को तोड़ देगा जब एक फ्यूज़िबल लिंक पिघल जाता है। जैसा कि इस युग में विशिष्ट था, कुछ ग्लास अग्निशामकों में विषाक्त कार्बन टेट्राक्लोराइड होता था।

## संघनित एयरोसोल अग्नि दमन

संघनित एरोसोल अग्नि दमन गैसीय अग्नि दमन या शुष्क रासायनिक अग्नि विलुप्त होने के समान अग्नि विलोपन का एक कण-आधारित रूप है। गैसीय अग्नि शमनकर्ताओं के साथ, संघनित एरोसोल सप्रेसेंट आग को दबाने के लिए स्वच्छ एजेंटों का उपयोग करते हैं। एजेंट को मैकेनिकल ऑपरेशन, इलेक्ट्रिक ऑपरेशन या संयुक्त इलेक्ट्रो-मैकेनिकल ऑपरेशन के माध्यम से वितरित किया जा सकता है। गैसीय दबाने वालों के अंतर के लिए, जो केवल गैस का उत्सर्जन करते हैं, और शुष्क रासायनिक अग्निशामक, जो एक बड़े आकार (25-150 माइक्रोन) संघनित एरोसोल के पाउडर जैसे कणों को बारीक विभाजित ठोस कणों को जारी करके राष्ट्रीय अग्नि सुरक्षा संघ द्वारा परिभाषित किया जाता है ( आम तौर पर <10 माइक्रोन)।

जबकि शुष्क रासायनिक प्रणालियों को सीधे लौ पर लक्षित होना चाहिए, संघनित एरोसोल बाढ़ के एजेंट हैं और इसलिए आग की स्थिति और ऊंचाई की परवाह किए बिना प्रभावी हैं। गीले रासायनिक सिस्टम, जैसे कि आमतौर पर फोम अग्निशामक में पाया जाता है, जैसे कि सूखा रासायनिक सिस्टम, इसको आग पर सीधे स्प्रे किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त, गीले रसायन (जैसे पोटेशियम कार्बोनेट) को पानी में घोल दिया जाता है, जबकि संघनित एरोसोल में प्रयुक्त एजेंट सूक्ष्म ठोस होते हैं।

## कम आवृत्ति वाली ध्वनि

2015 में, शोधकर्ताओं ने घोषणा की कि 30 से 60 हर्ट्ज रेंज में उच्च मात्रा की ध्वनि आग को बुझाने वाली दहन सतह से ऑक्सीजन को दूर करती है। एक प्रस्तावित आवेदन बाहरी स्पेस में आग बुझाने के लिए है, बड़े पैमाने पर आधारित प्रणालियों के लिए किसी भी सफाई की आवश्यकता नहीं है।

## खरखाव

दुनिया के अधिकांश देशों को अग्नि सुरक्षा कानून के एक भाग के रूप में, एक सक्षम व्यक्ति द्वारा नियमित रूप से अग्निशामक खरखाव की आवश्यकता होती है। खरखाव की कमी एक बुझाने की कल के लिए नेतृत्व कर सकते हैं जब आवश्यक नहीं, या दबाव जब टूटना। हालांकि हाल के दिनों में संक्षारक हुए अग्निशामकों के फटने से मौतें भी हुई हैं।



एक खाली अग्निशामक जिसे सालों से बदला नहीं गया था।

संयुक्त राज्य अमेरिका में कोई भी सर्वव्यापी अग्नि संहिता नहीं है। आम तौर पर, अधिकांश नगर पालिकाओं (अंतर्राष्ट्रीय अग्नि संहिता को अपनाने से) यूनिट को दबाव और असंरक्षित (सुविधा के कर्मचारी द्वारा किया गया) और एक योग्य तकनीशियन द्वारा एक वार्षिक निरीक्षण सुनिश्चित करने के लिए हर 30 दिनों में निरीक्षण की आवश्यकता होती है। सभी प्रकार के बुझाने के लिए हाइड्रोस्टैटिक दबाव परीक्षण की आवश्यकता होती है, आमतौर पर पानी के लिए हर पांच साल और सूखे रासायनिक मॉडल के लिए हर 12 साल तक सीओ<sub>2</sub> मॉडल होते हैं।

हाल ही में नेशनल फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन और आईसीसी ने 30 दिन की निरीक्षण आवश्यकता को समाप्त करने की अनुमति देने के लिए मतदान किया, जब तक कि आग बुझाने वाले यंत्र की इलेक्ट्रॉनिक रूप से निगरानी की जाती है। एनएफपीए के अनुसार, सिस्टम को नियंत्रण कक्ष में इलेक्ट्रॉनिक इवेंट लॉग के रूप में रिकॉर्ड रखते हुए प्रदान करना होगा। सिस्टम को लगातार बुझाने की शारीरिक उपस्थिति, आंतरिक दबाव और चाहे बाधा मौजूद हो, जो तैयार पहुंच को रोक सकता है, की लगातार निगरानी करनी चाहिए। इस घटना में कि उपरोक्त में से कोई भी स्थिति पाए जाने पर, सिस्टम को अधिकारियों को अलर्ट भेजना होगा ताकि वे तुरंत स्थिति को सुधार सकें। इलेक्ट्रॉनिक निगरानी वायर्ड या वायरलेस हो सकती है।

यूके में, तीन प्रकार के रखरखाव की आवश्यकता होती है:

- बुनियादी सेवा: सभी प्रकार के अग्निशामक को वजन की जांच करने के लिए सालाना एक बुनियादी निरीक्षण की आवश्यकता होती है, बाहरी रूप से सही दबाव को मान्य करता है और क्षति या क्षरण के किसी भी लक्षण का पता लगाता है। आंतरिक निरीक्षण के लिए कार्ट्रिज अग्निशामक खोले जाने हैं, और कारतूस के वजन का परीक्षण किया जाना है। लेबल का निरीक्षण सुपाठ्यता के लिए किया जाना चाहिए, और जहाँ संभव हो, डिप, ट्यूब, होज़ और तंत्र को स्पष्ट, मुफ्त ऑपरेशन के लिए परीक्षण किया जाना चाहिए।
- विस्तारित सेवा: पानी, गीला रसायन, फोम और पाउडर अग्निशामक को हर पांच साल में एक अधिक विस्तृत परीक्षा की आवश्यकता होती है, जिसमें एक परीक्षण निर्वहन और रिचार्ज शामिल है। संग्रहीत दबाव बुझाने पर, यह आंतरिक रूप से क्षति / क्षरण के लिए निरीक्षण करने का एकमात्र अवसर है।
- ओवरहाल: सीओ<sub>2</sub> अग्निशामक, उनके उच्च परिचालन दबाव के कारण, दबाव पोत सुरक्षा कानून के अधीन हैं, और हाइड्रोलिक दबाव का परीक्षण किया जाना चाहिए, आंतरिक और बाह्य रूप से निरीक्षण किया जाना चाहिए और हर 10 वर्षों की मुहर लगी होनी चाहिए।

जैसा कि यह दबाव परीक्षण नहीं किया जा सकता है, एक नया वाल्व भी फिट है। यदि बुझाने वाले के किसी भी हिस्से को दूसरे निर्माता से एक हिस्से के साथ बदल दिया जाता है, तो अग्निशामक अपनी आग की रेटिंग खो देगा।

संयुक्त राज्य अमेरिका में, सेवा के 3 प्रकार हैं:

- अनुरक्षण निरीक्षण: सभी प्रकार के बुझानेवाले का निरीक्षण वर्ष में कम से कम एक बार किया जाना चाहिए। बुझाने की जांच की है कि यह सही मात्रा और बुझाने एजेंट का दबाव है, कि यह आवश्यक हाइड्रो परीक्षण और आंतरिक रखरखाव अंतराल के भीतर है, कि यह अच्छी हालत में है, और यह कि सभी बाहरी भागों अभी भी सेवा कर रहे हैं। पाउडर को फ्री-फ्लो करने के लिए ड्राई केमिकल और ड्राई पाउडर के प्रकार भी रबर की थैली से टकरा सकते हैं। निरीक्षण के बाद, तकनीक पिन के चारों ओर एक नया छेड़छाड़ मुहर और वार्षिक सेवा टैग संलग्न करेगी।
- आंतरिक रखरखाव:
  - पानी - सालाना (कुछ राज्य) या 5 साल (एनएफपीए 10, 2010 संस्करण)
  - फोम - हर 3 साल
  - गीला रसायन, और सीओ<sub>2</sub> - हर 5 साल में
  - सूखा रसायन और सूखा पाउडर- हर 6 साल में
  - हैलन और क्लीन एजेंट - हर 6 साल में
  - कार्ट्रिज से संचालित सूखा रासायनिक या सूखा पाउडर - सालाना
  - वाहनों पर लगा हुआ स्टोर्ड प्रेशर सूखा रासायनिक - सालाना

अग्निशामक को इसके रासायनिक और दबाव से खाली किया जाता है ताकि उचित ऑपरेशन के लिए जांच की जा सके। सभी घटक डिसेंबल, निरीक्षण, साफ, चिकनाई या खराब होने पर प्रतिस्थापित किए जाते हैं। इस समय तरल एजेंटों को बदल दिया जाता है, अगर अच्छी स्थिति में हैलोन बरामद किया जाता है और फिर से उपयोग किया जाता है, तो सूखे एजेंटों का फिर से उपयोग किया जा सकता है, लेकिन सीओ<sub>2</sub> को वायुमंडल में डिस्चार्ज कर दिया जाता है। अग्निशामक को फिर से भरा और रिचार्ज किया जाता है, सिलेंडर की गर्दन के चारों ओर "सेवा के सत्यापन" के बाद कॉलर लगाया जाता है। अग्निशामक को चित्रित किए बिना एक कॉलर को ठीक से स्थापित करना या निकालना असंभव है।

नोट: कार्ट्रिज से संचालित अग्निशामक को विजुअली जांच की जानी चाहिए, लेकिन सर्विस कॉलर के सत्यापन की आवश्यकता नहीं है।

- हाइड्रोस्टैटिक परीक्षण: पानी, फोम, गीला रसायन और सीओ<sub>2</sub>, हर 5 साल में। ड्राई केमिकल, ड्राई पाउडर, हैलन और क्लीन एजेंट, हर 12 साल में।

नोट: ये सामान्य सेवा स्थितियों के लिए आवश्यक अंतराल हैं, अगर बुझाने की मशीन अत्यधिक गर्मी, कंपन, या यांत्रिक क्षति के संपर्क में है, तो इसे जल्द ही परीक्षण करने की आवश्यकता हो सकती है।

एजेंट को खाली कर दिया जाता है और अवसादग्रस्त कर दिया जाता है और वाल्व को हटा दिया जाता है। एक गहन आंतरिक और बाह्य दृश्य निरीक्षण के बाद, सिलेंडर को पानी से भर दिया जाता है, एक सुरक्षा पिंजरे के अंदर रखा जाता है, और निर्दिष्ट समय अवधि के लिए निर्दिष्ट परीक्षण दबाव (प्रकार, आयु और सिलेंडर सामग्री के साथ भिन्न होता है) पर दबाव डाला जाता है। यदि कोई विफलता, बल्ब, या लीक का पता लगाया जाता है, तो सिलेंडर गुजरता है।

सिलेंडर को फिर पानी से खाली किया जाता है और अच्छी तरह से सुखाया जाता है और परीक्षण की तारीख और परीक्षण करने वाली कंपनी के साथ लेबल किया जाता है। सीओ<sub>2</sub> के प्रकारों में सिलेंडर पर परीक्षण जानकारी की मोहर होती है, अन्य सभी प्रकारों में सिलेंडर के पीछे एक स्टिकर मिलता है। एक बार सूखने के बाद, इकाइयों को रिचार्ज किया जाता है। यूके के विपरीत, यूएस अग्निशामक का पुनर्निर्माण नहीं करता है और विशिष्ट अंतराल पर वाल्वों को प्रतिस्थापित करता है जब तक कि हिस्सों को दोषपूर्ण नहीं पाया जाता है, हैलन के अपवाद के साथ। किसी भी रिसाव क्षमता को कम करने के लिए हालोन प्रकारों को अक्सर प्रत्येक आंतरिक रखरखाव पर नए ओ-रिंग्स और वाल्व उपजी दिए जाते हैं।

अपनी उल रेटिंग को बनाए रखने के लिए बुझाने के लिए प्रतिस्थापन भागों के लिए ओईएम उपकरण का उपयोग किया जाना चाहिए। यदि भागों अनुपलब्ध हैं, प्रतिस्थापन की सिफारिश की जाती है, तो ध्यान रखें कि बुझाने वालों के पास लगभग 25-35 वर्षों का अनुमानित सेवा जीवन है, हालांकि कई ऐसे गुणवत्ता वाले हैं, जो इसे अलग कर सकते हैं, लेकिन यह महसूस करते हैं कि विज्ञान कभी-कभी बदल रहा है और ऐसा कुछ है सबसे अच्छा उपलब्ध 30 साल पहले आधुनिक अग्नि सुरक्षा आवश्यकताओं के लिए स्वीकार्य नहीं हो सकता है।

## बर्बरता और अग्निशामक की सुरक्षा



दीवार में माउंट हुए कैबिनेट के अंदर एक अग्निशामक।



एक अस्थायी हेलीकॉप्टर लैंडिंग स्थल पर स्टैंडबाय पर भारी शुल्क वाले CO<sub>2</sub> संचालित अग्निशामक।

अग्निशामक यंत्र कभी-कभी स्कूलों और अन्य खुले स्थानों में बर्बरता का निशाना बनते हैं। अग्निशामक कभी-कभी आंशिक रूप से या पूरी तरह से एक बर्बरता से छुट्टी दे दी जाती है, अग्निशामक की वास्तविक अग्निशमन क्षमताओं को बिगाड़ती है।

खुले सार्वजनिक स्थानों में, अग्निशामक को आदर्श रूप से अलमारियों के अंदर रखा जाता है जिसमें कांच होता है जिसे अग्निशामक तक पहुंचने के लिए टूट जाना चाहिए या जो एक अलार्म मोहिनी का उत्सर्जन करता है जिसको एक चाबी के बिना बंद नहीं किया जा सकता है, लोगों को सतर्क करने के लिए अनधिकृत व्यक्ति द्वारा नियंत्रित किया गया है। यह उपयोग के लिए अग्निशामक की जांच करने के लिए रखरखाव को भी सचेत करता है ताकि यदि इसका उपयोग किया गया हो तो इसे बदला जा सके।

## अग्निशामक संकेत

अग्निशामक पहचान के चिन्ह छोटे संकेत हैं जिन्हें आग बुझाने वाले यंत्र के पास लगाया जाता है, ताकि अग्निशामक के स्थान पर ध्यान आकर्षित किया जा सके (जैसे, यदि अग्निशामक एक बड़े ध्रुव पर है, तो संकेत आमतौर पर ध्रुव के शीर्ष पर होगा)। इस तरह के संकेतों को विभिन्न प्रकार की सामग्रियों से निर्मित किया जा सकता है, आमतौर पर स्वयं-चिपकने वाला विनाइल, कठोर पीवीसी और एल्यूमीनियम।

अग्निशामक की उपस्थिति का संकेत देने वाले शब्दों और चित्रों के अलावा, कुछ आधुनिक अग्निशामकों की पहचान के संकेत भी इकाई में अग्निशामक एजेंट का वर्णन करते हैं और आग के प्रकारों को संक्षेप में बताते हैं जिस पर यह सुरक्षित रूप से उपयोग किया जा सकता है।

स्थानीय कानूनी कोड द्वारा, साइट पर प्रत्येक अग्निशामक के लिए एक पहचान चिन्ह प्रदान करने के लिए कुछ कानूनी और सरकारी इमारतों की आवश्यकता होती है।

इसी तरह के संकेत अन्य अग्नि उपकरणों (अग्नि कंबल और आग नली रीलों / रैक सहित), और अन्य आपातकालीन उपकरणों (जैसे प्राथमिक चिकित्सा किट) के लिए उपलब्ध होते हैं।

## अग्निशामक संकेतों का प्लेसमेंट

अधिकांश लाइसेंसिंग अधिकारियों के पास इन चिह्नों के मानक रूप (जैसे, टेक्स्ट की ऊंचाई, उपयोग की गई पिक्टोग्राफ्स) आदि का वर्णन करने वाले नियम हैं।

## फोटोल्यूमिनेसेंट अग्निशामक लोकेशन साइन

फोटोल्यूमिनेसेंट अग्निशामक के संकेत नॉनटॉक्सिक फोटोल्यूमिनेसेंट फॉस्फर से बने होते हैं जो परिवेश प्रकाश को अवशोषित करते हैं और इसे धीरे-धीरे अंधेरे स्थितियों में जारी करते हैं - संकेत "अंधेरे में चमकता है"। इस तरह के संकेत एक बाहरी बिजली की आपूर्ति से स्वतंत्र होते हैं, और इसलिए कम लागत वाली, अंधेरे या धुएं की स्थिति में आपातकालीन उपकरणों की स्थिति को इंगित करने के विश्वसनीय साधन प्रदान करते हैं। जीवन सुरक्षा उपकरण स्थान के संकेतों के लिए ल्यूमिनेंस प्रदर्शन को अंतर्राष्ट्रीय मानक आईएसओ 17398 की आवश्यकताओं को पूरा करना चाहिए ताकि संकेत न केवल बहुत कम परिवेश प्रकाश स्तर (25 लक्स) पर उत्साहित हो, बल्कि प्रभावी ल्यूमिनेन्स तीव्रता और दीर्घायु भी हो, जिससे जीवन- सुरक्षा संदेश बिजली की विफलता की स्थिति में विशिष्ट है, या यदि धुआं आपातकालीन छत रोशनी को अस्पष्ट करता है। फोटोल्यूमिनेसेंट सेफ्टी प्रोडक्ट्स एसोसिएशन (पीएसपीए) के पास "अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन आपातकालीन उपकरण और जीवन रक्षक उपकरण स्थान आवश्यकताएं" और दुनिया भर में औद्योगिक अग्नि-सुरक्षा प्रबंधन आवश्यकताओं के तहत अनुप्रयोगों के साथ उपयोगकर्ताओं की मदद करने के लिए ल्यूमिनेन्स प्रदर्शन के लिए मार्गदर्शन वर्गीकरण हैं।

फोटो-ल्यूमिनेसेंट संकेतों को कभी-कभी गलत तरीके से प्रतिबिंबित किया जाता है। एक चिंतनशील सामग्री केवल तब तक परिवेशी प्रकाश लौटाएगी जब तक कि प्रकाश स्रोत की आपूर्ति की जाती है, बल्कि उसे समय पर जारी करने के बजाय ऊर्जा को संग्रहीत करना चाहिए। लेकिन, कई अग्निशामक और अग्निशामक-माउंट वाले पोस्टों में उन स्थितियों पर अपने स्थान को सुविधाजनक बनाने के लिए उन पर रखा गया रेट्रोरेफ्लेक्टिव चिपकने वाला टेप की स्ट्रिप्स होती हैं जहां केवल आपातकालीन प्रकाश व्यवस्था या फ्लैश लाइट्स उपलब्ध हैं।

## एयर प्रेशराइज्ड वाटर

एयर प्रेशराइज्ड वाटर (एपीडब्ल्यू) अग्निशामक एक प्रकार का फायर एक्सटिंगुइशर है जो आग को दबाने के लिए साधारण पानी (एच<sub>2</sub>ओ) का उपयोग करता है। फ़नी को साधारण हवा (वायुमंडल) द्वारा संचालित किया जाता है, जिसे बुझाने के लिए दबाव दिया जाता है। उन्हें स्लैंग टर्म वाटर कैन द्वारा भी जाना जाता है। हालांकि केवल क्लास ए की आग पर प्रभावी, वे बनाने और बनाए रखने के लिए सस्ती होने के फायदे हैं, और उपयोग किए जाने पर कोई विशेष रासायनिक अवशेष नहीं छोड़ते हैं। कुछ एपीडब्ल्यू अग्निशामक एक गीला एजेंट जोड़ते हैं ताकि पानी सामग्री की सतह पर जल्दी से प्रवेश कर सके।



एक टिपिकल अमेरिकी एपीडब्ल्यू अग्निशामक।

### निर्माण

संयुक्त राज्य में एक मानक एपीडब्ल्यू अग्निशामक में स्टेनलेस स्टील टैंक में 2.5 अमेरिकी गैलन (9.5 लीटर) पानी होता है। पानी को आधा-इंच होज के माध्यम से डिस्चार्ज किया जाता है, टिप के साथ एक चिकनी-बोर नोजल के साथ भी उपयोग किया जाता है। वे शुरू में लगभग 50 सेकंड के निर्वहन समय के साथ, 40-50 फुट पानी की धारा का उत्पादन करेंगे।

एपीडब्ल्यू अग्निशामक आसानी से शीर्ष को हटाकर और लगभग तीन-चौथाई तरीके से सिलेंडर को पानी से भरकर रिफिल कर दिया जाता है। फिर शीर्ष पर वापस पेंच किया जाता है और मुख्य वाल्व बॉडी के पीछे स्थित थ्रैडर वाल्व के माध्यम से एक एयर कंप्रेसर के साथ इकाई को दबाया जाता है।

### फोम में रूपांतरण करना

एपीडब्ल्यू अग्निशामक आमतौर पर पिकअप ट्यूब में दो 1 / 8-1 / 16 इंच के छेदों को ड्रिल करके मेकशिफ्ट सीएएफएस अग्निशामकों में परिवर्तित हो जाते हैं। इसके बाद यूनिट को 1.5 यूएस गैलन (5.7 लीटर) पानी से भरा जाता है और क्लास ए फोम, एएफएफएफ, एफएफएफपी या कमर्शियल डिटर्जेंट को क्लास ए के फायर के लिए 1% अनुपात में और क्लास बी के लिए 3-6% अनुपात में पानी में मिलाया जाता है। आमतौर पर, स्मूथ-बोर एप्लिकेशन नोजल की नोक को फोम को ठीक से विस्तारित करने की अनुमति देने के लिए काट दिया जाता है। नोजल रखने से गीले फोम और लंबे समय तक रेंज में परिणाम होगा। नोजल को काटने से एक विस्तारित, शुष्क फोम होगा, लेकिन मानक पानी की नोक की सीमा में कमी होगी।

फोम के साथ उपयोग किए जाने पर पानी के अग्निशामक भी हवा के एस्पिरेटर के साथ फिट किए जा सकते हैं (आमतौर पर एएफएफएफ और एएफएफएफपी फोम अग्निशामक पर उपयोग किया जाता है) जिसके परिणामस्वरूप अधिक विस्तारित फोम होगा, लेकिन संपीड़ित फोम के स्थायित्व या गर्मी प्रतिरोध की कमी होगी।

## फायर स्पिंकलर

फायर स्पिंकलर या स्पिंकलर हेड एक फायर स्पिंकलर सिस्टम का घटक है जो पानी का निर्वहन करता है जब आग के प्रभाव का पता लगाया जाता है, जैसे कि एक पूर्व निर्धारित तापमान को पार कर गया है। आग बुझानेवाले बड़े पैमाने पर दुनिया भर में उपयोग किए जाते हैं, हर साल 40 मिलियन से अधिक स्पिंकलर सिर लगाए जाते हैं। फायर स्पिंकलर को ठीक से डिज़ाइन और बनाए रखने वाली इमारतों में, 99% से अधिक आग को अकेले फायर स्पिंकलर द्वारा नियंत्रित किया गया था।



रेड लिक्विड अल्कोहल के साथ फायर स्पिंकलर।



ब्रिटिश कोलंबिया में वैकूबर द्वीप ऑटो फेरी के एमवी स्पिरिट पर खड़ी कारों के ऊपर दिखाई देने वाली फायर स्पिंकलर प्रणाली।

1812 में, ब्रिटिश आविष्कारक सर विलियम कांग्रेव ने छत के साथ छिद्रित पाइपों का उपयोग करके एक मैनुअल स्पिंकलर प्रणाली का पेटेंट कराया। जब किसी ने आग पर ध्यान दिया, तो पाइप के माध्यम से पानी भेजने के लिए इमारत के बाहर एक वाल्व खोला जा सकता है।

एक बड़े फर्नीचर कारखाने को बार-बार जला दिया गया था, और एक पुनरावृत्ति को कैसे रोका जाए, इस पर हिराम स्टीवंस मैक्सिम से सलाह ली गई थी। नतीजतन, मैक्सिम ने पहले स्वचालित फायर स्पिंकलर का आविष्कार किया। यह उन क्षेत्रों को डुबो देगा जो आग पर थे, और यह आग की सूचना फायर स्टेशन को देगा। मैक्सिम विचार को कहीं और बेचने में असमर्थ था, लेकिन जब पेटेंट समाप्त हो गया तो विचार का उपयोग किया गया।

न्यू हेवेन के हेनरी एस परमाले, कनेक्टिकट ने 1874 में पहली स्वचालित फायर स्पिंकलर प्रणाली बनाई और स्थापित की, जिसमें सोल्डर का उपयोग किया गया जो अन्यथा सील किए गए पानी के पाइप में छेदों को आग में पिघला देता है। उस समय वह मथुसेक पियानो वर्क्स के अध्यक्ष थे। परमाले ने उच्च बीमा दरों के जवाब में अपनी स्पिंकलर प्रणाली का आविष्कार किया। परमाले ने अपने विचार का पेटेंट कराया और इसके साथ बड़ी सफलता मिली। अमेरिकी परमाले ने अपने आविष्कार को "स्वचालित अग्निशामक" कहा गया था। तब उन्होंने कुल विनाश से पहले एक इमारत में आग को रोकने के लिए अपनी पद्धति का प्रदर्शन करने के लिए यूरोप की यात्रा की थी।

उनके आविष्कार पर उतना ध्यान नहीं गया जितना उन्होंने योजना बनाई थी। ज्यादातर लोग स्प्रिंकलर सिस्टम लगाने का जोखिम नहीं उठा सकते थे। एक बार जब परमाले को इस बात का अहसास हुआ, तो उन्होंने बीमा कंपनियों को अपने सिस्टम के बारे में शिक्षित करने के प्रयासों को बदल दिया। उन्होंने चर्चा की कि स्प्रिंकलर सिस्टम कैसे नुकसान अनुपात को कम करेगा, इस प्रकार बीमा कंपनियों के लिए धन की बचत होगी। वह जानता था कि वह अपने सिस्टम को स्थापित करने के लिए व्यवसाय मालिकों से अनुबंध प्राप्त करने में कभी सफल नहीं हो सकता जब तक कि वह उनके लिए कम प्रीमियम के रूप में उचित रिटर्न सुनिश्चित नहीं कर सकता।

इस संबंध में वह दो पुरुषों की सहायता को सूचीबद्ध करने के लिए भाग्यशाली था, जिनके पास बीमा उद्योग में कनेक्शन थे। इनमें से सबसे पहले मेजर हेसेथ थे, जो बोल्टन के एक बड़े व्यवसाय में सूती स्पिनर होने के अलावा बोल्टन कॉटन ट्रेड्स म्यूचुअल इंड्योरेंस कंपनी के चेयरमैन थे। इस कंपनी के निदेशक और विशेष रूप से इसके सचिव, पीटर केवन, ने परमाले के शुरुआती प्रयोगों में रुचि ली। हेसेथ ने परमाले को जॉन स्टोन्स एंड कंपनी के कॉटन कटाई मिलों में स्प्रिंकलर प्रतिष्ठानों के लिए अपना पहला ऑर्डर मिला, एस्टन ब्रिज, बोल्टन में, इसके तुरंत बाद एलेक्जेंड्रा मिल्स के एक आदेश के बाद, उसी शहर के जॉन बटलर के स्वामित्व में ऐसा हुआ था।

यद्यपि परमाले को अपने प्रयासों के माध्यम से दो बिक्री मिलीं, इसके स्थानीय क्षेत्र के बाहर बोल्टन कॉटन ट्रेड्स म्यूचुअल इंड्योरेंस कंपनी बहुत बड़ी कंपनी नहीं थी। परमाले को एक व्यापक प्रभाव की आवश्यकता थी। उन्होंने मैनचेस्टर के म्यूचुअल फायर इंड्योरेंस कॉर्पोरेशन के प्रबंधक जेम्स नॉर्थ लेन में इस प्रभाव को पाया। इस कंपनी की स्थापना 1870 में लंकाशायर और यॉर्कशायर के वस्त्र निर्माता संघों द्वारा उच्च बीमा दरों के विरोध के रूप में की गई थी। उनके पास जोखिम प्रबंधन को प्रोत्साहित करने की नीति थी और अधिक विशेष रूप से आग बुझाने के लिए सबसे अप-टू-डेट और वैज्ञानिक उपकरण का उपयोग। भले ही उन्होंने अपने स्प्रिंकलर सिस्टम पर जनता को शिक्षित करने में जबरदस्त प्रयास और समय दिया, लेकिन 1883 तक लगभग 10 फैक्ट्रियों को परमाले स्प्रिंकलर द्वारा संरक्षित किया गया था।

अमेरिका में वापस, फ्रेडरिक ग्रिनल, जो परमाले स्प्रिंकलर का निर्माण कर रहा था, ने अधिक प्रभावी ग्रिनल स्प्रिंकलर डिजाइन किया। उन्होंने पानी के साथ सभी संपर्क से फ्यूज़िबल संयुक्त को हटाकर संवेदनशीलता में वृद्धि की, और, एक लचीले डायफ्राम के केंद्र में एक वाल्व को बैठकर, उन्होंने पानी के दबाव के तनाव के कम-फ्यूज़िंग सोल्डरेड संयुक्त को राहत दी। इस माध्यम से वाल्व सीट को पानी के दबाव द्वारा वाल्व के खिलाफ मजबूर किया गया था, जिससे एक स्व-समापन कार्रवाई होती है, ताकि पानी का दबाव जितना अधिक हो, वाल्व उतना ही तंग हो। लचीले डायफ्राम का एक और सबसे महत्वपूर्ण कार्य था। इससे वाल्व और उसकी सीट एक साथ बाहर की ओर बढ़ने लगे, जब तक कि मिलाप संयुक्त पूरी तरह से विच्छेद नहीं हो गया। ग्रिनेल को स्प्रिंकलर सिस्टम के अपने संस्करण के लिए पेटेंट मिला। वह अपने आविष्कार को यूरोप भी ले गया, जहां यह परमाले संस्करण की तुलना में बहुत बड़ी सफलता थी। आखिरकार, परमाले प्रणाली को वापस ले लिया गया, जिसने ग्रिनेल और उनके आविष्कार के लिए एक खुला रास्ता छोड़ दिया।

## अमेरिकी विनियम

फायर स्प्रिंकलर एप्लिकेशन और इंस्टॉलेशन दिशानिर्देश और समग्र फायर स्प्रिंकलर सिस्टम डिजाइन दिशानिर्देश, राष्ट्रीय अग्नि सुरक्षा संघ (एनएफपीए) 13, (एनएफपीए) 13डी, और (एनएफपीए) 13आर द्वारा प्रदान किए जाते हैं।

कैलिफोर्निया और पेंसिल्वेनिया को कम से कम कुछ नए आवासीय निर्माण में छिड़काव की आवश्यकता है।

फायर स्प्रिंकलर स्वचालित या खुले छिद्र हो सकते हैं। स्वचालित फायर स्प्रिंकलर एक पूर्व निर्धारित तापमान पर काम करते हैं, एक फ्यूज़िबल तत्व का उपयोग करते हैं, जिसका एक हिस्सा पिघला देता है या एक कांच का बल्ब जिसमें तरल होता है, जो टूट जाता है, जिससे छिद्र में प्लग को आग में पानी के दबाव से छिद्र से बाहर धकेल दिया जाता है। स्प्रिंकलर पाइपिंग, जिसके परिणामस्वरूप छिद्र से पानी का प्रवाह होता है।

पानी की धारा एक डिफ्लेक्टर को प्रभावित करती है, जो स्प्रिंकलर प्रकार (यानी, नियंत्रण या दमन) के लक्ष्यों के समर्थन में डिज़ाइन किए गए एक विशिष्ट स्प्रे पैटर्न का उत्पादन करती है। आधुनिक स्प्रिंकलर हेड्स को नीचे की ओर सीधे स्प्रे करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। स्प्रे नोजल विभिन्न दिशाओं और पैटर्न में स्प्रे प्रदान करने के लिए उपलब्ध हैं। अधिकांश स्वचालित फायर स्प्रिंकलर व्यक्तिगत रूप से आग में संचालित होते हैं। मोशन पिक्चर प्रतिनिधित्व के विपरीत, पूरे स्प्रिंकलर सिस्टम सक्रिय नहीं होता है, जब तक कि सिस्टम एक विशेष प्रलय प्रकार न हो।

खुले छिद्र स्प्रिंकलर का उपयोग केवल पानी स्प्रे सिस्टम या डेल्यूजर स्प्रिंकलर सिस्टम में किया जाता है। वे स्वचालित स्प्रिंकलर के समान होते हैं, जिस पर वे आधारित होते हैं, गर्मी संवेदनशील ऑपरेटिंग तत्व को हटा दिया जाता है।

स्वचालित बल्बों का उपयोग करने वाले स्वचालित फायर स्प्रिंकलर एक मानकीकृत रंग-कोडिंग सम्मेलन का पालन करते हैं जो उनके ऑपरेटिंग तापमान का संकेत देते हैं। सक्रियण तापमान उस प्रकार के खतरे के अनुरूप है जिसके खिलाफ स्प्रिंकलर सिस्टम की रक्षा करता है। आवासीय अधिवासियों को जीवन सुरक्षा के अनूठे लक्ष्य के साथ एक विशेष प्रकार के तेज प्रतिक्रिया छिड़काव के साथ प्रदान किया जाता है।

## क्विक रिस्पांस स्प्रिंकलर

1996 में एनएफपीए # 13 मानक को संशोधित किया गया था ताकि सभी भवनों में हल्के रिस्पांस अधिभोग वर्गीकरण के साथ क्विक रिस्पांस स्प्रिंकलर की आवश्यकता हो।

एनएफपीए # 13 मानक का 2002 संस्करण, खंड 3.6.1 50 (मीटर-सेकंड) 1/2 या उससे कम के प्रतिक्रिया समय सूचकांक (आरटीआई) के रूप में त्वरित प्रतिक्रिया स्प्रिंकलर को परिभाषित करता है। क्विक रिस्पांस शब्द पूरे स्प्रिंकलर (रिक्ति, घनत्व और स्थान सहित) की लिस्टिंग को संदर्भित करता है न कि केवल तेजी से प्रतिक्रिया देने वाले तत्व को। कई मानक प्रतिक्रिया स्प्रिंकलर, जैसे विस्तारित कवरेज साधारण खतरा (ईसीओएच) स्प्रिंकलर, अपने अग्नि परीक्षणों को पास करने के लिए तेजी से प्रतिक्रिया (कम तापीय द्रव्यमान तत्व) करते हैं। क्विक रिस्पांस स्प्रिंकलर मानक स्प्रे डिफ्लेक्टर के साथ उपलब्ध हैं, लेकिन वे विस्तारित कवरेज डिफ्लेक्टर के साथ भी उपलब्ध हैं।

क्विक रिस्पांस फायर स्प्रिंकलर				
क्विक रिस्पांस प्रति एनएफपीए 13 आरटीआई <50 (एमएस) 1/2	मिमी में औसत व्यास	नॉरबल्व मॉडल	सेकंड में संचालन का समय	रिस्पांस टाईम इंडेक्स (आरटीआई) (एमएस) <sup>1/2</sup>
हां	2.5	N <sub>2.5</sub>	9	25
हां	3	N <sub>3</sub>	11.5	33
हां	3.3	N <sub>3.3</sub>	13.5	38
नहीं	5	NF <sub>5</sub>	23	65
नहीं	5	N <sub>5</sub>	32	90

## ऑपरेशन

प्रत्येक क्लोज-हेड स्प्रिंकलर को हीट-सेंसिटिव ग्लास बल्ब (नीचे देखें) या फ्र्यूज़िबल अलॉय जैसे वूड्स मेटल और अन्य एलॉयज़ जैसे समान कंपोज़िशन के साथ रखा गया है। ग्लास बल्ब या लिंक एक पाइप कैप पर दबाव लागू करता है जो एक प्लग के रूप में कार्य करता है जो पानी को बहने से रोकता है जब तक कि स्प्रिंकलर के आसपास परिवेश का तापमान व्यक्तिगत स्प्रिंकलर के डिज़ाइन सक्रियण तापमान तक नहीं पहुंचता।

क्योंकि प्रत्येक स्प्रिंकलर स्वतंत्र रूप से सक्रिय हो जाता है जब पूर्व निर्धारित गर्मी स्तर तक पहुंच जाता है, जो स्प्रिंकलर की संख्या संचालित होती है वह केवल आग के पास सीमित होती है, जिससे अग्नि उत्पत्ति के बिंदु पर उपलब्ध पानी के दबाव को अधिकतम किया जाता है।



एक हरे रंग के बल्ब के साथ एक स्प्रिंकलर जो एक तरल शराब और मध्यवर्ती तापमान वर्गीकरण का संकेत देता है।

बल्ब के अंदर तरल के थर्मल विस्तार के परिणामस्वरूप बल्ब टूट जाता है। बल्ब के टूटने से पहले का समय तापमान पर निर्भर करता है। डिजाइन तापमान के नीचे, यह टूटता नहीं है, और डिजाइन तापमान के ऊपर यह टूट जाता है, डिजाइन थ्रेसहोल्ड के ऊपर तापमान बढ़ने के कारण कम समय लगता है। प्रतिक्रिया समय एक प्रतिक्रिया समय सूचकांक (आरटीआई) के रूप में व्यक्त किया जाता है, जिसमें आमतौर पर 35 और 250  $m^{1/2}s^{1/2}$  के बीच मान होते हैं, जहां कम मूल्य तेजी से प्रतिक्रिया का संकेत देता है। मानक परीक्षण प्रक्रियाओं के तहत (2.5 मीटर / सेकंड के वेग पर 135 डिग्री सेल्सियस हवा), आरटीआई के आधार पर, 68 डिग्री सेल्सियस स्प्रिंकलर बल्ब 7 से 33 सेकंड के भीतर टूट जाएगा। आरटीआई को शाही इकाइयों में भी निर्दिष्ट किया जा सकता है, जहां  $1 ft^{1/2}s^{1/2}$  0.55  $m^{1/2}s^{1/2}$  वर्ग मीटर के बराबर है। अगर थर्मल तत्व को चित्रित किया गया है, तो स्प्रिंकलर की संवेदनशीलता नकारात्मक रूप से प्रभावित हो सकती है।

अधिकतम छत का तापमान	तापमान रेटिंग	तापमान वर्गीकरण	कलर कोड (फ्यूज़िबल लिंक के साथ)	ग्लास बल्ब कलर में तरल शराब
100 ° F / 38 ° C	135-170 ° F / 57-77 ° C	साधारण	अनकहा या काली	नारंगी (135 ° F / 57 ° C) या लाल (155 ° F / 68 ° C)
150 ° F / 66 ° C	175-225 ° F / 79-107 ° C	मध्यम	सफेद	पीला (175 ° F / 79 ° C) या हरा (200 ° F / 93 ° C)
225 ° F / 107 ° C	250-300 ° F / 121-149 ° C	उच्च	नीला	नीला
300 ° F / 149 ° C	325-375 ° F / 163-191 ° C	अतिरिक्त उच्च	लाल	बैंगनी
375 ° F / 191 ° C	400-475 ° F / 204-246 ° C	बहुत अधिक ऊंचा	हरा	काला
475 ° F / 246 ° C	500-575 ° F / 260-302 ° C	अत्यंत उच्च	नारंगी	काला
625 ° F / 329 ° C	650 ° F / 343 ° C	अत्यंत उच्च	नारंगी	काला

तालिका 6.2.5.1 से एनएफपीए<sup>13</sup> 2007 संस्करण अधिकतम छत के तापमान, स्प्रिंकलर के नाममात्र ऑपरेटिंग तापमान, बल्ब या लिंक का रंग और तापमान वर्गीकरण को इंगित करता है।

## प्रकार

स्प्रिंकलर के कई प्रकार हैं:

- त्वरित प्रतिक्रिया
- मानक प्रतिक्रिया
- सीएमएसए (नियंत्रण मोड विशिष्ट अनुप्रयोग)
- रेजिडेंशियल
- ईएसएफआर (अर्ली सप्रेसन फास्ट रेस्पांस)

## ईएसएफआर

ईएसएफआर (अर्ली सप्रेसन फास्ट रेस्पांस) एक अवधारणा और एक प्रकार का स्प्रिंकलर दोनों को संदर्भित करता है। "अवधारणा यह है कि स्प्रिंकलर की तेजी से प्रतिक्रिया आग में एक लाभ पैदा कर सकती है, यदि प्रतिक्रिया एक प्रभावी निर्वहन घनत्व के साथ होती है - अर्थात, एक स्प्रिंकलर स्प्रे, जो बर्निंग फ्यूल पैकेज को कम करने के लिए पर्याप्त मात्रा में आग के माध्यम से लड़ने में सक्षम होता है।" इस अवधारणा के लिए विकसित किया गया स्प्रिंकलर उच्च रैक भंडारण में उपयोग के लिए बनाया गया था।

ईएसएफआर स्प्रिंकलर हेड्स को 1980 के दशक में नवीनतम उच्च प्रतिक्रिया फायर स्प्रिंकलर तकनीक का लाभ उठाने के लिए विकसित किया गया था ताकि विशिष्ट उच्च चुनौती वाले अग्नि खतरों का अग्नि शमन किया जा सके। इन स्प्रिंकलर की शुरुआत से पहले, अग्निशमन विभाग के आने तक आग को नियंत्रित करने के लिए सुरक्षा प्रणालियों को डिजाइन किया गया था।

## डेल्यूज गन

एक डेल्यूज गन, फायर मॉनीटर, मास्टर स्ट्रीम या डेक गन एक उद्देश्यपूर्ण नियंत्रणीय उच्च क्षमता वाला जल जेट है जिसका उपयोग मैनुअल फायरफाइटिंग या स्वचालित अग्नि सुरक्षा प्रणालियों के लिए किया जाता है। डेल्यूज गन अक्सर फोम को समायोजित करने के लिए डिज़ाइन की जाती हैं जिसे अपस्ट्रीम पाइपिंग में इंजेक्ट किया गया है।



अग्निभूमि में एक डेक गन एक खिड़की के माध्यम से पानी डालती है, जबकि पृष्ठभूमि में सीढ़ी पर चढ़ने वाली मास्टर स्ट्रीम ढही हुई छत के माध्यम से पानी का निर्देशन करती है।



प्लास्टिक विनिर्माण कारखाने में फिक्स्ड फायर मॉनीटर।

## पृष्ठभूमि

मॉनीटर शब्द को उसी नाम से जाने जाने वाले वारशिप्स के वर्ग से प्राप्त किया जा सकता है, जो असमान रूप से बड़ी गनों से लैस थे।



एक महान नदी अग्नि विभाग के इंजन ने अपनी डेल्यूज गन का प्रदर्शन किया।



बोस्टन फायरबोट फायर फाइटर अपने अग्नि मॉनीटर को दर्शाता है।

## स्थापना

फायर बोट्स, टग बोट्स और मैनुअल फायरफाइटिंग प्रयासों में उपयोग के लिए बड़े अग्नि ट्रकों के ऊपर, अक्सर डेल्यूज गन फिट की जाती हैं, जहां उन्हें एक फायर फाइटर द्वारा लक्षित और संचालित किया जा सकता है और आग के तत्काल क्षेत्र के बाहर से पानी या फोम पहुंचाने के लिए उपयोग किया जाता है। उच्च खतरों से बचाने के लिए कभी-कभी निश्चित अग्नि सुरक्षा प्रणालियों में डेल्यूज गन लगाई जाती हैं, जैसे कि एविएशन हैंगर और हेलिकॉप्टर लैंडिंग पैड।

इसी तरह, तेल की रिफाइनरियों जैसी अत्यधिक ज्वलनशील सामग्री वाली सुविधाओं में स्थायी रूप से प्रलयित बंदूकें हो सकती हैं। सामान्य रूप से कई की आवश्यकता होती है, एक मानक फायर होज की तुलना में अधिकांश उपकरण-माउंटड डेल्यूज गन को एकल फायर फाइटर द्वारा निर्देशित किया जा सकता है। डेल्यूज गन को निश्चित सिस्टम के लिए स्वचालित रूप से तैनात किया जा सकता है या पोर्टेबल डिजाइन हो सकते हैं। उत्तरार्द्ध विकल्प एक फायर फाइटर को पानी को लागू करने के लिए बंदूक को स्थापित करने में सक्षम बनाता है।

## क्षमता

एक डेल्यूज गन 2,000 अमेरिकी गैलन (7,600 लीटर) प्रति मिनट या इससे अधिक का निर्वहन कर सकती है। एक मास्टर स्ट्रीम 350 अमेरिकी गैलन (1,300 लीटर) प्रति मिनट या उससे अधिक की जल धारा के लिए एक अग्नि सेवा शब्द है। यह एक मास्टर स्ट्रीम डिवाइस द्वारा वितरित किया जाता है, जैसे कि डेक गन, डेल्यूज गन या फायर मॉनीटर। मास्टर स्ट्रीम अक्सर हवाई सीढ़ी, टेली-स्क्रॉट नोजल या मॉनीटर नोजल के अंत में पाए जाते हैं। उच्च दबाव जो उन्हें आवश्यकता होती है, वह उन्हें हैंडलाइन के उपयोग के लिए अनुपयुक्त बना देता है।

## जोखिम

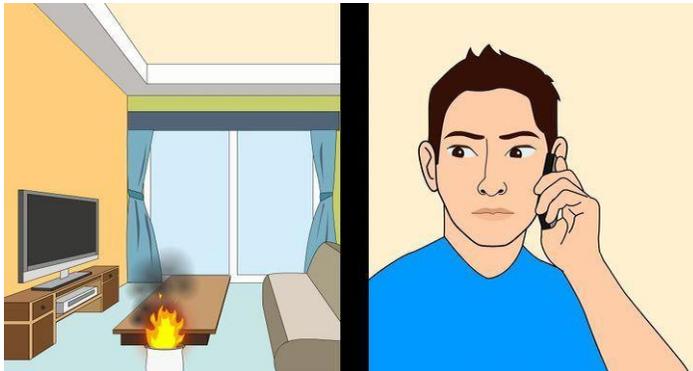
शहरी सेटिंग में उपयोग किए जाने पर एक मास्टर स्ट्रीम अपने साथ कई जोखिम लाता है। एक मास्टर स्ट्रीम को कभी भी अंदर के लोगों के साथ एक इमारत में नहीं रखा जाना चाहिए, क्योंकि बल एक संरचना में एक सहायक दीवार को गिरा सकता है और पीड़ितों को कुचल सकता है। इसके अलावा, पानी की उच्च मात्रा के परिणामस्वरूप भाप एक संलग्न क्षेत्र से एक झटका या विस्थापन ऑक्सीजन का कारण बन सकता है, जिससे एस्फिक्शन का खतरा पैदा होता है।

## एक अग्निशामक का उपयोग कैसे करें

एक अग्निशामक का उपयोग करने के बारे में जानना आपातकालीन स्थिति में आपके जीवन को बचा सकता है। अग्निशामक के साथ आग बुझाने की कुंजी पीएएसएस रणनीति का उपयोग करना है: पिन को खींचो, होज पर लक्षित रहें, लीवर को स्क्वीज करें और होज को स्वीप करें। हालांकि, इससे पहले कि आप आग बुझाने के लिए अग्निशामक का उपयोग करें, यह बहुत महत्वपूर्ण है कि आप यह निर्धारित करें कि आपके लिए आग से लड़ना उचित है या नहीं और आप इसे बुझा पाएंगे या नहीं। यदि आपको नहीं लगता कि आप आग से लड़ सकते हैं या यदि आपको कोई संदेह है, तो तुरंत इमारत को खाली करें और अग्निशामन विभाग को फोन करें।

## भाग 1

### आग के प्रति प्रतिक्रिया देना



1. किसी को अग्निशमन विभाग बुलाने का निर्देश दें। सभी को इमारत से बाहर निकालें। किसी व्यक्ति को अग्नि विभाग या आपातकालीन सेवाओं को कॉल करने के लिए कहें, जब वह व्यक्ति सुरक्षित बाहर हो। यहां तक कि अगर आप अपने दम पर आग बुझाने में सक्षम हैं, तब भी कुछ होने की स्थिति में रास्ते में अग्निशमन विभाग का होना सबसे अच्छा है।

- जब अग्निशमन विभाग आता है, तो वे जांच कर सकते हैं कि आग उचित तरीके से बुझ गई है।

2. निकासी की ओर अपनी पीठ करके खड़े हों। इससे पहले कि आप आग बुझाने के लिए अग्निशामक का उपयोग करें, कुछ सुरक्षा सावधानी बरतना महत्वपूर्ण है। निकटतम निकास का पता लगाएं और अपने आप को इस स्थिति में रखें ताकि आपकी पीठ निकासी की ओर हो। इससे किसी भी आपातकालीन स्थिति में आपके लिए बचना आसान हो जाएगा।

- अपनी निकासी को जानते हुए अपनी पीठ को निकासी की ओर रखें और चारों ओर न घूमें या अस्त-व्यस्त न हों।

3. उचित दूरी पर जाएं। कई अग्निशामकों में 8 से 12 फीट (2.4 से 3.7 मीटर) की सीमा होती है। अग्निशामक को डिस्चार्ज करने से पहले, आग की ओर या दूर चले जाएं ताकि आप 6 से 8 फीट (1.8 से 2.4 मीटर) दूर खड़े हों।

- एक बार जब आप आग को बुझाने लगते हैं और आग की लपटें खत्म हो जाती हैं, तो आप करीब आ सकते हैं।

## भाग 2

### आग को बुझाना

1. पिन को खींचें। प्रत्येक अग्निशामक के हैंडल में एक पिन डाली जाती है, जो अग्निशामक को खुद ही रिलीज होने से रोकती है। रिंग को पकड़ें और पिन को हैंडल के किनारे से बाहर खींचें।

- अब जब कि अग्निशामक डिस्चार्ज होने के लिए तैयार है, डिवाइस को इस तरह से पकड़ कर रखें ताकि नोजल आपसे दूर की ओर इंगित रहे।

2. आग के आधार पर होज को लक्षित करें। एक हाथ से निचले हैंडल लीवर (कैरिंग हैंडल) को पकड़ें और दूसरे हाथ से होज या नोजल को पकड़ें। होज को सीधे आग के आधार पर इंगित करें, क्योंकि आपको ईंधन को बुझाना है। आग की लपटों पर होज को निशाना न बनाएं।

- कार्बन डाईऑक्साइड अग्निशामकों के साथ, अपने हाथों को प्लास्टिक डिस्चार्ज हॉर्न से दूर रखें, जो बेहद ठंडे हो जाते हैं।

3. लीवर को स्क्रीज करें। अग्निशामक एजेंट को रिलीज करने के लिए, दोनों लीवर को एक हाथ से एक साथ स्क्रीज करें जबकि आप दूसरे हाथ के साथ आग के आधार पर होज को निशाना बनाते हैं। जब आप लीवर को स्क्रीज करते हैं तो धीमी गति से और यहां तक कि दबाव भी लागू करें।

- अग्निशामक को बंद करने के लिए लीवर को छोड़ दें।

4. होज को साइड से साइड तक स्वीप करें। सभी ईंधन को बुझाने के लिए, धीरे-धीरे आग के आधार पर होज को आगे और पीछे घुमाएं, जैसे कि आप अग्निशामक का निर्वहन करते हैं। लपटों के खत्म होने पर आग को करीब जाएं।

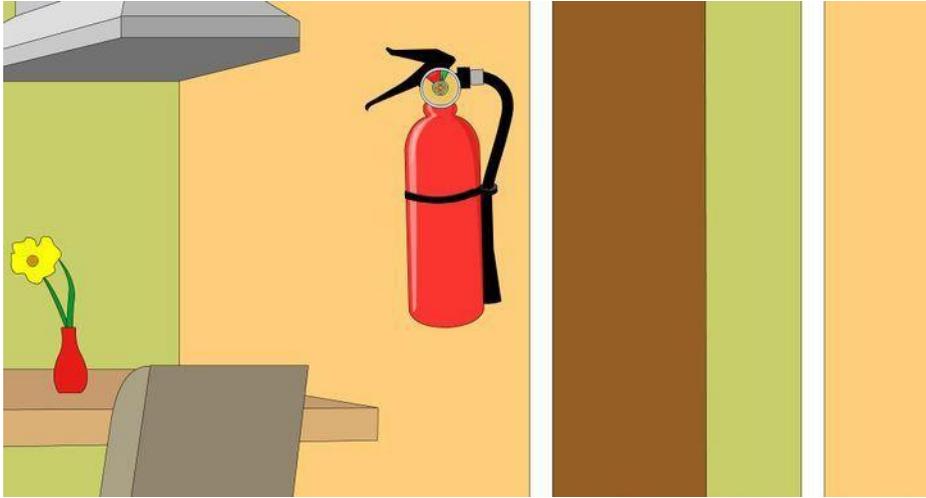
- आग के पूरी तरह से बुझ जाने तक डिस्चार्ज जारी रखें।

5. यदि लपटें भड़क उठी हैं तो वापस आएँ और प्रक्रिया को दोहराएँ। आग को करीब से देखें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि आग की लपटें फिर से न उठें। अगर वे उठती हैं तो पीछे हटें। होज को फिर से लक्षित करें, लीवर को स्क्रीज करें और होज को आग के आधार पर फिर से बुझाने के लिए स्वीप करें।

- कभी भी अपनी पीठ को आग की तरफ न घुमाएँ। आप हमेशा सतर्क रहना चाहते हैं कि आग कहां है और यह किस ओर जा रही है।

6. अगर आप आग बुझाने में असमर्थ हैं, तो उस जगह को तुरंत छोड़ दें। औसत अग्निशामक के अंदर लगभग 10 सेकंड के लिए जाने के लिए पर्याप्त एजेंट होगा। यदि अग्निशामक के पूरी तरह से डिस्चार्ज होने पर भी आग नहीं बुझती है तो वापस आएँ और जगह को तुरंत छोड़ दें।

- यदि उन्हें पहले से नहीं बुलाया गया है तो अग्निशमन विभाग या आपातकालीन सेवाओं को कॉल करें।



7. जितनी जल्दी हो सके अपने अग्निशामक को बदलें या रिचार्ज करें। कुछ अग्निशामक डिस्पोजेबल होते हैं और एक बार उनके डिस्चार्ज होने के बाद उन्हें नष्ट कर देना चाहिए। अन्य रिचार्जेबल होते हैं और एजेंट के साथ फिर से भर सकते हैं और फिर से दबाव डाला जा सकता है।

- एक खाली अग्निशामक को इधर-उधर न रखें, क्योंकि हो सकता है कि कोई इसे आपात स्थिति में इस्तेमाल करने की कोशिश करे।

### भाग 3

#### अग्निशामक का सुरक्षित रूप से उपयोग करना

1. पहले सबको बाहर निकालें। जब तक आप नहीं जानते कि हर कोई इमारत से सुरक्षित रूप से बाहर है, तब तक आपको अग्निशामक के साथ आग से निपटने का प्रयास नहीं करना चाहिए। इसके अलावा, केवल तभी आगे बढ़ें जब आप सुरक्षित रूप से आग से लड़ सकें और आपके पास स्पष्ट निकासी मार्ग हो।

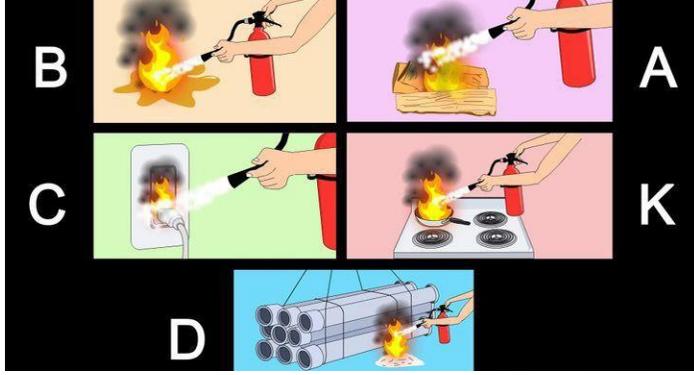
- जब हर कोई इमारत से बाहर हो और आपने अपना निकास निर्धारित कर लिया हो, तो आप आग से लड़ सकते हैं।

2. छोटी, निहित आग के लिए एक अग्निशामक का उपयोग करें। अग्निशामक बड़ी या बढ़ती आग से लड़ने के लिए उचित नहीं हैं। आग से लड़ने का प्रयास केवल तभी करें, यदि लपटें आपसे कम हैं और यदि लपटें एक छोटी सी जगह में निहित हैं। अगर आग की लपटें आपसे ज्यादा लंबी हैं या आग फैल रही है और बढ़ रही है, तो जगह को तुरंत खाली कर दें।

- निहित आग का एक उदाहरण एक वेस्टबास्केट आग है।

3. धुएं से भरे कमरे को खाली कर दें। यदि कमरा धुएं से भरा है तो कभी भी खुद ही आग से निपटने की कोशिश न करें। सांस के धुआं लेना बेहोशी का कारण बन सकता है और आप आग के साथ कमरे में फंस सकते हैं।

- यदि कमरे में बहुत अधिक धुआं है, तो अपना मुंह ढक लें और जमीन पर उतर जाएं। धुएं से बचने के लिए नीचे रहें और सुरक्षात्मक तरीके से बचने के लिए बाहर की ओर स्कॉल करें।



4. सही अग्निशामक का उपयोग करें। अग्निशामकों को विशिष्ट वर्गों की आग से लड़ने के लिए विभिन्न डाउसिंग एजेंटों के साथ लोड किया जाता है। कुछ प्रकार के अग्निशामक कुछ प्रकार की आग के खिलाफ अप्रभावी होंगे, जबकि अन्य वास्तव में आग को बदतर बना सकते हैं। आग बुझाने की कोशिश करने से पहले, सुनिश्चित करें कि आप आग के ईंधन को जानते हैं, और केवल तभी आगे बढ़ें जब आपके पास सही प्रकार का अग्निशामक हो।

- क्लास ए: कपड़े, लकड़ी, रबर, कागज, विभिन्न प्लास्टिक और नियमित रूप से दहनशील आग के लिए उपयुक्त है। अग्निशामक एजेंट पानी या फोम है।
- क्लास बी: गैसोलीन, ग्रीस और तेल की आग के लिए उपयुक्त है। अग्निशामक एजेंट एक सूखा रासायनिक या कार्बन डाईऑक्साइड है। 6 पाउंड (2.72 किग्रा) से छोटी आग को बुझाने की सिफारिश नहीं की जाती है।
- क्लास सी: सक्रिय विद्युत आग के लिए उपयुक्त है। अग्निशामक एजेंट एक सूखा रासायनिक या कार्बन डाईऑक्साइड है।
- क्लास डी: दहनशील धातुओं के लिए उपयुक्त है। अग्निशामक एजेंट एक सूखा पाउडर वाला रसायन है।
- क्लास के: ग्रीस, तेल और वसा सहित रसोई की आग के लिए उपयुक्त। अग्निशामक एजेंट एक गीला या सूखा रसायन है।
- क्लास एबीसी: यह एक ऑल-पर्पज अग्निशामक है जो क्लास ए, बी और सी फायर पर काम करता है। अग्निशामक एजेंट एक सूखा रसायन है।

## फायर बकेट

फायर बकेट पानी या रेत से भरी एक बकेट होती है जो आग को रोकने या बुझाने के काम आती है।

आमतौर पर, फायर बकेट को चमकीले लाल रंग से पेंट किया जाता है और उन पर फायर का शब्द स्टेंसिल किया जाता है। अक्सर उनके पास एक उत्तल होता है, नीचे की ओर फैला होता है, उन्हें अन्य उद्देश्यों के लिए बेकार कर देता है, इस प्रकार चोरी या दुरुपयोग की संभावना कम हो जाती है।



इंग्लैंड के होल्ड में एक रेलवे स्टेशन की दीवार पर लटकी हुई फायर बकेट।

फायर बकेट छोटी आग से लड़ने की एक कम-प्रौद्योगिकी विधि है। यद्यपि अग्निशमन उपकरणों के अधिक आधुनिक रूपों से काफी हद तक अलग है, वे कुछ विशिष्ट फायदे बनाए रखते हैं और कुछ स्थितियों में छोटी आग से लड़ने के लिए पसंदीदा तरीका बने रहते हैं। फायर बकेट का मुख्य लाभ यह है कि वे सस्ते, विश्वसनीय, उपयोग में आसान होते हैं और जल्दी से रिफिल और बहाल किए जा सकते हैं।

आम तौर पर, उन्हें समर्पित फायर बकेट स्टैंड पर लटका दिया जाता है और कमरे या गलियारों में प्रमुख पदों पर रखा जाता है, ओवन या बारबेक्यू के बगल में और सरकारी आवास में जैसे कि सेना बैरक ब्लॉक। वे आमतौर पर हाइपरबेरिक कक्षों में भी पाए जाते हैं।

तेल की आग पानी के लिए प्रतिरोधी है, लेकिन छोटी आग को प्रभावी ढंग से बुझाया जा सकता है जब बाल्टी में रेत को आग पर फेंक दिया जाता है ताकि इसे ऑक्सीजन से भूखा रखा जा सके, इसे ऊंचाई पर रहने की जरूरत है। तरल आग से लड़ने की यह विधि आम तौर पर आधुनिक फोमिंग एजेंटों द्वारा प्रतिस्थापित की गई है।

फायर बकेट से रेत का उपयोग ज्वलनशील तरल पदार्थों की फैल को अवशोषित करने और इग्निशन और विस्फोट के जोखिम को कम करके, उन्हें कम खतरनाक तरीके से प्रस्तुत करने के लिए किया जा सकता है। फायर बकेट को अक्सर पेट्रोल भरने वाले स्टेशनों पर प्रदान किया जाता है ताकि किसी भी छोटे ईंधन फैल को अवशोषित किया जा सके।

## गैलरी



पार्कड, ग्लाॅस्टरशायर में राउंड-बॉटम फायर बकेट। एस और डब्ल्यू. जे.आर का मतलब सेवर्न एंड वाई जॉइंट रेलवे से है।



1805 में बीमाकर्ताओं, सन इश्योरेंस द्वारा प्रदान किए गए पुडुलेटाउन, डोरसेट में कैनवस फायर बकेट्स



मॉस्को में कोनिकल में फायर बकेट

## फायरस्टॉप तकिया

फायरस्टॉप तकिए निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा आइटम हैं, जिनका उपयोग आग या प्रतिरोध रेटिंग के लिए दीवार या फर्श की असेंबलियों में फायरस्टॉपिंग छेद के लिए किया जाता है। उत्पादों को एक मान्य प्रमाणीकरण सूची, लिस्टिंग और अनुमोदन के उपयोग और अनुपालन के अधीन होना चाहिए।



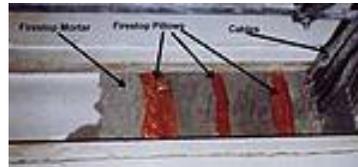
फायरस्टॉप तकिया: एक निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा उत्पाद। इस विशेष उदाहरण में रॉकवूल की तीन परतें हैं, जिनमें से दो को एक इंटम्सेंट के साथ स्प्रे किया गया है। स्तरित बंडल को फिर एक प्लास्टिक की थैली में डाला जाता है, जो हीट-सीलबंद होता है। अन्य तकिए ढीले फिल्स का उपयोग करते हैं, जैसे कि फाइबरग्लास फैब्रिक बैग में ग्रेफाईट के साथ वर्मीक्यूलाइट।



इमारतों के निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा में इस्तेमाल अन्य फायरस्टॉप के साथ फायरस्टॉप तकिया नमूना स्थापना।



फायरस्टॉप तकिया: लूज फिल / फाइबरग्लास बैग प्रकार का फायरस्टॉप तकिया। आमतौर पर इस तरह तकिए में ग्रेफाईट और वर्मीक्यूलाइट का मिश्रण होता है।



फायरस्टॉप तकिया: फायरस्टॉप तकिए और फायरस्टॉप मोर्टार कैलिफोर्निया में एक टेलीफोन एक्सचेंज में संयोजन में उपयोग किया जाता है। तकिए का उपयोग "सॉफ्ट स्पॉट" के रूप में किया जाता है ताकि नए केबलों को फिर से प्रवेश कराया जा सके।

## सामान्य उपयोग

फायरस्टॉप तकियों का उपयोग उन ओपनिंगों में किया जाता है जिनके लिए लगातार पहुंच की आवश्यकता होती है (उदाहरण के लिए, केबल परिवर्तन), फायरस्टॉपिंग को हटाने और परिवर्तनों के पूरा होने के बाद उसे हटाने की आवश्यकता होती है।

## तकनीकी मुद्दे और आम गलतफहमियां

फायरस्टॉप तकिए तीन प्रकार के होते हैं:

- प्लास्टिक की थैलियों के अंदर इंट्यूसेंट राल के साथ रॉकवूल बैट
- फाइबरग्लास बैग के अंदर इंट्यूसेंट ग्रेफाइट के साथ वर्मीक्यूलाइट
- इंट्यूसेंट फोम रबर

एक नली-धारा परीक्षण, जो संयुक्त राज्य अमेरिका में फायरस्टॉप के लिए अनिवार्य है और अक्सर कनाडा में उपयोग किया जाता है, 30 साई पानी की धारा के बल के रूप में प्रभावी रूप से उद्घाटन और फायरस्टॉप तकिया संयोजन को योग्य बनाता है। तकिए परीक्षण की नली प्रवाह प्रभाव का सामना करने के लिए पर्याप्त शक्ति प्रदान करने के लिए संकुचित होते हैं। बड़े उद्घाटन को समायोजित करने के लिए जो तकिए को अव्यवस्थित होने की अनुमति दे सकता है, तार जाल का उपयोग कभी-कभी किया जाता है। चूंकि प्रत्येक छेद के लिए एक विशेष संपीड़न दर की आवश्यकता होती है, इसलिए मर्मज्ञ वस्तुओं द्वारा कवर किए गए क्षेत्र के ओपनिंग की गणना की जाती है, जिसके परिणामस्वरूप तकिए की संख्या और आकार स्थापित किया जाता है। इस जानकारी के बिना, कोई प्रमाण नहीं है कि स्थापना प्रमाणीकरण सूची की आवश्यकताओं के अनुरूप है। जैसा कि प्रवेशकों का आदान-प्रदान या हटाया जाता है, प्रमाणीकरण गणना के अनुपालन को बनाए रखने के लिए यह गणना फिर से की जाती है।

एक इंस्टॉलेशन जो लिस्टिंग और अनुमोदन उपयोग और अनुपालन को पूरा करता है, आमतौर पर केबलों के बीच तकिया कवरेज की आवश्यकता होती है। उपयोग किए जाने वाले तकियों के प्रकार और आकार को प्रमाणीकरण सूची के अनुसार सटीक केबल के साथ मेल खाना चाहिए। धुआं एक केबल बंडल के इंटीरियर के माध्यम से पलायन करेगा यदि बंडल को खोला नहीं गया है और किसी भी फायरस्टॉप की स्थापना के दौरान अंदर पर सील किया गया है, भले ही फायरस्टॉप इंट्यूसेंट हो या नहीं। यदि जाल का उपयोग किया जाता है, तो यांत्रिक फास्टरों की आवश्यकता होती है, संभावित रूप से तेजी से स्थापना और "पुनः-प्रवेशनीयता" के कथित लाभों को नकारने के लिए जिसे आमतौर पर इस तकनीक द्वारा प्रदान किया जाता है।

इंट्यूसेंट फोम रबर फायरस्टॉप्स बेयर फोमॉक्स इंट्यूसेंट फोम का उपयोग करते हैं, जिसे विभिन्न आकारों में बाहर निकाला जा सकता है। उन देशों के लिए जो एक होज-स्ट्रीम परीक्षण का उपयोग करते हैं, फोमॉक्स को शुक्राणु ग्रेफाइट के साथ प्रबलित किया जाता है, जबकि जो लोग होज-स्ट्रीम का उपयोग नहीं करते हैं, उनके लिए यह घटक छोड़ दिया जाता है।

## मरम्मत/रख रखाव

तकिए ठीक से सुरक्षित नहीं होने पर बर्बरता का अवसर पेश कर सकते हैं। मरम्मत को मूल प्रमाणीकरण सूची के अनुरूप होना चाहिए।

## स्मोकप्रूफिंग

फायरस्टॉप तकिए के फील्ड इंस्टॉलेशन हवा के दबाव के अंतर या धुएं के प्रवेश के लिए महत्वपूर्ण प्रतिरोध की पेशकश नहीं करते हैं, जैसा कि फायरस्टॉप के उत्तरी अमेरिकी प्रमाणन लिस्टिंग के एल रेटिंग से स्पष्ट है।

## तकनीकी अवधारणाएं

बैट-आधारित फायरस्टॉप तकियों में इंट्यूसेंट रेजिन में हाइड्रेट्स या रासायनिक रूप से बाध्य पानी होता है। आग की तरफ, आग बुझाने के लिए प्लास्टिक की थैली जल जाती है, जो वाष्प या भाप के रूप में पानी छोड़ती है।

भाप उठती है और प्लास्टिक की थैली के इंटीरियर को अनपेक्षित तरफ से टकराती है, जहां यह पानी में वापस प्रवेश करता है और नीचे की स्थापना को ठंडा करने के लिए वापस नीचे चला जाता है।

बैट-आधारित तकिए को जगह-जगह पर कंप्रेस करके रखा गया है, जिससे घर्षण को रोका जा सके। यदि पर्याप्त संख्या में प्रतिस्थापित किया जाता है, तो तकिया एक स्थायी संपीडन को बनाए रखेगा, नए घटकों के साथ उनके प्रतिस्थापन की आवश्यकता होगी।

## अग्नि कंबल

अग्नि कंबल एक सुरक्षा उपकरण है जो प्रारंभिक आग (शुरू) को बुझाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसमें अग्निरोधी सामग्री की एक शीट होती है, जिसे बुझाने के लिए आग के ऊपर रखा जाता है।



अग्नि कंबल



आग बुझाने के लिए अग्नि कंबल

छोटे अग्नि कंबल, जैसे कि रसोई और घर के आसपास उपयोग के लिए, आमतौर पर फाइबरग्लास और कभी-कभी केवलर से बने होते हैं और स्टोरेज में आसानी के लिए एक त्वरित-जारी कॉन्ट्रैपशन में बदल जाते हैं।

आग बुझाने के यंत्रों के साथ-साथ अग्नि कंबल अग्नि सुरक्षा आइटम हैं जो आग लगने की स्थिति में उपयोगी हो सकते हैं। ये नॉनफ्लेमबल कंबल 900 डिग्री तक के तापमान में मददगार होते हैं और आग में किसी भी ऑक्सीजन को न जाने देकर आग बुझाने में मददगार होते हैं।

इसकी सादगी के कारण, अग्नि कंबल उन लोगों के लिए लाभदायक हो सकते हैं जो अग्निशामकों का उपयोग करने में अनुभवहीन होते हैं।

प्रयोगशाला और औद्योगिक स्थितियों में उपयोग के लिए बड़े अग्नि कंबल अक्सर ऊन से बने होते हैं (कभी-कभी एक लौ मंद तरल पदार्थ के साथ ट्रीट किए जाते हैं)। इन कंबलों को आमतौर पर वर्टिकल क्लिक-रिलीज कंटेनर में रखा जाता है ताकि इन्हें आसानी से बाहर निकाला जा सके और ऐसे व्यक्ति को लपेटा जा सके जिसके कपड़ों में आग लगी हो।

## खतरे पुराने कंबलों में अश्रक

कुछ पुराने अग्नि कंबल बुने हुए अश्रक फैब्रिक से बने होते हैं और एनएफपीए रेटेड नहीं होते हैं। यह पुराने उपकरणों के डीमोशनिंग के दौरान खतरा पैदा कर सकते हैं।

## अग्निशामक बॉयलओवर्स

2013 में प्रारंभिक जांच के बाद, और बाद में 2014 में, नीदरलैंड फूड एंड कंज्यूमर प्रोडक्ट सेफ्टी अथॉरिटी ने एक बयान जारी किया कि अग्नि कंबल का इस्तेमाल कभी भी एक चिप पैन आग जैसे बॉयलर को बुझाने के लिए नहीं किया जाना चाहिए, भले ही कंबल पर प्रतीक या टेक्स्ट इंगित करता हो ऐसे मामले में कंबल का इस्तेमाल किया जा सकता है। इसमें ऐसे अग्नि कंबल शामिल हैं जिन्हें बीएस ईएन 1869 के अनुसार परीक्षण किया गया है। 22 परीक्षण किए गए अग्नि कंबल में से जांच में, 16 अग्नि कंबल में से खुद ही आग पकड़ ली। अन्य 6 में आग तब लग गई, जब 17 मिनट के बाद कंबल हटा दिया गया। डच फायर बर्न फ़ाउंडेशन ने कई दुर्घटनाओं की सूचना दी जिसमें बॉयलओवर अग्निशामक के दौरान अग्नि कंबलों का उपयोग शामिल था। उपभोक्ता अपने मौजूदा अग्नि कंबल में भेज सकते हैं, जो बाद में 'नीट गेस्चिट वूर ऑली-एन वेटब्रांडेन' ("तेल और वसा की आग के लिए उपयुक्त नहीं") के साथ एक स्टिकर प्राप्त करेगा। नए उत्पादों में यह टेक्स्ट चिपकने के बजाय मुद्रित होगा।

## ऑपरेशन

आग जलाने के लिए, अग्नि त्रिकोण के तीनों तत्व मौजूद होने चाहिए: ताप, ईंधन और ऑक्सीजन। आग के चारों ओर एक ठोस सतह के करीब अग्नि कंबल को बंद करना चाहिए। चाहे कंबल शीर्ष पर रखा गया हो या उसके आस-पास, कंबल का काम ऑक्सीजन की आपूर्ति को आग से काटना हो, जिससे इसे बाहर रखा जाए।

अग्नि कंबल में आमतौर पर पैकेजिंग के बाहर से दिखाई देने वाली दो पुल डाउन टेल होती हैं। उपयोगकर्ता को प्रत्येक टैग पर एक हाथ रखना चाहिए और बैग से कंबल को हटाते हुए एक साथ खींचना चाहिए।

पूछ अग्नि कंबल के शीर्ष के पास स्थित होती है जो अग्नि कंबल के शीर्ष हॉट को उपयोगकर्ताओं को हाथों से वापस मोड़ने की अनुमति देती है जो इसे विकिरणित गर्मी या सीधे संपर्क जलने से बचाती है।

## अग्नि कंबल का उपयोग कैसे करें

अग्नि कंबल अग्नि सुरक्षा आइटम हैं जो आग लगने की स्थिति में उपयोगी हो सकते हैं। ये नॉनफ्लेमबल कंबल 900 फारेनहाइट तक के तापमान से लड़ सकते हैं। वे आग की लपटों को कम करने के लिए किसी भी ऑक्सीजन की अनुमति नहीं देकर छोटी-मोटी आग को बुझाते हैं।

अपनी सादगी के कारण, अग्नि कंबल किसी ऐसे व्यक्ति के लिए अधिक मददगार हो सकता है जो अग्निशामकों के साथ अनुभवहीन हो। आग लगने की स्थिति में आग के कंबल का उपयोग करना सीखें और अपने घर या कार्यालय की सुरक्षा करें।

## तरीका 1

### अग्नि कंबल को बाहर निकालना



1. पैकेज के नीचे से लटकाए गए टैब पर तेजी से खींचकर अग्नि कंबल को निकाल लें। अग्नि कंबल आमतौर पर छोटे बैग में स्टोर होते हैं, जिनमें दो सफेद टैब नीचे लटके होते हैं। टैब को खींचने से कंबल जल्दी से निकल आएगा, जिससे एक आपातकाल की स्थिति में त्वरित पहुंच की अनुमति मिलेगी।



2. अपने हाथों को सुरक्षित रखें। आप अपने हाथों को चोट पहुंचाने के लिए कोई लौ या धुआं नहीं चाहते हैं। उन्हें बचाने के लिए अपने हाथों पर कंबल के कोनों को रोल करें। यदि आप उन्हें स्थिति से निपटने के लिए समय पर प्राप्त कर सकते हैं, तो आप ज्वाला मंदक दस्ताने का उपयोग कर सकते हैं।



3. कंबल को आग के ऊपर रखें। एक बार जब आपके हाथ में कंबल सुरक्षित हो जाए, तो इसे आग की लपटों के ऊपर रख दें। इसे फेंकें नहीं, बल्कि इसे धीरे से बिछाएं। आग की लपटों के पास से शुरू करें और अंदर जाएं। सबसे पहले कंबल के नीचे की तरफ को फेंकने से कंबल के ऊपर लपटें पैदा हो सकती हैं, जिससे स्थिति और बिगड़ सकती है।



4. किसी भी हीट सोर्स को बंद करें, जैसे कि स्टोव बर्नर। यदि किसी भी हीट सोर्स, जैसे कि ओवन, स्टोव बर्नर, या स्पेस हीटर द्वारा लौ शुरू की गई थी, तो गर्मी स्रोत को बंद कर दें। इससे आग से दम घुटने में लगने वाले समय में कमी आएगी।

- कंबल के माध्यम से चलने के लिए कुछ धुएं की अपेक्षा करें। यह सामान्य बात है। यह संकेत नहीं है कि कंबल स्वयं आग पर है या ठीक से काम नहीं कर रहा है।



5. कंबल को जगह पर कम से कम 15 मिनट के लिए छोड़ दें। हीट सोर्स पर कंबल को तब तक छोड़ दें, जब तक कि लौ सफोकेट न हो जाए। इसमें लगभग 15 मिनट लगने चाहिए। दोबारा ठंडा होने तक कंबल को हिलाने या छूने की कोशिश न करें।



6. दमकल विभाग को बुलाएं। यदि आप खुद ही आग नहीं निकाल सकते हैं, तो आपको आपातकालीन सहायता की आवश्यकता होगी। यहां तक कि अगर आप आग को बुझा नहीं पाते हैं, तो आपको लौ को पूरी तरह से बुझाने और अंगारे या गर्मी के स्रोत द्वारा दोबारा आग लगने के कारण से बचने को सुनिश्चित करने के लिए दमकल विभाग से संपर्क करने की ज़रूरत होती है।

## तरीका 2

### कपड़ों में लगी आग को बुझाना



1. किसी ऐसे व्यक्ति को अग्नि कंबल में लपेटें जिसके कपड़ों में आग लगी हुई है। अगर किसी के कपड़े में आग लगी है, तो उसे अग्नि कंबल में लपेटें। एक बार फिर, कंबल के किनारों का उपयोग करके अपने स्वयं के हाथों की रक्षा करें ताकि खुद को जलने से बचाया जा सके। उन्हें कंबल में तब तक रोल करें जब तक कि वह सुरक्षित जगह में न आ जाए।



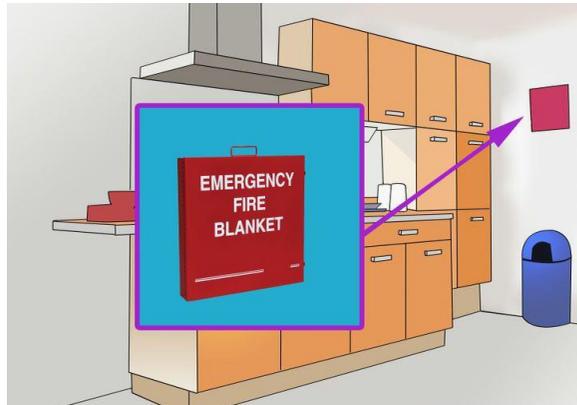
2. व्यक्ति को रुकने, गिरने और रोल करने के लिए कहें। खतरे में व्यक्ति को रुकने, गिरने और रोल होने का निर्देश दें। यह एक क्लासिक सुरक्षा तकनीक है जिसका उपयोग आग को कम करने के लिए किया जाता है। एक व्यक्ति हिलना बंद कर सकता है, जमीन पर गिर सकता है और तब तक लुढ़क सकता है, जब तक कि आग बुझ न जाए।



3. चिकित्सा सहायता लें। आग से होने वाली जलन का मूल्यांकन जल्द से जल्द एक चिकित्सा पेशेवर द्वारा किया जाना चाहिए। यहां तक कि अगर आपको लगता है कि जले हुए हिस्से मामूली हैं, तब भी आग से होने वाली किसी भी चोट का मूल्यांकन एक चिकित्सक पेशेवर द्वारा किया जाना चाहिए। उस व्यक्ति को तुरंत ईआर में ले जाएं, जिसके कपड़ों में आग लगी हुई थी।

### तरीका 3

#### एक अग्नि कंबल की देखभाल करना



1. सुनिश्चित करें कि अग्नि कंबल एक आसानी से सुलभ त्वरित-रिलीज कंटेनर में रखा हुआ है। आप यह सुनिश्चित करना चाहते हैं कि आपातकाल की स्थिति में आपके पास अग्नि कंबल तक त्वरित पहुंच हो। इसे एक आसान-से-पहुंच वाले स्थान पर स्टोर करें, जिसे आप बहुत अधिक परेशानी के बिना उपयोग कर सकते हैं।

- रसोई में अग्नि कंबल को स्टोर करना सबसे अच्छा है, क्योंकि यह घर की वह जगह है, जहां ज्यादातर आग लग जाती है।
- अग्नि कंबल को जितनी जल्दी आप प्राप्त कर सकते हैं और उपयोग कर सकते हैं, आग पर काबू पाने के उतने ही बेहतर मौके होंगे।



2. उपयोग के बाद अग्नि कंबल को डिस्पोज कर दें। अग्नि कंबल को पुनः उपयोग करने के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया है। यदि आग से लड़ने के लिए पहले से ही इसका इस्तेमाल किया गया हो तो फिर से आग के कंबल का इस्तेमाल करना खतरनाक हो सकता है। डिस्पोजिंग करने के लिए छूने से पहले अग्नि कंबल को कमरे के तापमान के बराबर ठंडा होने दें। सुरक्षित होने के लिए, निपटान से पहले पानी में अग्नि कंबल को डुबोना एक बुरा विचार नहीं हो सकता है।



3. जितनी जल्दी हो सके उतना जल्दी अग्नि कंबल बदल दें। आपातकालीन स्थिति में आपको कभी भी बिना अग्नि कंबल या अग्निशामक के नहीं होना चाहिए। जितनी जल्दी हो सके, अपने घर में किसी भी अग्नि कंबल को बदल दें।

## फायरबोट

फायरबोट एक विशेष वाटरक्राफ्ट है जिसमें शोरलाइन और शिपबोर्ड की आग से लड़ने के लिए डिज़ाइन किए गए पंप और नोजल हैं। 18वीं शताब्दी के अंत में होने वाली पहली फायरबोट, टगबोट थीं, जिन्हें अग्निशमन उपकरण से हटा दिया गया था। टगबोटों और आधुनिक फायरबोटों से प्राप्त पुराने डिज़ाइन जो कि समुद्र में चलने वाले जहाजों के अधिक निकट हैं, दोनों आज सेवा में पाए जा सकते हैं। कुछ विभाग अपने बहुउद्देश्यीय शिल्प को "फायरबोट" का शीर्षक भी देंगे।



लंदन फायर ब्रिगेड फायरबोट, थेम्स नदी, लंदन।



टोरंटो फायरबोट डब्ल्यूएल मैकेंजी।

वे अक्सर डॉक और किनारे के गोदामों में आग से लड़ने के लिए उपयोग किए जाते हैं क्योंकि वे सीधे इन संरचनाओं के समर्थन वाले तारों में आग पर हमला कर सकते हैं। उनके पास पतवार के नीचे से सीधे पंपिंग, पानी की प्रभावी रूप से असीमित आपूर्ति भी उपलब्ध है। फायरबोट का इस्तेमाल शोर-आधारित फायरफाइटर्स की सहायता के लिए किया जा सकता है, जब अन्य पानी कम आपूर्ति में होता है या अनुपलब्ध होता है, उदाहरण के लिए, पानी के मुख्य हिस्सों के भूकंप के टूटने के कारण, जैसा कि 1989 में लोमा प्रीटा भूकंप के कारण सैन फ्रांसिस्को में हुआ था।



टोरंटो फायरबोट डब्ल्यूएल मैकेंजी ने अपनी क्षमताओं का प्रदर्शन किया।

कुछ आधुनिक फायरबोट प्रति मिनट हजारों गैलन पानी को पंप करने में सक्षम हैं। एक उदाहरण लॉस एंजिल्स अग्निशमन विभाग, वार्नर लॉरेंस का फायरबोट # 2 है, जिसमें 38,000 अमेरिकी गैलन प्रति मिनट (2.4 मी<sup>3</sup> / सेकंड; 32,000 प्रति गैलन / मिनट) और 400 फीट (122 मीटर) तक हवा में पंप करने की क्षमता है।



इटालियन फायरबोट क्लास एम।



जर्मनी के फ्रैंकफर्ट के अग्निशमन विभाग की एक फायरबोट।

फायरबोट्स को आम तौर पर जनता द्वारा देखा जाता है, जब एक बड़े या ऐतिहासिक जहाजों का स्वागत करते हुए उनकी जल चलती क्षमताओं के प्रदर्शन के साथ, हर दिशा में पानी के बड़े आर्क्स फेंकते हैं।

कभी-कभी अग्निशामक का उपयोग अग्निशामकों, आपातकालीन चिकित्सा तकनीशियनों, और एक चिकित्सक के पास द्वीपों और अन्य नौकाओं के लिए उनके उपकरण ले जाने के लिए किया जाता है। कुछ का उपयोग आइसब्रेकर के रूप में किया जा सकता है, जैसे शिकागो फायर डिपार्टमेंट के विक्टर एल. शेजर जो 8 से 12 इंच बर्फ को तोड़ सकते हैं। वे गोताखोर या सतही जल बचाव कर्मी भी ले जा सकते हैं। खतरे में जहाजों से यात्रियों को विभिन्न प्रकार की बचाव नौकाओं में भी स्थानांतरित किया जा सकता है। नदियों, झीलों और समुद्रों पर तेल और रासायनिक विनाश के लिए बचाव नौकाओं का उपयोग भी किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, हेलसिंकी में हेलसिंकी बचाव विभाग, फिनलैंड में विभिन्न प्रकार की अग्निशमन, बचाव और तेल विनाश कार्यों के लिए विभिन्न प्रकार की नावें हैं।

इसके अलावा हाइड्रोकार्बन, कठोर-पतवार वाली इंफ्लेटेबल नावें, फैनबोट और यहां तक कि होवरक्राफ्ट और हेलीकॉप्टर का उपयोग आग, बचाव और चिकित्सा आपातकालीन स्थितियों में किया जाता है।

फायरबोट वाले शहर आमतौर पर बंदरगाह सुविधाओं के साथ पानी के एक बड़े शरीर पर स्थित होते हैं। संसाधनों की कमी वाले छोटे अग्निशमन विभाग स्थानीय बचाव एजेंसियों (ईएमएस, तट रक्षक, सैन्य) से कठोर-पतवार वाली इंफ्लेटेबल नाव या बॉरो नौकाओं का उपयोग करेंगे।

पहला रिकॉर्ड किया गया फायर-फ्लोट 1765 में लंदन में सन फायर इंश्योरेंस कंपनी के लिए बनाया गया था। यह एक छोटी सी नाव में एक मैनुअल पंप था, जिसे उसके चालक दल ने आग के दृश्य के लिए उतारा। 1780 में इंपीरियल फायर इंश्योरेंस ऑफिस के लिए जेम्स हिलहाउस द्वारा ब्रिस्टल में एक समान शिल्प बनाया गया था। ब्रिस्टल में सभी अग्निशमन निजी बीमा कंपनियों या डॉक्स कंपनी द्वारा 1876 में पुलिस की एक शाखा के रूप में ब्रिस्टल फायर ब्रिगेड के गठन तक किए गए थे। न्यूयॉर्क शहर में, 1809 की शुरुआत में समुद्री आग से लड़ने के लिए एक हैंड-पंप के साथ एक छोटी नाव का इस्तेमाल किया गया था। उन्नीसवीं शताब्दी के मध्य तक, स्व-चालित स्टीम-फायर-फ्लोट की शुरुआत की गई थी। एफडीएनवाई ने 1866 में शहर के पहले संचालित फायरबोट के रूप में साल्व टाग जॉन फुलर को पट्टे पर दिया। 1700 के दशक के उत्तरार्ध में, "जॉन फुलर" से पहले, एफडीएनवाई ने हैंड-पंपर्स का उपयोग बारगोस और बड़े राउबोट में किया। पहला उद्देश्य स्टीम से चलने वाली नौकाओं का निर्माण बोस्टन फायर डिपार्टमेंट (विलियम एफ. फ्लैंडर्स) और एफडीएनवाई (विलियम एफ. हेवेनमेयर) द्वारा क्रमशः 1873 और 1875 में पेश किया गया था।

ब्रिस्टल में दिखाई देने वाली पहली यूरोपीय फायरबोट फायर क्वीन थी, जिसे लंदन के शैंड मेसन एंड कंपनी द्वारा 1884 में शहर के डॉक में सेवा के लिए बनाया गया था। 53 फीट (16.61 मीटर) लंबा शिल्प दो बड़े नली के रीलियों की आपूर्ति करने वाले तीन-सिलेंडर स्टीम पंप से सुसज्जित था; इनमें से एक को 1900 में मॉनीटर या वाटर कैनन से बदल दिया गया। फायर क्वीन ने 1922 तक सेवा दी।

## अग्नि सुरक्षा सुझाव

जनवरी 2008 में देश के विपरीत किनारों पर एक दूसरे के दिनों में दो कैसीनो होटल में आग लग गई। तथ्य यह है कि किसी भी घटना में किसी को चोट नहीं आई थी, नई इमारतों में स्थापित आधुनिक सुरक्षा उपायों का एक मजबूत वसीयतनामा है, लेकिन यह भी याद दिलाता है कि कोई भी संरचना पूरी तरह से अग्नि प्रमाण नहीं है।

जब आप छुट्टी पर जाते हैं, तो आखिरी बात यह है कि अपनी सुरक्षा के साथ जुआ खेलना चाहिए। यहां कुछ सरल सुझाव दिए गए हैं जो आपके सुरक्षित रहने की संभावनाओं को बढ़ा सकते हैं या आपके होटल में आग लगने की स्थिति में आपकी जान भी बचा सकते हैं।

### लाइट पैक करना

अपनी यात्रा के लिए निकलने से पहले आपको अपने सूटकेस में एक छोटी टॉर्च पैक करनी चाहिए। मैं अपने सूटकेस के बाहरी डिब्बे में से एक को छोड़ता हूँ और अपनी यात्रा के लिए पैक करते समय बैटरी की जांच करने की आदत बना चुका हूँ। एक छोटी लाइट जिसे आप जल्दी से उपयोग कर सकते हैं, उसे एक पर्स या एक की चेन में भी रखा जा सकता है। आग की स्थिति में धुएं या बिजली की विफलता के कारण आपके कमरे के बाहर दालान में रोशनी नहीं हो सकती है। चूंकि धुआं उठता है, आप बाहर निकलने के संकेत नहीं देख सकते हैं, जो कि हॉलवे में अधिक ऊपर रखे गए हैं। अपनी खुद की लाइट होने से आपको सुरक्षा के लिए मार्गदर्शन मिल सकता है।

### निकास स्थानों को जानें

अधिकांश होटल आपातकालीन निकास और सीढ़ी को दिखाते हुए दरवाजे के अंदर एक चार्ट पोस्ट करते हैं। जब आप अपने कमरे की जांच करते हैं, तो दो मार्गों को खोजने के लिए चार्ट को देखें। आग लगने की स्थिति में उनमें से एक को अवरुद्ध किया जा सकता है और आप एक द्वितीयक भागने का मार्ग चाहते हैं। फिर दालान में वापस जाओ और रास्ते के साथ दरवाजे की संख्या की गिनती के मार्गों पर चलें। आग लगने की स्थिति में आप यह देखने और जानने में सक्षम नहीं हो सकते हैं कि आपको कितने दरवाजे पास करने हैं जो आपको बाहर निकलने के लिए मार्गदर्शन कर सकते हैं।

### फायर अलार्म को गंभीरता से लेना

जब हम अलार्म सुनते हैं, तो हममें से ज्यादातर सनकी हो जाते हैं। यदि हम किसी होटल में अलार्म सुनते हैं तो हमारा पहला विचार यह होता है कि यह एक गलत अलार्म है। यह मानकर आप अपना जीवन व्यतीत कर सकते हैं। यदि आप एक अलार्म सुनते हैं, तो आपको इसे ध्यान में रखना चाहिए और सुरक्षा के लिए उस जगह को तुरंत छोड़ देना चाहिए। पैक करने के लिए समय न लें। केवल एक चीज जो आपको अपने साथ ले जानी चाहिए वह है आपकी कमरे की चाबी, अगर आपको अपने कमरे में वापस जाना है, यदि निकास अवरुद्ध हो जाते हैं।

### दरवाजे की जांच करना

अपने कमरे को छोड़ने से पहले आपको गर्मी के लिए दरवाजा और दरवाजे की नाँव को महसूस करना चाहिए। ऐसा करने के लिए अपने हाथ के पीछे का उपयोग करें। यदि वे गर्म होते हैं तो इसका मतलब है कि दालान में आग हो सकती है और आपको दरवाजा नहीं खोलना चाहिए।

यदि वे ठंडे हैं, तो धीरे से दरवाजा खोलें और फिर सीढ़ियों के लिए आगे बढ़ें। लिफ्ट न लें क्योंकि अगर बिजली चली गई तो आप फंस सकते हैं।

## नीचे ही रहें

आग का धुआं, नंबर एक हत्यारा है, इसलिए आपको इससे बचने की पूरी कोशिश करनी चाहिए। धुआं और गर्मी के कारण फर्श पर ऑक्सीजन कम हो जाती है। अगर दालान में धुआं हो तो जमीन पर नीचे ही रहें। बाहर निकलने के लिए दौड़ने वाले मेहमान को रोकने के लिए आपको दीवार के पास ही रहना चाहिए।

## अपने कमरे में वापस जाना

यदि गलियारे में फर्श के स्तर पर धुआं बहुत घना है या यदि आपातकालीन सीढ़ी धुएं से भर गई है, तो आपको इसके माध्यम से जाने का प्रयास नहीं करना चाहिए। धुएं और आग को बाहर रखकर ही सीढ़ियों का निर्माण किया जाना चाहिए, लेकिन अगर संरचना को नुकसान होता है, तो वे चिमनी फनलिंग के रूप में इमारत के शीर्ष पर काम कर सकते हैं। आप धुएं के माध्यम से जाने के प्रयास से अधिक सुरक्षित अपने कमरे में लौट आएं।

## अपने कमरे में फंस जाना

यदि आप कमरे को छोड़ने या वापस जाने में असमर्थ हैं, तो सबसे पहले आपको जो करना चाहिए, वह है कोशिश करना और किसी को सचेत करना है कि आप फंस गए हैं। घर वाले फोन की कोशिश करें और देखें कि क्या यह काम कर रहा है। यदि कोई उत्तर देता है तो उन्हें अपना कमरा नंबर दें और उन्हें बताएं कि आप फंस गए हैं। यहां तक कि अगर आप घरों के फोन पर किसी तक पहुंचने में सक्षम हैं, तब भी आपको 911 पर कॉल करना चाहिए और उन्हें अपना स्थान बताना चाहिए। यदि आपके कमरे का फोन काम नहीं करता है तो अपने सेल फोन से कॉल करने की कोशिश करें।

अगर धुआं आपके कमरे में आ रहा है, आपको तौलिये को गीला करना चाहिए और उन्हें दरवाजे और वेंट के आसपास रखना चाहिए। यदि धुआं अधिक है, तो आप मदद के लिए कॉल करने का प्रयास करने से पहले इस उपाय को पहले करना चाह सकते हैं। यह एक निर्णय है जो आपको लेना होगा।

## खिड़कियों को न तोड़ें

आपको कभी भी अपने कमरे की खिड़कियों को नहीं तोड़ना चाहिए। अग्नि को जीवित रहने के लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है और यह टूटी हुई खिड़की से हवा में खिंच जाएगी।

## शांत रहें

आपातकाल की स्थिति में आपको शांत रहने और घबराने की कोशिश नहीं करनी चाहिए।