



B.H.V.

Blusstoffen.

TEL 0597-618724 / 06-22712605

E-mail: info@lacollege.nl

INHOUD.

1. Blusstoffen.	Blz. 3
2. Vaste brandslanghaspel.	Blz. 3
3. Blusstofschuim.	Blz. 4
4. Blusstof AFFF/Sproeischuim.	Blz. 5
5. Blusstofpoeder.	Blz. 6
6. Koolzuursneeuwblusser.	Blz. 6
7. Blusdeken.	Blz. 8
8. Blusstofzand.	Blz. 9

1. Blusstoffen

Zoals in de paragraaf over het blusproces al aan de orde is geweest, is water niet overal toepasbaar en kent het zo haar nadelen en beperkingen. In een aantal situaties zijn andere blusstoffen nodig om een succesvolle blussing te kunnen uitvoeren

2. Vaste brandslanghaspels

Bekijk de film: Brandslanghaspel.
Klik op de afbeelding.



Een vaste slanghaspel is een haspel met een daarop gewonden slang die op de waterleiding is aangesloten. De dikte van deze slang varieert van 20 tot 25 mm:

- Een slang met een diameter van 20 mm kan maximaal 20 meter lang zijn;
- Een slang met een diameter van 25 mm kan maximaal 30 meter lang zijn.

Doordat de slanghaspel aangesloten is op de waterleiding, is de werkingsduur onbeperkt. De slang is uitgerust met een straalpijpje. Hiermee kan een gebonden straal dan wel een sproeistraal worden geproduceerd. Er zijn diverse soorten in omloop.

Om de slang niet steeds onder druk te laten staan (waardoor er bij slangbreuk waterschade zou optreden), is voor de haspel een afsluiter gemonteerd.

De bluswerking van water berust hoofdzakelijk op afkoeling, omdat water een zeer grote warmte opnemend vermogen heeft. Behalve deze koelende bluswerking heeft water nog een (neven)bluswerking, die berust op verstikking. Een gedeelte van het bluswater zal namelijk verdampen. De gevormde stoom blijft boven de vuurhaard hangen, zodat de opstijgende brandbare dampen zich met de stoom gaan mengen, wat een verstikkende werking heeft.

Bij vloeistofbranden (klasse B) is water alleen in bijzondere gevallen bruikbaar, zoals bij een vloeistof die zwaarder is dan water. Het water blijft dan op die brandende vloeistof drijven en de bluswerking berust op het afdekken van de vloeistof. Ook als de vloeistof zich met water kan mengen, wordt op den duur een blussing verkregen.

De meest gebruikelijke brandbare vloeistoffen kunnen helaas niet met water worden geblust. Ze zijn niet mengbaar met water omdat het soortelijk gewicht van water hoger is dan het soortelijk gewicht van deze vloeistoffen. Hierdoor zou de brandende vloeistof op het water gaan drijven, waardoor de brand zich zou verspreiden en uitbreiden.

Voor gasbranden (klasse C) is water onbruikbaar, omdat hierbij het koelend effect van het water niet kan worden benut.

Branden van metalen (klasse D) geven in aanraking met water heftige reacties en vormen een explosief gas. Het water ontleedt door de hoge temperaturen waarmee de metalen verbranden, waardoor er waterstofgas ontstaat. Dit gas is zeer explosief en brandbaar.

Het is dus gevaarlijk om branden van metalen met water te blussen!

Ook bij branden waarbij elektriciteit is betrokken, zoals branden in schakelkasten en transformatoren, is water gevaarlijk. Door geleiding van het water kan de blusser onder dodelijke spanning komen te staan.

De voor en nadelen van blussen met water.

Voordelen	Nadelen
Een groot koelend vermogen	Is elektrisch geleidend
Goedkoop en meestal in grote hoeveelheden aanwezig	In het algemeen niet geschikt voor vloeistofbranden, gasbranden en metaalbranden
	Veroorzaakt waterschade
	Is vorstgevoelig

Blussen met brandslanghaspel.

- Open hoofdafsluiter en controleer of er water uit de slag komt;
- Rol de brandslanghaspel uit in de richting van de brand;
- Benader de brand altijd achter de sproeistraal;
- Blijf laag, zodat u tijdens het blussen geen rook binnenkrijgt;
- Blus vanaf Max 5 m van de brand of probeer uitbreiding te voorkomen;
- Ga als de temperatuur is gedaald over tot het blussen met een gebonden straal;
- Richt de blusstraal altijd op de onderkant van de vlammen;
- Trek u terug als het zicht wegvalt door stoomvorming of als de bluspoging niet lukt en warmte en rook toenemen.

3. Blusstof schuim

Bekijk de film: Schuimblusser.
Klik op de afbeelding.



De bluswerking van schuim berust hoofdzakelijk op afdekking waardoor een brand verstikt. De schuimlaag die over de brandende vloeistof wordt uitgespoten zal deze van de lucht (zuurstof) afsluiten en tevens het uittreden van brandbare gassen of dampen voorkomen.

Bluswerking van schuim:

- Sluit brandbare vloeistof of van zuurstof;
- Onderdrukt uittreding van brandbare dampen;
- Verstikking door stoomvorming;

- Oppervlaktekoeling;
- Voorkomt inwerking van stralingshitte.

De voor en nadelen van blusstof: schuim;

Voordelen	Nadelen
Is zeer geschikt voor vloeistofbranden	Is elektrisch geleidend
Kan met een relatief kleine hoeveelheid water en SVM in vrij grote hoeveelheden worden aangemaakt	Is vaak vorstgevoelig
	Veroorzaakt nevenschade door corrosieve werking

(SVM: Schuimvormend Middel)

- Blussen met schuimblusser
- Ga op veilige afstand staan;
 - Bereik schuimstraal in begin 3 tot 5 meter;
 - Zorg dat het schuim een gesloten dek vormt op de brandende vloeistof;
 - Spuit onafgebroken;
 - Ga door met blussen totdat de brand volledig uit is.

4. Blusstof AFFF/sproeischuim

Aqueous Film Forming Foam, ook bekend als brandblusschuim.

**Bekijk de film: Sproeischuimblusser.
Klik op de afbeelding.**



Bluswerking van AFFF/sproeischuim.

Het bluseffect van AFFF op een vloeistofbrand berust, evenals bij schuim, op het onderbreken van de zuurstoftoevoer. Ook wordt verder de verdamping van de vloeistof tegengegaan.

Bij schuim wordt dit effect bereikt door enkele ondoordringbare laag luchtblaasjes op het oppervlak aan te brengen. AFFF verlaagt de oppervlaktespanning van het water zodanig dat een stabiele waterfilm zich over de brandende vloeistof kan verspreiden.

Omdat het mengsel van AFFF met water in het algemeen zwaarder is dan de brandbare vloeistoffen, zal de filmvorming alleen mogelijk zijn wanneer het voorzichtig, als schuim, wordt opgebracht.

Belangrijk is dan dat het schuim snel ontwatert. Vanwege de oppervlaktespanning verlagende effect op water is AFFF tevens zeer geschikt voor A-klasse branden, vooral in die gevallen waar een indringend vermogen van water nodig is.

Voor het opbrengen van AFFF kan ook gebruik worden gemaakt van een normale sproeikop. Een speciale Schuimstraalpijp is dus niet altijd nodig.

Voor- en nadelen van AFFF

Voordelen	Nadelen
Het is circa tien jaar houdbaar en is zeer geschikt om vooral met water te worden gemengd	AFFF moet worden opgeslagen in roestvrijstalen of kunststof vaten
Weinig nevenschade	Bevriezingsgevaar bij opslag buiten
Niet elektrische geleidend	
Het vriespunt van het concentraat ligt bij -5°C.	

Blussen met een sproeischuimblusser.

- Ga op veilige afstand van de brand staan
- Bereik sproeischuim straal is in begin 3 tot 5 meter
- Spuit niet op de vlammen, maar zo laag mogelijk;
- Spuit onafgebroken;
- Ga door met blussen totdat de brand volledig uit is.

5. Blusstof poeder

In het algemeen kan worden gesteld dat de blussende werking van poeder berust op de vlam afbrekende werking ofwel de negatief katalytische werking. Dit wil zeggen, dat het poeder het verbrandingsproces in negatieve zin beïnvloedt zonder zelf aan dit verbrandingsproces deel te nemen. Tegenwoordig zijn er drie categorieën bluspoeder in gebruik:

- BC-poeders;
- ABC-poeders;
- D-poeders.

De voor en nadelen van bluspoeder.

Voordelen	Nadelen
Is niet elektrisch geleidend	Is niet geschikt bij fijne instrumenten of levensmiddelenopslag
Kan met goed resultaat zowel in de open lucht als in besloten ruimten waarin personen aanwezig zijn worden aangewend;	Heeft een gering afkoelend vermogen, waardoor herontsteking kan plaatsvinden
Is niet vorstgevoelig	Vermindert het zicht, vooral bij gebruik in besloten ruimten en werkt hinderlijk en irritant

Het gebruik van poederblussers.

Blus nooit tegen de wind in, maar benader de brand met de wind in de rug. Spuit nooit in het wilde weg, maar richt de poederstraal voor het brandende materiaal en maak vervolgens een heen- en weergaande beweging, zodat de brandende plas volledig wordt bestreken. Bij vloeistofbranden niet in de vloeistof richten, maar de poederwolk over het oppervlak drijven. Poeder doet haar bluswerk in de reactiezone, dus daar waar de vlammen zijn.

Richt aan het in de poederstraal op de overgebleven vlammen en wees na blussing altijd bedacht op een her ontsteking.

- Verwijder verzegeling of borgpen;
- Test de blusser;
- Breng de volledige brandhaard in de blusstof;
- Houd 5 tot 6 m afstand tot de brandhaard;
- Richt zorgvuldig op de onderkant van het vuur;
- Gevaar bij her ontsteking blijf opletten, houd blusmiddel paraat;
- Blus bij een buitenbrand altijd met de windrichting mee.

6. Koolzuursneeuwblusser (CO₂-blusser)

Bekijk de film: CO₂ blusser.
Klik op de afbeelding.



De bluswerking van CO₂ berust in hoofdzaak op verstikking. De wolk koolzuurgas blijft om en boven het vuur hangen. De brandbare gassen of dampen worden gedwongen zich met het omringende koolzuurgas te mengen, waardoor een onbrandbaar mengsel ontstaat dat opstijgt en de verbrandingsvoortgang onmogelijk maakt. Het afkoelende effect van CO₂ wordt gewoonlijk overschat. De deeltjes koolzuursneeuw hebben zelf wel een zeer lage temperatuur, maar hebben slechts weinig invloed op hun directe omgeving. Bovendien gaat het grootste gedeelte van de vloeibare CO₂ in de expansiekoker in gasvorm over. Hoewel CO₂ ongeveer 1,5 maal zwaarder is dan lucht, zal een deel van de CO₂ door de hitte van het vuur omhoog worden gestuwd. Het is dus van het grootste belang om het koolzuurgas zo laag mogelijk in het vuur te spuiten!

Toepassing van de blusstof kooldioxide

In een gesloten ruimte zal CO₂ het gunstigste bluseffect hebben, omdat het gas zich in de ruimte zal ophopen. In de buitenlucht zal het CO₂ gedeeltelijk in snel tempo zover omhoog worden gestuwd, dat het geen verdere invloed op de blussing kan uitoefenen. Bovendien zal het dan door de wind worden weggeblazen.

CO₂ geleidt geen elektriciteit en is dus geschikt voor het blussen van elektriciteit- en vloeistofbranden. Omdat CO₂ geen nevenschade aanricht en zeer effectief is voor brandbestrijding in

besloten ruimten, kan men deze blusstof zeer goed aanwenden voor brandbestrijding in elektra- en instrumentenwerkplaatsen, laboratoria en keukens.

Voor micro-elektronica is het minder geschikt omdat het in combinatie met waterdamp enigszins corrosief wordt. Los opgeslagen vaste stoffen zoals textiel, stro of hout, kunnen niet met CO₂ worden geblust. Omdat kooldioxide geen doordringingvermogen heeft, is het ook minder geschikt voor het blussen van normale vaste stofbranden.

Het gebruik van CO₂ is niet geheel zonder gevaar. Een concentratie van meer dan 5% kooldioxidegas kan voor de mensen funeste gevolgen hebben. Echter, bij gebruik van de normaal in gebruik zijnde draagbare blustoestellen zal men tijdens een blusactie in een besloten ruimte geen nadelige gevolgen ondervinden. Dit is natuurlijk wel afhankelijk van de grootte van de ruimte en van het aantal gebruikte blustoestellen. Een grens is hier moeilijk te trekken, zodat voorzichtigheid geboden blijft.

Personen die door een CO₂-blusstraal worden getroffen, kunnen door de zeer lage temperatuur (-80°C) plaatselijke bevroeringswonden op de huid oplopen. Ook hiermee moet men rekening houden en de nodige voorzichtigheid in acht nemen.

De voor en nadelen van blusstof kooldioxide.

Voordelen	Nadelen
Is niet elektrisch geleidend	Is niet in de buitenlucht bruikbaar
Richt geen nevenschade aan	Heeft geen indringend vermogen en is daarom ongeschikt voor gloeibranden
Is niet agressief	Moet worden opgeslagen in zware hogedrukcilinders

Blussen met CO₂ blussers.

- Ga redelijk dicht bij de brand staan;
- Richt de straalsoort vanaf ongeveer 1,5 meter op de vlammen;
- Blus met een continue straal op de onderkant van de vlammen;
- Blus nooit stootsgewijs;
- Spuit bij blussen van vloeibare brandstoffen nooit in de vloeistof (vloeistof spat weg en verspreidt de brand);
- Ga door met blussen tot de brand volledig uit is;
- Let op herontsteking, voer na controle uit.

7. Blusdeken

Blusdekens worden vervaardigd van zuiver wol of glaswol. Ze zijn wat grootte en uitvoering betreft te vergelijken met een normale deken.

De bluswerking van een blusdeken berust op afdekking. Kleine vloeistof of andere branden kunnen met succes worden geblust door een blusdeken snel over de brand uit te spreiden. Om deze blusactie snel genoeg te kunnen verrichten, moet ze met twee personen worden uitgevoerd! Dit is dus een zeer groot nadeel.

Een voordeel van de blusdeken is, dat deze ook gebruikt kan worden om er een slachtoffer mee te bedekken of over enige afstand te verplaatsen. Dit vereist oefening, omdat hier ook gevaren aan verbonden zijn. Voor kleinere blusacties zal men vanzelfsprekend de voorkeur geven aan een draagbaar blustoestel.

Blussen met Blusdeken

- Trek de blusdeken uit de houder;
- Sla de bovenkant van de blusdeken een slag om uw handen;
- Houd de blusdeken hoog en blijf achter de blusdeken;
- Dek de brand af met de blusdeken;
- Zorg dat er geen lucht meer bij kan komen;
- Laat de deken enige tijd liggen, voordat u controleert of de brand uit is.



Blussen personen met een blusdeken

- Laat het slachtoffer bij voorkeur liggen;
- Wikkel het slachtoffer van boven naar beneden in de deken, laat daarbij het hoofd vrij;
- Wikkel onder het hoofd zodat er geen warmte en rook langs het gezicht van het slachtoffer gaat;
- Wrijf van boven naar beneden;
- Koel met water als de vlammen gedoofd zijn.

8. Blusstof zand

De bluswerking is verstikking / afdekking.

Voordelen	Nadelen
Vaak in grote hoeveelheden aanwezig	Ongeschikt voor fijne instrumenten
Zeer geschikt voor afdekken / blussen uitgestroomde brandgevaarlijke vloeistoffen	Schurende werking op bewegende machineonderdelen