

# Vízködös oltástechnológia

## a korszerű tűzvédelem fontos eszköze



## Miről lesz szó?

A vízködös oltás alapelve...

Mik a vízködös oltórendszerek alkalmazásának szabályai...

A vízködös oltórendszerek alkalmazásának nemzetközi és hazai tapasztalatai...

Hol lehet alkalmazni a vízködös oltórendszereket...

A vízködös oltórendszerek jellemző elemei...



## A vízködös oltás alapelve...



## A működés alapelve


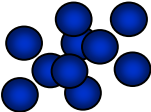
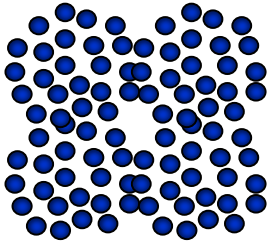
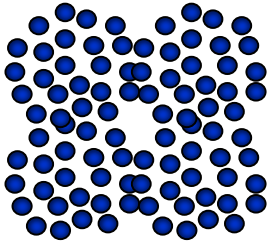


mikro  
cseppeket

bocsát



## Mikro csepp, a vízködös oltóanyag

	Cseppméret (mm)	Cseppek száma	A felület területe (m <sup>2</sup> )
	10	1 900	0.6
	1	1 900 000	6
	0.1	1 900 000 000	60
	0.01	1 900 000 000 000	600
	0.1 x	1000 x	10 x

## Mitől hatékony a vízköd?



- Hatékony hűtés
- A sugárzás elnyelése

- Helyi oxigén kiszorítás az égéstérben

## A vízködös oltás alkalmazásának alapjai...



## A vízködös oltás hatékonyságát befolyásoló tényezők

- cseppméret
- tömegáram
- behatolási képesség



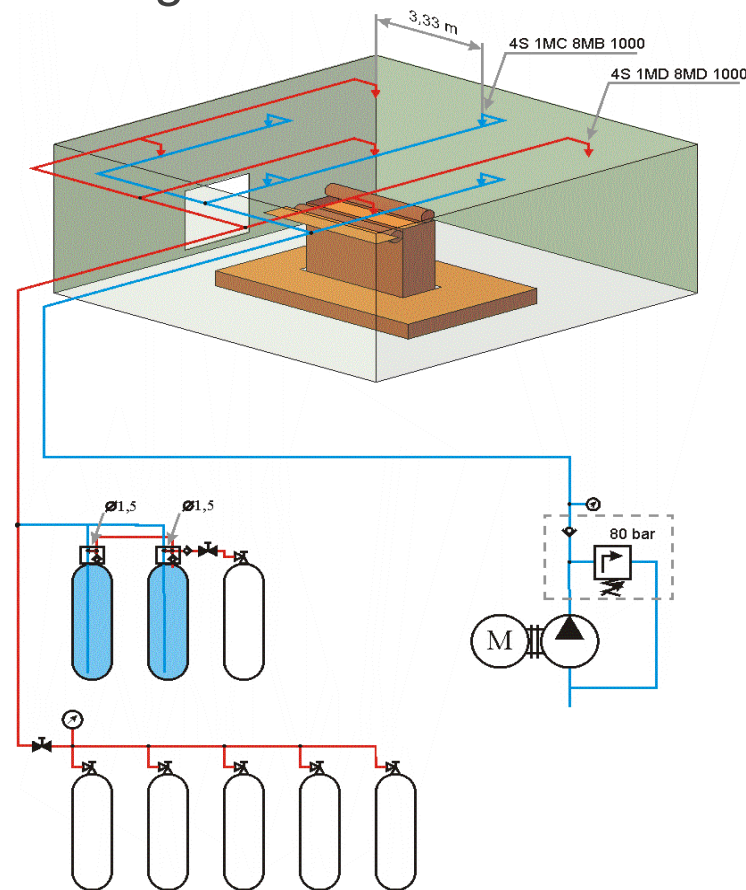
**A VÍZKÖD NEM UNIFORMIZÁLHATÓ OLTÓANYAG !**  
**A nagynyomású vízköd A gyártótól nem azonos B gyártó nagynyomású vízködjével!**



## Teljesítmény-alapú megközelítés

VALAMENNYI a vízködös rendszerek kritikus tervezési és beépítési paramétereit valós méretű tűztesztben kell meghatározni!

- Fúvóka típus
- Szórófej távolság
- Beépítési magasság
- Térfogat
- Működési nyomás
- Térfogatáram
- ...



# Jogszabályok, szabványok

## MSZ CEN/TS 14972 VÍZKÖDDEL OLTÓ BERENDEZÉSEK

Qualified, recognized 1 MSZ CEN/TS 14972:2010

2010.

---

**MAGYAR SZABVÁNY**

**MSZ CEN/TS 14972**

---

**Beépített tűzoltó berendezések. Vízköddel oltó berendezések.  
Tervezés és szerelés**

...

### **1. Alkalmazási terület**

...

Ezen dokumentum nem használható a vízköddel oltó rendszerek univerzális tervezési segédleteként, mert a különböző rendszereknek eltérő jellemzőik vannak. A különböző feladatok teljesítésére különböző tervezési feltételek vannak. Általános tervezési módszer hiányában e dokumentum szándéka szerint a vízköddel oltó berendezéseket 1:1 méretarányú tűzkísérleteknek kell alávetni, alkotóelemeik értékelését pedig akkreditált vizsgálólaboratóriumnak kell elvégeznie.

...

## 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

**333. § (1)** A homlokzati tűzterjedési határérték-követelmény, és a homlokzati tűzterjedés elleni gát helyettesíthető az erre a célra megfelelő, homlokzatot védő beépített automatikus oltóberendezéssel. Sprinkler oltóberendezés akkor alkalmazható, ha az adott tűzszakasz teljes területe sprinkler oltóberendezéssel védett. A homlokzatot védő oltóberendezés kialakításának módját (többek között vízfüggöny, sprinkler, **vízköd**) az I. fokú tűzvédelmi hatóság határozza meg.

**338. § (1)** Menekülési útvonal falszerkezeteként normál üvegszerkezet csak akkor alkalmazható, ha az épület teljes területén, míg vegyes rendeltetésű épület esetén az adott rendeltetési egység teljes területén beépített automatikus tűzjelző- és oltóberendezés kerül kialakításra, és az üvegezett szerkezetek mindkét oldala sprinklerfejekkel vagy **vízköddel** oltó rendszerrel védett.

**357. § (1)** Közösségi épületek esetében - ha azok teljes területe beépített automatikus tűzoltó- és tűzjelző berendezéssel kerül kialakításra - egymástól 1,5-1,8 m közötti távolságra elhelyezett sprinklerfejek vagy **vízköddel** oltó rendszer alkalmazásával történő tűzszakaszolás is megengedett.

**360. § (3)** Egymással 120°-nál kisebb szöget bezáró, a különböző tűzszakaszhoz tartozó nyílászárók között távolság tartása nem indokolt, ha a nyílászárók az erre a célra megfelelő, beépített automatikus oltóberendezéssel védettek. Sprinkler oltó berendezés akkor alkalmazható, ha az adott tűzszakasz teljes területe sprinklerrel védett. A tűzterjedés elleni gátat helyettesítő oltóberendezés kialakításának módját (vízfüggöny, sprinkler, **vízköd**) az I. fokú tűzvédelmi hatóság határozza meg.

**364. § (4)** A homlokzati tűzterjedés elleni gát helyettesíthető az erre a célra megfelelő, homlokzatot védő beépített automatikus oltóberendezéssel. Sprinkler oltóberendezés akkor alkalmazható, ha az adott tűzszakasz teljes területe sprinklerrel védett. A tűzterjedés elleni gátat helyettesítő oltóberendezés kialakításának módját - így vízfüggöny, sprinkler, **vízköd** - az I. fokú tűzvédelmi hatóság határozza meg.

**507. § (1)** Nem megengedett a hő- és füstelvezetés kialakítása azokra a helyiségekre, ahol térfeltöltés elvén működő beépített oltó berendezés létesül.

(2) Ha a helyiségben **vízköddel** oltó berendezés van beépítve, akkor az OKF határozza meg a hő- és füstelvezetés szükségességét, módját és mértékét.

## Eurocode 1 – Actions on Structures

### Part 1-2 : General Actions – Actions on structures exposed to fire

#### 3.3.2 Advanced fire models

(1) Advanced fire models should take into account the following :

- gas properties,
- mass exchange,
- energy exchange.

NOTE 1 Available calculation methods normally include iterative procedures.

NOTE 2 For the calculation of the design fire load density  $q_{f,d}$  a method is given in Annex E.

NOTE 3 For the calculation of the rate of heat release  $Q$  a method is given in Annex E.

(2) One of the following models should be used :

- One-zone models assuming a uniform, time dependent temperature distribution in the compartment.
- Two-zone models assuming an upper layer with time dependent thickness and with time dependent uniform temperature, as well as a lower layer with a time dependent uniform and lower temperature.
- Computational Fluid Dynamic models giving the temperature evolution in the compartment in a completely time dependent and space dependent manner.

NOTE The National Annex may specify the procedure for calculating the heating conditions.  
A method for the calculation of thermal actions in case of one-zone, two-zone or computational fluid dynamic models is given in Annex D.

**Figure — Alternative design procedures**

## Hol lehet alkalmazni a vízködös oltórendszereket...



# Épületvédelmi alkalmazások

- Szálloda
- Kórház
- Repülőtér
- Számítóközpont
- Múzeum
- Műemlék épület
- Lakóház
- Könyvtár
- Színpad



## Vízköd az ipari kockázatok védelmére

Folyamatos védelem

Minimális tűzkár

Nincs tüzet követő tisztítás

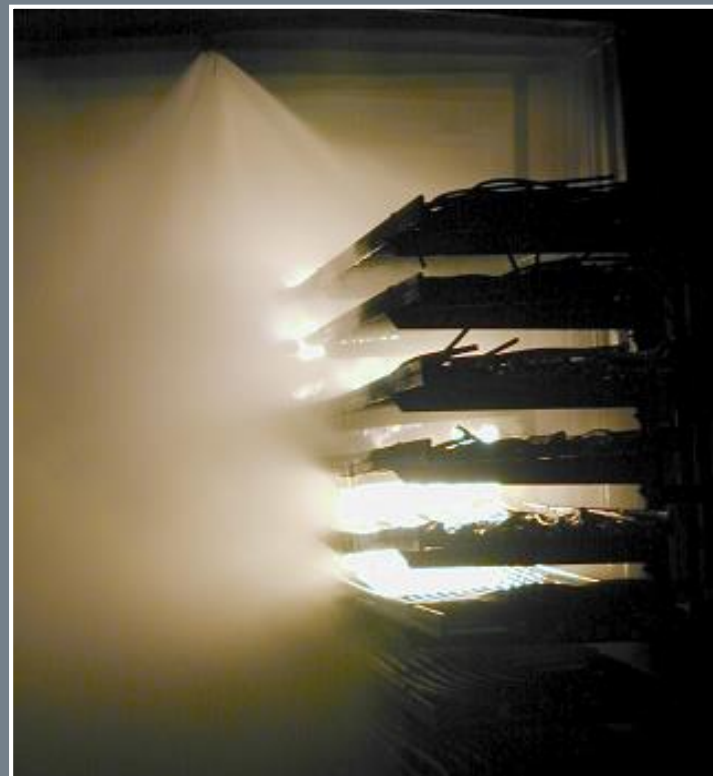
Gyors újraindulás

Helyi védelem is lehetséges



15 m-es csarnok magasságig tanúsított rendszerek!

## Kábelalagutak, közműalagutak védelme



*Minimális állásidő – minimális kár!*



## Ipari technológiák védelme

- Burkolaton belüli védelem
- Kenőanyag rendszer
- Meghajtások, csapágyak
- Szárítók
- Szállító szalagok
- Elszívó csatornák



*Egy rendszer minden kockázatra!*

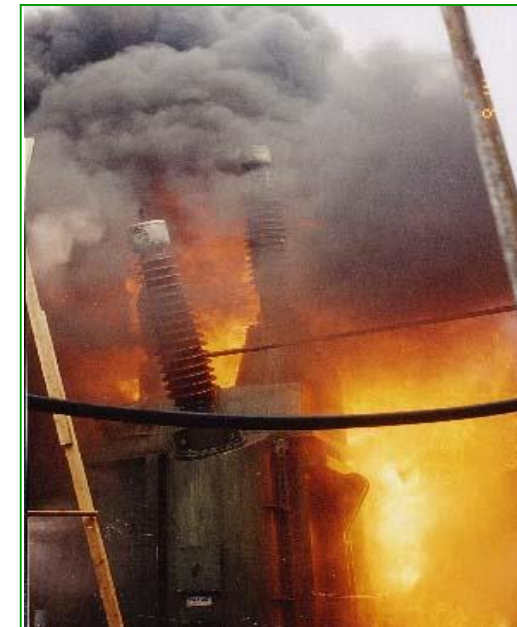
## Közlekedési infrastruktúra védelme

- Közúti- és vasúti alagutak
- Állomások
- Vonatok, rakományok (több országban már törvény írja elő)



Csaknem minden védhető vízködös oltórendszerrel, feltéve, hogy a megfelelő hatékonyság az alkalmazásnak megfelelő tűztesztben megfelelő módon bizonyított!

➔ Szabvány és eljárási kérdések ...



## Alkalmazás specifikus eszközök



Sprinkler szórófejek



Nyitott szórófejek



Minőségi koracél csőrendszer



Nyitott és zárt zónaszelepek



Moduláris felépítésű  
meghajtó egységek

## Alkalmazás specifikus rendszerek

### Gázpalackos meghajtó egység (MAU)

- Moduláris felépítés
- Tételárastás 256 m<sup>3</sup>-ig - FM
- Helyi védelem – FM



## Alkalmazás specifikus rendszerek

### Gázhajtású szivattyú (GPU)

- OH1 - VdS és FM
- Gépterek - FM 1.500 m<sup>3</sup>-ig,
- Gépterek – 10 m magasságig
- Gépterekben helyi védelem

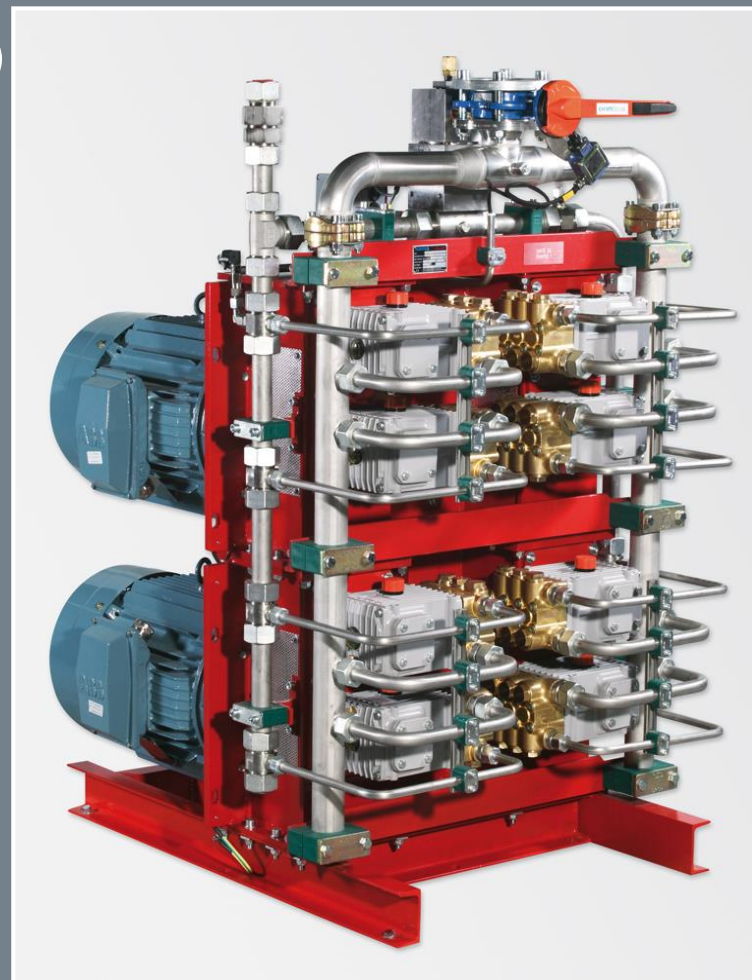
Külső energiaforrástól független rendszerek  
Rendkívül kicsi vízfelhasználás



## Alkalmazás specifikus rendszerek

### Villamos motoros szivattyúegység (MSPU)

- Moduláris felépítés
- OH1 - VdS és FM
- OH2 – VdS
- OH3 - VdS
- OH4 - CNPP
- Ipari kockázatok 3.300 m<sup>3</sup>-ig
- Kábelalagutak – VdS
- Helyi védelem



# A vízködös rendszerek alkalmazásának tapasztalatai





# A vízköd nyújtotta előnyök

## Szerkezetvédelem

Korlátozza a szerkezeti elemekre jutó hőterhelést, lehetővé teszi fa-,acél-, betonszerkezetek, nyílászárók, üvegfalak alkalmazását alacsonyabb hőre méretezve

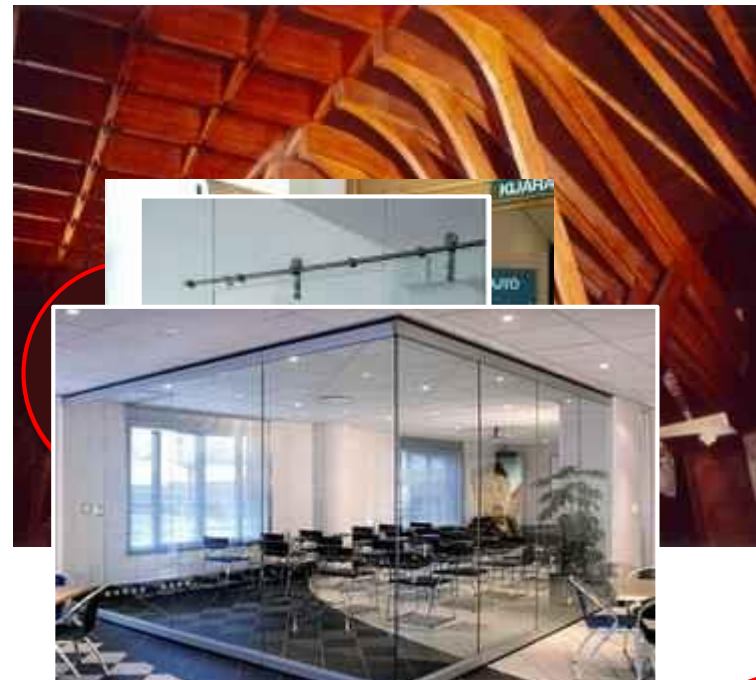
## Tűszakasz határokon, menekülési útvonalakon, homlokzati tűzterjedési gátként

Megakadályozza a tűz- és hőterjedést, korlátozza a szerkezeti elemekre jutó hő terhelést

## Hő- és füstelvezetés kiváltására

Elárasztott terekben elhagyható (gáz, hab, vízköd)

Egyéb helyeken FDS szimuláció alapján



# Eltérő technológia – eltérő módszerek – eltérő elvárások

## Beruházók

- eltérő költségszerkezetet kell kezelniük
- eltérő igényeket támaszthatnak

## Tervezők

- eltérő munkamódszerekkel dolgoznak (költségelemzés, mérnöki módszerek alkalmazása)
- eltérő lehetőségekkel dolgozhatnak (könnyebb szerkezetek, nagyobb terek)

## Generál kivitelezők

- eltérő versenyeztetés (csak a kiválasztást-tervezést megelőzően lehet)
- eltérő alkupozícióval kell együtt élni

## Hatóság, biztosítók

- új technológiák és eljárások szabályozása
- alkalmazások engedélyezése és ellenőrzése

# Köszönöm a figyelmet!

