

foga[®]

Hasební deka už nikdy nebude stejná

Ing. Petra Gottwald, Ing. Michal Jedlička

foga.cz

- Co je Foga
- Certifikace
- Co dokáže uhasit a odstínit - příklady
- Proč a jak funguje - chemické složení
- Foga v průmyslu

foga®

Ing. Petra Gottwald, Ing. Michal Jedlička

foga.cz

Co je Foga?

- Inovativní hasební deka - **s hasivem**
 - patentovaná nanotechnologie
 - tkanina napuštěná hasící kapalinou - jediná **mokrá** deka
 - dodávaná v ochranném obalu

TEPELNÝ NANOŠTÍT
CHLADÍCÍ EFEKT
MECHANICKÁ BARIÉRA

Foga



Výhody použití **Foga**?



Okamžitá dostupnost - umožňuje uhasit požár hned v počátku



Univerzální použití - nahradí vodní, práškový, sněhový hasící přístroj



Chrání zasahující osobu od plamenů a žáru - díky odvodu tepla při odpařování



Výrazné omezení primárních i sekundárních škod způsobených požárem - znečištění, promočení



Co má Foga na kontě?

Foga

HAŠENÍ

- hořlaviny (heptan, benzín)
- pevné látky (dřevo, plasty)
- tuky a oleje
- hořící kovy (hliník, hořčík)



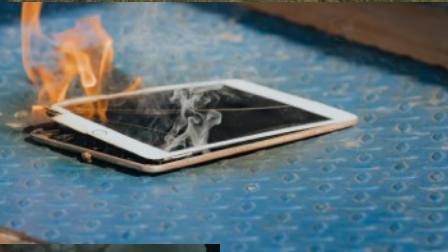
Co má Foga na kontě?

STÍNĚNÍ nehasitelných materiálů

- pyrotechnika
- výbušniny
- nitrátový film
- Li-ion baterie
- Trakční baterie



Foga



Foga – certifikace, požáry třídy B (hořlaviny), F (tuky a oleje)



Strojirenský zkušební ústav, s.p., Brno, Česká republika
Engineering Test Institute, Public Enterprise, Czech Republic

OSVĚDČENÍ O ZKOUŠCE CERTIFICATE OF TEST

Číslo
Number **O-B-00523-24**

Objednatel - Customer

Walk on Water s.r.o.
Platanová 78
252 05 Holubice - Kozinec
Česká republika – Czech Republic
IČ/Company ID No.: 19684169

Výrobce - Manufacturer

Walk on Water s.r.o.
Platanová 78
252 05 Holubice - Kozinec
Česká republika – Czech Republic

Výrobek - Product

Měření tepelné propustnosti
Measurement of thermal transmittance
Hasební schopnost pro požáry třídy B
Fire-fighting capability for Class B fires
Hasební schopnost pro požáry třídy F
Fire-fighting capability for Class F fires

Typové označení - Type designation

Hasební deka – Foga
Extinguishing blanket – Foga

Metoda zkoušek - Test method

Měření hasicí schopnosti
Measurement of extinguishing

Výsledky – Results

Měření tepelné propustnosti
Measurement of thermal transmittance

Čas Time	Teplota ohně Fire temperature	Teplota povrchu Surface temperature	Absorpce tepla Heat absorption
[s]	[°C]	[°C]	[%]
10	904	72,8	92
30	894	80,2	91
50	897	83,6	91
70	898	90,2	90
75	899	182	80



O-B-00523-24, strana – page 1 (2)

Strojirenský zkušební ústav, s.p., Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Česká republika
Engineering Test Institute, public enterprise, Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Czech Republic

www.szutest.cz



Hasební schopnost pro požáry třídy B
Fire-fighting capability for Class B fires

Zkouška č. / Test no.	1
Velikost zkušebního objektu / Test object size	21 B
Skutečná teplota okolního prostředí (°C) / Actual surrounding temperature (°C)	10
Požadovaná teplota okolního prostředí (°C) / Required surrounding temperature (°C)	0 až/ up to 30
Skutečná rychlost proudění vzduchu, jedná-li o venkovní prostředí (m/s) / Actual air velocity, if outdoor (m/s)	< 3
Přípustná rychlost proudění vzduchu (m/s) / Permissible air velocity (m/s)	≤ 3
Zkušební požár uhašen: (ano/ne) / Fire extinguished (yes/no)	ano/yes
Naměřená doba pro uhašení požáru (s) / Measured time to extinguish fire (s)	< 1
Zbýlý heptan po uhašení (ano/ne) / Residual heptane after extinguishment (yes/no)	ano/yes
Naměřeno (mm) / Measured (mm)	15
Požadováno (mm) / Required (mm)	≥ 5
Dosažena zkušební hasicí schopnost – požáry třídy B / Test extinguishing capability achieved – Class B fires	21B

Hasební schopnost pro požáry třídy F
Fire-fighting capability for Class F fires

Zkouška č. / Test no.	1
Velikost zkušebního objektu / Test object size	5 F
Skutečná teplota okolního prostředí (°C) / Actual surrounding temperature (°C)	10
Požadovaná teplota okolního prostředí (°C) / Required surrounding temperature (°C)	0 až/ up to 30
Naměřená doba pro dosažení samovznícení (h-min) / Measured time to reach autoignition (h-min)	2 h 49 min
Požadovaná doba pro dosažení samovznícení (h-min) / Required time to reach autoignition (h-min)	≤ 3 h 30 min
Naměřená teplota samovznícení (°C) / Measured auto-ignition temperature (°C)	377
Požadovaná teplota samovznícení (°C) / Required auto-ignition temperature (°C)	330 až 380
Požár uhašen (ano/ne) / Fire extinguished (yes/no)	ano/yes
Hořící materiál vystříknut (ano/ne) / Burning material splashed (yes/no)	ne/no
Opakované vznícení do 20 min (ano/ne) / Re-ignition within 20 min (yes/no)	ne/no
Zbýlý olej po uhašení (ano/ne) / Residual oil after extinguishing (yes/no)	ano/yes
Zjištěno zvětšení plamenů (ano/ne) / Detection of flame enlargement (yes/no)	ne/no
Dosažena zkušební hasicí schopnost – požáry třídy F / Test extinguishing capability achieved – Class F fires	5 F

Strojirenský zkušební ústav, s.p. tímto osvědčení o zkoušce potvrzuje, že u předmětného výrobku provedl zkoušky s výše uvedenými výsledky.
The Engineering Test Institute certifies by this Certificate of Test to have conducted for the given product the test with above stated results.

Brno, 2024-03-26



Ing. Antonín Kolbábek, Ph. D.
vedoucí zkušebny mechanických zařízení
Head of Mechanical Equipment Test Station

- KONEC OSVĚDČENÍ O ZKOUŠCE / END OF TEST CERTIFICATE -

O-B-00523-24, strana – page 2 (2)

Strojirenský zkušební ústav, s.p., Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Česká republika
Engineering Test Institute, public enterprise, Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Czech Republic

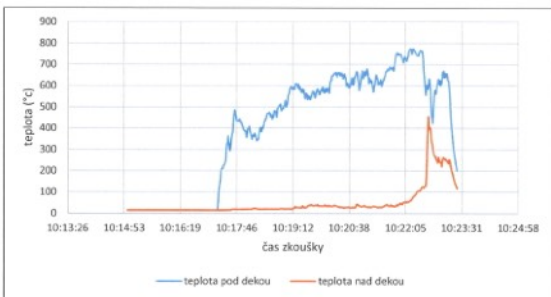
www.szutest.cz

Foga

Foga – certifikace požárů tříd F, tepelná odolnost 92%



MINISTERSTVO VNITRA
GR - Hasičského záchranného sboru České republiky
Technický ústav požární ochrany
Písková 42, 143 01 Praha 4 – Modřany



Obrázek č. 4 - Graf průběhu teplot v čase během zkoušky tepelné prostupnosti hasební desky.



Obrázek č. 5 - Pohled na průběh zkoušky v čase, kdy došlo k prohoření hasební desky a tato byla odstraněna z kovového roštu.



Foga – certifikace požáry třídy D, Li-ion baterie



Strojírenský zkušební ústav, s.p., Brno, Česká republika
Engineering Test Institute, Public Enterprise, Czech Republic

OSVĚDČENÍ O ZKOUŠCE CERTIFICATE OF TEST

Číslo
Number **O-B-01605-25**

Objednatel - Customer	Walk on Water s.r.o. Platanová 78 252 65 Holubice - Kozinec Česká republika – Czech Republic IČ/Company ID No.: 19684169
Výrobce - Manufacturer	Walk on Water s.r.o. Platanová 78 252 65 Holubice - Kozinec Česká republika – Czech Republic
Výrobek - Product	Měření tepelné propustnosti a izolace hořeniště Measurement of thermal permeability and insulation of the burning site Měření tepelné propustnosti a stínění hoření pro požáry třídy D Measurement of thermal transmittance and fire shielding for Class D fires Měření tepelné propustnosti a stínění hoření pro požáry Li-ion baterií Measurement of thermal transmittance and fire shielding for Li-Ion batteries fires
Typové označení - Type designation	Měření tepelné propustnosti a stínění hoření pro požáry materiálů s vývinem vlastního kyslíku Measurement of thermal transmittance and fire shielding for materials with self-oxygen generation fires
Typové označení - Type designation	Hasební deka – FOGa Extinguishing blanket – FOGa
Metoda zkoušek - Test method	Měření tepelné propustnosti a izolace hořeniště Measurement of thermal permeability and insulation of the burning site
Podklad pro vydání osvědčení Basis for Certificate issue	Protokol č. 39-18596/M ze dne 2025-08-27 Report No. 39-18596/M of 2025-08-27

Strojírenský zkušební ústav, s.p. tímto osvědčení o zkoušce potvrzuje, že u předmětného výrobku provedl zkoušky s výše uvedenými výsledky.
The Engineering Test Institute certifies by this Certificate of Test to have conducted for the given product the test with above stated results.

Brno, 2025-08-27



Ing. Antonín Kolbábek, Ph. D.
Manažer sekce hydraulická a tlaková zařízení
Hydraulic and Pressure Equipment Section Manager

- KONEC OSVĚDČENÍ O ZKOUŠCE / END OF TEST CERTIFICATE -

O-B-01605-25, strana – page 1 (1)



Foga – Klíčové parametry - tkanina

foga

- tkaná 100% bavlna
- specifický způsob tkaní
- vysoká plošná hmotnost - 350 g/m²
- vysoká nasákavost vody



Foga – Klíčové parametry - tepelný štít



- nanočástice kovů o velikosti 20 až 200 nm
- dvě teploty tavení
- inkorporované uvnitř tkaniny
- stabilizované ve vodné suspenzi



Foga – klíčové parametry - chladicí roztok



- chemicky modifikovaná voda se sníženým povrchovým napětím pomocí specifických surfaktantů
 - trojnásobné zvýšení nasákavosti
 - obrovské vypařování molekul vody
 - udržování teploty na stejných hodnotách



Foga – ukaž mi svá kouzla



- odolává teplotám nad 1300°C
- funguje jako 2 mm silná vodní clona a chladící krytí na oheň
- absorbuje kouř
- izoluje od kyslíku
- chladí požár – absorbuje a odráží 92% tepelného žáru
- chrání před tepelným žářem
- hasí rychle a účinně
- foga je splývavá a kopíruje tvar hořícího předmětu



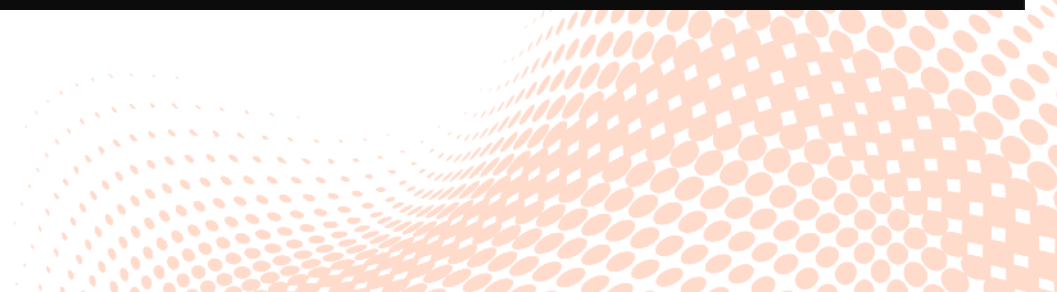
Foga – tepelná odolnost

foga

- silný chladicí a stínící efekt
- absorbuje a odráží 92 % tepelného žáru

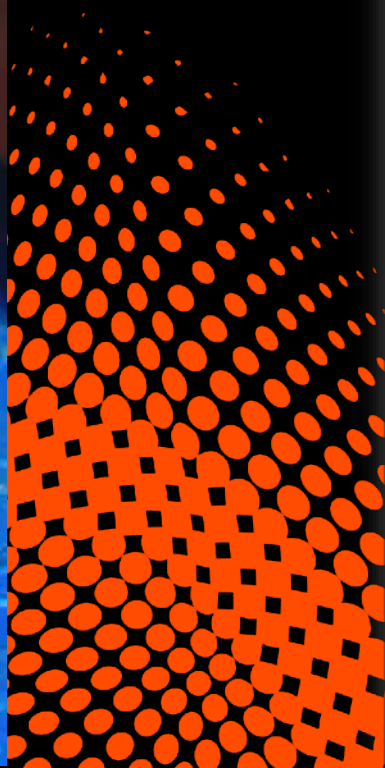
příklady:

- cca 500°C/36°C odolnost cca 5 min.
- cca 900°C/78°C odolnost 1 min. a 15 s
testováno v extrémních podmínkách s
propanovým hořákem
- Li-ion baterie 800 až 1200°C



Hašení bateriových spotřebičů

Foga



Stínění výbušnin a žhavých kovů

Foga



Stínění požáru nitrátového filmu

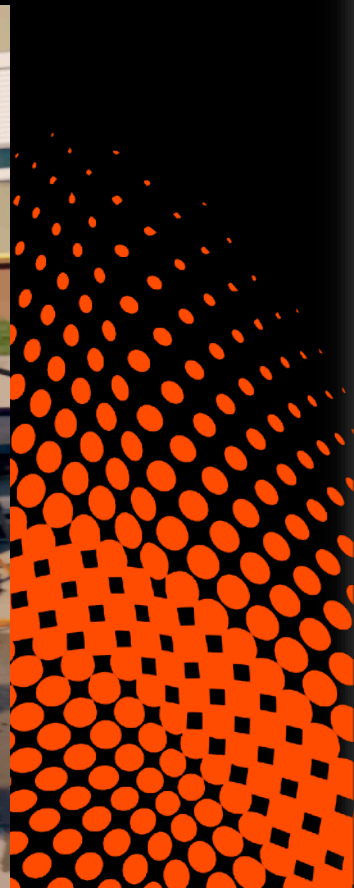


Foga



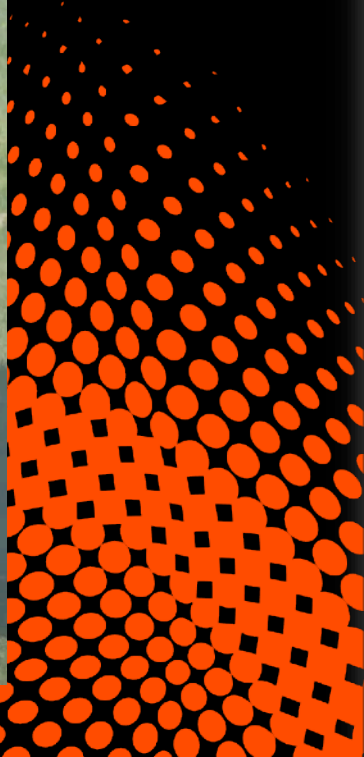
Stínění požáru Li-ion baterie

Foga



Stínění požáru Li-ion baterie elektrokoloběžky

Foga



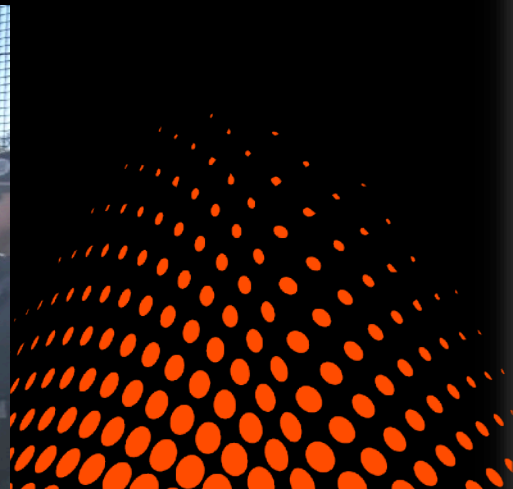
Stínění požáru Li-ion baterie 1200 Wh

Foga



Test hasicích dek HZS Praha pro PČR

Foga



Test hasicích dek HZS Praha pro Pražskou policii

Hořlaviny - benzín+nafta+láh

Foga

Výsledek zkoušky:

	Orientační teplota před překrytím požáru	Orientační teplota povrchu deky po překrytí	Degradace materiálu deky	Pronikání zplodin hoření – rozsah 0 až 5
hasicí deka <u>Hütermann</u>	550 °C	180 °C	bez degradace	2
hasicí deka Bull-Dek	550 °C	150 °C	bez degradace	2
hasicí deka <u>Traiva</u>	550 °C	215 °C	bez degradace	3
Hasební deka Foga	550 °C	40 °C	bez degradace	1



Test hasicích dek HZS Praha pro PČR

Foga

Scénář zkoušky 3:

Vyvolání požáru prostředního článku baterie elektricky přebíjením a v době vzniklého intenzivního hoření došlo k překrytí hasicí dekou.

Typ baterie: Yuki model, 5S1P, Lithium Polymer, 5200 mAh.



Výsledek zkoušky:

Li-ion baterie	Teplota uvnitř baterie po nastalé exotermní reakci a před překrytím	Teplota uvnitř baterie po nastalé exotermní reakci a po překrytí	Orientační teplota povrchu deky po překrytí	Degradace materiálu deky	Pronikání zplodin hoření – rozsah 0 až 5
hasicí deka <u>Hütermann</u>	580 °C	575 °C	250 °C	brzká místní degradace v místě překrytí	5
Hasební deka Foga	587 °C	586 °C	60 °C	bez degradace	4

Test hasicích dek HZS Praha pro PČR

Li-ion baterie

Foga



Závěr testu Foga dle HZS Praha

Foga pro stínění požáru Li-ion baterie

Foga

Hodnocení prvních třech typů hasicích dek:

Hasicí deka Hütermann vykazovala při použití a v rámci scén požáru hořlavé kapaliny dobré odstínění tepla a s minimální propustností zplodin hoření.

Hasicí deka Bull-Dek vykazovala při použití a v rámci scén požáru hořlavé kapaliny nejlepší odstínění tepla a s minimální propustností zplodin hoření

Hasicí deka Traiva vykazovala v rámci propustnosti tepla a zplodin hoření nejhorší výsledky.

Hasební deka Foga

Hodnocení čtvrtého typu hasicí deky:

Hasicí deka Foga vykazovala řádově lepší vlastnosti oproti všem předchozím typům, díky impregnaci roztokem. Deklarované použití na požáry baterií je možné, nicméně je nutné počítat s tím, že projevy exotermní reakce požáru baterie budou pouze dočasně odstíněny a nelze to považovat za uhašení baterie.

Zpracoval:

por. Ing. Michal Kratochvíl

HZS hl. m. Prahy

Foga v provozu KION Stříbro

Výrobce vysokozdvížných vozíků s LI-ion pohonem

- Nasazení Foga do procesu výroby baterií, kde se s nimi manipuluje
- Nasazeny deky 1x1 m a 1,5 x 2 m

bezpečné vyvezení z haly do kontejneru

překrytí před explozemi do příjezdu hasičů



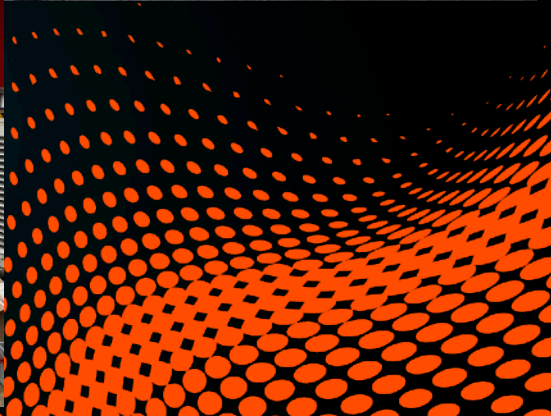
Zdolání požáru trakční baterie Linde pro vysokozdvizný vozík s Foga

Foga



Zdolávání požáru Li-ion baterií drobné oku zařízení v JE Temelín

Foga



Foga v závodě BOSCH

Hašení Li-ion elektrokoloběžek

- Úkol pro hasiče - připravit se na případný požár baterií
- Nasazení Foga v kolárnách u nabíjecích stanic elektrokol a elektrokoloběžek
- Nákupu předcházela ukázka hašení baterie elektrokoloběžky s Foga
- Foga 1 x 1 m a 1,5 x 2 m



Foga

Zásah s Foga při požáru v interiéru

Foga

Výrobce baterií do elektrokol

POŽÁR baterie elektrokola v polici ve výrobě

Explodující baterie byla zabalena do Foga a
vynesena v rukách ven

POŽÁR ZŮSTAL BEZE ŠKOD



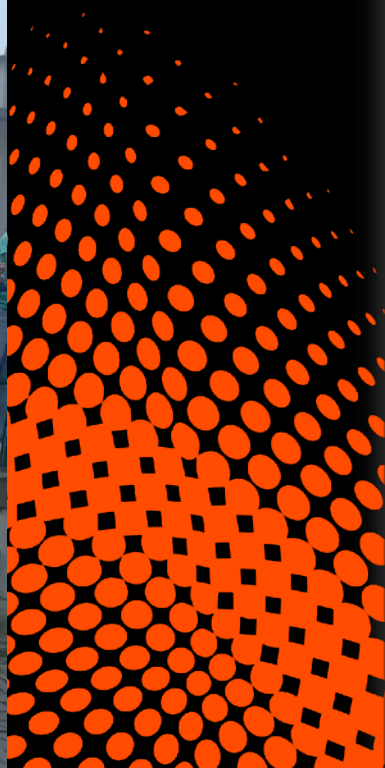
Foga v gastroprovozu

Foga



Školení zaměstnanců k použití Foga

Foga



Foga v médiích

euro.cz

ČESKÁ HASEBNÍ DEKA FOGA ODOLÁ I EXTRÉMNĚ ŽHAVÝM KOVŮM. V RÁMCI TESTOVÁNÍ ZVLÁDLA ODSÚNIT MATERIÁL S TEPLOTOU DVA TISÍCE STUPŇŮ CELSIA

TEREZA TANCEROVÁ, 22. 8. 2024



Česká televize



Mokrý varianta hasební deky chce při malých požárech nahradit hasičí přístroj.
Video: Michaela Bartošová, Novinky

Novinky

Série testů prokázala, že česká hasební deka Foga odolá i extrémním teplotám hořících kovů. Poradí si s hořící elektrobaterií i zápalnou pyrotechnikou



Nová hasební deka Foga, za kterou stojí český startup Walk on Water, opět prokázala, že je schopna konkurovat hasebním schopnostem hasičských přístrojů a v řadě parametrech je i překonat. Produkt, kombinující nejnovější poznatky moderních technologií, zvládá odstínit letící hořící kovy o přibližné teplotě 2 000 °C. Využití hasební deky Foga, která představuje dosud nejbezpečnější způsob amatérského hašení, se tak rázem rozšiřuje z domácnosti, provozů a laboratoří například i do metalurgického průmyslu. Na jejím vzniku se podíleli také vědci z Univerzity Karlovy a centra BIOCEV.

Dostává se otevřít do nového okna prohlížeče

Czech industry

Uhasí a ještě chrání. Nová hasební deka by při menších požárech mohla nahradit hasičí přístroj

16. duben 2024 | Magazín Experiment



Poslechněte si reportáž Terezy Janouškovcové Bartůlkové o nové hasební dece

Radiožurnál

Euro

deka byla vyvinuta primárně pro zvládnutí motocyklové zápalnosti při varhu požáru, protože je velmi jednoduchá ji používat, nezáleží na žádné drobnostech likvidace a je vždy připravena k použití chrání uživatele před zářením jako 801. Použití: klasického hašení: ho přitáhne vzduchové nádobu, jakkoliv vyžaduje jasou dovednost a vždy je potřeba počítat s faktorem nadhřívání v okolí požáru. Použití deky je pro jakýkoliv hoření vyjma jednodušší a omezuje rozšíření požáru špatnou manipulací, jsou se dosud stává v případě neoprávněného použití hasičského přístroje.



Foga prošla širokou hasební schopností provedenou dle výborných článků normy ČSN EN 3-7 -A1 pro požáry hořících skleněných objektů sm. 216 (plněn o průměru 54 cm s 23 litry a 23 hoflavy - heptan po 1 minutě nachování) a pro požáry okolo a za 3 skleněných objektů 5P (3 litry okolo a srovnatou variantou 380°C po 2 minutách ochlazení).

Biocev

Ing. Petra Gottwald
tel: +420 724 240 814
email: petra@walkonwater.tools

Ing. Michal Jedlička
tel: +420 777 102 322
email: michal@walkonwater.tools

foga.cz
shop.foga.cz

foga®

