ENVIROGRAF
EUROPE

GUIDE TIL
Brandlukning af VVS gennemføringer

Praktiske løsninger til nye og eksisterende bygninger



Passiv Brandsikring - Praktiske Løsninger - Professionel Viden

ENVIROGRAF
EUROPE

ENVIROGRAF EUROPE

PASSIV BRANDSIKRING AF HELE BYGNINGEN

Envirograf har produceret passiv brandbeskyttelse siden 1983 og har mere end 2.500 produkter til passiv brandsikring, som alle er testet efter gældende regler og normer i Danmark



INDHOLDSFORTEGNELSE

Indholdsfortegnelse **3**

Guide til brandlukninger af VVS-gennemføringer **4**

Om Envirograf **4**

Generelt om brandsikring i Danmark **6**

Funktionsbaserede brandkrav 6
Brandceller og brandsektioner 8
Brandafprøvning og klassifikation 9
Præ-accepterede løsninger 10
Generelle krav til gennemføringer 11
DKV – Drift, Kontrol & Vedligehold 12

Produktoversigt **13**

Løsninger til vægge **16**

Plastrør i gipsvægge 16
Plastrør i massive vægge 17
Lyddæmpende rør i gipsvægge 18
Lyddæmpende rør i massive vægge 18
Metalrør & AluPEXrør i gipsvægge 18
Metalrør & AluPEXrør i massive vægge 19

Løsninger til Etagedæk **20**

Plastrør i massive etagedæk 20
Lyddæmpende rør i betondæk 21
Plast og lyddæmpende rør i Huldæk 22
Plast og lyddæmpende rør i CLT 22
Metalrør & ALUPEXrør i betondæk 23
Metalrør og ALUPEXrør i Huldæk 24
Metal og ALUPEXrør i CLT 25
Træetagedæk med lerindskud 27
Lovkrav til gennemføringer i eksisterende etagedæk 28
Brandkrav til træetagedæk med lerindskud 29
Retablering af etagedæk med lerindskud 30
Installation af Firoblok / Firoblok Thermal i Træetagedæk med lerindskud 31

Datablade **34**

Firoblok 35
Firoblok Thermal 40
Brandmanchet 45
Saddel- & hjørnemanchet 49
Brandpakning 52
Brandmastik 55
Bagstop 58
Brandplade 61
Brandpuder 64

GUIDE TIL BRANDLUKNINGER AF VVS-GENNEMFØRINGER

Brandlukning omkring VVS-gennemføringer er afgørende for at bevare bygningens brandmæssige opdeling. Når rør og installationer føres gennem brandadskillende vægge og etagedæk, kræver det korrekt udførelse og løsninger, der er dokumenteret til den konkrete konstruktion og installationstype.
Denne guide giver et praktisk overblik over planlægning, projektering og udførelse af brandlukninger omkring VVS-gennemføringer.

Guiden hjælper dig med at:

- identificere VVS-gennemføringer og vælge løsninger, der passer til installationen og konstruktionen
- forstå betydningen af rørtype, dimension, isolering og placering
- undgå typiske projekterings- og udførelsesfejl
- sikre nødvendig dokumentation og et bedre grundlag for kontrol, registrering og kvalitetssikring.

Målet er at gøre det lettere at vælge rigtigt og udføre brandlukninger korrekt første gang.

Brug guiden som opslagsværk fra projektering til afsluttende kontrol. Identificér først den brandadskillende konstruktion og installationen. Brug derefter guidens beskrivelser og eksempler til at afklare, hvad der har betydning for valg og udførelse. Guiden kan ikke stå alene som dokumentation. Udførelsen skal altid følge den relevante klassifikationsrapport, montagevejledning og det projekterede brandgrundlag.

Guiden er til VVS-installatører, montører, rådgivende ingeniører, brandrådgivere, arkitekter, projekterende, entreprenører, byggeledere, tilsynsførende, kvalitetssikringsansvarlige, bygherrer, driftspersonale og facility managers.
Den kan bruges af både erfarne fagpersoner og personer, der møder passiv brandsikring for første gang.

Metal-, plast- og kompositrør, med eller uden isolering, føres gennem forskellige vægge og etagedæk. Derfor findes der ikke én løsning, der passer til alle VVS-gennemføringer.
Forkerte materialevalg, mangelfuld udførelse eller løsninger uden tilstrækkelig dokumentation kan svække konstruktionens brandadskillende funktion. Fejl kan samtidig medføre udbedringer, forsinkelser og unødige omkostninger.
Vi har samlet den vigtigste viden i et overskueligt og anvendeligt format for at gøre korrekt brandlukning lettere at forstå, projektere, udføre og dokumentere – og dermed bidrage til sikrere og mere holdbare bygninger.

OM ENVIROGRAF

Hos Envirograf er kvalitet og funktionalitet i højsædet. Derfor er vores produktion ISO 9001-certificeret.
Siden 1980 har vi produceret passiv brandbeskyttelse. Sortimentet omfatter mere end 2.500 produkter, alle testet efter gældende regler og normer i Europa og Danmark.
Mere end 200 produktionsmedarbejdere producerer, udvikler og kvalitetssikrer produkterne, mens vores seks brandingeniører udvikler nye og bedre løsninger og servicerer vores lokale konsulenter.
I Danmark er vi et team af dedikerede brandnørder, der arbejder for at højne vidensniveauet inden for brandsikring og forsyne dansk byggeri med nogle af markedets mest gennemtestede og innovative produkter.

Sådan arbejder vi

Hos Envirograf Europe prioriterer vi altid sikkerhed og kvalitet. Vi tilbyder omfattende og gennemsigtig dokumentation af produkternes egenskaber, så vores kunder har den nødvendige information til at træffe informerede beslutninger.
Vores tilgang til produktudvikling og test er omhyggelig og grundig, og vi følger nøje de standarder og normer, der er beskrevet i BR18 (Bygningsreglementet 2018), for at sikre, at vores produkter opfylder de nødvendige krav til en lovlig og effektiv passiv brandsikring.
Med egne testfaciliteter tilpasser vi løbende produkterne til markedets udvikling. Samtidig videreudvikler vi vores standardprodukter med fokus på den bredest mulige anvendelse og størst mulig brugervenlighed.
På vores hjemmeside finder du al relevant dokumentation, herunder klassifikationsrapporter, installationsvejledninger og tekniske specifikationer. Uanset om du søger brandmaling, løsninger til gennemføringer eller totalløsninger, får du klare og præcise oplysninger, der hjælper dig med at vælge produkter til dine behov.

Projektsalg

Beskyt dit projekt fra start til slut med Envirograf Europes omfattende sortiment af passive brandsikringsløsninger. Hos os kan du købe al passiv brandsikring samlet og få kvalificeret assistance gennem alle byggefaser: design, projektering og udførelse. Vores ekspertteam hjælper dig med at afdække dine brandsikringsbehov, uanset hvor i processen du befinder dig. Fra de første streger på tegnebrættet til den endelige udførelse hjælper vi med at opfylde brandkravene let og omkostningseffektivt.

Direkte levering

Med vores projektsalg tilbyder vi direkte levering til byggepladsen, så du sparer tid og besvær. Vi hjælper også med dokumentation og kvalitetssikring i eksempelvis Dalux, så projektets overholdelse af standarder og forskrifter dokumenteres. Fra kælder til kvist og indefra og ud kan du regne med Envirograf Europes ekspertise. Kontakt os og hør, hvordan vi kan hjælpe dit projekt.

Kundekonto

Opret en kundekonto hos Envirograf Europe og få fordelene ved direkte køb fra fabrikken: lave priser, nem bestilling og adgang til vores brede sortiment og eksklusive tilbud.
Med en kundekonto får du en problemfri indkøbsoplevelse. Vores dedikerede team står klar med kvalificeret hjælp til alt fra projektering til produktvalg, så du finder den optimale løsning til dine behov. Tag det første skridt mod en mere effektiv og sikker brandsikring – opret din kundekonto hos Envirograf Europe i dag.

Fordele ved en kundekonto

- Altid lave priser
- Gratis kursus for medarbejdere
- Nem online bestilling
- Hjælp til projektering og produktvalg
- Halvårlige opdateringer om nyeste lovgivning
- Invitationer til spændende kurser og arrangementer

Grossister i Danmark

Hos Envirograf Europe er vi stolte af samarbejdet med nogle af landets førende grossister i byggebranchen. Vi arbejder hver dag for at gøre vores produkter let tilgængelige hos din lokale grossist. Dele af vores basissortiment, herunder den innovative Firoblok-serie, findes hos:

✓ Brødrene Dahl
✓ AO Johansen
✓ Ahlsell
✓ Lemvigh-Müller
✓ Solar

Besøg din lokale grossist og oplev, hvordan Envirografs produkter kan optimere dine byggeprojekter og sikre en høj standard for brandsikkerhed. Sammen skaber vi tryggere og mere bæredygtige bygninger.

Projektering

Hos Envirograf Europe leverer vi ikke kun brandsikringsprodukter. Vi hjælper også med at sikre, at de anvendes korrekt og effektivt. Sammen med vores kunder identificerer vi udfordringer i planlægnings- og projekteringsfasen og finder omkostningseffektive løsninger, der beskytter mennesker.
Det giver vores kunder den bedst mulige beskyttelse mod brand og langsigtede besparelser ved at undgå unødvendige omkostninger og ineffektive løsninger.
Det bedste af det hele? Vores tekniske support er helt gratis. Vi hjælper dig med den nødvendige viden og ekspertise til at træffe informerede beslutninger om din brandsikring.

GENERELT OM BRANDSIKRING I DANMARK

Brandsikring af VVS-gennemføringer kræver mere end det rigtige produkt. Bygningsdel, installation, produkt og udførelse skal passe sammen, og dokumentationen skal omfatte den valgte løsning.

I nyt byggeri og ved mange ombygninger er BR18 grundlaget. De funktionsbaserede brandkrav beskriver det sikkerhedsniveau, der skal opnås, mens de præ-accepterede løsninger ofte anvendes ved projektering og udførelse. Brandsikringen skal efterfølgende kontrolleres, vedligeholdes og retableres korrekt ved ændringer.

Ældre bygninger kan være opført efter detailbaserede brandkrav og have andre konstruktioner end moderne byggeri. Det gælder blandt andet træetagedæk med lerindskud, som kræver særlig opmærksomhed.

De følgende afsnit gennemgår brandkrav, præ-accepterede løsninger, dokumentation samt drift, kontrol og vedligehold. Desuden beskrives de særlige forhold i ældre bygninger, så du kan vælge og udføre den korrekte brandlukning.

FUNKTIONSBASEREDE BRANDKRAV

Brandkravene til materialer og bygningsdele skal beskytte mennesker og begrænse brandspredning i bygningen og til nabobygninger.

Frem til 1966 var brandkravene i Danmark detailbaserede. Reglerne beskrev, hvordan bygningsdelene skulle bygges, og hvilke materialer og produkter der måtte anvendes. Løsningerne skulle fremgå af reglerne eller være godkendt af den ansvarlige myndighed.

Fra 1966 blev de detailbaserede krav afløst af funktionsbaserede brandkrav. Her beskriver reglerne, hvad en bygningsdel skal kunne under en brand, frem for præcis hvordan den skal bygges. Funktionen kan eksempelvis være at forhindre flammer i at trænge igennem, begrænse varmen på den modsatte side eller bevare bæreevnen i et bestemt antal minutter.
Forskellige materialer og opbygninger kan derfor opfylde det samme brandkrav, hvis deres egenskaber er dokumenteret. Det betyder dog ikke, at alle materialer må bruges overalt. Der kan både være krav til bygningsdelens brandmodstandsevne og til, hvordan materialerne reagerer på brand.

Producenterne skal kunne dokumentere de brandmæssige egenskaber, som deres produkter markedsføres med. Dokumentationen bygger blandt andet på brandprøvninger. Materialer og bygningsdele skal også monteres efter de forudsætninger, dokumentationen bygger på. Ændres materialer, dimensioner eller udførelse, kan man ikke uden videre regne med, at brandkravet stadig er opfyldt.

Et brandkrav kan eksempelvis angives som EI 60 / A2-s1,d0. Det beskriver to forskellige forhold: bygningsdelens brandmodstandsevne og materialernes reaktion på brand.

EI 60 betyder, at bygningsdelen i mindst 60 minutter skal forhindre flammer og varme brandgasser i at trænge igennem (E) og begrænse temperaturstigningen på den modsatte side (I). Tiden måles ved en standardiseret brandprøvning. Det er altså ikke nok, at bygningsdelen blot bliver stående.

A2-s1,d0 beskriver materialernes reaktion på brand. A2 betyder et meget begrænset bidrag til branden, s1 betyder meget begrænset røgudvikling, og d0 betyder ingen brændende dråber eller partikler under prøvningen. En dokumenteret gipsvæg på stålskelet kan eksempelvis opfylde det samlede krav.
EI 60 alene stiller ikke krav til materialernes røgudvikling. Særskilte materialekrav kan dog gælde for samme bygningsdel og skal i så fald også overholdes.

BR18 § 87 fastlægger, at materialer, konstruktioner og bygningsdele skal anvendes under hensyn til deres brandmæssige egenskaber. Det omfatter blandt andet varme- og røgudvikling, flammespredning, brændende dråber og partikler, nedfaldende dele, brandmodstandsevne og bæreevne.
Materialerne og den færdige udførelse skal tilsammen opfylde de gældende brandkrav.



E = Integritet

E-funktionen betyder, at den brandadskillende bygningsdel bevarer sin tæthed og forhindrer gennemtrængning af flammer og varme gasser i hele den krævede brandmodstandsperiode. Funktionen opretholdes normalt sammen med I-funktionen, som begrænser varmeoverførslen til den ikke-brandpåvirkede side. Tilsammen sikrer de, at bygningsdelen bevarer sin brandadskillende funktion.



I = Isolation

I-funktionen betyder, at bygningsdelen eller brandlukningen begrænser varmeoverførslen til den ikke-brandpåvirkede side i hele den krævede brandmodstandsperiode. Funktionen vurderes blandt andet ud fra en maksimal temperaturstigning på 180 °C på denne side. E- og I-funktionen angives samlet som eksempelvis, EI 60 eller EI 120, hvor tallet viser, hvor mange minutter begge funktioner skal opretholdes.



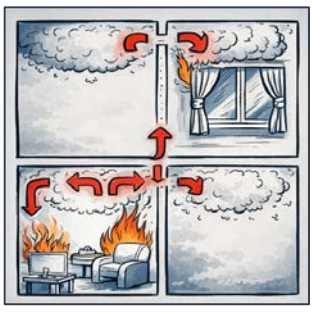
Brandspredning ved stråling

Stråling er varmetransport fra et varmere legeme til et koldere, overført ved elektromagnetiske bølger (lys). Størstedelen af varmestrålingen er usynlig i form af infrarøde stråler.
På grund af stråling kan temperaturen i det koldere legeme stige til antændingstemperatur, og branden spreder sig via brændbart materiale.



Brandspredning via ledning

Varmeledning kan ske inde i et legeme eller ved direkte kontakt mellem ét legeme og et andet.
Selv gennem ubrændbare konstruktioner, som f.eks. betonvægge kan varme fra en brand spredes gennem ledning.
Temperaturen på den ikke-brandeksponerede side kan blive så høj, at det fører til antændelse af brændbart materiale.
Metalrør og kabler, som går gennem brandadskillelser, repræsenterer en stor fare for brandspredning på grund af ledning. Årsagen er, at metaller er gode varmeledere.



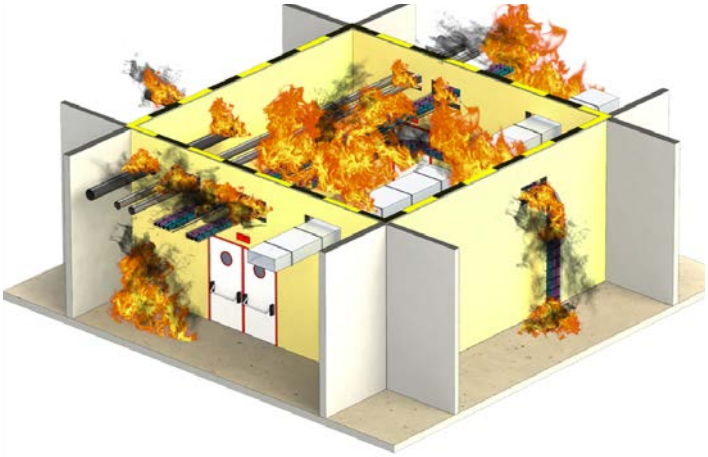
Brandspredning via Konvektion

Konvektion eller varmestrømning er, når varmeenergien fra en brand frigør opvarmede forbrændingsgasser og luft, altså varm og kold røg. Den varme røg og brandgasser er lettere end de kolde, og der vil opstå en strøm af varme gasser og luft væk fra branden. Især ved brande indendørs kan konvektion medføre sekundære brande længere væk i bygningen end der, hvor branden startede. De kan opstå ved, at brændbare materialer når sin antændelsestemperatur, fordi varm luft og gas opvarmer overfladen.
Uforbrændte gasser kan desuden sprede sig med konvektionsstrømmene og antænde der, hvor der er mulighed for tilstrækkelig ilttilførsel.

BRANDCELLER OG BRANDSEKTIONER

En bygning kan opdeles i brandceller og brandsektioner for at begrænse brand- og røgspredning. Opdelingen skal beskytte personer, give tid til evakuering og understøtte redningsberedskabets indsats.

En brandcelle består af ét eller flere rum, der er brandmæssigt adskilt fra resten af bygningen.
En brandsektion er en afgrænset del af bygningen, som kan indeholde flere brandceller.



Vægge og etagedæk danner adskillelserne. Når rør og andre installationer føres igennem dem, må gennemføringerne ikke svække deres brandadskillende funktion. Brandlukningen skal bevare adskillelsen dér, hvor installationen bryder igennem.
Beskyttelse mod flammer og varme

Brand kan sprede sig på flere måder. Flammer og varme gasser kan trænge gennem åbninger, mens varmeoverførsel og stråling kan antænde materialer på den side af konstruktionen, hvor det endnu ikke brænder.

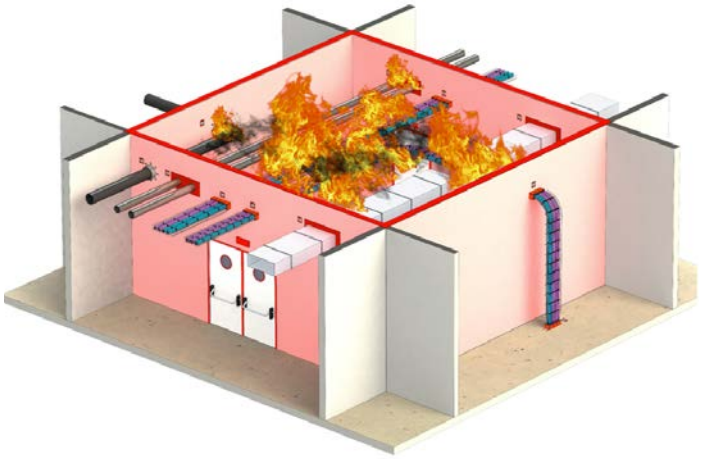
Derfor er det ikke nok kun at stoppe flammerne eller kun at begrænse varmeoverførslen. Brandlukningen skal opretholde begge funktioner:

E-funktionen – integritet: Forhindrer gennemtrængning af flammer og varme gasser.

I-funktionen – isolering: Begrænser varmeoverførslen til den ikke-brandpåvirkede side.

Begge funktioner skal opretholdes i den periode, der kræves af den brandadskillende væg eller det etagedæk, installationen føres igennem. I Danmark er kravet ofte 60 minutter (EI 60). Særlige forhold, eksempelvis bygningens indretning eller personer, der ikke selv kan bringe sig i sikkerhed, kan medføre krav om 120 minutter (EI 120).

Den brandmæssige opdeling skal ikke kun beskytte mod brandspredning, men også mod røgspredning. Derfor er det vigtigt, at åbninger omkring installationer lukkes korrekt, så gennemføringerne ikke bliver en vej for brand og røg mellem bygningens brandmæssige enheder.



BR18 § 104 beskriver de overordnede krav: *"Brand- og røgspredning skal begrænses i den brandmæssige enhed, hvor branden opstår. Spredning til andre brandmæssige enheder skal forhindres i den tid, der er nødvendig for evakuering og redningsberedskabets indsats."*

BR18 § 114 gælder specifikt for gennemføringer: *"Gennemføringer i brandadskillende bygningsdele skal udføres, så bygningsdelenes brandtekniske egenskaber ikke forringes."*



Brandprøvning og klassifikation af rørgennemføringer

Brandprøvning af rørgennemføringer udføres efter EN 1366-3. Rør, brandlukning monteres i en væg eller et dæk, som udsættes for en standardiseret brandpåvirkning. Det er den samlede gennemføring, der prøves – ikke røret eller brandlukningsproduktet alene. Resultatet klassificeres efter EN 13501-2, eksempelvis som EI 60. E betyder, at gennemføringen holder flammer og varme gasser tilbage. I betyder, at temperaturstigningen på den ikke-brandpåvirkede side holdes under de fastsatte grænser. EI 60 betyder, at begge krav er opfyldt i mindst 60 minutter under de standardiserede prøvningsbetingelser.

Almindelige plastrør, eksempelvis PP, PE-HD og PVC-U, kan blødgøre, smelte eller nedbrydes under brand. Brandlukningen skal derfor også lukke den åbning, der opstår, når røret forsvinder.

Komposit-plastrør, herunder lyddæmpende afløbsrør, indeholder eksempelvis mineralfyldstoffer og kan være opbygget i flere lag. Det påvirker rørenes egenskaber under brand. En klassifikation til almindelige plastrør dækker derfor ikke komposit-plastrør, de skal derfor afprøves separat.

Aluminiumskompositrør, eksempelvis AluPEX, består af plastlag og et aluminiumslag. De kan ikke uden videre behandles som almindelige plastrør eller metalrør. Klassifikationen skal omfatte den konkrete rørtype og opbygning; en løsning til ét fabrikat dækker ikke automatisk andre.

Metalrør, eksempelvis stål, støbejern og kobber, kan lede varme gennem væggen eller dækket. En tæt fuge omkring røret dokumenterer derfor ikke i sig selv, at I-kravet er opfyldt. Beskyttelsen mod varmeledning skal også være dokumenteret.

Anvendelsesområde – skal dække den konkrete kombination af rørmateriale, diameter, godstykkelse, isolering, brandlukning og bygningsdel. Det er altså ikke nok, at et produkt er mærket EI 60: Klassifikationen skal passe til den gennemføring, der faktisk udføres.





Præ-accepterede løsninger – krav, ikke produkter

For brandlukninger handler begrebet »præ-accepterede løsninger« om præ-accepterede krav til funktionen – ikke om præ-accepterede produkter eller monteringsløsninger. Det er myndighedens beskrivelse af det brandmæssige niveau og de forudsætninger, der skal være opfyldt. Betegnelsen betyder altså ikke, at myndigheden på forhånd har accepteret en bestemt brandmanchet, brandpakning, brandmastik eller udførelsesmetode.

Du finder de præ-accepterede løsninger på Bygningsreglementets hjemmeside. Her ligger vejledningen til brandkravene og de tilhørende bilag, herunder bilag 1–12 og 15–16. Bilagene beskriver krav og forudsætninger for forskellige bygningstyper og særlige forhold. De er ikke et katalog over accepterede brandlukningsprodukter.

Ved en rørgennemføring kan kravet eksempelvis være, at brandlukningen skal opretholde brandmodstandsevnen EI 60. Det fortæller, hvad brandlukningen skal kunne under brand, men ikke hvilket produkt der skal anvendes. Der skal derfor skelnes mellem det præ-accepterede krav og den tekniske løsning, der vælges for at opfylde kravet.

Et brandlukningsprodukt bliver ikke præ-accepteret, fordi det er brandprøvet eller klassificeret. Produktets dokumentation skal vise, hvilke egenskaber det har, og under hvilke betingelser det kan anvendes. Den valgte brandlukning skal være dokumenteret til den konkrete kombination af rørtype, dimension, isolering, væg eller dæk og udførelse.

Ved produktvalg, montering og kontrol skal man derfor ikke spørge: »Er denne brandlukning præ-accepteret?« Det relevante spørgsmål er: Er det dokumenteret, at denne brandlukning opfylder det krævede funktionskrav i den aktuelle gennemføring?

Det er altså tale om præ-accepterede funktionskrav. Produktet og udførelsen skal dokumenteres at opfylde kravene.

GENERELLE KRAV TIL GENNEMFØRINGER

Alle gennemføringer af ethvert rør i brandklassificerede vægge/dæk skal udføres så de lever op til de pågældende funktionskrav givet i BR18 Bilag 1 – 16 og/eller Vejledningerne til Kap. 5 brand – Kap. 1 Generelt om sikkerhed ved brand. Som dokumentation for det benyttede brandlukningsprodukt skal der, i henhold til Bygningsreglementets bestemmelser, anvendes prøvningsrapport og/eller klassifikationsrapport efter det Europæiske Klassifikationssystem, eks. DS/EN1366-3 (prøvningsrapport) og/eller DS/EN 13501-2 (klassifikationsrapport) som dokumentation for de enkelte gennemføringer. Det skal sikres at de valgte brandlukningsprodukter er relevante for byggevarens eller bygningsdelens anvendelse og montering i det faktiske byggeri.

Bæringer:

Antallet er bæringer og afstanden til væg/dæk, skal altid installeres som testet. For Envirograf's produkter gælder altid følgende:
Væg: min. 1 bæring på en side, max. 400 mm fra væg
Dæk: min. 1 bæring på overside, max. 400 mm fra dækket.

Afstande

Afstandskravene indbyrdes mellem brandlukningerne og til andre gennemføringer fremgår af prøvningsrapport og/eller klassifikationsrapport. For Firoblok og Firoblok Thermal, som omtales i dette dokument, er den ind byrdes afstand 0mm. Afstanden til andre gennemføringer er minimum 100mm.

Røglukning

Der skal røglukkes omkring alle installationer med Envirograf AM Brandmastik.

Kondenssikring

Rørgennemføringer og afløbsinstallationer skal projekteres og udføres så:

- Placeringen og fastgørelsen ikke medfører generende rystelser eller skader på bygningsdele eller installationer.
- De har en holdbarhed i forhold til deres placering og muligheden for udskiftning.
- Der ved rørgennemføringer ikke spredes generende støj, fugt og lugt
- Der ved rørgennemføringer og afløbsinstallation er sikret mod kondens i vægge og etagedæk.

Vådrum

Vådrum, herunder baderum samt bryggers og WC-rum med gulvafløb, skal opfylde følgende krav:

- Gulve og gulvbelægninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, skal være vandtætte.
- I den vandbelastede del af vådrummet må der ikke udføres rørgennemføringer i gulvet.
- I den vandbelastede del af rummet skal vægge og vægbeklædninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, være vandtætte.

Eksisterende bygninger:

BR18: "*Vejledning om installationer i eksisterende bygninger*" har været gældende siden oktober 2018, her beskrives, hvornår der skal indhentes byggetilladelse, samt hvornår man er omfattet af BR18. Dette er gældende for eksisterende tidligere godkendte bygninger. Ifølge vejledningen er EL- og VVS-gennemføringer i eksisterende bygninger omfattet af kravene til nye installationer i BR18 i følgende tilfælde:

- Ny installation
- Udskiftning af en eksisterende installation
- Flytning af en eksisterende installation
- Fjernelse af en installation
- Reparation og mindre ændringer af en installation
- Vedligeholdelse af installationer

DKV – DRIFT, KONTROL & VEDLIGEHOLD

Det fremgår af BR18, §137, at drift, kontrol og vedligehold af brandsikkerheden i og ved bygninger skal ske, så det sikres, at sikkerheden, i tilfælde af brand, er opretholdt i hele bygningens levetid, jf. § 82.

Vedligeholdelse af passiv brandsikring

Generelt

Kontrol, eftersyn og vedligeholdelse af passive brandsikringstiltag kan primært udføres som beskrevet i vejledningens detailbeskrivelser. Disse vil imidlertid ikke på alle områder være udtømmende, og derfor er det vigtigt, at det samtidig sikres, at de passive brandsikringstiltags overordnede funktion er funktionsduelig.
Bygningens passive brandsikring skal mindst en gang årligt efterses, hvor følgende synlige og tilgængelige forhold efterses, og eventuelle skader udbedres:

- Brandsektions- og brandceller adskillelser, herunder at alle adskillende konstruktioner, installationer og brandtætninger er intakte.
- Overflader på gulv, væg og loft.
- Brandmæssig klassificerede vinduespartier.
- Brandisolering og brandtætninger af kanal og rørføringer.
- Tagdækning og tagisolering.
- Branddøre, brandporte og flugtvejsdøre. Dørene og portenes hængsler, ophængningssystem og låsefunktion rengøres og smøres. Branddøre og brandportes selvlukkemekanisme kontrolleres og eventuelt justeres. Kontrollen udføres ved, at døren fra henholdsvis fuld åben stilling og en 30 cm åben stilling slippes og af sig selv lukker helt i, så låseanordning går i indgreb og fastholder døren/porten.
- Redningsberedskabets brandveje og adgangsveje efterses, herunder at beplantning ikke reducerer brugen af brandvejene og adgangsvejene.

Installationsgennemføringer

Gennemføringer i brandmæssige adskillelser af f.eks. kabler, rør og ventilationskanaler skal udføres, så adskillelsernes brandmæssige egenskaber ikke forringes.
Hvor, der er sket nyinstallation eller ændring, skal åbninger i brandmæssige adskillelser lukkes forsvarligt senest samme dag til fyraften. Hvis arbejdet skal fortsætte næste dag, skal der anvendes en egnet midlertidig tætning.

Fejl eller mangler på passive brandsikringstiltag

Konstanternes der fejl eller mangel på byggeriets passive brandsikringstiltag, skal dette retableres hurtigst muligt, og for passive brandsikringstiltag, der har indflydelse på personsikkerhed, skal der iværksættes kompenserende tiltag, indtil fejlen er udbedret, alternativt må lokalerne ikke benyttes.

Dokumentation af vedligeholdelsen

Den foretaget kontrol, eftersyn, vedligeholdelse funktionsafprøvninger og systemintegrationstest af brandtekniske installationer og bygningens passive brandsikringstiltag, skal kunne dokumenteres. Dette gøres ved, at der skal føres log i form af logskemaer, logbøger eller digital logning over disse eftersyn og tests samt øvrige hændelser med de enkelte anlæg og bygningsdele. Loggen skal opbevares og kunne føres mindst 5 år tilbage og på forlangende fremvises for kommunalbestyrelsen eller ved eftersyn, f.eks. af beredskabsmyndigheden eller et akkrediteret inspektionsorgan.
En gang om året gennemgås logskemaer og driftsjournaler for at efterse, hvorvidt der er taget action på alle udeståender, f.eks. i forbindelse med et brandsyn for byggeri, der er omfattet af dette.

ENVIROGRAF
EUROPE

PRODUKTOVERSIGT

Her i produktoversigten får du et samlet overblik over de produkter, der indgår i guidens løsninger til brandlukning af VVS-gennemføringer. Oversigten gør det nemt at se, hvilke produkter der kan anvendes til de forskellige rørtyper og konstruktioner.

I oversigten kan du blandt andet se, hvilke produkter der passer til plastrør, lyddæmpende rør, PEX, PEX RIR, AluPEX og metalrør. Samtidig viser den, hvilke bygningsdele løsningerne kan anvendes i, herunder massiv væg, let væg, betondæk, huldæk, CLT-dæk og træetagedæk med lerindskud.

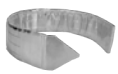
Produktoversigten samler også en række praktiske oplysninger om montage. Du kan for eksempel se krav til indbyrdes afstand, afstand til andre gennemføringer, ophæng, kondenssikring, lyddæmpning og om løsningen er egnet til skakt i dæk eller væg.

Desuden indeholder oversigten en kort definition af de rørtyper, der er nævnt i guiden, så det er lettere at skelne mellem plast-, PEX-, PEX RIR-, AluPEX-, lyddæmpende rør og metalrør.

Bagerst i oversigten finder du også tilbehør som brandmastik, bagstop, brandplade og brandpude. På den måde kan du hurtigt få overblik over både hovedprodukterne og de supplerende produkter, der kan indgå i løsningerne.

Brug produktoversigten som et hurtigt opslagsværktøj, når du skal finde en egnet løsning eller kontrollere, hvilke produkter der passer til den konkrete gennemføring og bygningsdel.

Produktoversigt

	Firoblok IWS	Firoblok Thermal IWS/T	Brandmanchet	Hjørne-/ saddelmanchet	Brandpakning
					
Rørtyper					
Plastrør	X		X	X	X
Lyddæmpende rør	X				
PEX	X		X	X	X
PEX RIR	X		X	X	X
AluPEX		X			
Metalrør		X			
Konstruktion					
Massiv væg	X	X	X	X	X
Let væg	X	X	X	X	X
Betondæk	X	X	X	X	X
Huldæk	X	X			
CLT-dæk	X	X			
Træetagedæk med lerindskud	X	X			
Montage					
Indbyrdes afstand	0 mm	0mm	100mm	100mm	100mm
Afstand til andre gennemføringer	100mm	100mm	100mm	100mm	100mm
Ophæng	max 400mm	max 400mm	max 400mm	max 400mm	max 400mm
Kondenssikrende	X	X			
Lyddæmpende	X	X			
Skjult i dæk eller væg	X	X			X

Definition af rørtyper			
Plastrør:	PE, PP, PE-HD, PVC, ABS	**PEX RIR:**	PEX-rør i tomrør (rør-i-rør)
Lyddæmpende rør	PP-MD, PP-MX, PE-S, PE-S2	**AluPEX:**	Kompositrør med aluminiumskerne
PEX	PEX-rør	**Metalrør:**	Stål, rustfrit stål, støbejern

Tilbehør

	Brandmastik	Bagstop	Brandplade	Brandpude
				
Konstruktion				
Massiv væg	X	X	X	X
Let væg	X	X	X	X
Betondæk	X	X	X	X
Huldæk	X	X		X
CLT-dæk	X	X		X
Træetagedæk med lerindskud	X	X		X

ENVIROGRAF
EUROPE

LØSNINGER

I denne del af guiden finder du løsninger til brandlukning af VVS-gennemføringer i både vægge, etagedæk og ved midlertidige brandlukninger. Løsningerne er opdelt efter bygningsdel, rørtype og produkt, så det er nemt at finde den relevante løsning.

Løsninger til vægge

- **Plastrør i gipsvægge:** Firoblok, Brandmanchet, Hjørne- & saddelmanchet
- **Plastrør i betonvægge:** Firoblok, Brandmanchet, Brandpakning, Hjørne- & saddelmanchet
- **Lyddæmpende rør i gipsvægge:** Firoblok
- **Lyddæmpende rør i betonvægge:** Firoblok
- **Metalrør og AluPEX i gipsvægge:** Firoblok Thermal
- **Metalrør og AluPEX i betonvægge:** Firoblok Thermal

Løsninger til etagedæk

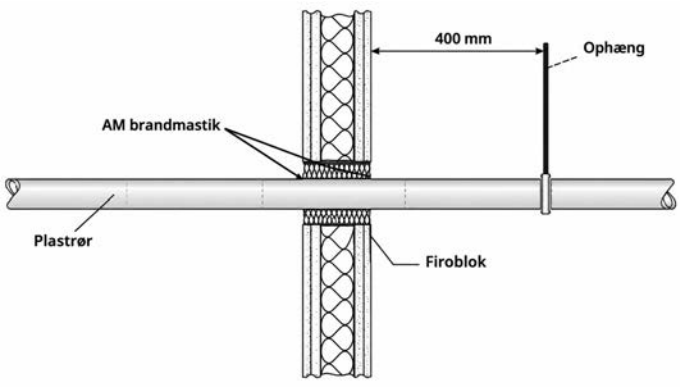
- **Plastrør i betondæk:** Firoblok, Brandmanchet, Brandpakning, Hjørne- & saddelmanchet
- **Lyddæmpende rør i betondæk:** Firoblok
- **Plast og lyddæmpende rør i huldæk:** Firoblok
- **Plast og lyddæmpende rør i CLT-dæk:** Firoblok
- **Plast og lyddæmpende rør i træetagedæk med lerindskud:** Firoblok
- **Metalrør og AluPEX i betondæk:** Firoblok
- **Metalrør og AluPEX i huldæk:** Firoblok
- **Metalrør og AluPEX i CLT-dæk:** Firoblok
- **Metalrør og AluPEX i træetagedæk med lerindskud:** Firoblok

Midlertidige brandlukninger

- **Brandpuder i vægge**
- **Brandpuder i etagedæk**

Brug løsningerne som et praktisk opslagsværktøj, når du skal vælge den relevante brandlukning til den konkrete gennemføring og bygningsdel.

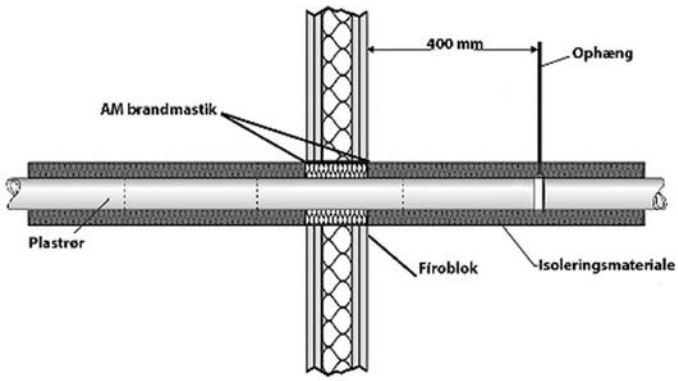
PLASTRØR I GIPSVÆGGE



Firoblok uden isolering

Gælder alle plastrørstyper

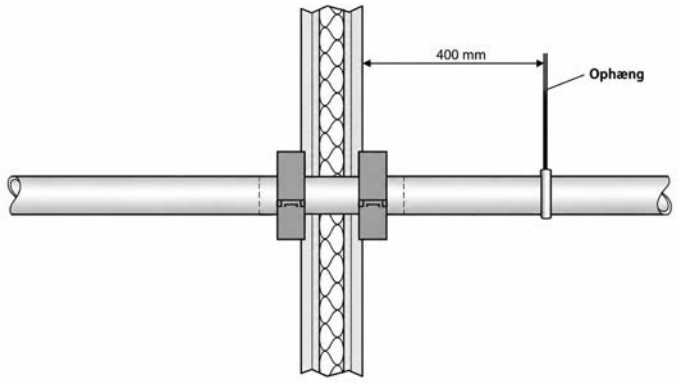
- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Firoblok med isolering

Gælder alle plastrørstyper

- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

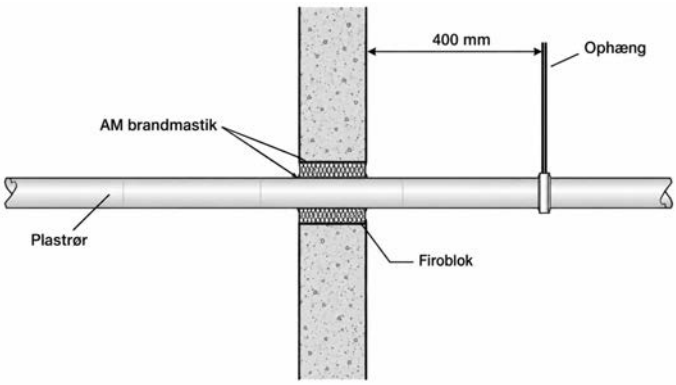


Brandmanchet

Gælder alle plastrørstyper

- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 100mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

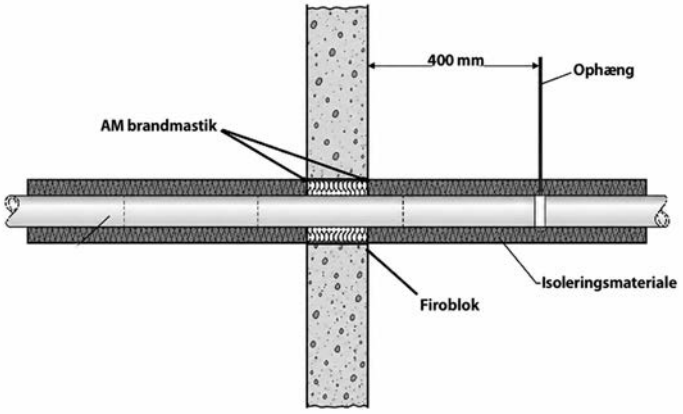
PLASTRØR I MASSIVE VÆGGE



Firoblok uden isolering

Gælder alle plastrørstyper

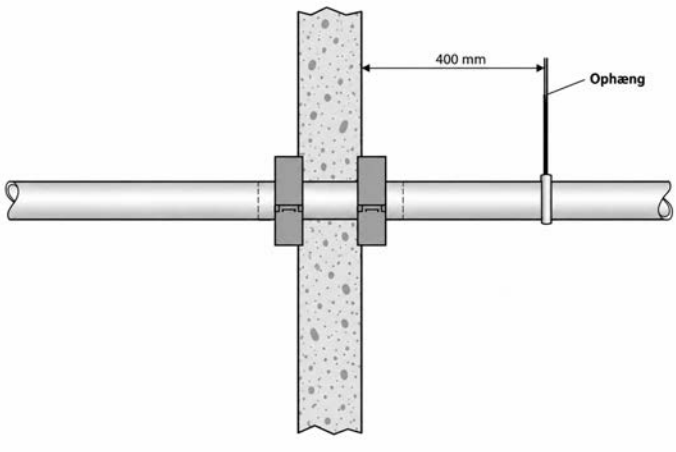
- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Firoblok med isolering

Gælder alle plastrørstyper

- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

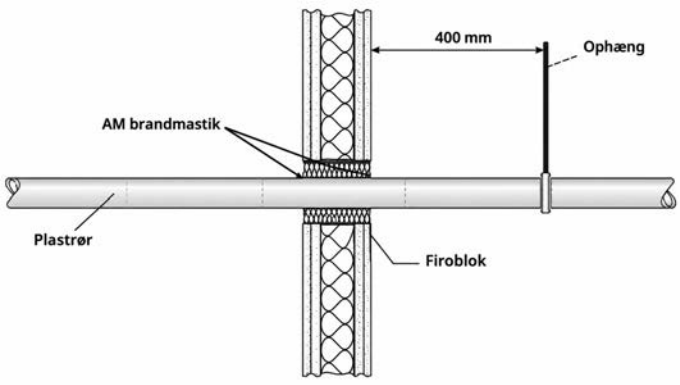


Brandmanchet

Gælder alle plastrørstyper

- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 100mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

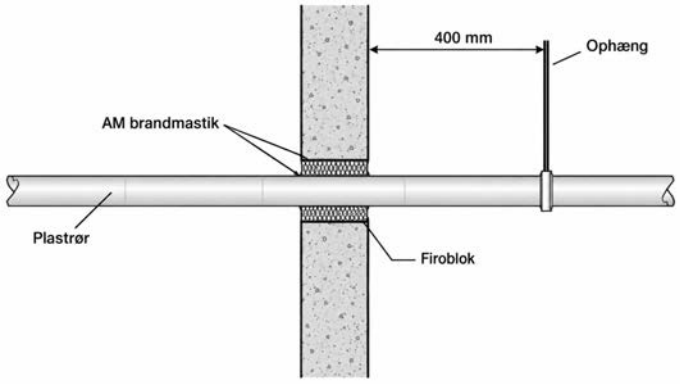
LYDDÆMPENDE RØR I GIPSVÆGGE



Firoblok
Gælder alle lyddæmpende rør

- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

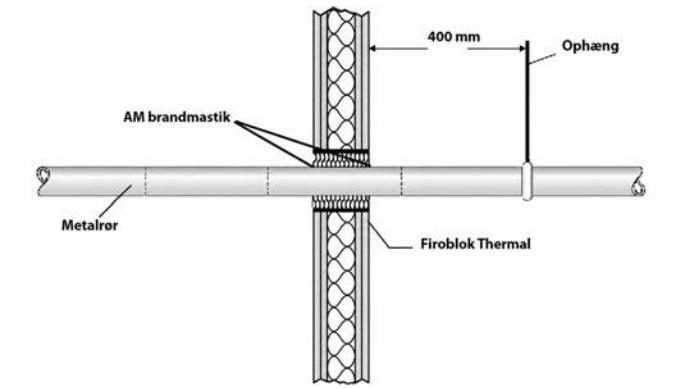
LYDDÆMPENDE RØR I MASSIVE VÆGGE



Firoblok
Gælder alle lyddæmpende rør

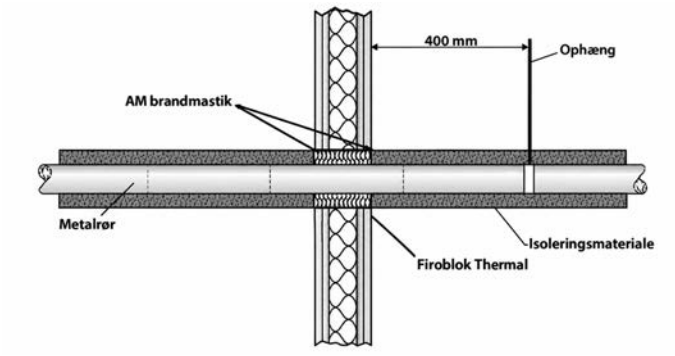
- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

METALRØR & ALUPEXRØR I GIPSVÆGGE



Firoblok Thermal uden isolering
Gælder alle metalrør, undtaget kobberrør

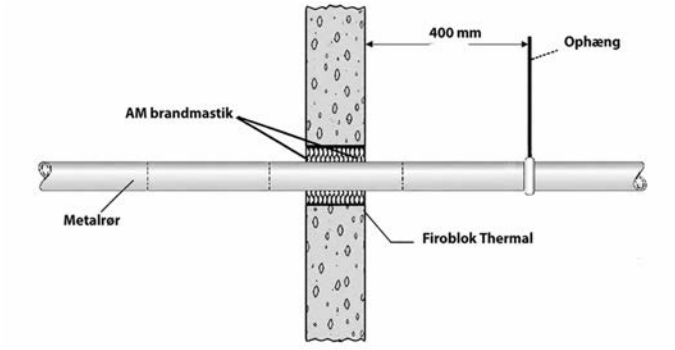
- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Firoblok Thermal med isolering
Gælder alle metalrør, undtaget kobberrør

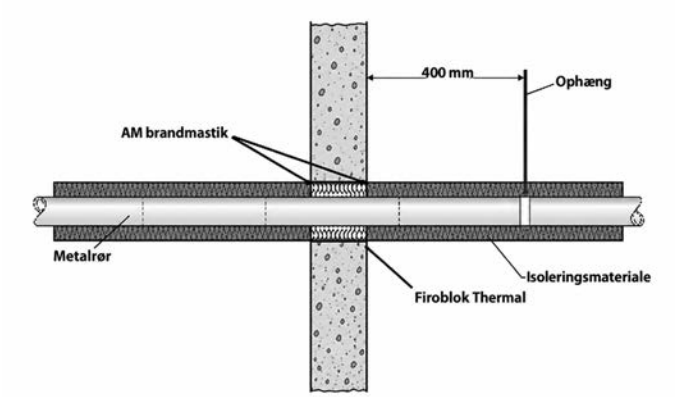
- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

METALRØR & ALUPEXRØR I MASSIVE VÆGGE



Firoblok Thermal uden isolering
Gælder alle metalrør, undtaget kobberrør

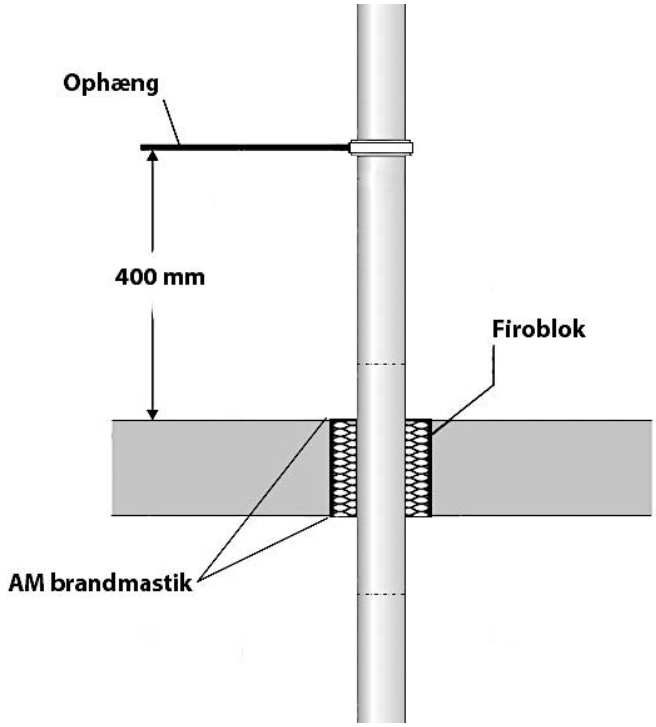
- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Firoblok Thermal med isolering
Gælder alle metalrør, undtaget kobberrør

- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

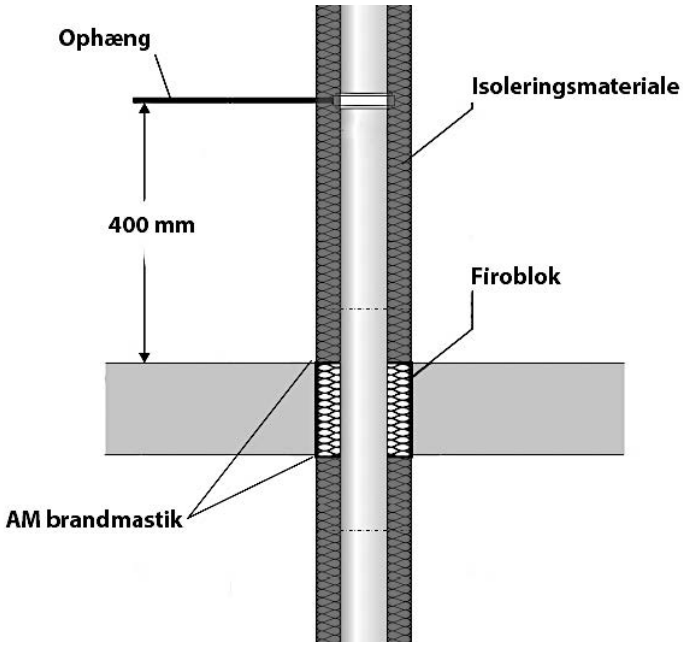
PLASTRØR I MASSIVE ETAGEDÆK



Firoblok uden isolering

Gælder alle plastrørstyper

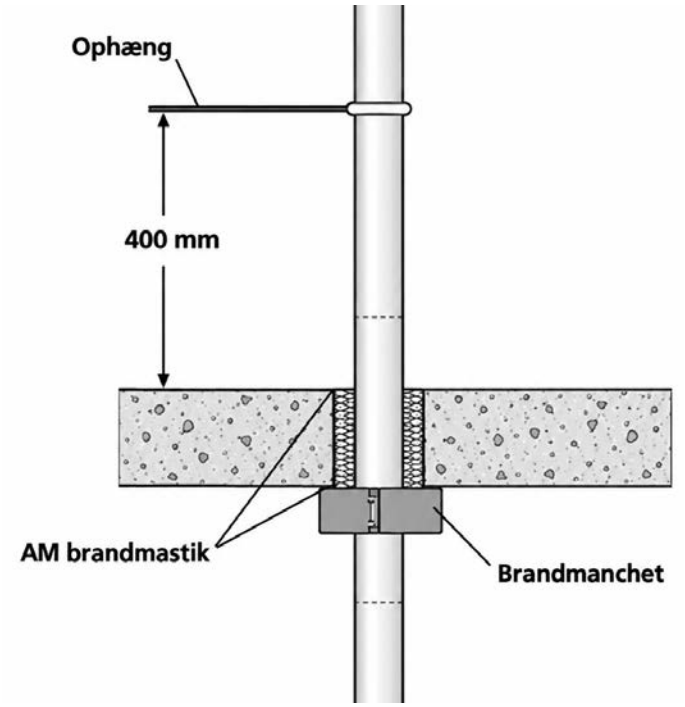
- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Firoblok med isolering

Gælder alle plastrørstyper

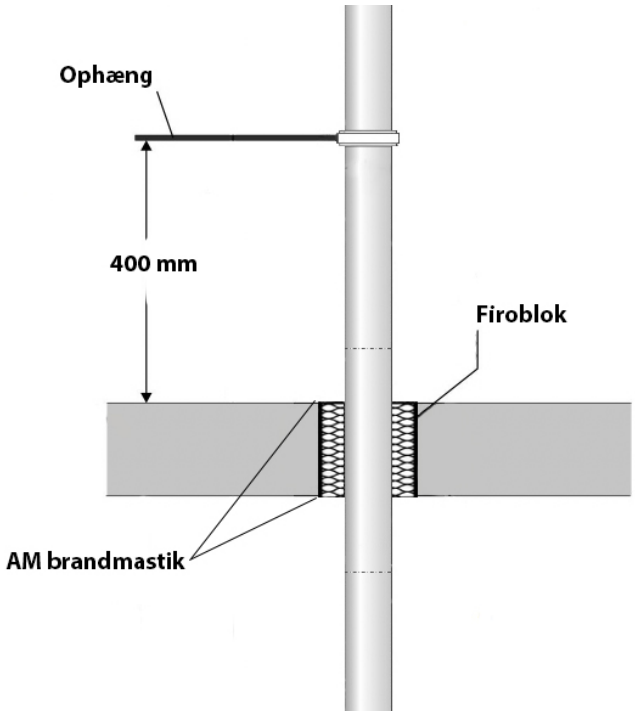
- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Brandmanchet
Gælder alle plastrørstyper

- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 100mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

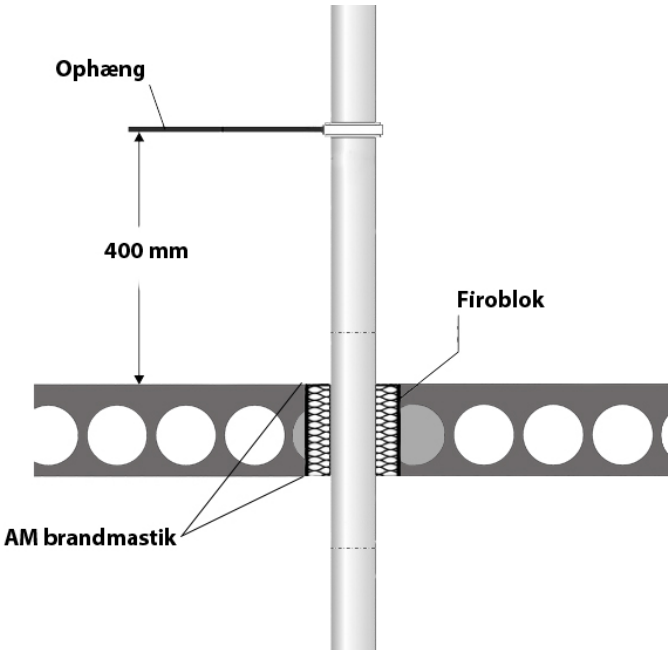
LYDDÆMPENDE RØR I BETONDÆK



Firoblok
Gælder alle lyddæmpende rør

- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

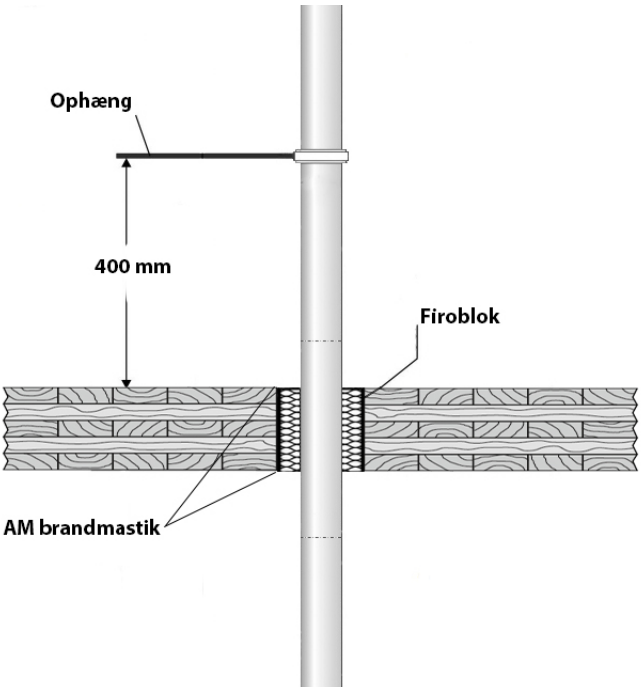
PLAST OG LYDDÆMPENDE RØR I HULDÆK



Firoblok
Gælder alle lyddæmpende rør

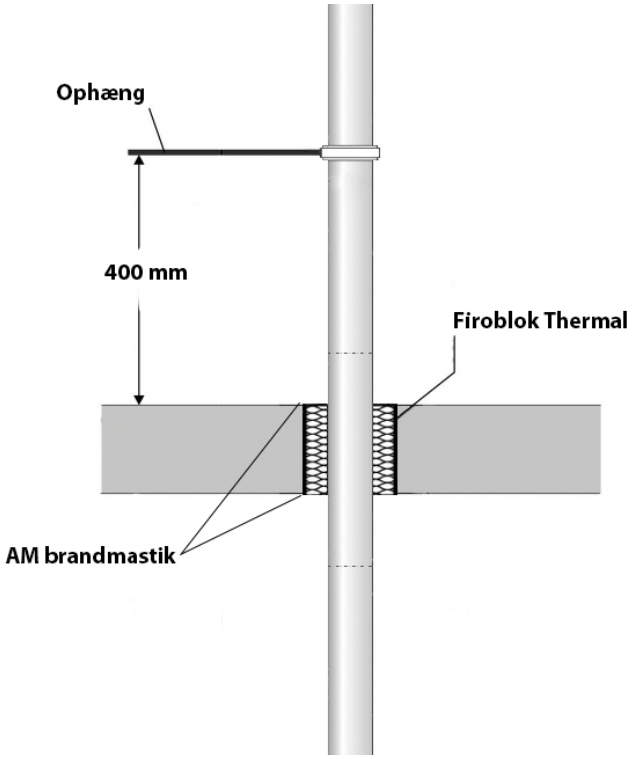
- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

PLAST OG LYDDÆMPENDE RØR I CLT



Firoblok
Gælder alle lyddæmpende rør

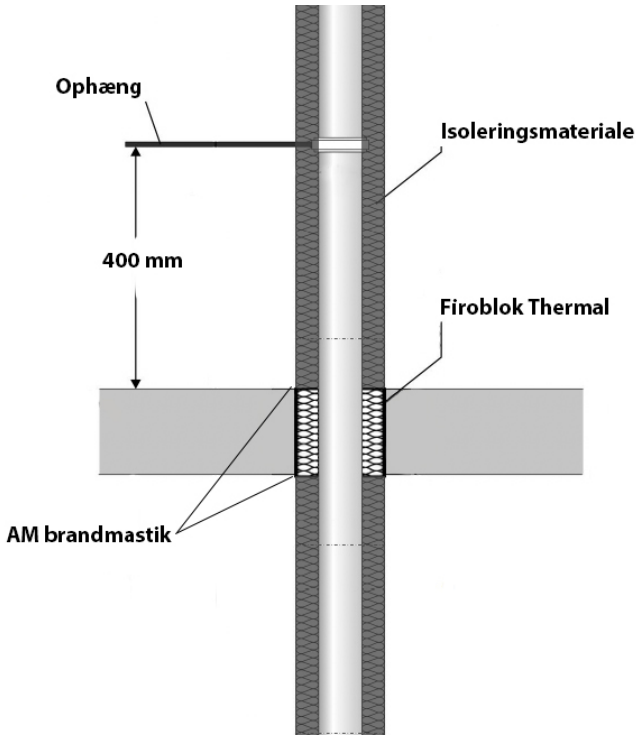
- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Firoblok Thermal

Gælder alle metal & ALUPEXrør, undtaget kobber

- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

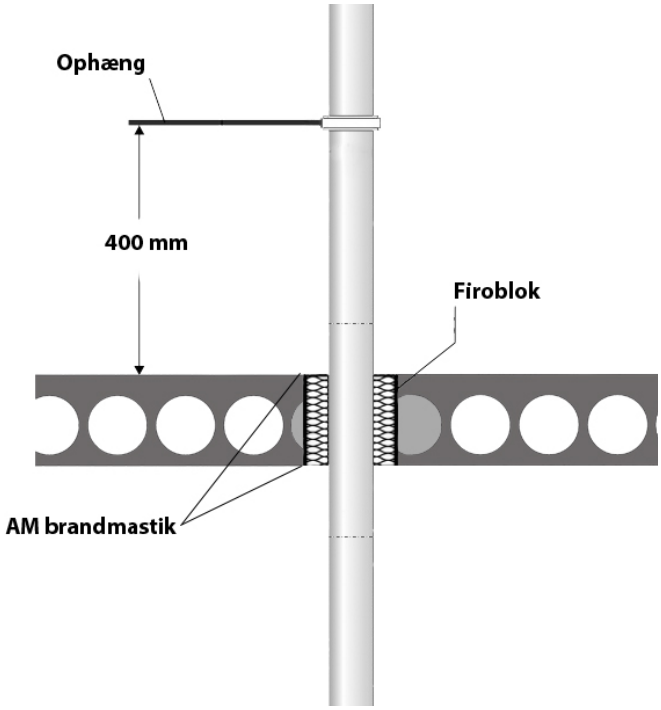


Firoblok Thermal

Gælder alle metal & ALUPEXrør, undtaget kobber

- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

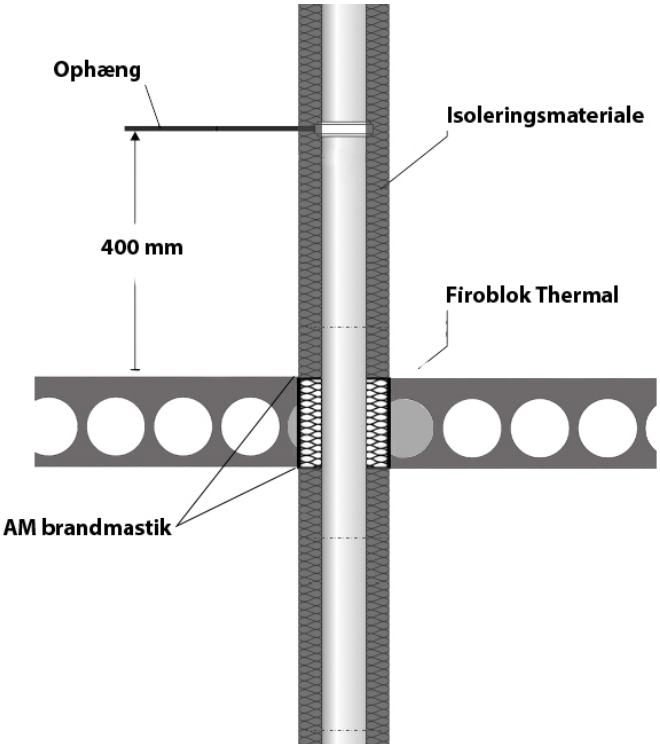
METALRØR OG ALUPEXRØR I HULDÆK



Firoblok Thermal

Gælder alle metal & ALUPEXrør, undtaget kobber

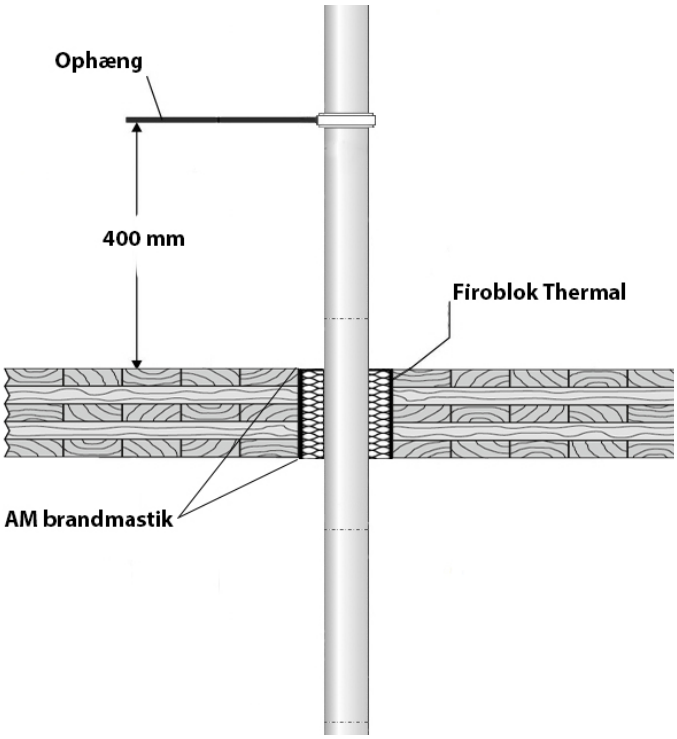
- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Firoblok Thermal

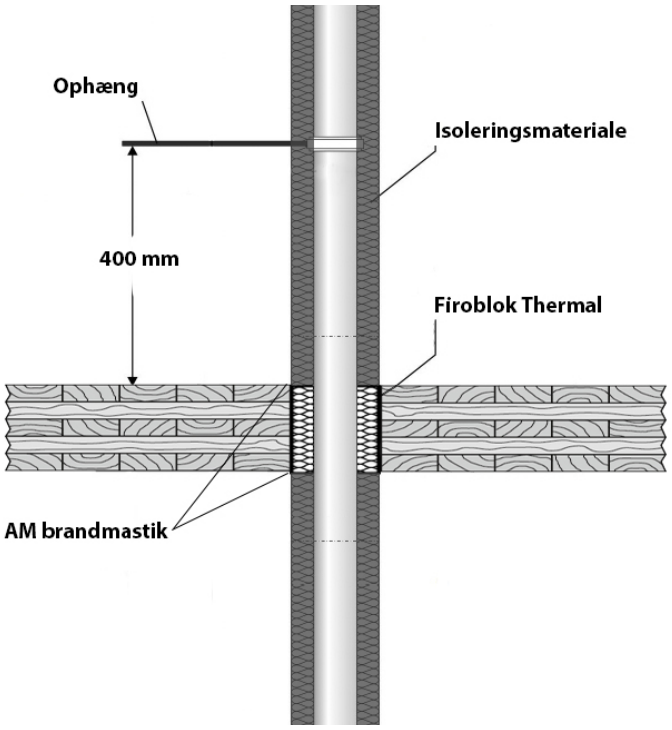
Gælder alle metal & ALUPEXrør, undtaget kobber

- Ophæng max 400mm fra etagedæk
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Firoblok Thermal
Gælder alle metal & ALUPEXrør, undtaget kobber

- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max



Firoblok Thermal
Gælder alle metal & ALUPEXrør, undtaget kobber

- Ophæng max 400mm fra væg
- Indbyrdes afstand: 0mm
- Afstand til andre gennemføringer: 100mm
- Fugedybde: 10mm
- Fugebredde uden bagstop: 10mm max
- Fugebredde med bagstop: 50mm max

ENVIROGRAF
EUROPE

GUIDE TIL

Installationer i eksisterende bygninger

Brandsikre løsninger til eksisterende bygninger



Dokumenteret brandsikkerhed

Testede og dokumenterede løsninger, der lever op til gældende krav og standarder.

Fleksible løsninger til renovering

Nem installation i eksisterende konstruktioner – uden unødvendige indgreb.

Bæredygtig løsning

Bevarer og beskytter det eksisterende – for en mere bæredygtig fremtid.

Tidseffektiv installation

Løsninger designet til at spare tid på byggepladsen – og reducere omkostninger.

Bevarer bygningens integritet

Diskrete løsninger, der respekterer arkitektur og bevaringsværdier.

SIKKERHED. DOKUMENTATION. FREMTIDSSIKRING.

TRÆETAGEDÆK MED LERINDSKUD

Man har brugt ler i boliger siden de første mennesker byggede deres primitive boliger, men det vil give en større afhandling at gå så langt tilbage i historien for at vise lerets positive effekter. I nyere tid har man, som standard, brugt ler i træetagedæk frem til 1960'erne. Leret har haft flere meget effektive funktioner, som eksempelvis fugt-regulator, lydisolering og brandisolering.

"Hvad er ler? Ler består af bittesmå 'krystaller' med en diameter, der er mindre end 0,002 millimeter, og som stammer fra nedbrudte bjerge. Men ler er ikke 'kun' meget finkornet sand, fra bjergene. Det består af små 'plader', der holdes indbyrdes sammen af elektriske bindinger. Disse tiltrækker yderligere ioner fra natrium, kalium, calcium, magnesium eller jern, afhængigt af, hvilke grundstoffer der er i undergrunden. Dette giver de forskellige lerarter forskellige egenskaber og farver, bl.a. kender vi den jernholdige rødler og det calciumholdige blåler.

Hvis leret kommer i forbindelse med større mængder vand, vokser leret i volumen, og bliver helt vandtæt. Ubrændt ler kan imidlertid, på grund af sin særlige 'sandwich-struktur', optage omkring 11 - 15% vand, hvilket er ret meget i forhold til andre materialer. Vandet optages meget hurtigt, men afgives også hurtigt igen, når lerets omgivelser er mindre fugtige.
Det er derfor meget vigtigt, at husejerne, håndværkerne og andre ikke fjerner de gamle lerindskud fra ældre bygninger. Hvis man åbner konstruktionen og finder lerindskuddet som et løst 'støvlag', skyldes dette at man har oprindeligt har sjusket lidt med lermaterialerne – og det anbefales at etablere et nyt lerindskud med nyt ler.
Lerindskuddet virker som en meget effektiv fugtbuffer i huset, der regulerer indeklimaet og holder rum-fugtigheden nede.
Lerindskuddet forhindrer direkte, at de tilgrænsende gulv- eller loftbjælker bliver fugtet op og rådner.
Lerindskuddet er ydermere branddæmpende, 5 cm lerindskud svarer til 3 lag gipsplader, og leret dæmper lydbølger meget effektivt, f.eks. fra sko/skridt og dybe bastoner.
Endelig er lermaterialerne ekstremt bæredygtige, fuldstændigt genanvendelige og billige. De har derudover meget lang holdbarhed og levetid.

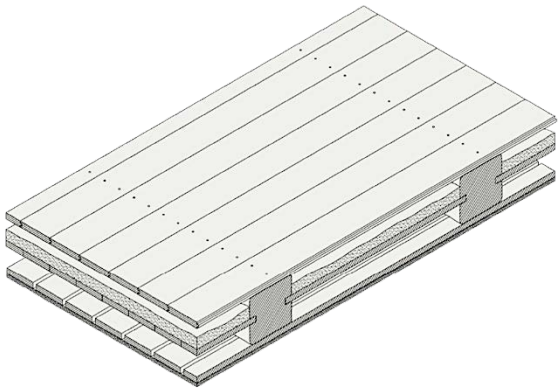
Ved efterisolering af f.eks. lofter og etageadskillelser kan et nyt lerindskud mellem bjælkerne virke som en meget effektiv lufttætning og fugtspærre – langt mere effektiv, langtidsholdbar og bæredygtig – og samtidigt langt lettere og billigere at udføre - end diverse plastikdampspærrer / membraner, påsat med fugelim m.v., med en yderst begrænset holdbarhed.
Lerindskud, i visse blandinger, svinder ikke, og lægger sig derfor helt tæt op til f.eks. bjælkernes sider og kanter, inklusive disses ruheder og skævheder. Leret kan her også være med til at udtørre, og dermed bevare selve træbjælkerne, herunder hvis leret føres helt ud omkring bjælkerne i facademuren. Kondens fra denne vil blive trukket ud af leret. Man kan herefter etablere en passende efterisolering af bjælkelaget eller etageadskillelsen."

Der forskes stadig i lerets brandegenskaber. I 2021 fremlagde DBI resultater fra et udviklings- og demonstrationsprojekt, i samarbejde med Det Kongelige Akademi- Arkitektur, Design, Konservering, der skulle undersøge naturmaterialers brandegenskaber i forhold til brandimprægnering af stråfacader. Projektet 'Tækkede bygningsfacader til den grønne omstilling – CO_2-neutral brandsikring af tækkede lodrette flader' udvikler og tester tækkede bygningsfacader, som er miljøvenlige og brandsikrede med bl.a. ler med en ambition om på sigt at kunne anvendes i byggeriet.
Resultaterne viste, ikke overraskende, at leret havde ekstremt gode brandhæmmende evner. Materialerne i facaden bidrog ikke til branden, hvilket teoretisk betyder, at strå imprægneret med ler udviser de samme egenskaber som materialer, der normalt forbindes med lav brandrisiko.

LOVKRAV TIL GENNEMFØRINGER I EKSISTERENDE ETAGEDÆK

Tidligere tests og lovgivning





En klassisk træetageadskillelse med massive bjælker, pudset loft, loftforskalling, indskudsbrædder, lerindskud, indskudsmateriale og massivt trægulv, er tidligere politisk besluttet at udgøre en bærende BD-bygningsdel 60.
24 marts 1942 vedtog man at afprøve træetagedæk med forskellige indskudsmaterialer hvor man testede følgende:

1. Modstandsdygtighed overfor ild
2. Varmeisoleringsevne
3. Lydisolering
4. Evne til at forhindre vandgennemtrængning

Der blev testet almindelig lerindskud, brændt knust Moler, Stenuld og Glasuld.

Det eneste materiale der levede op til alle de fire ovenstående testkrav, var Lerindskud og Brændt Moler.
Testene blev udarbejdet i samarbejde med Statsprøveanstalten, Danmarks Tekniske Højskole og Teknologisk Institut.

Det er blevet anvist i "*Bygningsreglement for købstæderne og landet 1966*", det har også været med i et bilag til "*Bygningsreglement for erhvervs- og etagebyggeri 1995*" og det findes også gengivet i "*TRÆ 71 – Brandsikre bygningsdele*".

Nugældende lovgivning og vejledninger (BR18)

I det gældende bygningsreglement, BR18, er der også taget hensyn til tidligere udfærdigede dæk i:
"*BR18 – Vejledninger Kapitel 1 - Generelt om sikkerhed ved brand:*

1.6.10 – 3. Bygningens eksisterende bærende konstruktioner og brandmæssige adskillelser, der ikke ændres på, i forbindelse med byggearbejdet, kan bibeholdes uændret. Ved anvendelsesændring skal bærende konstruktioner og brandmæssige adskillelser dog svare til kravene for den ændrede anvendelses på bygningens opførselstidspunkt eller ved senere ombygninger.

1.6.10 – 3. b: Ved byggearbejde hvor der ændres på gennemføringer i etagedæk, kan eksisterende etagedæk bibeholdes såfremt det retableres, svarende til bestemmelserne som etagedækket oprindelige var udført efter eller bedre."

Uddybende gennemgang

Ved "*-eller bedre.*" forstås at, man må retablere det eksisterende i en bedre version. Dvs. at man må tilføje en større mængde ler i lerindskuddet, bruge bedre træ end det oprindelige osv...
Hvis man vælger at udskifte til andre typer materiale, end dem det oprindeligt var bygget af, så vil man ikke leve op til kravene i 1.6.10-3. og 1.6.10-3.b.

Man vil altså ikke kunne erstatte lerindskuddet med et andet materiale, gips, stenuld, glasuld eller lign., uden at have dokumentation for opbygningens brandmæssige egenskaber.
Det er vigtigt at pointere, at alle gennemføringer i eksisterende etagedæk SKAL udarbejdes efter "*Vejledning om installationer i eksisterende bygninger*".



BRANDKRAV TIL TRÆETAGEDÆK MED LERINDSKUD

De gamle brandkrav til træetagedæk med lerindskud fra før 1966 var detailbaserede. Det betyder, at reglerne beskrev, hvordan dækket skulle bygges, og hvilke materialer og tykkelser der skulle anvendes. Brandsikkerheden blev sikret gennem den foreskrevne opbygning med blandt andet gulvbrædder, indskudsbrædder, lerindskud og pudset loft. Det var den samlede konstruktion, der skulle opfylde kravene.
De nyere funktionsbaserede brandkrav tager derimod udgangspunkt i, hvad konstruktionen skal kunne under en brand. Et krav kan eksempelvis være REI 60, hvor et bærende etagedæk skal bevare sin bæreevne og brandadskillende funktion i mindst 60 minutter. Der kan anvendes forskellige opbygninger, når det er dokumenteret, at de opfylder den krævede brandmodstandsevne.

Når der arbejdes i et eksisterende træetagedæk

Ved ændring af gennemføringer kan et eksisterende træetagedæk med lerindskud bevares, når det retableres til en udførelse, der svarer til de oprindelige bestemmelser eller er bedre. Det fremgår af BR18's brandvejledning, afsnit 1.6.10, punkt 3 b. Arbejdet medfører derfor ikke automatisk, at det gamle dæk skal opgraderes til et nutidigt krav om REI 60.
Retablering betyder, at de berørte dele af konstruktionen genoprettes – ikke blot, at det synlige hul i gulvet eller loftet lukkes. Lerindskuddet, dets understøtning og loftets brandbeskyttende lag indgår i dækkets samlede brandsikring. Udgangspunktet er den oprindelige, lovlige opbygning, også når tidligere arbejder har efterladt manglende ler eller beskadigede lag.

Kravet til brandlukningen

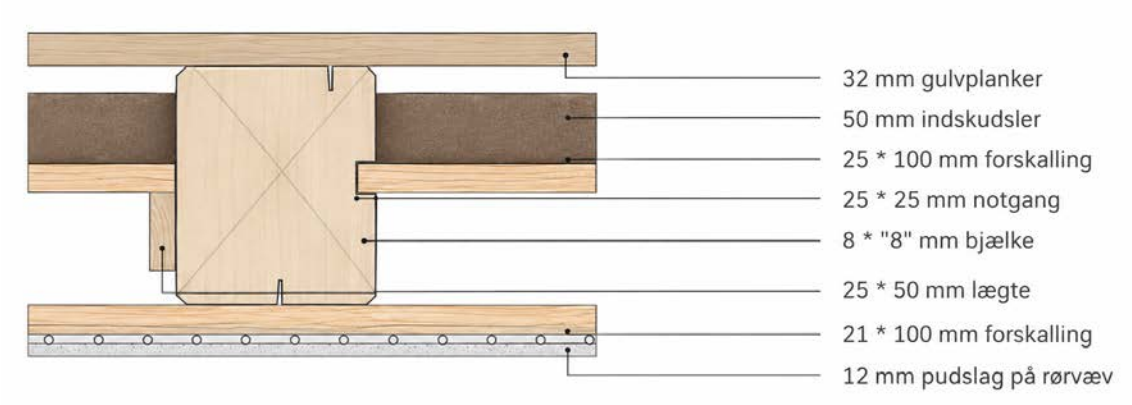
Gennemføringen skal samtidig opfylde BR18 § 114, som kræver, at bygningsdelens brandtekniske egenskaber ikke forringes. Der skal derfor anvendes en brandlukningsløsning, som sikrer, at røret og åbningen omkring det ikke svækker dækkets brandsikkerhed. Det er ikke tilstrækkeligt alene at lægge lerindskuddet tilbage.
Dette medfører ikke i sig selv et krav om, at brandlukningssystemet skal være prøvet og klassificeret EI 60 i den gamle dæktype. Et sådant krav skal have et særskilt grundlag i det konkrete byggeri. Løsningens egnethed til den aktuelle anvendelse skal stadig kunne dokumenteres.

Det afgørende er altså at skelne mellem at bevare det eksisterende dæks brandtekniske egenskaber og at opfylde et særskilt fastsat krav om EI 60.

RETABLERING AF ETAGEDÆK MED LERINDSKUD

Oprindelig opbygning

Det bærende i konstruktionen er bjælkerne, der kan have dimensioner fra 150 x 150 mm til 250 x 250 mm. Bjælkerne er normalt placeret parallelt med en indbyrdes afstand på 75 til 100 cm c/c. Bjælkerne spænder oftest på tværs af bygningen, hvor de hviler af på facader og i nogle tilfælde hovedskillevægge.
Mellem bjælkerne er der et indskud bestående af brædder på mindst 19 mm, som er monteret på lister eller i en not i bjælkerne. På indskudsbrædderne er der udlagt et indskudsmateriale, som ofte er et lerlag, på mindst 50 mm.
På undersiden af bjælkerne er der monteret spredt loftsforskalling på mindst 19 mm, der bærer rørvæv og kalkpuds på mindst 12 mm.
Som gulv er der direkte på bjælkernes overside fastgjort høvlede og pløjede fyrrebrædder med en tykkelse på mindst 28 mm.
Med denne opbygning svarer træetageadskillelsen brandteknisk til en BD-bygningsdel 60

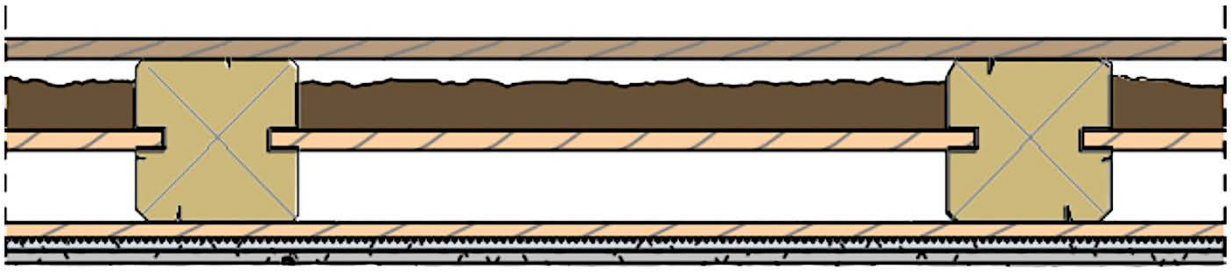


Udskiftning af kalkpuds til gipsplader

Hvis den oprindelige konstruktion retableres, svarende til bestemmelserne som etagedækket oprindelige var udført efter, så kan pudslaget på undersiden udskiftes med brandgipsplader type F.
Udskiftningen kan udføres jf. vejledningen fra Københavns kommune (1948):

1) Ved udskiftning af pudslaget med montering direkte på forskallingsbrædderne, kan benyttes brandgipsplader type F. 12,5mm – 15mm tykke.
2) Ved udskiftning af både pudslag og forskallingsbrædder, kan benyttes to brandgipsplader type F. 12,5mm – 15mm tykke.

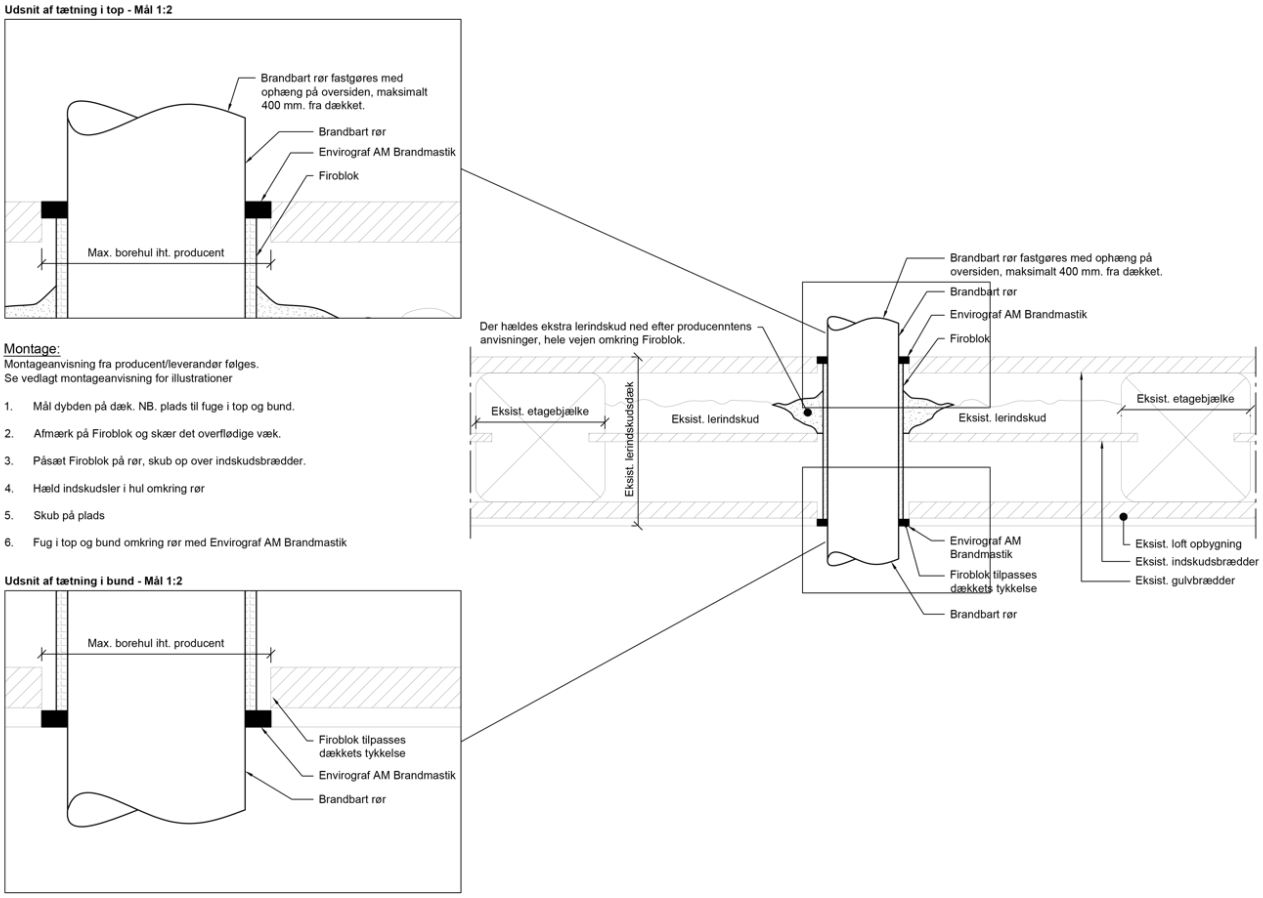
Det er en forudsætning at alle lag slutter røgtæt mod andre bygningsdele.



Retablering af lerindskud ved gennemføringer

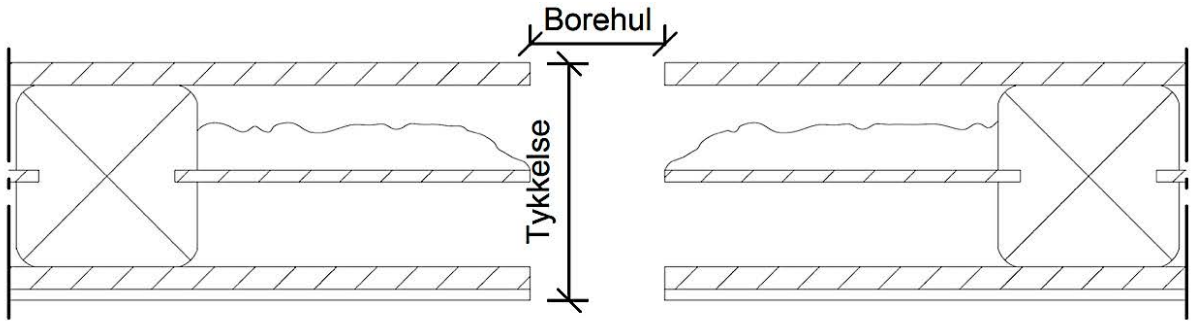
1.6.10 – 3. b: Ved byggearbejde hvor der ændres på gennemføringer i etagedæk, kan eksisterende etagedæk bibeholdes såfremt det retableres, svarende til bestemmelserne som etagedækket oprindelige var udført efter eller bedre."
Dette udføres ved at sørge for, at lerindskuddet i etagen er intakt eller bliver retableret i den korrekte lagtykkelse. Lagtykkelsen er i tidligere bygningsreglementer beskrevet som minimum 50mm eller mere.
Lerindskuddet kan retableres efter nedenstående vejledning. Det er vigtigt at lerindskuddet slutter tæt om Firoblok, så bygningens brand- og lydtætning er intakt.

INSTALLATION AF FIROBLOK / FIROBLOK THERMAL I TRÆETAGEDÆK MED LERINDSKUD



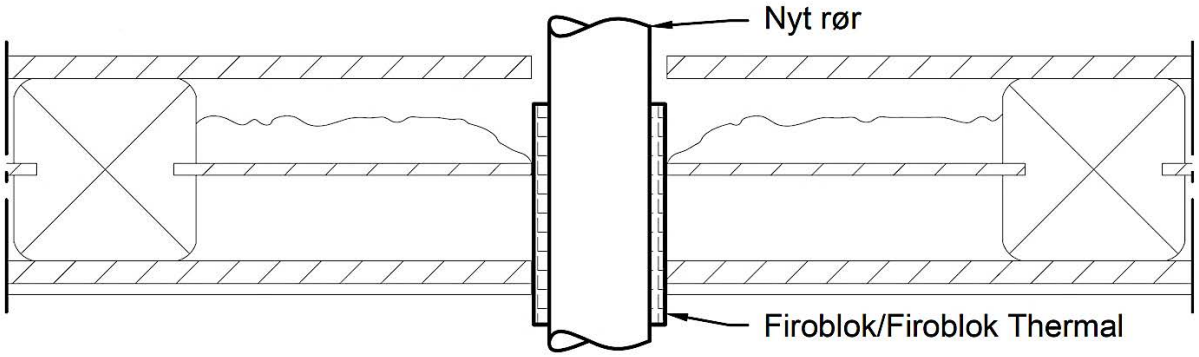
1.

- Bor hul, følg skemaet til størrelser og borehuller
- Mål højden på dækket, bemærk at der skal være plads til fuge i højde og bredde
- Afmærk dækkets højde på Firoblok / Firoblok Thermal og skær det overflødige væk



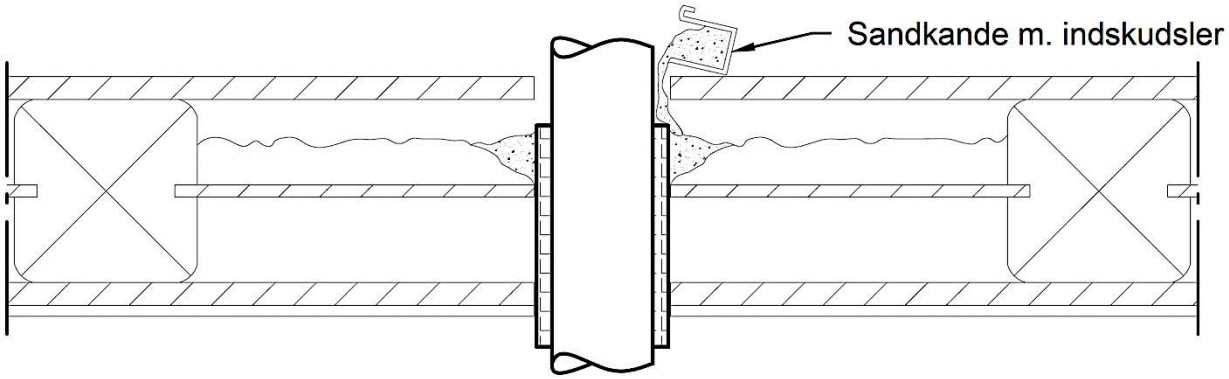
2.

- Indsæt nyt rør, fastgør med ophæng på oversiden max 400 mm over dæk
- Påsæt Firoblok / Firoblok Thermal tæt om røret
- Skub Firoblok / Firoblok Thermal op over indskudsbrædderne.



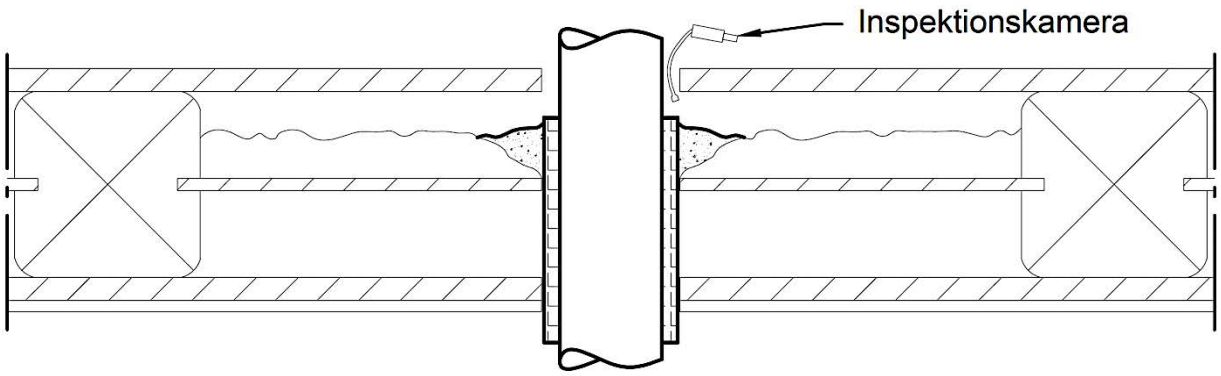
3.

- Hæld ekstra indskudsler ned over indskudsbrædderne i åbningen mellem gulv og rør
- Foretag ovenstående punkt hele vejen rundt om røret



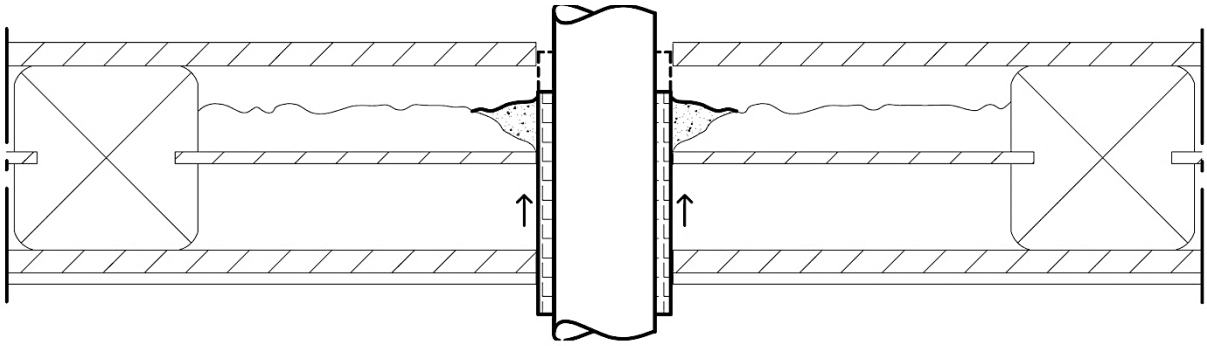
4.

- Kontrollér det tilføjede indskudsler med inspektionskamera



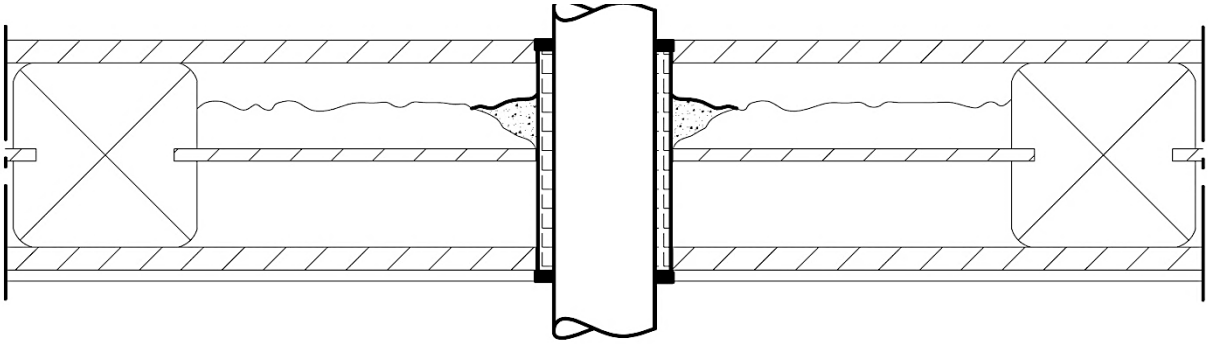
5.

- Når indskudsleret ligger tilfredsstillende, skubbes Firoblok / Firoblok Thermal op til overkanten af gulvet, minus fugehøjden.



6.

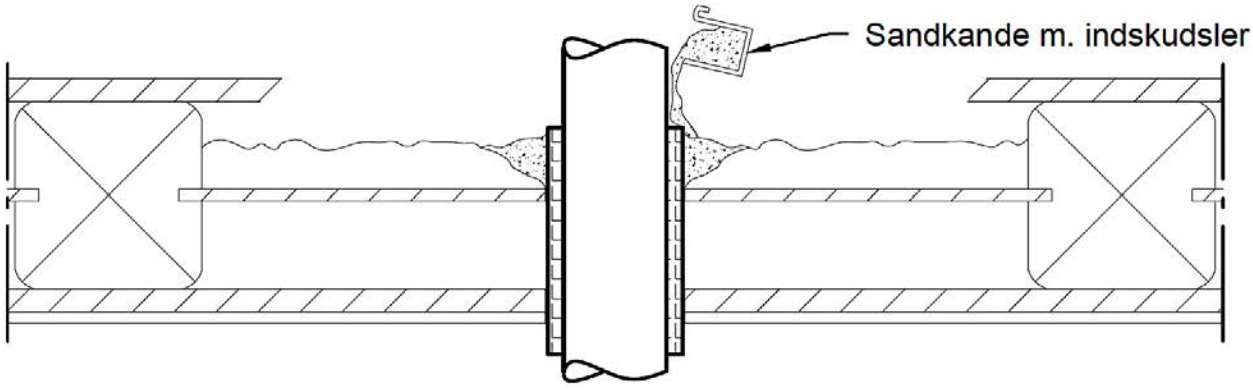
- Fug tæt for røg mellem gulv / loft og rør, i både top og bund.



Installation af Firoblok / Firoblok Thermal ved manglende indskudsbræt

1.

- Gulvet fjernes i et område der giver nok arbejdsplads
- Indskudsbrættet retableres
- Lerindskud påfyldes
- Gulvet retableres
- Installation af Firoblok / Firblok Thermal foretages efter ovenstående vejledning



ENVIROGRAF
EUROPE

DATABLADE

Her bagerst i guiden finder du databladene for alle de produkter, der er omtalt i guiden. Her er de tekniske produktoplysninger samlet, så du nemt kan gå fra guidens tegninger og forklaringer til oplysningerne om det enkelte produkt.

Databladene beskriver produkternes egenskaber, anvendelsesområder og praktiske forhold, som har betydning for arbejdet. Afhængigt af produktet kan du eksempelvis finde oplysninger om størrelser, materialer, forbrug, håndtering, opbevaring og holdbarhed. Det er oplysninger, der hjælper dig med at forberede arbejdet og være opmærksom på særlige forhold ved det produkt, du skal bruge.

Brug guidens beskrivelser og tegninger til at finde den relevante løsning, og slå derefter op i databladet for det pågældende produkt. På den måde får du både overblikket over løsningen og de nærmere oplysninger om de produkter, der indgår i den.

Når databladene er samlet ét sted, slipper du for at lede efter oplysninger i flere kataloger og løse papirer. Det gør guiden anvendelig både under planlægningen, ved bestilling af materialer og ude på byggepladsen, når du har brug for at kontrollere en produktoplysning.

Samlingen gør det også lettere at dele oplysninger med kolleger og andre på byggepladsen. Den, der planlægger arbejdet, den, der bestiller materialerne, og den, der udfører brandlukningen, kan tage udgangspunkt i de samme produktbeskrivelser. Det mindsker risikoen for misforståelser og gør det lettere at få de nødvendige materialer og oplysninger på plads, inden arbejdet begynder.

FIROBLOK



Teknisk datablad

Firoblok IWS



Firoblok IWS brandpakning er designet til brandbeskyttelse af brændbare rør, eksempelvis plastrør af PE, PP, PVC, PE-HD og alle lyddæmpende rør på det danske marked, der passer igennem brandklassificerede dæk eller vægge.

Firoblok er en foliebeklædt forstærket indpakning med intumescerende materiale der ekspanderer indad og sørger effektivt for at lukke hullet i tilfælde af brand.

Firoblok er fleksibel og nem at installere. Røret trækkes gennem pakningen eller pakningen skæres op, sættes omkring røret og lukkes med den påhæftede tape og monteres i væggen eller dækket fulde dybde.

Firoblok kan let tildannes med en kniv så den flugter perfekt med kanten på det omgivende dæk eller væg og stramt rundt om røret. Der fuges med Envirograf AM Brandmastik på begge sider af lukningen.

Firoblok er desuden kondenssikring og lydisolerende igennem hele bygningsdelen den monteres i.

Fordele

- Brandsikringen er skjult i dæk/væg
- Lave omkostninger til installation
- Tidsbesparende brandlukning
- Brand-, kondens- og lydsikring
- Alle plast- og lyddæmpende rør
- Nem at tilrette med kniv eller saks
- Leveres i størrelser fra 18mm - 210mm
- Leveres i længder fra 100mm - 500mm

Brandmodstandsevne

- EI120

Konstruktioner

- Massive dæk/vægge
- Gipsvægge
- Ældre etagedæk, eks. lerindskud

Test & klassifikationer

- Testet iht. EN1366-3
- Klassificeret iht. EN13501-2

Brug

Firoblok® er en patenteret brandlukning designet til installation i dæk og vægge. Pakningen installeres gennemgående i væggen eller dækkets fulde højde eller dybde, så den flugter med dækkets under- og overkant eller væggens yderkanter. Der lukkes mellem væg/dæk og pakningen med en brandfuge, af typen Envirograf brandmastik, der forsegler lukningen fuldstændigt.

Firoblok® er testet på bl.a. DBI på brændbare rør iht. EN1366-3 og klassificeret i henhold til EN 13501-2

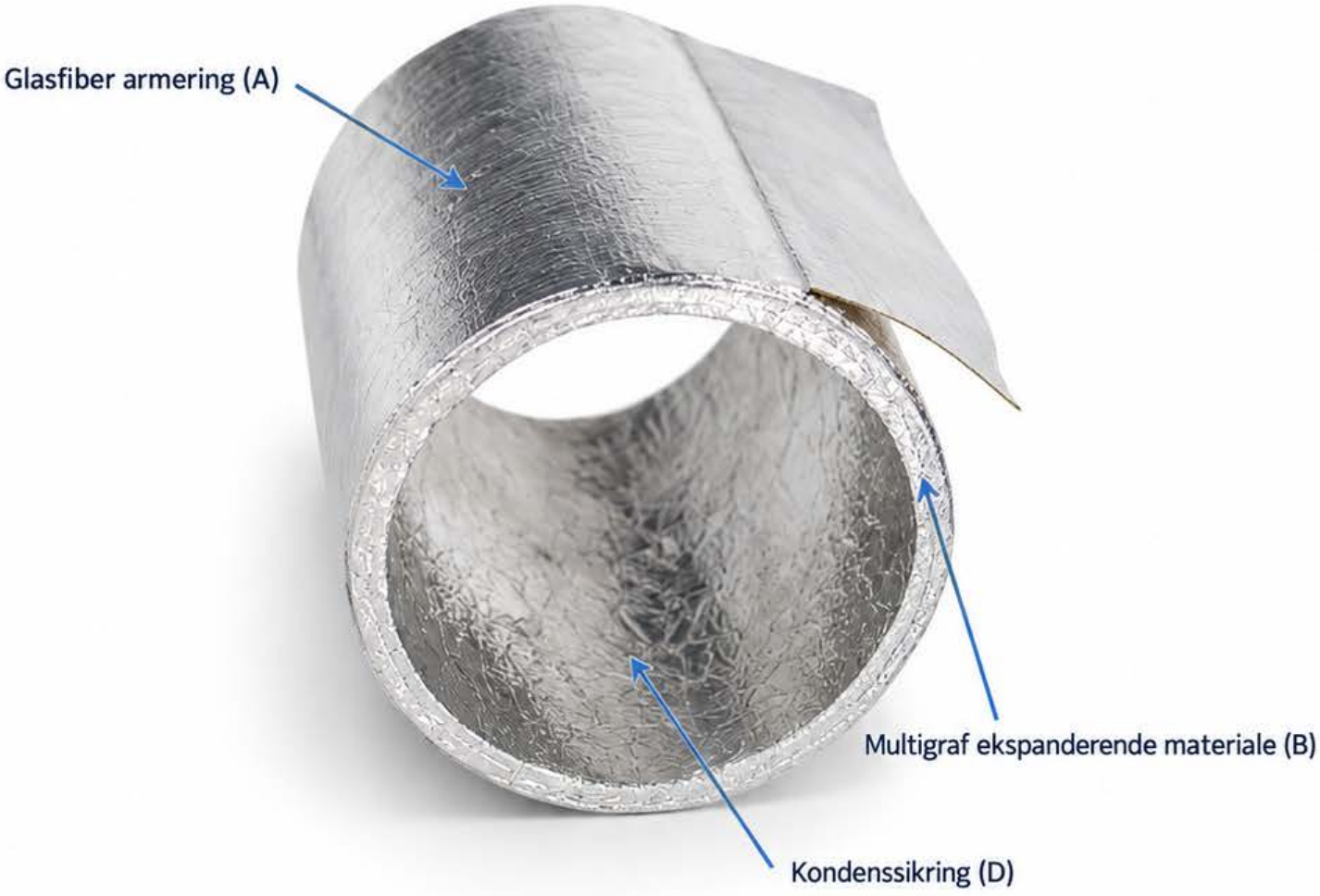
Tekniske detaljer

Firoblok® er opbygget med en indre kerne (B) af special intumescerende materiale af typen Multigraf®.
Multigraf® består af grafitflager, Mineraluld, polymer bindemiddel, mineralske forbindelser og salte, som ved opvarmning ekspanderer og lukker åbningen i tætningssituationen. Den skaber□ samtidig et isolerende lag.

Den ydre kerne (A) består af en glasfiberarmeret (siliciumdioxid SiO2) tætvævet tekstil, indkapslet i alufolie. Glasfibrene er af glasfibertypen E, der er tynde glasfibre tråde på 5–9 micron, der er vævet sammen. Glasfiberen har en blødgøringstemperatur på ca. 830°C og et nominelt smeltepunkt på 1200°C.

Den ydre kerne af glasfiber tekstil sikrer at Firoblok, kun kan ekspandere indad. Den høje smeltetemperatur sikrer at pakningen er fastholdt under hele brandforløbet tæt omkring røret. Fugninger med AM brandmastik sikrer at der ikke kan trænge varme og røg ind i betonlaget.

Det speciel udviklede intumescerende materiale (Multigraf) ekspanderer og lukker alle huller efter eksempelvis plastrør og lyddæmpende rør.



Test detaljer

Testet iht. EN1366-3. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI 120.
Klassifikationsrapporter fremsendes efter henvendelse til Envirograf Europe.

Installationsvejledning



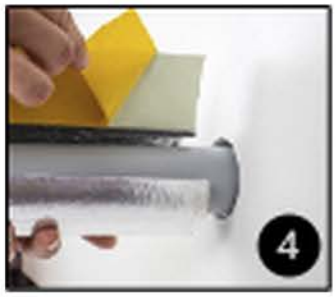
Til installationen skal bruges Firoblok, arbejdskniv, AM brandmastik og spartel



Sørg for at åbningen er tør og fri for snavs



Åben Firoblok ved at skære langs den sorte linje



Monter Firoblok omkring røret og fjern den gule tape



Fastgør Firoblok omkring røret og luk tapen tæt



Skub Firoblok ind i åbningen så den sidder skjult i væg/dæk



Herefter røg- og lydtættes med AM Brandmastik



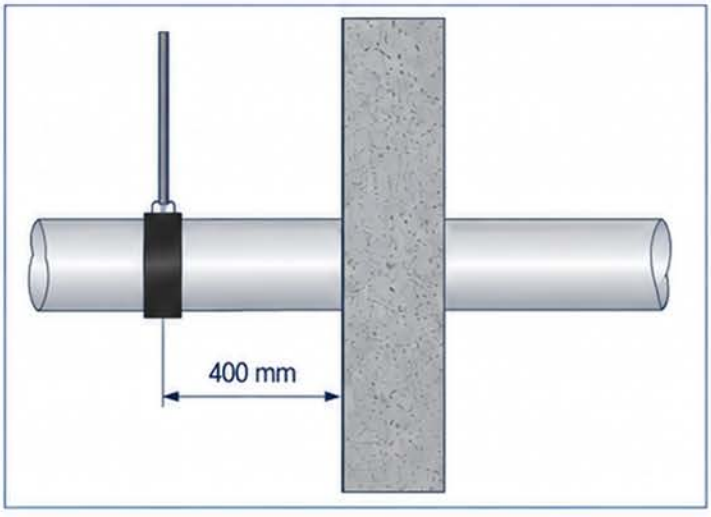
Afslutningsvis glittes fugen. Kan overmales når fugen er overfladetør

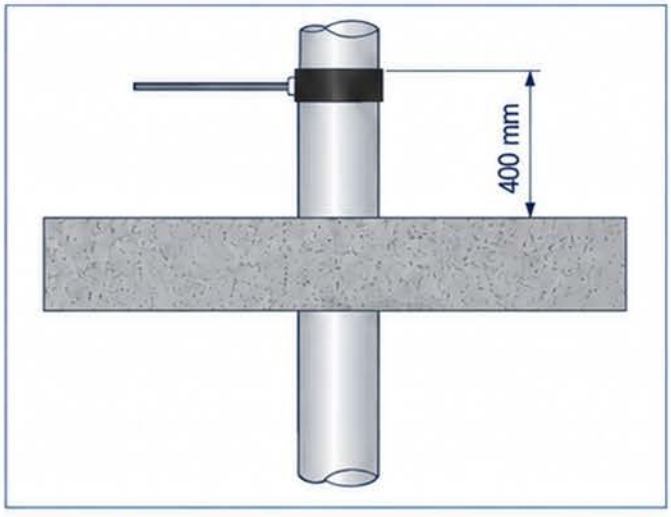
Fastgørelse

Røret trækkes gennem pakningen eller pakningen skæres op, sættes omkring røret og lukkes med den påhæftede tape og monteres i væggen eller dækkets fulde dybde.

Ophæng

Ved installation i væg fastgøres røret med ophæng på én side maksimalt 400mm fra væggen.
Ved installation i dæk fastgøres røret med ophæng på oversiden maksimalt 400mm fra dækket.





Røgfuge

Der fuges med AM Brandmastik mellem rør og dæk-/vægkonstruktion, sådan at der er fuldstændigt røgtæt.

Fugedybde
10 mm

Fugebredde: op til 50 mm
Op til 10 mm uden bagstop
Op til 50 mm med Envirograf Bagstop





Isolering og kondenssikring

Firoblok er testet uden yderligere isolering, og kræver således ikke anden brandteknisk isolering af gennemføringen.
Firoblok yder kondenssikring indvendigt i dæk eller væg, så der ikke opstår risiko for skader som følge af kondens indvendigt i konstruktionen.

Rørtyper

Testet til alle plastrørstyper og alle lyddæmpende rør på markedet.

Afstand til andre installationer

Minimumsafstand til nærmeste Firoblok installation: 0 mm
Minimumsafstand til nærmeste anden installation: 100 mm

Valg af størrelse

Firoblok Thermal skal monteres så den passer til den nærmeste rørstørrelse, se skemaet nedenfor.

Ref. Nr.	Rørdimension maks.	Pakning udvendig	Min. borehul	Maks. borehul*	VVS nr. / 100 mm	VVS nr. / 150 mm	VVS nr. / 200 mm	VVS nr. / 300 mm	VVS nr. / 500 mm
IWS 18	18	22	25	42	499050018	499050518	499052018	499053018	499055018
IWS 25	25	32	35	52	499050025	499050525	499052025	499053025	499055025
IWS 33	33	43	46	63	499050033	499050533	499052033	499053033	499055033
IWS 40	40	53	56	73	499050040	499050540	499052040	499053040	499053040
IWS 50	50	62	65	82	499050050	499050550	499052050	499053050	499055050
IWS 55	55	65	68	85	499050055	499050555	499052055	499053055	499055055
IWS 60	60	70	73	90	499050060	499050560	499052060	499053060	499055060
IWS 83	83	97	100	117	499050083	499050583	499052083	499053083	499055083
IWS 90	90	102	105	122	499050090	499050590	499052090	499053090	499055090
IWS 100	100	116	119	136	499050100	499050600	499052100	499053100	499055100
IWS 115	115	135	138	155	499050115	499050615	499052115	499053115	499055115
IWS 127	127	147	150	167	499050127	499050627	499052127	499053127	499055127
IWS 150	150	173	176	193	499050150	499050650	499052150	499053150	499055150
IWS 165	165	187	190	207	499050165	499050665	499052165	499053165	499055165
IWS 215	215	240	243	260	499050215	499050715	499052215	499053215	499055215

Alle str. er angivet i mm.
Der skal anvendes Envirograf AM Brandmastik til røglukning.
For flere størrelser, besøg Envirograf.dk.

*Max borehul til fugning uden bagstop. Ved større huller skal der anvendes Envirograf Brandfuge Bagstop, eller Brandplade med højdensitet uld til udsparinger.

FIROBLOK THERMAL



Teknisk datablad

Firoblok Thermal IWS/T

Firoblok Thermal IWS/T brandpakninger er designet til beskyttelse af ubrændbare rør – f.eks. jern, stål, støbejern, rustfrit stål eller alu-PEX – der passerer igennem brandklassificerede vægge eller dæk.

Bemærk: Produktet må **ikke** anvendes på kobberrør.

Firoblok Thermal er en foliebeklædt, forstærket indpakning med højdensitets, fiberfri isolering og intumescerende materiale, der ekspanderer indad og effektivt nedkøler røret i tilfælde af brand.

Pakningen er fleksibel og nem at installere. Røret kan trækkes gennem pakningen, eller pakningen skæres op, lægges omkring røret og lukkes med den påhæftede tape. Den monteres gennemgående i væggen eller dækkets fulde dybde.



Pakningen kan let tilpasses med en kniv, så den flugter præcist med det omgivende dæk eller væg og slutter tæt omkring røret. Til afslutning fuges med **Envirograf AM Akryl Brandmastik** på begge sider.

Firoblok Thermal giver desuden **lydisolering, kondenssikring og beskyttelse mod korrosion** af metalrør.

Fordele

- Markedets eneste skjulte lukning til ubrændbare rør
- Testet til stål-, jern-, støbejern- og alu-PEX-rør
- Tidsbesparende brandlukning
- Brandsikringen er skjult i dæk/væg
- Nem at tilrette med kniv eller saks
- Leveres i størrelser fra 18 mm til 215 mm
- Leveres i længder fra 100 mm til 500 mm
- Brand- og kondenssikring i ét produkt

Brandmodstandsevne

- EI 120

Konstruktioner

- Massive dæk/vægge
- Gipsvægge
- Ældre etagedæk, eks. lerindskud

Test & klassifikationer

- Testet iht. EN 1366-3
- Klassificeret iht. EN 13501-2

Brug

Firoblok® Thermal er en patenteret brandlukning designet til installation i dæk og vægge. Pakningen installeres gennemgående i væggen eller dækkets fulde højde eller dybde, så den flugter med dækkets under- og overkant eller væggens yderkanter.

Der lukkes mellem væg/dæk og pakningen med en brandfuge, af typen Envirograf AM Brandmastik, der forsegler lukningen fuldstændigt.

Firoblok® er testet på bl.a. DBI på rør, som indeholder metal, som stålrør, jernrør, alu-PEX-rør, kabler og kabelbakker iht. EN 1366-3 og klassificeret i henhold til EN 13501-2.

Tekniske detaljer

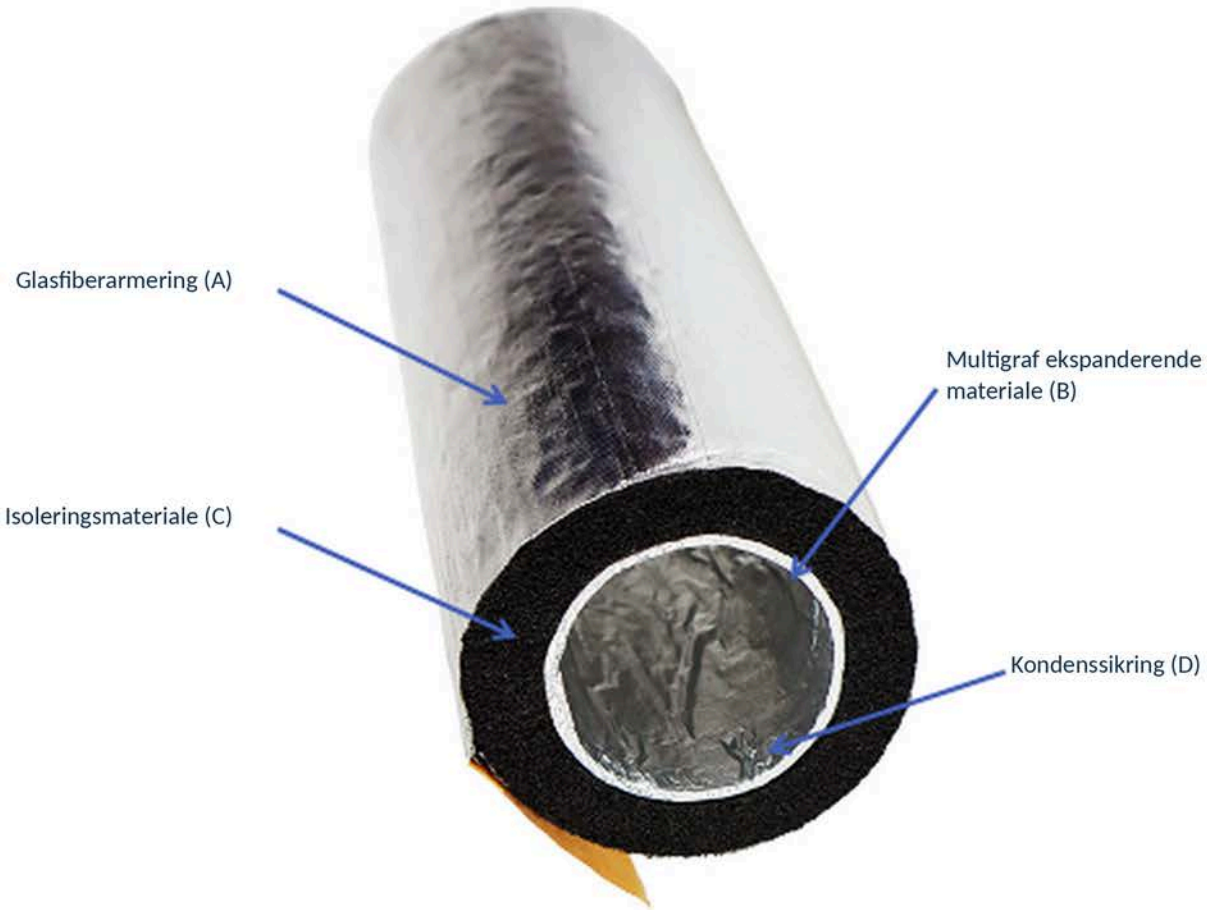
Firoblok® Thermal har en ydre kerne (A), som består af et glasfiberarmeret (siliciumdioxid SiO_2) tætvævet tekstil, indkapslet i alufolie. Glasfibrene er af glasfibertypen E, der er tynde glasfibertråde på 5–9 micron, der er vævet sammen. Glasfiberen har en blødgøringstemperatur startende på 830 °C og et nominelt smeltepunkt på 1200 °C. Den ydre kerne af glasfibertekstil sikrer, at Firoblok kun kan ekspandere indad. Den høje smeltetemperatur sikrer, at pakningen er fastholdt under hele brandforløbet tæt omkring røret.

Produktet har en indre kerne (B) af specielt intumescerende materiale af typen Multigraf® . Multigraf® består af grafitflager, mineraluld, polymerbindemiddel, mineralske forbindelser og salte, som ved opvarmning ekspanderer og lukker åbninger og samtidig køler rør, ledninger og kabelbakker i etageadskillelsen. Det specielt udviklede intumescerende materiale (Multigraf) ekspanderer og lukker alle huller efter eksempelvis plastrør, og ved metalrør vil det ekspandere og afkøle røret.

Isoleringen (C) består af lukketporet polyurethanskum, der er intumescerende imprægneret, og som forhindrer varmespredning.

Produktets indre kerne af alufolie (D) yder kondenssikring af rør i dæk og vægge.

Fugningen med AM brandmastik sikrer, at der ikke kan trænge varme og røg ind i betonlaget.



Testdetaljer

Testet iht. EN 1366-3. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI 120.
Klassifikationsrapporter fremsendes efter henvendelse til Envirograf Europe.

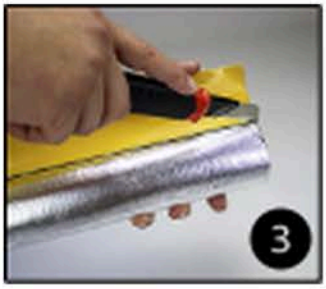
Installationsvejledning



Til installationen skal bruges Firoblok Thermal, arbejdskniv, AM Brandmastik og en spartel.



Sørg for, at åbningen er tør og fri for snavs.



Åbn Firoblok Thermal ved at skære langs den sorte linje.



Monter Firoblok Thermal omkring røret, og fjern den gule tape.



Fastgør Firoblok Thermal omkring røret.



Skub Firoblok Thermal ind i åbningen, så den sidder skjult i væg/dæk.



Herefter røg- og lydtættes med AM Brandmastik.



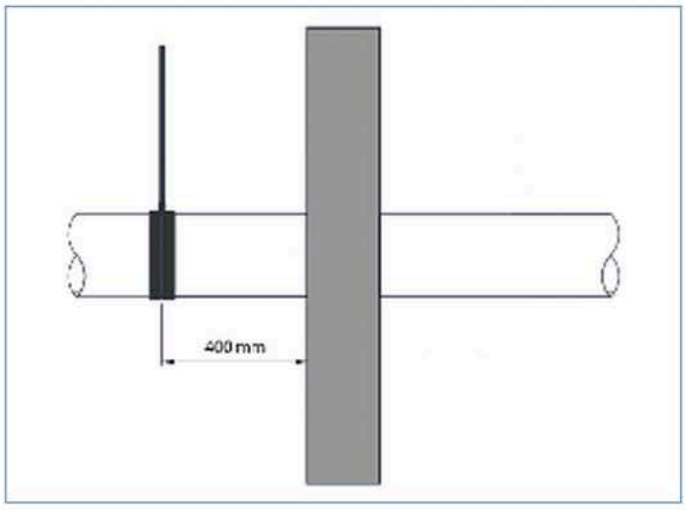
Afslutningsvis glattes fugen. Kan overmales, når fugen er overfladetør.

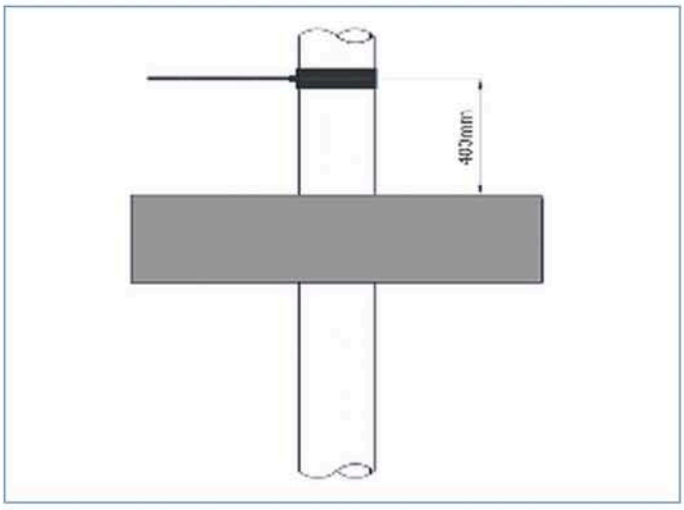
Fastgørelse

Røret trækkes gennem pakningen, eller pakningen skæres op, sættes omkring røret og lukkes med den påhæftede tape. Pakningen monteres i væggen eller dækkets fulde dybde.

Ophæng

Ved installation i væg fastgøres røret med ophæng på én side maksimalt 400 mm fra væggen.
Ved installation i dæk fastgøres røret med ophæng på oversiden maksimalt 400 mm fra dækket.





Røgfuge

Der fuges med AM Brandmastik mellem rør og dæk-/vægkonstruktion, sådan at der er fuldstændigt røgtæt.

Fugedybde
10 mm

Fugebredde: op til 50 mm
Op til 10 mm uden bagstop
Op til 50 mm med Envirograf Bagstop





Isolering og kondenssikring

Firoblok Thermal er testet uden yderligere isolering, og kræver således ikke anden brandteknisk isolering af gennemføringen. Firoblok Thermal yder kondenssikring indvendigt i dæk eller væg, så der ikke opstår risiko for skader som følge af kondens indvendigt i konstruktionen.

Rørtyper

Testet til alle metalrør inklusiv AluPEX, dog ikke kobberrør.

Afstand til andre installationer

Minimumsafstand til nærmeste Firoblok Thermal installation af AluPex: 0 mm
Minimumsafstand til nærmeste Firoblok Thermal installation af metalrør: 0 mm
Minimumsafstand til nærmeste anden installation: 100 mm

Valg af størrelse

Firoblok Thermal skal monteres så den passer til den nærmeste rørstørrelse, se skemaet nedenfor.

Ref. nr.	Rørdimension maks.	Pakning udvendig	Min. borehul	Maks. borehul*	VVS nr. / 100 mm	VVS nr. / 150 mm	VVS nr. / 200 mm	VVS nr. / 300 mm	VVS nr. / 500 mm
IWS/T 18	18	42	47	62	499011018	499011518	499012018	499010018	499010518
IWS/T 20	20	43	48	63	-	-	-	-	-
IWS/T 22	22	45	50	65	-	-	-	-	-
IWS/T 25	25	48	53	68	499011025	499011525	499012025	499010025	499010525
IWS/T 27	27	50	55	70	-	-	-	-	-
IWS/T 28	28	50	55	70	-	-	-	-	-
IWS/T 30	30	53	58	73	-	-	-	-	-
IWS/T 33	33	60	65	80	499011033	499011533	499012033	499010033	499010533
IWS/T 35	35	60	65	80	499011035	499011535	499012035	499010035	499010535
IWS/T 40	40	70	75	90	499011040	499011540	499012040	499010040	499010540
IWS/T 45	45	80	85	100	499011045	499011545	499012045	499010045	499010545
IWS/T 50	50	85	90	105	499011050	499011550	499012049	499010049	499010550
IWS/T 55	55	90	95	110	499011055	499011555	499012050	499010050	499010555
IWS/T 60	60	95	100	115	499011060	499011560	499012060	499010060	499010560
IWS/T 65	65	100	105	120	-	-	-	-	-
IWS/T 83	83	120	125	140	499011083	499011583	499012075	499010075	499010583
IWS/T 90	90	130	135	150	499011090	499011590	499012090	499010090	499010590
IWS/T 100	100	135	140	155	499011100	499011600	499012100	499010100	499010600
IWS/T 115	115	155	160	175	499011115	499011615	499012110	499010110	499010615
IWS/T 127	127	167	172	187	499011125	499011625	499012125	499010125	499010625
IWS/T 150	150	192	197	212	499011150	499011650	499012150	499010150	499010650
IWS/T 165	165	205	210	225	499011165	499011665	499012165	499010165	499010665
IWS/T 168	168	210	215	230	-	-	-	-	-
IWS/T 15	215	260	265	280	499011215	499011715	499012215	499010215	499010715
IWS/T 220	220	265	270	285	-	-	-	-	-

Alle størrelser er angivet i mm.
Der skal anvendes Envirograf AM Brandmastik til røglukning.
For flere størrelser, besøg Envirograf.dk.
*Maks. borehul til fugning uden bagstop. Ved større huller skal der anvendes Envirograf Brandfuge Bagstop eller Brandplade med høj densitet ud til udsparinger.

BRANDMANCHET med smart-lock



Teknisk Datablad

ENVIROGRAF BRANDMANCHET MED SMART-LOCK

Brandmanchet med smart-lock til brandbeskyttelse af plastrør der passerer igennem brandklassificerede dæk eller vægge med en brandmodstandsevne op til EI 120.

Brandmanchetten består af en stålskal med ekspanderende materiale, som ved brand udvider sig og lukker hullet i konstruktionen og dermed sikrer mod brand- og røgspredning.

Brandmanchetten monteres nemt i gipsvægge med gipsskruer og i massive dæk og vægge med bygningsskruer.

For røgtætning fuges der med Envirograf AM Brandmastik inden manchetten monteres.



FORDELE

Fordele

- Hurtig og simpel installation
- Énhåndsmontering ved hjælp af Smart Lock
- Monteres med gipsskruer i gipsvægge
- Monteres med bygningsskruer i beton
- Ingen gennemgående bolte eller gevindjern
- Leveres i størrelser fra 45 mm til 650 mm

Brandmodstandsevne

- EI 120

Konstruktioner

- Massive dæk/vægge
- Gipsvægge

Test & klassifikationer

- Testet iht. EN 1366-3
- Klassificeret iht. EN 13501-2

BRUG

Envirograf Brandmanchet er designet til at bevare funktionen af brandklassificerede vægge og etagedæk, når disse gennembrydes af plastrør. Brandmanchetten kan anvendes i gipsvægge, porebeton, murværk og beton.

Brandmanchetten består af en hvid stålskal med smart-lock system, så den nemt kan monteres omkring plastrørene.

Brandmanchetten indeholder et grafitbaseret reaktivt materiale, der reagerer ved høj varme. Når produktet udsættes for høj varme, ekspanderer det grafitbaserede materiale og lukker hullet, når plastrøret smelter bort. Grafitmaterialet er indpakket, så det er beskyttet mod kondens og skader.

TEKNISKE DETALJER

Multigraf intumescerende materiales kemiske sammensætning:
Mineraluldsfibre 20–70 % af vægten
Eksfolierende grafit 20–60 % af vægten
Organisk bindemiddel 5,0–30 % af vægten
(inklusive klæbende belægning)
Monteres med gipsskruer i gipsvæg og bygningsskruer i beton.

TEST DETALJER

Testet iht. EN 1366-3. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI 120.

Installationsvejledning



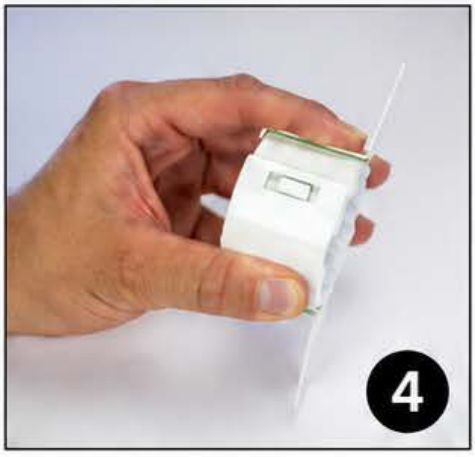
Til installationen skal bruges en brandmanchet, akryl brandmastik og skruer



Sørg for, at åbningen er tør og fri for snavs



Åbningen omkring røret røg- og lydtættes med AM Brandmastik



Brandmanchetten åbnes ved at klemme den let sammen



Brandmanchetten monteres omkring røret og klemmes sammen



Afslutningsvis fastgøres brand-manchetten til væg/dæk med passende skruer

Fastgørelse

Brandmanchetten monteres ved hjælp af dens beslag. Envirograf brandmanchetter leveres med varierende antal fastgørelsesbeslag afhængigt af manchettens størrelse. For korrekt installation skal brandmanchetten monteres, så den dækker hele hullet, og alle fastgørelsesbeslag skal fastgøres. Manchetten skal installeres helt op ad væg/dæk og fastgøres med skruer. Ved montering i beton benyttes bygningsskruer, og ved montering i gips benyttes gipsskruer.

Ophæng

Ved installation i væg fastgøres røret med ophæng på én side maksimalt 400 mm fra væggen.
Ved installation i dæk fastgøres røret med ophæng på oversiden maksimalt 400 mm fra dækket.

Røgfuge

Der fuges med AM Brandmastik mellem rør og dæk-/vægkonstruktion, sådan at der er fuldstændigt røgtæt.

Fugedybde
4–10 mm

Fugebredde
op til 50 mm

Isolering

Brandmanchetten er testet uden yderligere isolering og kræver således ikke anden brandteknisk isolering af gennemføringen. Det anbefales at bruge en passende kondenssikring indvendigt i dæk eller væg, så der ikke opstår risiko for skader som følge af kondens indvendigt i konstruktionen.

Afstand til andre installationer

Minimumsafstand til nærmeste installation: 100 mm

Valg af størrelse

Brandmanchettens indre diameter skal dække hele åbningen/hullet i konstruktionen.

Størrelser

Referencenummer	Maks. udvendig rørstørrelse i mm	Maks. hulstørrelse i mm*	VVS nr.
WPCS 45/2	47	47	499013045
WPCS 55/2	57	57	499013055
WPCS 65/2	74	74	499013065
WPCS 75/2	87	87	499013075
WPCS 100/2	117	117	499013100
WPCS 127/2	137	137	499013127
WPCS 150/2	167	167	499013150
WPCS 175/2	187	187	499013175
WPCS 200/2	212	212	499013200
WPCS 225/2	237	237	499013225
WPCS 250/2	267	267	499013250
WPCS 300/2	317	317	499013300
WPCS 350/2	365	365	499013350
WPCS 400/2	422	422	499013400

*En brandmanchet skal altid installeres, så den dækker hele det borede hul.
Der skal anvendes Envirograf Mastik type AM til brand- og røglukning.

Saddelmanchet og hjørnemanchet



Teknisk Datablad

Saddel- og hjørnemanchetter

Saddel- og hjørnemanchetter er udviklet til brandbeskyttelse af brændbare rør, eksempelvis plastrør af PP, PE, PVC eller PE-HD, der passerer gennem brandklassificerede vægge eller dæk.

Saddelmanchetten anvendes, hvor røret står tæt på vægge eller hjørner, uden mulighed for almindelige lukningstyper.

Hjørnemanchetten anvendes, hvor gennemføringen er placeret helt inde i et hjørne eller i andre situationer med meget begrænset plads.

Begge manchetter består af en hvid stålskal med intumescerende materiale, som ved brand ekspanderer og lukker hullet i konstruktionen og dermed sikrer mod brand- og røgspredning.

Manchetterne monteres i gipsvæg med gipsskruer og i massive dæk og vægge med bygningsskruer. Der fuges med Envirograf AM Akryl Brandmastik på begge sider.



Fordele

- Hurtig og simpel installation
- Lav installationsomkostning
- Monteres med gipsskruer i gipsvægge
- Monteres med bygningsskruer i beton
- Ingen gennemgående bolte eller gevindjern
- Velegnet ved begrænset plads

Brandmodstandsevne

- EI120

Konstruktioner

- Massive dæk/vægge
- Gipsvægge

Test & klassifikationer

- Testet iht. EN1366-3
- Klassificeret iht. EN13501-2

Brug

Saddel- og hjørnemanchetter er designet til at bevare funktionen af brandklassificerede vægge og etagedæk, når disse gennembrydes af plastrør. Manchetterne kan anvendes i gipsvægge, porebeton, murværk og beton, hvor pladsforholdene gør traditionelle løsninger vanskelige. Når produktet udsættes for høj varme, ekspanderer det grafitbaserede materiale og lukker hullet, når plastrøret smelter bort. Grafitmaterialet er indpakket, så det er beskyttet mod kondens og skader.

Tekniske detaljer

Multigraf intumescerende materiales kemiske sammensætning:
Mineraluldsfibre 20-70% af vægten.
Eksofilerende grafit 20-60% af vægten.
Organisk bindemiddel 5,0-30% af vægten
(inklusive klæbende belægning).
Monteres med gipsskruer i gipsvæg og bygningsskruer i beton.

Test detaljer

Testet iht. EN1366-3. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI 120.
Klassifikationsrapporter fremsendes efter henvendelse til Envirograf Europe.

Installation

Fastgørelse

Brandmanchetten monteres ved hjælp af dens beslag. For korrekt installation skal brandmanchetten monteres så den dækker hele hullet og alle fastgørelsesbeslag skal fastgøres. Manchetten skal installeres helt op af væg/dæk og fastgøres med skruer. Ved montering i beton benyttes bygningsskruer og ved montering i gips benyttes gipsskruer.






Ophæng

Ved installation i væg fastgøres røret med ophæng på én side maksimalt 400mm fra væggen.
Ved installation i dæk fastgøres røret med ophæng på oversiden maksimalt 400mm fra dækket.

Røgfuge

Der fuges med AM Brandmastik mellem rør og dæk-/vægkonstruktion, sådan at der er fuldstændigt røgtæt.
Fugedybde: 10mm
Fugebredde: op til 50mm

Isolering

Brandmanchetten er testet uden yderligere isolering, og kræver således ikke anden brandteknisk isolering af gennemføringen. Det anbefales at bruge en passende kondenssikring indvendigt i dæk eller væk, så der ikke opstår risiko for skader som følge af kondens indvendigt i konstruktionen.

Afstand til andre installationer

Minimumsafstand til nærmeste installation: 100mm

Valg af størrelse

Saddelmanchettens indre diameter skal dække hele åbningen/hullet i konstruktionen.

Størrelser

Reference nummer	Maks. rørstørrelse	Maks. udvendig rørstørrelse	Dybde	VVS nr.
PC 50	50	55	50 mm	499018050
PC 65	65	72	50 mm	499018065
PC 75	75	83	50 mm	499018075
PC 100	100	110	50 mm	499018100
PC 127	127	130	50 mm	499018127

Alle str. er angivet i mm.
Der skal anvendes Envirograf AM Brandmastik til røgalukning.
Ved bestilling oplyses PC/C nummer og udvendig rørstørrelse.
Manchetten monteres altid så den dækker hele hullet.

BRANDPAKNING



Teknisk datablad

Brandpakning FW

Envirograf brandpakning FW er designet til brandsikring af brændbare rør, eksempelvis plastrør af PE, PP, PVC eller PE-HD.

Envirograf brandpakning er fleksibel og nem at tilrette med en kniv. Brandpakningen kan monteres rundt om gennemføringen. Efterfølgende monteres den omkring røret og lukkes med den påhæftede tape.
Ved installation i dæk monteres en brandpakning nederst i dækket.
Ved installation i væg monteres to brandpakninger, en på hver side af gennemføringen.
Der røgsikres med Envirograf AM Brandmastik på begge sider af lukningen.

Envirograf Brandpakning fås også i en version med ekstra lydisolering.



Fordele

- Brandsikringen er skjult i dæk/væg
- Lave omkostninger til installation
- Tidsbesparende brandlukning
- Nem at tilrette med kniv eller saks
- Leveres i størrelser fra 15 mm - 215 mm

Brandmodstandsevne

- EI 120

Konstruktioner

- Massive dæk/vægge
- Gipsvægge

Test & klassifikationer

- Testet iht. EN 1366-3
- Klassificeret iht. EN 13501-2

Brug

Envirograf Brandpakning er designet til at bevare funktionen af brandklassificerede vægge og etagedæk, når disse gennembrydes af plastrør. Brandpakningen kan anvendes i porebeton, murværk og beton.
Brandpakningen indeholder et grafitbaseret reaktivt materiale, der reagerer ved høj varme. Når produktet udsættes for høj varme, ekspanderer det grafitbaserede materiale og lukker hullet, når plastrøret smelter bort. Grafitmaterialet er indpakket, så det er beskyttet mod kondens og skader.

Tekniske detaljer

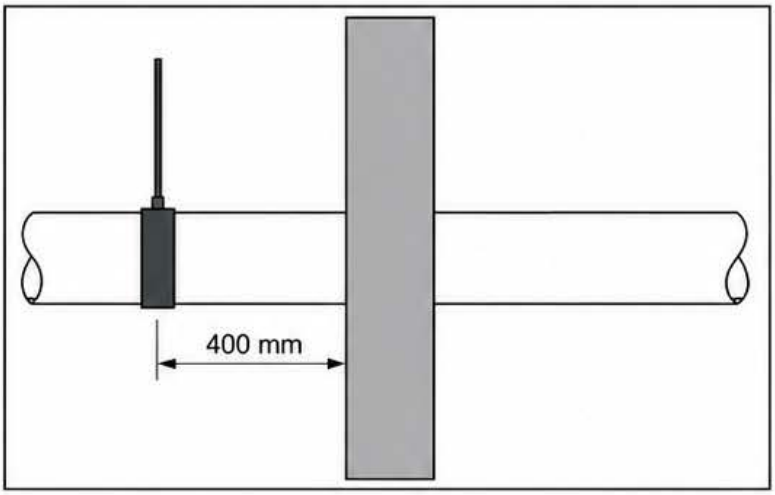
Multigraf intumescerende materiales kemiske sammensætning:
Mineraluldsfibre 20-70% af vægten.
Eksfolierende grafit 20-60% af vægten.
Organisk bindemiddel 5,0-30% af vægten
(inklusive klæbende belægning).

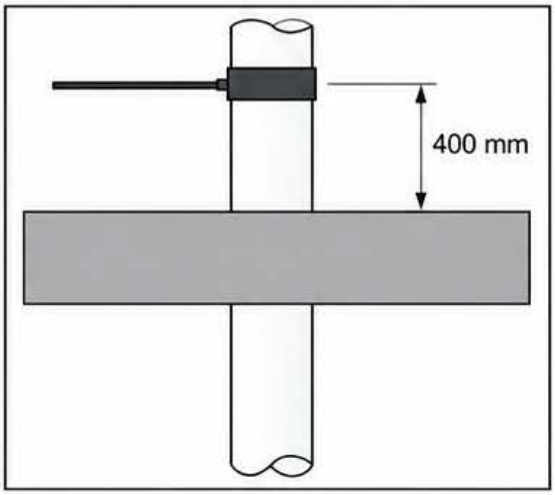
Test detaljer

Testet iht. EN 1366-3. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI 120.
Klassifikationsrapporter fremsendes efter henvendelse til Envirograf Europe.

Ophæng

Ved installation i væg fastgøres røret med ophæng på én side maksimalt 400mm fra væggen.
Ved installation i dæk fastgøres røret med ophæng på oversiden maksimalt 400mm fra dækket.





Røgfuge

Der fuges med AM Brandmastik mellem rør og dæk-/vægkonstruktion, sådan at der er fuldstændigt røgtæt.
Fugebredde: 4 - 10mm
Fugebredde: op til 50mm

Isolering

Brandpakningen er testet uden yderligere isolering, og kræver således ikke anden brandteknisk isolering af gennemføringen. Det anbefales at bruge en passende kondenssikring indvendigt i dæk eller væg, så der ikke opstår risiko for skader som følge af kondens indvendigt i konstruktionen.

Afstand til andre installationer

Minimumsafstand til nærmeste installation: 100mm

Valg af størrelse

Brandpakningens indre diameter skal passe stramt om røret.

Størrelser

Reference nummer	Max rørstørrelse	Pakning udvendig diameter	VVS nr.
EW18	18 mm	24 mm	499014018
EW25	25 mm	31 mm	499014025
EW33	33 mm	39 mm	499014033
EW40	40 mm	46 mm	499014040
EW50	50 mm	56 mm	499014050
EW55	55 mm	61 mm	499014055
EW60	60 mm	66 mm	499014060
EW83	83 mm	91 mm	499014083
EW90	90 mm	98 mm	499014090
EW115	115 mm	123 mm	499014115
EW135	135 mm	145 mm	499014135

AM BRANDMASTIK



Teknisk datablad

AM Brandmastik

Envirograf AM Brandmastik er en halon fri, akustisk dæmpende, vandbaseret akrylfugemasse (rate 1:5). Den anvendes til fugning ved installationsgennemføringer i vægge og etageadskillelser, til montage og røgtætning af Envirograf produkter, samt til lineær fugning.



AM Brandmastik er anvendelig til fugning i forbindelse med brandlukninger og lineær fugning fra 1 mm til 60 mm (ved større spalter anvendes også Bagstop).
Fugen ekspanderer i en brandsituation og lukker og forsegler.
AM Brandmastik beholder sin elasticitet efter tørring og kan let overmales.

NB: På bestilling leveres Envirograf AM Brandmastik i 5 forskellige standard farver og på bestilling også i RAL farver. Derudover fås Envirograf intumescerende Akryl Brandmastik i fluorescerende udgave der lyser grønt, til anvendelse omkring brandrør, vinduer og andre nødudgange.

Fordele

- Højelastisk akryl fuge
- Akustisk dæmpende
- Dæmper 62db
- Perfekt til røgsikring
- Testet til EI240
- Er testet med alle Envirograf produkter

Brandmodstandsevne

- EI240

Konstruktioner

- Massive dæk/vægge
- Gipsvægge

Test & klassificationer

- Testet iht. EN1366-3 og EN1366-4
- Klassificeret iht. EN13501-2

Brug

Anvendes til fugning og røgtætning af rør og kabler der gennembryder brandklassificerede dæk og vægge. Sikrer opretholdelse af integriteten i brandceller/sektioner i hele brandforløbet. Anvendes til lukninger både med og uden bagstop omkring brandlukninger. Installationen af produktet fremgår af brandlukningsprodukternes installationsvejledninger.

Tekniske detaljer

Indhold	Akryl Brandmastik klar til brug
Farve	Hvid
Overflade tørt	15 minutter
Ikke klæbende	60 minutter
Hærdet	2-5 dage afhængig af fugedybde/bredde og temperatur
Maling	Kan slibes og overmales efter behov
Opbevaring	Opbevares frostfrit og uden direkte sollys
Holdbarhed	6 – 9 måneder
Flekibilitet	15-20%
Kompatibilitet	Kan bruges på de fleste materialer og overflader efter rengøring.
Påførselstemperatur	+5° til +30° C

Test detaljer

Testet iht. EN1366-3 og EN1366-4. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI240.
Klassifikationsrapporter fremsendes efter henvendelse til Envirograf Europe.

Installation



Sørg for at åbningen er tør og fri for snavs



Før eller efter montering af brandlukningsprodukt, rør og lydtættes med AM Brandmastik som foreskrevet i brandlukningsproduktets installationsvejledning



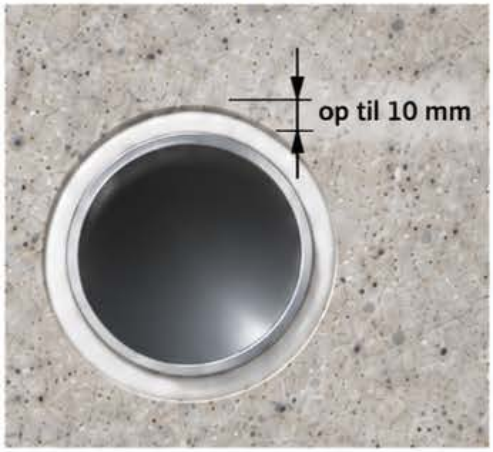
Afslutningsvis glattes fugen.
Kan overmales når fugen er overfladetør

Primer på porøse overflader

På porøse overflader som beton, murværk, puds og letbeton skal fugefladerne være rene, tørre og fri for løse partikler. Primer påføres i et tyndt, jævnt lag med pensel på begge fugeflader. Primeren binder støv og forbedrer vedhæftningen. Når primeren er tør, påføres AM Brandmastik.

Røgfuge

Der fuges med AM Brandmastik mellem rør og dæk-/vægkonstruktion, sådan at der er fuldstændigt røgtæt.





Fugedybde
10 mm

Fugedybde: op til 50 mm
Op til 10 mm uden bagstop
Op til 50 mm med Envirograf Bagstop

Størrelse

Reference nummer	Størrelse	VVS nr
AM Brandmastik	320 ml	499050000

BAGSTOP



Teknisk datablad

Envirograf Bagstop

Envirograf Bagstop til brandfuge anvendes som brandsikring og bagstop ved brandlukning af installationer i brandadskillende bygningsdele.

Bagstoppet monteres rundt om installationen, skubbes ind i gennemføringen og fuges efterfølgende med Envirograf AM Brandmastik. Bagstoppet kan komprimeres 50 % og er derfor nemt og fleksibelt at installere.



Envirograf Bagstop til brandfuge er en intumescerende imprægneret PU-skumliste, der i brandtilfælde ikke vil brænde, men blot forkokse. PU-skummet er imprægneret med en unik brandcoating, der ekspanderer og isolerer ved brand. Produktet er et sort højfleksibelt polyuretanskum med flammehæmning, der opnås ved anvendelse af specielle fyldningsmidler og polymere bindemidler. Skumlisten er herefter coatet med speciel brandcoating, som giver en glat sort finish, der fuldender de brandmæssige egenskaber.

Envirograf Bagstop til brandfuge sikrer en ensartet homogen fuge ved både installationsgennemføringer og lineære fuger.

Sekundhurtig montage takket være den høje fleksibilitet.
Bagstoppet har en densitet på 100 kg/m³ og sikrer både mod varm og kold røg.

Fordele

- Fiberfrit bagstop
- Kan tilrettes uden værktøj
- Kan komprimeres 50 %
- Meget fleksibel installation
- Sikrer mod både kold og varm røg

Brandmodstandsevne

- EI 120

Konstruktioner

- Massive vægge/dæk
- Gipsvægge

Test & klassifikationer

- Testet iht. EN 1366-3
- Klassificeret iht. EN 13501-2

Brug

Anvendes til røgtætning af rør/kabler, der gennembryder brandklassificerede dæk og vægge. Sikrer opretholdelse af integriteten i brandceller/sektioner i hele brandforløbet. Anvendes til bagstop omkring gennemføringer og til lineære fuger. Sikrer både mod varm og kold røg.
Skumlisten holder i hele bygningens levetid, nedbrydes og deformeres ikke takket være den fleksible patenterede udførelse. Fuges med Envirograf AM Brandmastik.

Tekniske detaljer

Densitet	90–100 kg/m³
Hårdhed	130–180
Tensil styrke (strækbarhed i Newton)	Minimum 70 %
Elongation ved brud	Minimum 90 %
Brandsikker coating	Type L/VFR sort

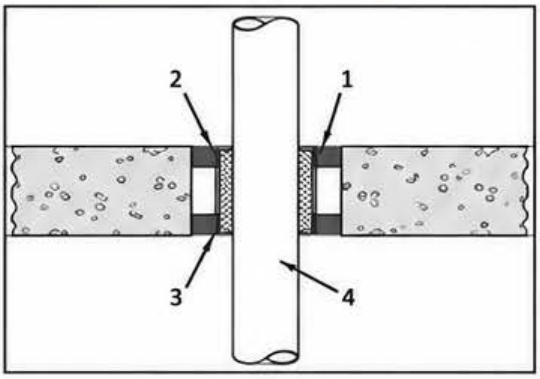
Test detaljer

Testet iht. EN 1366-3 og EN 1366-4. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI 120 for gennemføringer og EI 240 for lineære fuger.
Klassifikationsrapporter fremsendes efter henvendelse til Envirograf Europe.

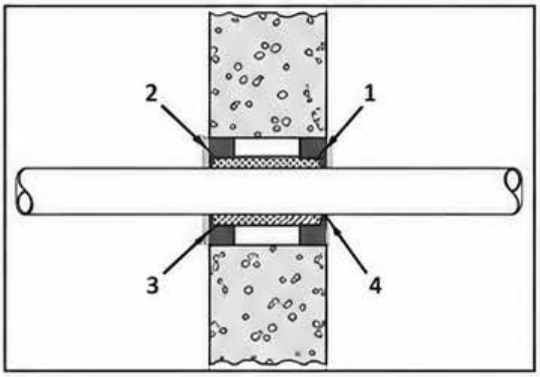
Installation

Envirograf Bagstop anvendes som bagstop ved brandlukning af installationer i brandadskillende bygningsdele og til lineære fuger mellem bygningsdele. Envirograf Bagstop monteres omkring installationen og stoppes ind i gennemføringen. Der fuges efterfølgende med Envirograf AM Brandmastik.

VVS-gennemføringer



1. Envirograf bagstop
2. AM Brandmastik
3. Firoblok / Firoblok Thermal
4. Rørgennemføring

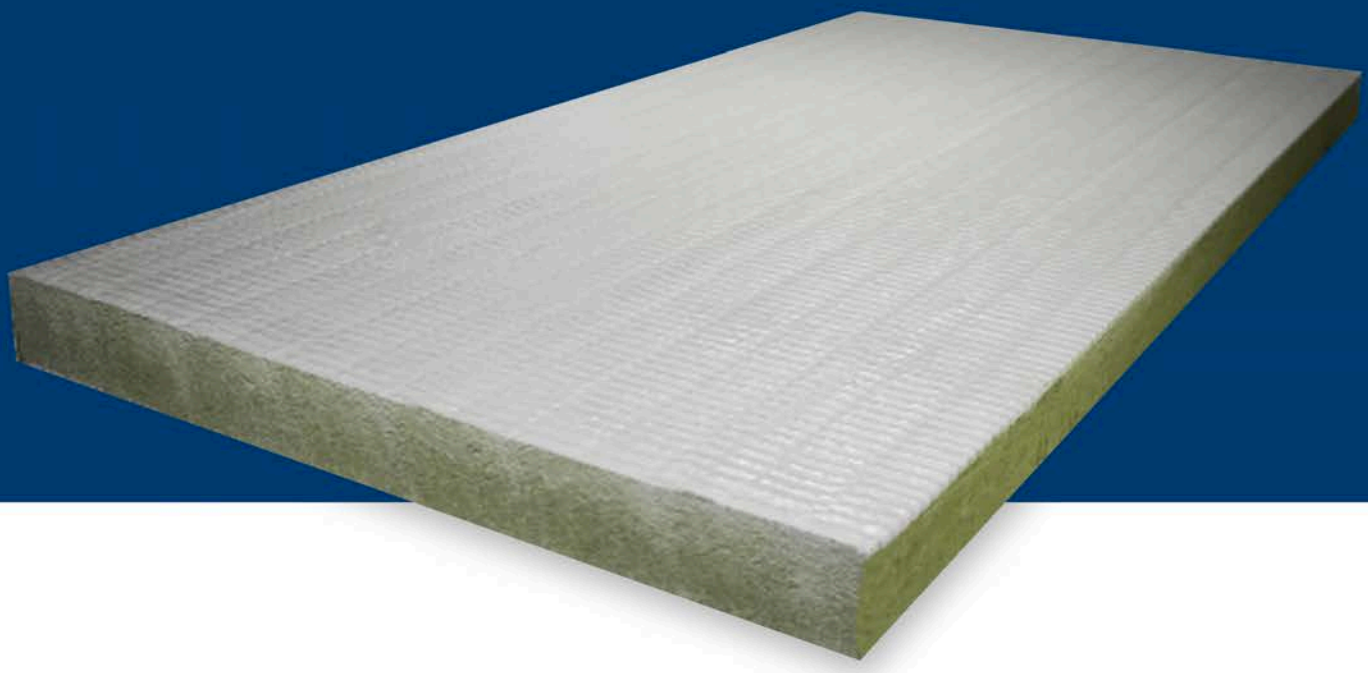


1. Envirograf bagstop
2. AM Brandmastik
3. Firoblok / Firoblok Thermal
4. Rørgennemføring

Størrelser

Reference nummer	Mål i mm	Farve	VVS nr.
F1020	10 x 20	Sort	499040012
F1030	10 x 30	Sort	499040013
F2020	20 x 20	Sort	499040022
F2030	20 x 30	Sort	499040023
F3030	30 x 30	Sort	499040033
F4030	40 x 30	Sort	499040043
F5050	50 x 50	Sort	499040053
F5050	50 x 50	Sort	499040055
F6030	60 x 30	Sort	499040063
F6060	60 x 60	Sort	499040066
F7040	70 x 40	Sort	499040074
F7030	70 x 30	Sort	499040073
F10040	100 x 40	Sort	499040104

BRANDPLADE



Teknisk datablad

Brandplade



Envirograf Brandplade er en multifunktions, dobbelt coated brandplade, med en meget høj densitet på 240 kg/m³.

Brandpladen anvendes som lukning i store udsparinger og kan anvendes med gennemføringer af rør, kabler, kabelbakker og ventilationskanaler.

Brandpladen kan anvendes 1 x 60mm eller 2 x 60mm i dæk og vægge, både med og uden gennemføringer. Pladen har en brandmodstandsevne på 2-4 timer og en fremragende akustisk ydeevne på Rw = 52db.

Brandpladen måler: 1200x600x60 mm og med hver plade leveres 1 patron 310ml intumescerende brandplademastik til fastgørelse og reparation af skrammer og ridser i pladen.

NB: Ved gennemføringer af rør, kabler eller kabelbakker skal der benyttes en brandpakning af typen Envirograf Firoblok eller Envirograf Firoblok Thermal og Envirograf AM Brandmastik omkring gennemføringerne.

Fordele

- Ekstrem høj densitet 240 kg/m3
- Kun 1 plade til EI60 lukninger
- Dæmper 62db
- 310 ml plademastik medfølger
- Fleksibel og nem at tilskære med kniv
- Huller kan bores med kopbor
- Kan bruges til EL, VVS & Ventilation

Brandmodstandsevne

- EI120

Konstruktioner

- Massive vægge/dæk
- Gipsvægge

Test & klassifikationer

- Testet iht. EN1366-3
- Klassificeret iht. EN13501-2

Brug

Envirograf Brandplade, er designet til at bevare funktionen af brandklassificerede vægge og etagedæk, når disse gennembrydes af plastrør.
Brandplade I5 er en multifunktions, dobbelt coated brandplade, med en meget høj densitet på 240 kg/m3.
Pladen har en brandmodstandsevne op til EI 240 og en fremragende akustisk ydeevne på 52db.
Brandpladen anvendes til lukning af store udsparinger og kan anvendes med gennemføringer af rør, kabler, kabelbakker og ventilationskanaler.
Brandpladen kan anvendes 1 x 60mm eller 2 x 60mm i dæk og vægge, både med og uden gennemføringer

Tekniske detaljer

Stenuldsplade
Inert lagstøbt silikatmineraluld, bundet med phenol/urea termohærdende harpiks, med op til 0,25% mineralolie, med en overflademastik.

Coating
Vandigt polymersystem med inaktive og brandhæmmende fyldstoffer.

Test detaljer

Testet iht. EN1366-3. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI 120.
Klassifikationsrapporter fremsendes efter henvendelse til Envirograf Europe.

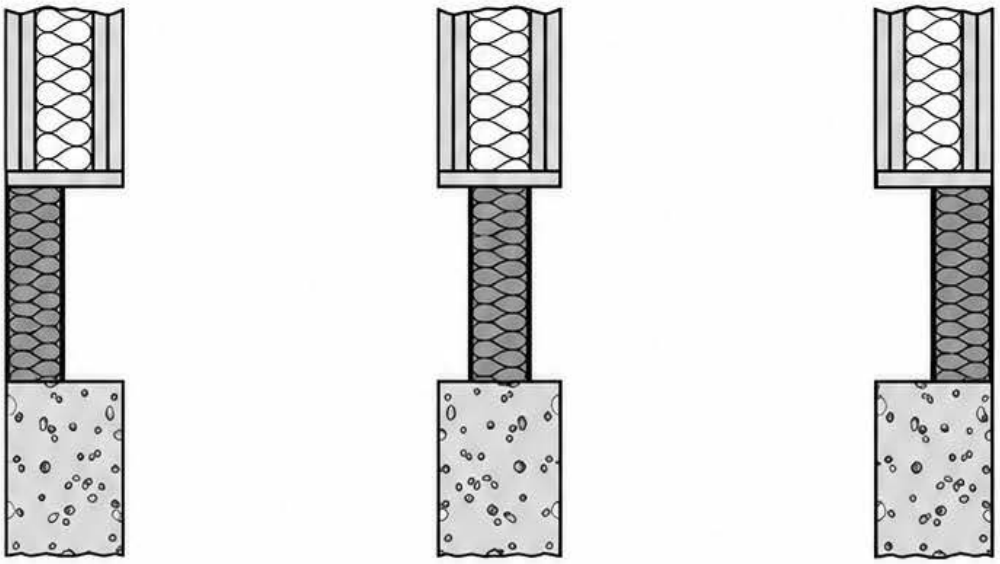
Installation

Montering i væg

Ved montering i væg, skæres pladen til så den passer ind i åbningen som ønskes lukket.
Pladen monteres efterfølgende ved hjælp af den medfølgende brandplademastik. Mastikken påføres på alle overflader som skal hæfte mod andre bygningsdele.
Brandpladen sættes på plads og afslutningsvis lukkes alle revner, sprækker og mellemrum, med den medfølgende brandplademastik.

Alle installationer der passerer gennem brandpladen skal lukkes korrekt*.



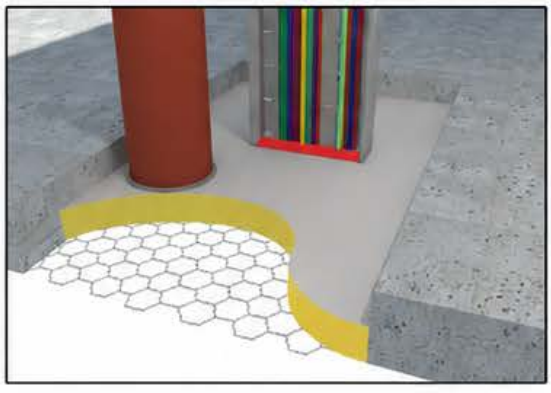


Montering i dæk

Ved montering i dæk monteres pladen som beskrevet ovenfor. Ønskes brandpladen installeret så den er trædesikker, monteres hønsenet eller Envirograf FB/C1 metalstøtter under brandpladen, som på tegningen nedenfor.

Kontakt Envirograf Europe ved behov for yderligere vejledning.

Alle installationer der passerer gennem brandpladen skal lukkes korrekt*.



Størrelse

Reference nummer	Højde	Størrelse	VVS nr.
IS60	60 mm	1200 x 600 mm	499004126

BRANDPUDER



Teknisk Datablad

Brandpuder

Envirograf Brandpude er ideel til midlertidige eller permanente lukninger af kabelbakker, rør- og el-gennemføringer, eller efter hultagning i dæk eller væg.

Brandpuden er en glasvævsforstærket pude med ekspanderende materiale. Ved brand udvider det ekspanderende materiale sig og lukker hullet for brand- og røgspredning.

Brandpuden kan komprimeres 50%, og ved montering klemmes puden sammen inden den sættes i spænd i gennemføringen. Dette vil lukke af for røg og gennemføringen vil derfor ikke kræve yderligere fuge eller lignende.

Brandpudens forkullede overflade gør den ideel til midlertidige lukninger, da den kan monteres og afmonteres gentagne gange uden at tage skade. Brandpuden har desuden en wire og et øje monteret, så den kan fastgøres i væg eller dæk og derved ikke bortkommer ved nye installationer i midlertidige lukninger.



Fordele

- Effektiv midlertidig eller permanent lukning
- Nem og tidsbesparende installation
- Kan komprimeres 50%
- Ideel til renoveringssager
- Brand- og røglukning i ét produkt
- Fås i specialmål fra egen systue

Brandmodstandsevne

- EI120

Konstruktioner

- Massive dæk/vægge
- Gipsvægge

Test & klassifikationer

- Testet iht. EN1366-3
- Klassificeret iht. EN13501-2

Brug

Envirograf Brandpude er en glasvævsforstærket pude med ekspanderende materiale. Ved brand udvider det ekspanderende materiale sig 3 gange sin egen størrelse og lukker hullet for brand- og røgspredning. Brandpudens forstærkede overflade gør den ideel til midlertidige lukninger, da den kan monteres og afmonteres gentagne gange uden at tage skade. Envirograf Brandpude er ideel til midlertidige eller permanente lukninger af kabelbakker, rør- og El-gennemføringer og efter hultagning i dæk eller væg.

Tekniske detaljer

Dette produkt er en fleksibel glasvævsforstærket pude indeholdende ekspanderende materiale. Det brandsikre materiale er en sort fleksibel polyurethan-svamp behandlet med flammehæmmere, partikelfyldstof og et polymert bindemiddel.

Multigrafs Intumecerende materiales kemiske sammensætning:
Mineraluldsfibre 20-70% af vægten
Eksfolierende grafit 20-60% af vægten
Organisk bindemiddel 5,0-30% af vægten (inklusive klæbende belægning)

Test detaljer

Testet iht. EN1366-3. Klassificeret efter EN 13501-2 til EI 120.
Klassifikationsrapporter fremsendes efter henvendelse til Envirograf Europe.

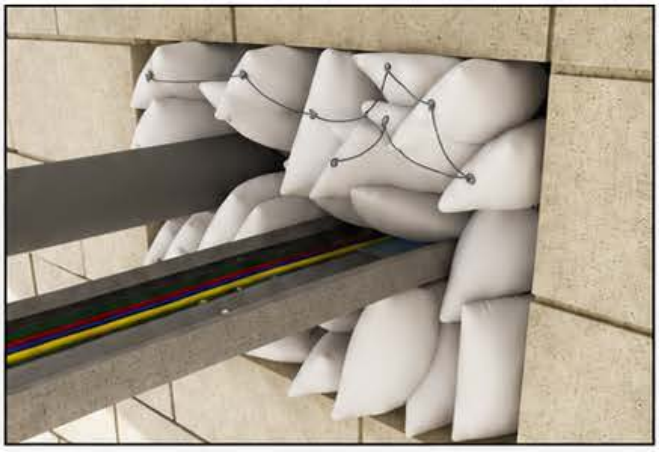
Installation

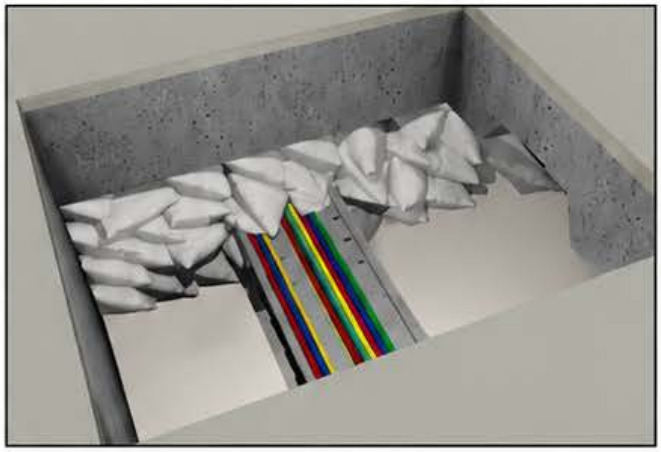
Envirograf brandpude er fleksibel og kan nemt foldes, så den passer mellem rør og installationer.

1. Vælg en pude/puder som passer i åbningen som ønskes lukket for brand- og røgspredning. Puden kan komprimeres 50% og skal sidde i spænd når den er installeret.
2. Komprimer puden/puderne og kom dem ind i åbningen som ønskes lukket*, enten midlertidigt eller permanent. Åbningen skal være helt fyldt ud.
3. Fastgør evt. wiren for at sikre at puden ikke bortkommer ved nye installationer i midlertidige lukninger.

***For lodrette åbninger**, dvs. i vægge, skal man bygge puderne i rækker og forskudt i formation, for at sikre, at alle mellemrummee er fyldt.

For vandrette åbninger, dvs. gulve, skal man også bygge puderne i rækker og forskudt i formation. Är åbningen større end 700 mm x 400 mm skal der gives yderligere støtte ved først at fastgøre trådnet i åbningen. Dette gøres for at forhindre nedbøjning af konstruktionen.





Størrelse

Brandpuder til midlertidige lukninger

Reference number	Størrelse	Tykkelse
P1	150 x 150	40
P2	225 x 225	40
P3	300 x 300	40
P4	250 x 127	40
P5	250 x 127	80
P6	500 x 500	80
P7	225 x 225	80
P8	150 x 100	100
P9	200 x 100	100
P10	250 x 100	100
P11	550 x 100	100
P12	500 x 100	100
P13	300 x 200	100
P14	500 x 200	100
P15	330 x 50	20
P16	330 x 200	25
P2000	135 x 135	30
P2001	200 x 130	30
P2002	230 x 130	30
P2003	300 x 100	40
P2004	300 x 200	40
P2005	300 x 150	200



Passiv Brandsikring · Praktiske Løsninger · Professionel Viden

KONTAKT OS

Øst
Måløv Byvej 229
DK-2760 Måløv

Vest
Lyngvejen 7
DK-6900 Skjern

info@envirograf.dk
3210 9999
envirograf.dk



ENVIROGRAF
EUROPE

KONTAKT OS

Øst
Måløv Byvej 229
DK-2760 Måløv

Vest
Lyngvejen 7
DK-6900 Skjern

info@envirograf.dk
3210 9999
envirograf.dk

Passiv Brandsikring - Praktiske Løsninger - Professionel Viden