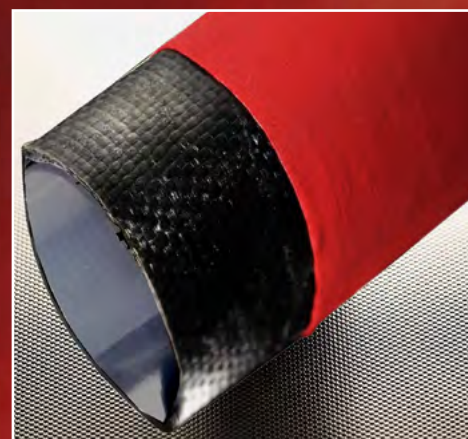




KOMPOSITFODER FÖR RENOVERING AV VENTILATION & SKORSTEN



MANUAL FÖR
installation
AV FITFIRE & FITFIRE+



Syftet med denna manual är att ge FitFire-installatörer instruktioner för att kunna installera systemet på ett korrekt och säkert sätt.

Manualen beskriver de tekniska krav och den arbetsmetod som FitFire-installatören behöver vara förtrogen med så att installationen av FitFire-materialet utförs med fullgott resultat.

Installation av FitFire får endast utföras av installatörer som innehar dokumenterad kunskap om montage av kompositrör eller auktoriserade installatörer utbildade av Chimneytec AB.

Utrustningen för FitFire-installationer har särskilda bruksanvisningar där så erfordras.

INNEHÅLL

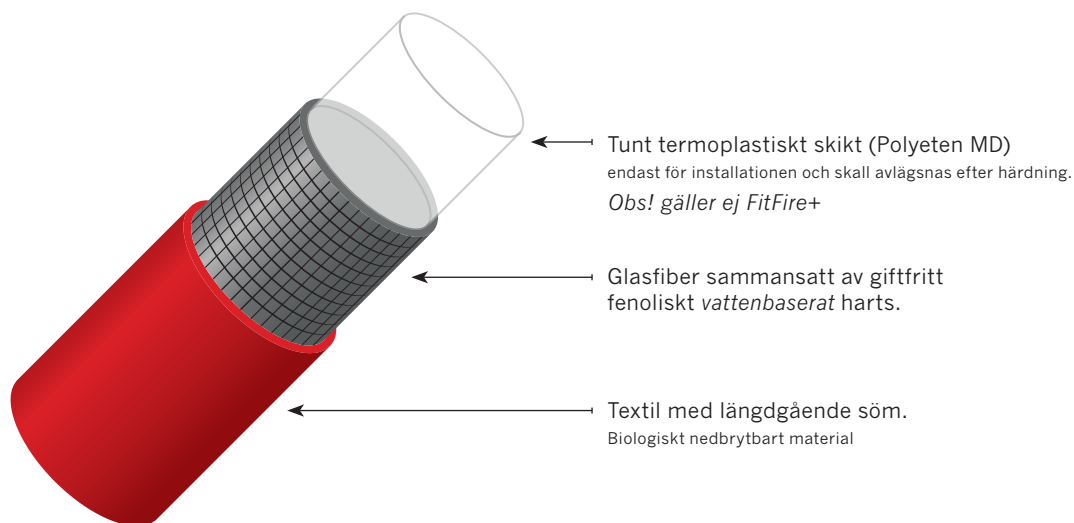
Introduktion	4
Användning	5
Säkerhet	5
Kontroll före installation	6
Måttberäkning och vinklar	7
Material och utrustning för behörig installation	8
Förberedelse av nedre utrymme/pannrum och tak	9
Placera adaptrar	10
Placera distanser	12
Installation för flera anslutningar/värmekällor	13
Infoga FitFire-fodret	14
Uppblåsning av FitFire-fodret	16
Förpackning och transport	18
Sophantering	19
Underhåll	19

INTRODUKTION

FitFire är ett innovativt system för att renovera rökkanaler, ventilationskanaler och imkanaler genom att infodra dem med nya rör med bibehållen kanalarena.

FitFire bör användas till skorstenar för olja- gas-, pellets-, och spannmålseldning samt för imkanaler och ventilationskanaler. För vedeldning, kaminer, industriugnar och brännugnar bör i stället HT1000° användas. Det är ett världsunikt system för renovering av kanaler som behöver klara extrema temperaturer, upp till 1.500°C.

FitFire-fodret består av värmehärdande, vattenbaserade hartser helt fritt från giftigt furan, furfural och antimoniumtrioxid. FitFire är miljövänlig, vattenbaserat och giftfritt.



Värmehärdande, vattenbaserade hartser kan lätt självreagera; iakttag därför följande att:

- Produkten inte lagras i direkt solljus eller temperaturer över 30°C.
- Produkten får inte tvättas med vatten innan installation, den kan lätt skadas och kan inte längre installeras. Materialet får inte komma i kontakt med vatten innan polymerisation.
- Blöt ej materialet med någon annan vätska innan installation. Lagra på torr plats.
- Lagra ej längre än tre veckor vid 15°-17°C. Går att lagra 2-3 månader vid 0°C.

ANVÄNDNING

FitFire bör användas till skorstenar för olja- gas-, pellets-, och spannmålseldning samt för imkanaler och ventilationskanaler.

Systemet har följande karaktär och certifikat:

- N1 negativt tryck
- P1 positivt tryck
- T300 maximal temperaturklass
- Kondensat under tryck

OBSERVERA att FitFire är kategori O soteldsresistens.

Vid renovering av kanaler för vedeldning, kaminer, industriugnar och brännugnar bör i stället HT1000° användas, ett keramiskt material, 100% dött, med klass A1 brandreaktion och kategori G soteldsresistens.

SÄKERHET

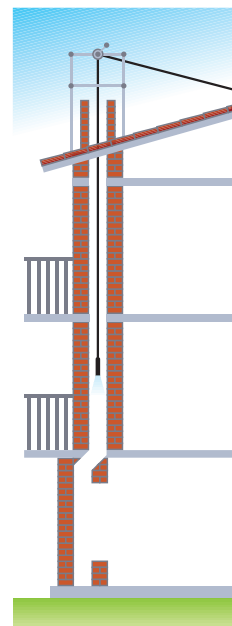
- Använd skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon.
- Hantera gas, ångpanna/ånggenerator varsamt.
- Hantera kopplingar, slangar och vatten som blivit heta under installationen varsamt.
- Vid hudkontakt tvätta omedelbart med tvål och vatten.
- Vid ögonkontakt skölj rikligt med vatten i minst 15 minuter och uppsök läkare.
- Vid förtäring skall läkare ***konsulteras omedelbart.***
- Produkten lagras i väl ventilerade rum och ej i temperatur överstigande 25-30 grader.

Se separat säkerhetsdatablad för mer information.

KONTROLL FÖRE INSTALLATION

Videoinspektera kanalen som ska renoveras innan installation, kontrollera följande:

- Kanalen får inte uppvisa vattenläckage eller fukt på insidan, materialet som är vattenbaserat förstörs då och en fullgod installation går ej att genomföra.
- Kanalens insida behöver åtgärdas om det finns kanter eller föremål som kan skada röret under införandet. Jämna ut vassa kanter (med t ex en nätmatta) och ta bort utskjutande föremål som t ex armeringsjärn, tegelstenar etc.
- Kanalen behöver rengöras om den är extremt sotig för att erhålla erforderlig tvärsnittsarea, särskilt viktigt om kanalen är sidodragen. Rengöringen sker på sedvanligt sätt.
- Kanaler behöver kontrolleras angående vinklar; det får ej förekomma 90° vinklar, enbart två 45°-vinklar eller två 30°-vinklar är tillåtna, se nästa sida.



MÅTTBERÄKNING OCH VINKLAR

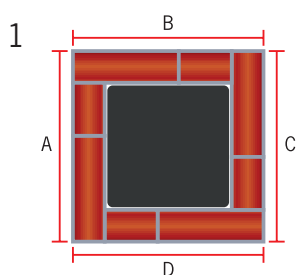
När man bestämmer tvärsnittsarean på den rengjorda kanalen är det viktigt att tänka på att FitFire-fodret inte behöver vara cirkelformat och därför går det att åstadkomma större tvärsnittsareor än med cirkulära rör.

FitFire-fodret anpassar sig till vilket tvärsnitt och vilken form som helst för rök-, ventilations- och imkanaler etc. Se exempel nedan på skorstenskanaler med beräkningsformel.

OBS! Välj aldrig ett FitFire-foder som har större omkrets än kanalen som skall fodras.

Figur 1 Halvstenhalvstenskanal med måtten 15cm x 15cm.

Figur 2 Helstenhalvstenskanal med måtten 15cm x 25cm.



BERÄKNINGSEXEMPEL

Fig. 1

$$\begin{aligned}\emptyset \text{ max} &= 0,9 \times ((A+B+C+D)/3,14) \\ &= 0,9 \times ((15+15+15+15)/3,14) \\ &= 0,9 \times (60/3,14) \\ &= 0,9 \times 19,11 \\ \emptyset \text{ max} &\approx 17,20 \approx 170\end{aligned}$$

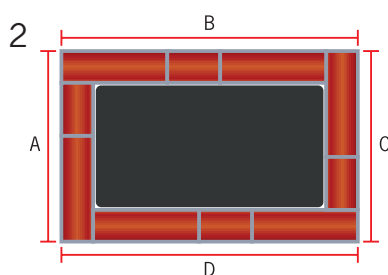
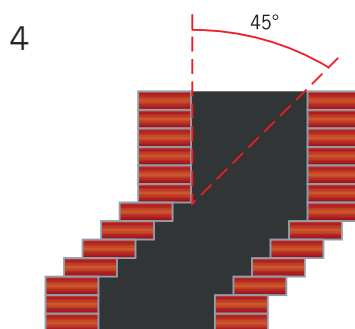
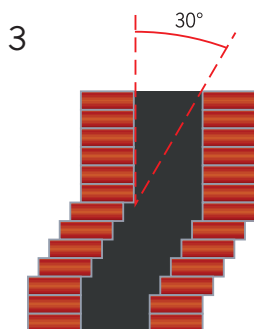


Fig. 2

$$\begin{aligned}\emptyset \text{ max} &= 0,9 \times ((A+B+C+D)/3,14) \\ &= 0,9 \times ((15+25+15+25)/3,14) \\ &= 0,9 \times (80/3,14) \\ &= 0,9 \times 25,48 \\ \emptyset \text{ max} &\approx 22,93 \approx 220\end{aligned}$$

Från lodlinjen oberoende av varandra maximalt två kurvor på 30° (se figur 3 nedan) eller två kurvor på 45° (se figur 4 nedan).

Vid installationer liknande figur 3 och 4 bör topp-bussningen sänkas lite strax efter påbörjad härdning, för att säkerställa att det finns tillräckligt med material i böjarna.



MATERIAL OCH UTRUSTNING

- FitFire-foder med diameter anpassad för den aktuella kanalen. Röret bör vara ca 2 meter längre än den existerande kanalen.
- Bussningar med anpassad diameter till FitFire-fodret som skall installeras. Kontrollera att manometern fungerar som den ska på den övre bussningen.
- Åtdragningsband för bussningen och skyddsband i gummi (minst tre för varje bussning).
- Ångpannor i passande antal för polymerisering av höljet med tillräcklig mängd bränsle (diesel/gas) samt destillerat vatten.
- Kompressor.
- Slangklämmor/reptvingar i passande storlekar.
- Stativ för förankring av FitFire-fodret på taket.
- Skruvdragare, handskar, skyddsglasögon, skyddskläder
- Skärmaskin/tigersåg för att kapa FitFire-röret i båda ändar när installationen är klar.
- Standardverktyg för skorstensrenovering. Hink för kondensvatten.



FÖRBEREDELSE AV NEDRE UTRYMME/PANNRUM OCH TAK

NEDRE UTRYMME/PANNRUM

Se till att den existerande kanalen är lätt att komma åt. Öppningen genom vilken FitFire-fodret ska införas behöver vara tillräckligt stor för att enkelt få in fodret. Om kanalen har ett sammanslutanden T-rör, använd ett nytt T-rör som är anpassat till FitFire-fodret.

Öppningen bör vara så rak som möjligt, undvik 90°-vinklar, så att FitFire-fodret kan blåsas upp och expandera ordentligt.

Montera ångpannan och fyll på med destillerat vatten på det sätt som beskrivs i den särskilda bruksanvisningen. Se till att utrustningen är lätt att komma åt.

Kontrollera att alla verktyg och material enligt föregående finns till hands för en korrekt montering av FitFire.

Förbered uppblåsning av FitFire-fodret genom att ansluta kompressorn till el och anslut slangar till den bussning som skall fästas i den nedre änden av fodret. Ställ in ångpannan på ett begränsat tryck t ex 0,2 bar detta tryck kan ökas under arbetets gång för att uppnå det högsta trycket på slutet. Trycket måste ständigt kontrolleras under uppblåsningen av FitFire-fodret.

Slangar och kopplingar blir mycket varma. Det kan förekomma läckage av vatten.



OBSERVERA!

FitFire-fodret får aldrig blötas med vatten för att mjuka upp röret, det blir då förstört och garantin gäller inte.

TAK

Monteras avsedd utrustning för upphängning av bussningen vid kanalöppningen. Anslut FitFire-fodret ankarsystem och montera vid behov även en vinsch.

Kontrollera att eventuell stös/anslutning som skall sammanfogas med FitFire-fodret passar i kanalen.

Förbered arbetsplatsen vid kanalens början med t ex inplastning, håltagning etc. Se till att det finns ordentligt med plats för aggregat och även el och vatten inom räckhåll.

Placera en wire eller ett rep genom kanalen ner till den nedre öppningen. Den behövs för att införa och spänna FitFire-fodret under monteringen.

PLACERA ADAPTRAR

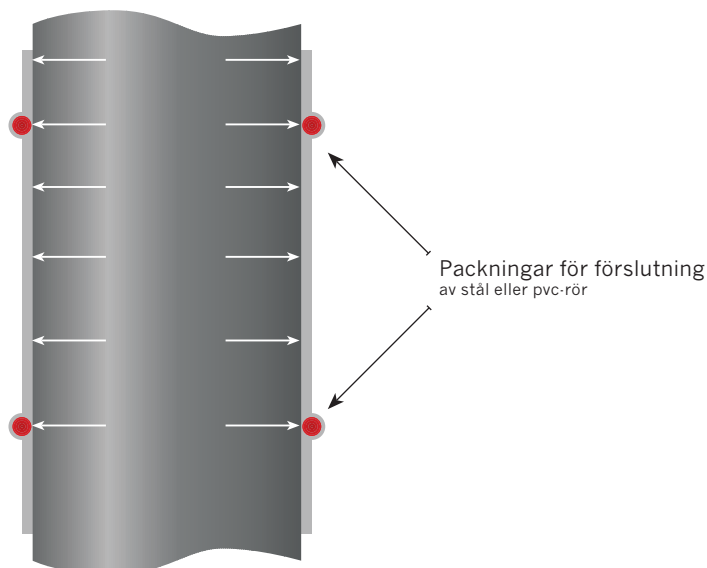
Adaptrar placeras och förankras på sin plats innan FitFire-fodret införs och blåses upp.

ÄNDRÖR

Placera och fäst ett vanligt stål- eller pvc-rör, avsett för rätt typ av panna eller ventilation. Röret måste vara i rätt dimension för FitFire-fodret som ska användas. Placera även de packningar som hör till ändröret.

När FitFire-fodret förs in i kanalen ska det även träs igenom de adaptrar som ska anslutas till FitFire-röret.

När ångan blåses in i FitFire-fodret expanderar det mot packningarna. När polymeriseringen är klar har en ny tät kanal skapats.



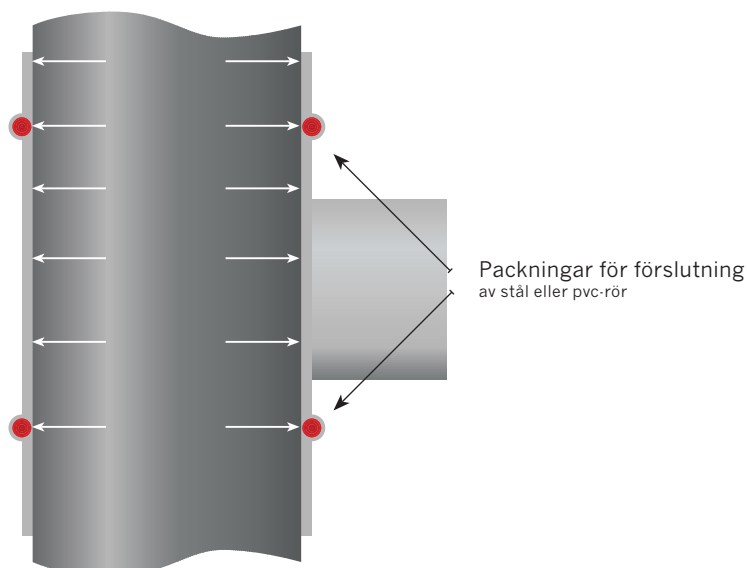
När ovanstående steg är uppfyllda kan man installera de föremål du vill ansluta på ändröret.

T-RÖR

Placera och fäst ett vanligt stål- eller pvc-rör, avsett för rätt typ av panna eller ventilation. Röret måste vara i rätt dimension för FitFire-fodret som ska användas. Placera även de packningar som hör till ändröret.

När FitFire-fodret förs in i kanalen ska det även träs igenom de adaptrar som ska anslutas till FitFire-röret.

När ångan blåses in i FitFire-fodret expanderar det mot packningarna. När polymeriseringen är klar har en ny tät kanal skapats.



När ovanstående steg är uppfyllda skär man hål i FitFire-röret som passar T-röret till den täta kanalen.

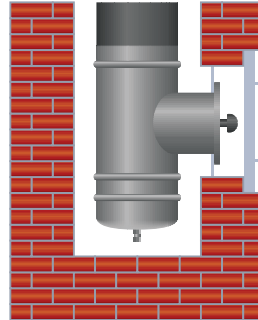
ANSLUTA TILLBEHÖR

När man ansluter tillbehör, t ex sotlucka, inspektionslucka, kondensuppsamlare och lock ska de fästas med packningar på samma sätt som görs i vanliga stål- eller pvc-rör.

Tillbehören installeras på ändrör och T-rör efter uppblåsning och polymerisering är klar.

INSPEKTIONSLUCKA

För placering och bruk av inspektionsluckor gäller samma regler som för vanliga installationer beroende på användningsområde av kanalen.



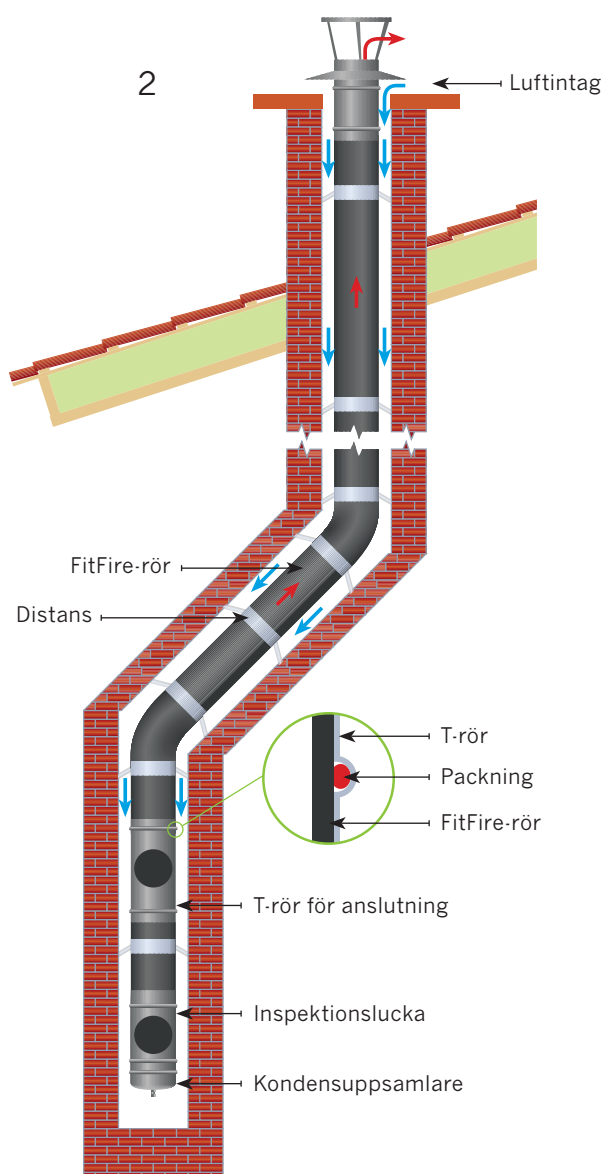
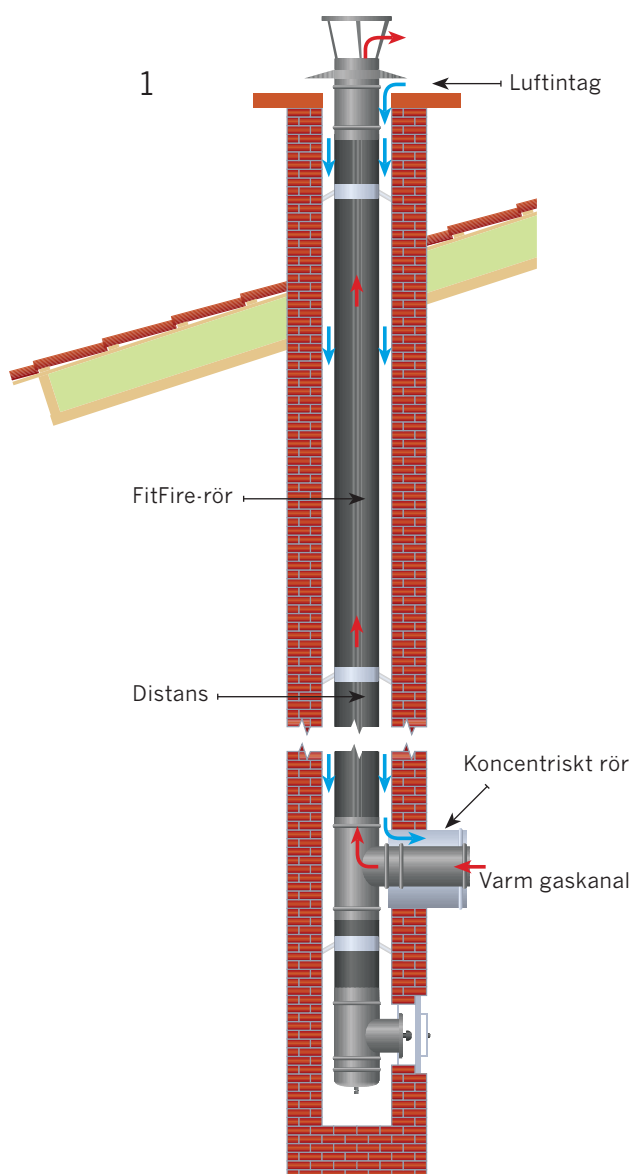
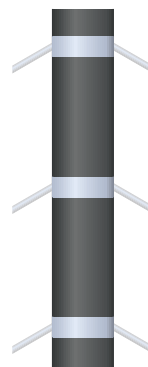
PLACERA DISTANSER VID BEHOV

Vid installationer i närhet av brännbara material eller installationer som behöver avkylning ska distanser placeras.

Vid en vertikal installation placera och fäst distanser så att FitFire-röret hamnar minst 50 mm från väggen som i bild 1.

Vid en icke-vertikal installation bör distanserna placeras i anslutning till vinklarna och i mitten som på bild 2.

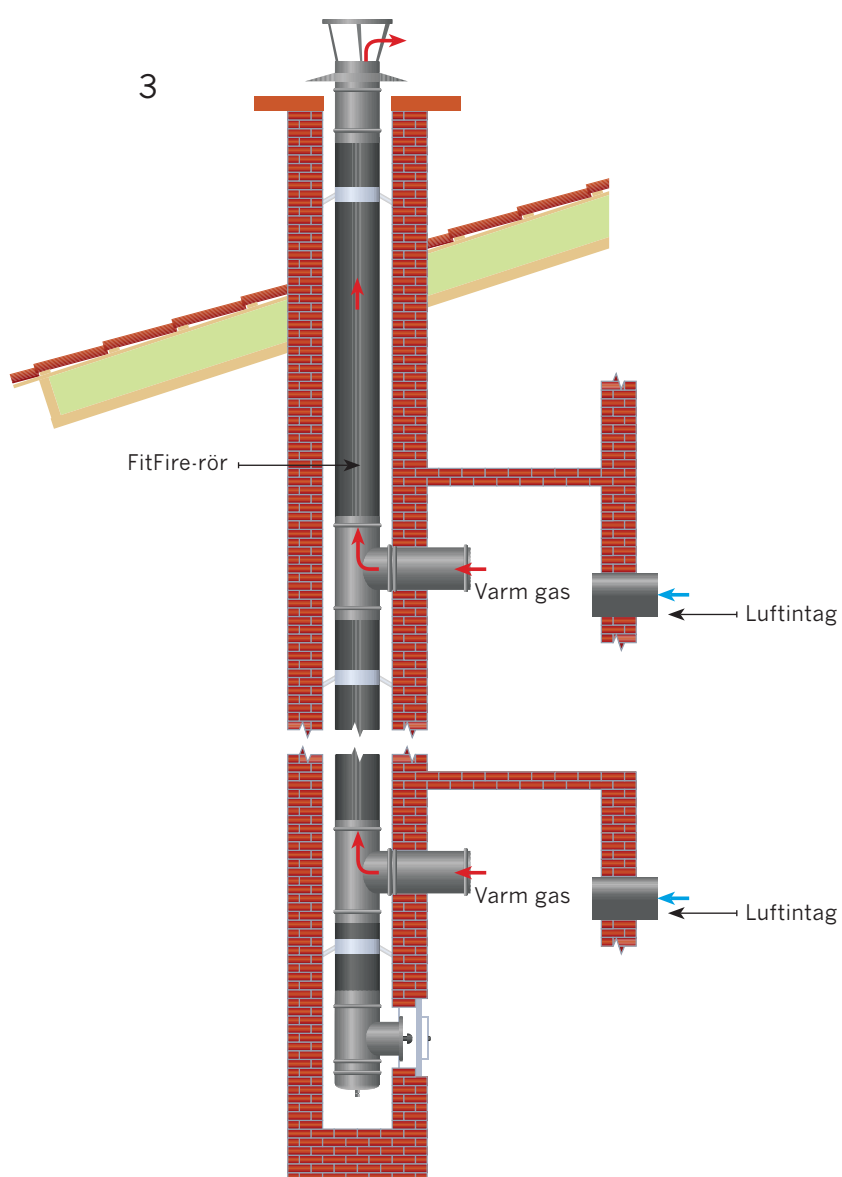
För in FitFire-fodret i distanserna vid införandet, som på bilden här bredvid.



INSTALLATION FÖR FLERA ANSLUTNINGAR/VÄRMEKÄLLOR

Vid installationer med flera anslutningar/värmekällor är det viktigt att placera T-röret rätt på varje våning.

Om T-röret ej ansluts till en värmekälla använd korrekt förslutningslock.



INFOGA FITFIRE-FODRET

Infodring av FitFire-fodret genom kanalen är ett viktigt arbetsmoment och måste följas noggrant efter nedanstående punkter. Det finns två olika montage. Montage underifrån och montage uppifrån.

Montage underifrån rekommenderas om fodret är långt och tungt eller om det är svåra arbetsförhållanden på taket. Montage uppifrån används vid enklare och lättare installationer. Installatören ska vara förtrogen med båda metoderna och välja den mest lämpliga metoden för arbetet.

Var noga med att hålla fodret så rakt som möjligt under införandet, så att inte fodret blir veckat eller vridet. Det kan medföra stora problem och i värsta fall en obrukbar kanal. Behåll därför den U-formen som fodret levereras i under påmatningen vid införandet.



OBSERVERA!

FitFire-fodret får aldrig blötas med varmt eller kallt vatten för att mjuka upp röret, det blir då förstört och garantin gäller inte.

Observera att adaptrar, såsom T-rör och förankringar, skall vara på plats innan FitFire-fodret införes.

MONTAGE UNDERIFRÅN

Montera en vinsch längst upp och försäkra er om att den står stadigt. Sänk ner en vajer genom kanalen. Fäst FitFire-fodret i vajern genom att göra hål i FitFire-fodret och försäkra er om att fodret sitter fast ordentligt. Gör en märkning på ena sidan av fodret. Vinscha upp fodret genom kanalen, fodret skall hela tiden förbli lagom sträckt vilket sker lämpligast genom kommunikation mellan den som *matar* och den som vinschar. Den som *matar* ska hela tiden följa fodret U-form. Kontrollera att ingen vridning skett. Om så är fallet måste hela processen göras om.

MONTAGE UPPIFRÅN

Fäst FitFire-fodret i lämpligt dragrep och gör en märkning på rörets ena sida. Försäkra er om att fodret sitter fast ordentligt. Sänk ner dragrepet i kanalen och påbörja sedan matningen av fodret, var uppmärksam på att inte skada fodret mot skorstenstoppen, se till att fodret är lagom sträckt under processen genom kommunikation med den som drar. Den som *matar* ska hela tiden följa fodrets U-form. Kontrollera att ingen vridning skett. Om så är fallet måste hela processen göras om.

När FitFire-fodret är draget genom kanalen och tillräckligt sträckt samt utan vridningar är det dags att fästa bussningarna upptill.

Till den manometerförsedda bussningen används band i gummi mellan de tre åtdragningsbanden och FitFire-fodret, detta behövs för att minimera risken att vid för hård åtdragning skada det inre plastskiktet.



OBSERVERA!

Vik noga det överblivna FitFire-fodret runt bussningen innan åtdragningsbanden placeras så att röret ej skrynklas.

Fäst bussningen i ankarsystemet på taket. Var noga med att inte vrida fodret.

Fäst röret i nedre utrymmet/pannrummet på samma sätt som på taket. Var noga med att alla bussningar sitter ordentligt så att uppblåsningen inte läcker vilket äventyrar installationen.

Till bussningarna kan även tre slangklämmor/reptvingar på vardera sida användas, dessa måste dras åt varefter fodret hettas upp och expanderas med ånga. På den nedre bussningen finns en inloppsventil för ånga, en för tryckluft och en kondensutloppsventil. Justera bussningens kondensutlopp så det ligger neråt och så högt som möjligt i förhållande till returtanken.

Nu är FitFire-fodret redo att blåsas upp.

UPPBLÅSNING AV FITFIRE-FODRET

Detta är ett kritiskt moment som kräver noggrannhet och uppmärksamhet. Kontrollera att all utrustning fungerar ordentligt och att det finns tillräckligt med destillerat vatten och drivmedel till ånggeneratoren. Kontrollera att manometrar ger korrekt utslag. Om manometern visar fel kan trycket gå över maximalt arbetstryck vilket leder till att röret spricker innan polymeriseringen. Trycket måste kontrolleras noga under hela arbetsprocessen.



1. Fäst ångröret från ånggeneratoren till nedre bussningen för att kunna blåsa upp fodret.
2. Sätt på ånggeneratoren enligt bruksanvisningen.
3. Sätt ångans maxtemperatur på generatoren till 150°C.
4. När generatoren fått tryck och har nått önskad temperatur öppnas utloppskranen ett fjärdedels varv för att sakta börja uppblåsningen av FitFire-fodret.
5. När trycket börjar byggas upp, vrid upp trycket till 0,15 bar.
 - Öppna först ångventilationskranen vid den övre bussningen på taket.
 - Öppna ångkranen lite mer, upp till tre fjärdedels varv.
 - Öppna ventilationkranen vid den övre bussningen och kontrollera trycket på manometern.



OBSERVERA FÖLJANDE FÖR ATT INTE FÖRLORA VÄRME!

Om det finns hålrum mellan Fitfire-fodret och den existerande kanalen, isolera under installationen i nedre utrymmet och vid taket för att inte skapa ett konstant lufttryck som överför värme till FitFire-fodret.

Använd inte ångrör som är längre än 10 meter mellan generatoren och FitFire-fodret, speciellt inte på vintern. Om du måste göra det, isolera rören så att inte värmen förloras innan den når FitFire-fodret.

6. Behåll trycket på 0,15 bar till FitFire-fodret börjar ha en gummiartad konsistens. Öka då trycket till 0,18 bar och behåll det så tills hartsen är fullt polymeriserad. Det tar ca två timmar. Det är mycket viktigt att kontrollera att härdningsprocessen har fullbordats genom att hartset är hårt och stelt medans fodret fortfarande är fyllt med ånga. Röret ska vara hårt när man slår på det och det ska inte vara klabbigt. Använd en durometer om du är osäker. Indikatorn ska visa en skarp kon.

7. Tidsangivelsen för polymeriseringen är ungefärlig under normalförhållanden.



OBSERVERA ATT TIDEN BEROR PÅ FÖLJANDE FAKTORER

- Yttre temperatur.
- Ånggeneratorns funktionalitet, använd destillerat vatten och rengör förbränningskammaren.
- Luftfuktighet i den existerande kanalen.

Var därför extremt noga med att kontrollera att material förhärdat ordentligt genom att röra vid det, slå på det eller med en durometer.

Det går inte att "överhärda" FitFire-fodret men det går att polymerisera det för kort tid, då får man en sk "falsk härkning" som innebär att röret är hårt när det kylts ner men blir mjukt när det värms upp igen.



OBSERVERA!

Stäng inte av ånggeneratorn om FitFire-fodret inte har polymeriserats fullständigt. Medan det är varmt är det mjukt men när det kallnar, kan det kännas hårt på ytan med det är inte färdigt och kan bli mjukt när det värms igen. Då fungerar inte röret tillförlitligt och garantin gäller inte.

8. När FitFire-röret är färdighärdat är det dags att skära bort överflödigt material med en tigersåg eller en skärmaskin. Ta aldrig loss slangklämmor eller bussningar innan ni har kapat röret. I värsta fall kan dessa lossna och bussningen kan falla ner i röret.

9. När bussningarna är borttagna skall den invändiga plaststrumpan dras ut och kasseras annars kan plaststrumpan smälta första gången kanalen tas i bruk och i värsta fall blockera kanalen. Om det är FitFire+ som har installerats kan ej plaststrumpan avlägsnas.

Försök inte att ta bort plastskiktet i FitFire+ då det kan förstöra materialet.

10. Om Fitfire-röret har en mindre dimension än den befintliga skorstenen bör röret isoleras med Perlit eller motsvarande skorstensisolering.

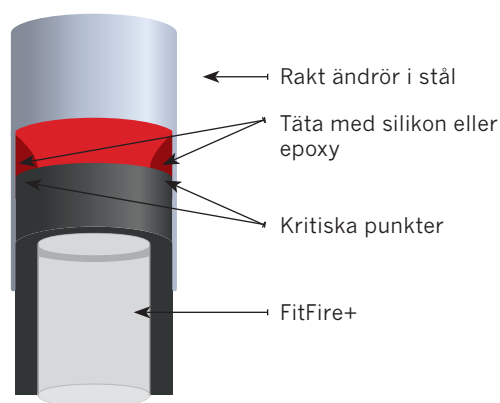
11. Använd värmebeständig silikon, kringgjutning eller pannkitt för att täta mellanrummet mellan FitFire-röret och kanalens väggar högst upp. Skorstensavtäckning kan också monteras.



OBSERVERA!

Vid montering av FitFire+-rör är det extra viktigt med tätning överst på röret. Försurningar kan förstöra det inre plastskiktet. Det kan till och med skapa ett hydrostatiskt tryck mot skorstenens insida.

Tätning måste ske även om det inte finns något stålrör.



12. När systemet är färdigt installeras ska det trycktestas med P1 och N1 trycktest i enlighet med UNI 10845:2000 standard.

FÖRPACKNING OCH TRANSPORT

FÖRPACKNING

FitFire-fodret förpackas inlindad i polyetylen som tejpas och placeras sedan i kartonger av återvunnen kartong.

På kartongen finns etiketter med:

- Producentens namn
- Företagslogotyp
- Längd och diameter på röret
- Destination

Lådan kan hanteras av en person om den väger mindre än 35 kg och två personer upp till 70 kg. För förpackningar med större vikt ska gaffeltruck eller liknande lyftare användas för att inte riskera att förstöra förpackningen.

TRANSPORT

Transporter måste utföras så att förpackningen:

- inte står bredvid värmekällor,
- inte är över temperaturer över 25°C,
- inte är i fuktiga miljöer,
- inte i närheten av vatten eller syror som kan komma i kontakt med och reagera med FitFire-fodret.

Vid omlastning får inte förpackningarna stå i direkt solljus eller utsättas för regn eller annan fukt.

Transport vid max temperatur 25°C får ej ta mer än 15 dagar.

SOPHANTERING

Överblivna delar efter installation av FitFire och FitFire+ ska slängas på återvinningscentralen där den sorteras som blandade förpackningar.

FitFire och FitFire+ har avfallkod 15 01 06.

UNDERHÅLL

Vid rengöring av FitFire och FitFire+-rör använd plastborstar. Använd ej metallborstar då röret kan skadas.

Vid rengöring av imkanaler används med fördel högtryckstvätt och rengöringsmedel 1-12 pH.

Var noga med regelbundna kontroller och trycktester.

Kontakta din lokale skorstensfejare för mer information angående rengöring.



*Vid korrekt utförd installation lämnas
25 års garanti på FitFire och FitFire+.*