

2.8.1 Brandisolering av bärande konstruktioner med Glasroc F FireCase®

Inledning

Med Glasroc F FireCase erbjuds ett effektivt system för inklädnad av bärande stålstomme i de flesta fall utan monteringsprofiler.

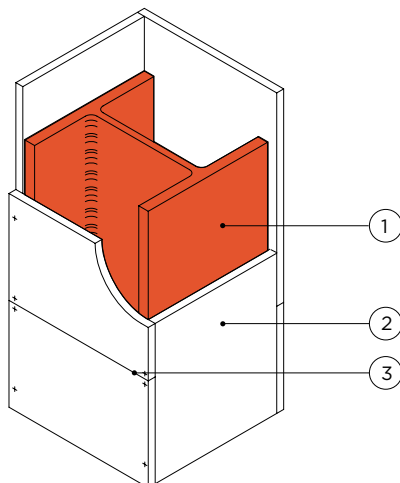
Krav på brandskydd, typ av konstruktionsstål och dimension är som regel bestämt på förhand. Utifrån dessa parametrar kan erforderliga skivtjocklekar för att klara en given brandklass med Glasroc F FireCase avläsas i tabeller och diagram i kapitel 3.8.1. Systemet finns för brandskydd upp till 120 minuter och är testat och dokumenterat enligt europeisk standard EN 13381-4:2013.

Principen för brandskyddet med Glasroc F FireCase är att gipsskivan innehåller kristallbundet vatten som under värmepåverkan – brand – frigörs och avgår som vattenånga. Denna process medför att temperaturen på den oexponerade sidan av Glasroc-skivan är relativt låg < 100°C, så länge processen pågår. Först när vattnet är helt förångat stiger temperaturen ytterligare.

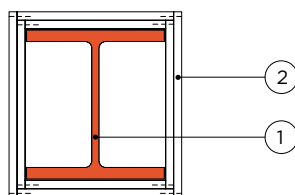
Inklädnadens tjocklek minimeras genom att skivor finns i tjockleksintervall om 5 mm mellan 15-25 mm. Genom montering utan luftspalt till stålstommen ger skivorna dessutom ett effektivare brandskydd än gipsskivor monterade på 25 mm breda plåtprofiler. Monteringens görs med speciellt framtagna skruvar alternativt med stålklamrar för ett snabbt montage. Inklädnad med Glasroc F FireCase erbjuder en slät och stöttålig yta, som i vissa miljöer kan lämnas utan ytbehandling

Förklaringar till konstruktionsexempel

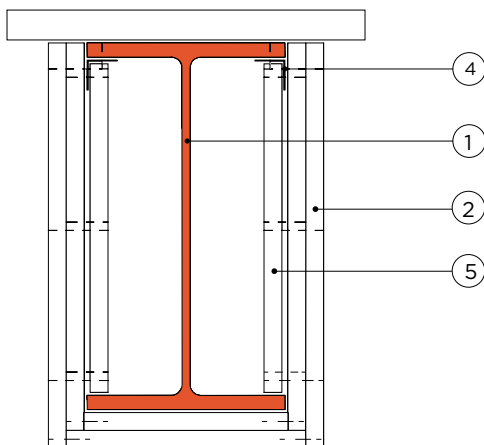
1. Bärande stålstomme.
2. Glasroc F FireCase som sammanfogas med Glasroc F skruvar eller klamrar.
3. Horisontella skarvar vid hörn förskjuts min. 600 mm.
4. Glasroc F hörnprofil monteras på stålpelarens fläns, c 600 mm.
5. Glasroc F FireCase remsa vid skarv av första lag.



Fyrsidigt inklädd pelare



Fyrsidigt inklädd pelare, dubbla skivlag



Tresidigt inklädd balk med hörnprofil för brandisolering upp till 90 min, dubbla skivlag

Tabellmetoden

Vid beräkning med tabellmetoden används följande ingångsdata:

- Brandklass.
- Stålets tvärsnitt.
- Profilens funktion, som balk eller pelare.
- 3- eller 4-sidig inklädnad enligt konstruktionsdetaljer.

Med denna metod kan direkt i tabell utläsas vilken tjocklek av Glasroc F FireCase, som profilen ska kläs in med för att brandklassen ska uppnås. Dimensionerande ståltemperatur är 500°C.

F/A-metoden

Denna metod används för stålprofiler som inte finns med i tabellmetoden eller vid annat inklädnadsalternativ än 3- eller 4-sidig inklädnad. Med ingångsdata för: sektionsfaktor F/A , stålprofil och brandklass kan ur tabell utläsas vilken tjocklek av Glasroc F FireCase som erfordras för att brandklassen ska uppnås.

Dimensionerande ståltemperaturmetoden

Dimensionerande ståltemperatur, som är beroende av brandförlopp och utnyttjandegraden i brandfallet tas fram enligt gällande normer; BBR, BKR, EKS samt Eurocode SS-EN 1993-1-2:2005. Med ingångsdata för sektionsfaktorn kan maximal ståltemperatur utläsas ur diagram för de olika brandklasserna med avseende på vilket tjocklek på inklädnaden av Glasroc F FireCase, som väljs.

Dimensioneringsprogram

På www.gyproc.se finns Dimensioneringsprogrammet FireCase Tool. Detta är ett enkelt verktyg för att utläsa vilken tjocklek av Glasroc F FireCase som krävs. Dessutom ges möjlighet att dokumentera resultatet samt länkar till monteringsanvisningar m.m.

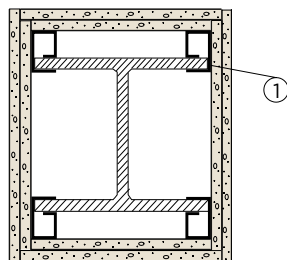
2.8.6 Brandisolering av bärande konstruktioner med Gyproc Protect F®

Inledning

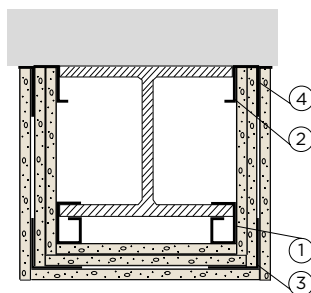
Med Gyproc Protect F och tillhörande stålprofiler har Gyproc utvecklat ett system för att enkelt och effektivt brandskydda bärande stålkonstruktioner. Krav på brandskydd och konstruktionsstålets typ och dimension är som regel bestämt på förhand. Utifrån dessa parametrar kan avläsning i tabeller eller diagram i kap 3.8.6 bestämma hur många lag Gyproc Protect F som krävs för att klara en given brandklass. Med systemet är det möjligt att brandskydda stålkonstruktioner upp till 120 minuter.

Principen för brandskydd med Gyproc Protect F är att gipsskivans kärna innehåller kristallbundet vatten som under värmepåverkan (brand) frigörs och avgår som vattenånga. Denna process medför att temperaturen på den oexponerade sidan av gipsskivan är relativt låg <math><100^{\circ}\text{C}</math> så länge processen pågår. Först när vattnet är helt förångat stiger temperaturen ytterligare.

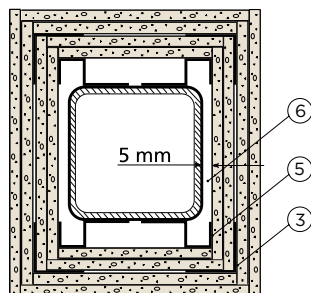
Eftersom Gyproc Protect F är tjockare (15,4 mm) och har en annan sammansättning än normalskivan, tar det längre tid för att det kemiskt bundna vattnet i skivan att förångas, dvs den tid då temperaturen på skivans baksida inte överskrider 100°C . När allt vatten har förångats fungerar Gyproc Protect F som ett 15,4 mm tjockt isoleringsskikt, till skillnad från Gyproc Normal som spricker upp och faller ner.



Fristående pelare



Balk



Fristående pelare

Förklaringar till konstruktionsexempel

1. Gyproc BFL Balkflänsprofil
2. Gyproc HA 25/35 Avslutningsprofil
3. Gyproc H 50/50 Hörnprofil
4. Gyproc L 12/50 L-profil
5. Gyproc PHL Pelarhornprofil
6. 5 mm luftspalt mellan stältyta och gipsskiva.

Först monteras särskilda stålprofiler som utgör underlag för den brandskyddande beklädnaden. Därefter skruvas beklädnaden, som består av 1-4 lag 15,4 mm Gyproc Protect F, beroende på krav på brandklass.

Dimensionering

Brandklassen för brandmotståndet i en given brandisolerande inklädnad är avhängigt av:

- Det valda inklädnadsmaterialet
- Stålkonstruktionens värmekapacitet
- Inklädnadens omslutande yta.

Detta uttrycks med en sektionsfaktor F/A . Den dimensionerande ståltemperaturen beror på stålprofilernas utnyttjandegrad, och är 450°C vilket är på säkra sidan för alla utnyttjandegrader av stålprofilerna. Vid lägre utnyttjandegrad tillåts högre dimensionerande ståltemperatur.

I kapitel 3.8.6 visas tre olika sätt att dimensionera brandisoleringen:

- Tabellmetoden
- F/A-metoden
- Dimensionerande ståltemperaturmetoden.

Tabellmetoden

Med denna metod kan utläsas direkt i tabell hur många lag gipsskivor av typen Gyproc Protect F som profilen ska kläs in med för att brandklassen ska uppnås. Dimensionerande ståltemperatur är 450°C .

F/A-metoden

Denna metod används för stålprofiler som inte finns med i tabellmetoden eller vid annat inklädnadsalternativ än 3- eller 4-sidig inklädnad. Dimensionerande ståltemperatur är 450°C .

Dimensionerande ståltemperaturmetoden

Metoden används när den bärande stålprofilen har en låg utnyttjandegrad och därför en högre ståltemperatur än 450°C kan tillåtas.