

3.6

Brandisolering af bærende stålkonstruktioner

3.6

Projektering

Revideret juni 2016

3.6 Brandisolering af bærende stålkonstruktioner

Indhold

3.6.0 Indledning	337
3.6.1 Dimensionering	338
Tabelmetode, 500°C	339
F/A-metode, 500°C	345
F/A-metode, dimensionerende ståltemperatur	346
3.6.2 Konstruktionseksempler	349
3.6.3 Montageprincipper	355

3.6

Glasroc F FireCase

Indledning

Med Glasroc F FireCase tilbydes et effektivt system til beklædning og passiv brandbeskyttelse af bærende stålkonstruktioner. Systemet er testet og godkendt til at yde brandbeskyttelse i op til 120 minutter. I henhold til EN 13381-4:2013.

Glasroc F FireCase anvendes til brandisolering af de fleste typer af stålbjælker og -søjler i 30, 60, 90 eller 120 minutter. Pladerne er skruefaste og kan i mange tilfælde skrues sammen uden brug af hjælpeprofiler. Med Glasroc F FireCase opnås en plan og robust overflade, uden behov for yderligere overfladebehandling. Ved høje æstetiske krav kan overfladen spartles og males på samme traditionelle måde som almindelige gipsplader.

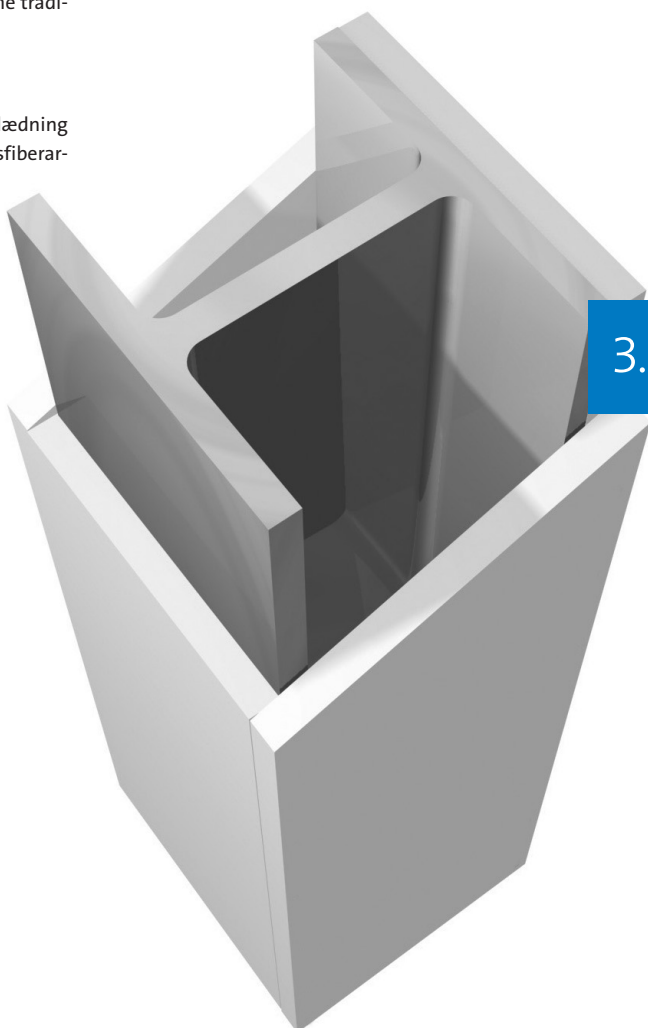
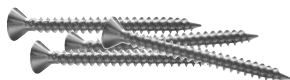
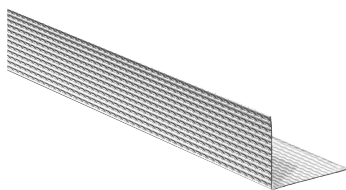
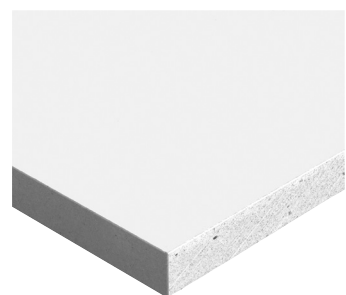
Produktbeskrivelse

Glasroc F FireCase brandbeskyttende pladebeklædning har en kerne der består af imprægneret og glasfiberar-

meret gips tilsat specielle cellulosefibre. I overfladerne er der indstøbte glasfibermåtter. Denne kombination forener gode mekaniske egenskaber med høj brandisoleringsevne.

Glasroc F FireCase er CE-mærket og klassificeret som A1 materiale (ubrændbart) jf. det europæiske klassifikationssystem.

Med til systemet hører endvidere Glasroc F specialskruer og et Glasroc F Hjørneprofil.



3.6.0

Glasroc F FireCase

Dimensionering

Der angives i dette afsnit 3 forskellige metoder til dimensionering af selve brandisoleringen:

- **Tabelmetode, 500°C** (se side 339)
- **F/A-metode, 500°C** (se side 345)
- **F/A-metode, dimensionerende ståltemperatur** (se side 346)



3.6.1

Glasroc F FireCase

Tabelmetode, 500°C

Ved dimensionering efter tabelmetoden anvendes følgende indgangsdata:

- Aktuell brandklasse
- Konstruktionsstålets type og dimension
- Konstruktionsstålets funktion (bærende bjælke eller bærende søjle)
- 3- eller 4-sidet beklædning (iht. konstruktionsdetaljer A til J)

Ud fra Tabel 1-9 vælges isoleringstykkelse med Glasroc F FireCase svarende til den aktuelle brandklasse.

Tabellerne angiver den totale tykkelse på den brandisolierende Glasroc F FireCase beklædning f.eks. 15, 20, 25, 30 eller 35 mm. Ved beklædningstykkelse på 35 mm anvendes 1 lag 15 mm + 1 lag 20 mm Glasroc F FireCase.

Eksempel:

Bjælke brandklasse R 60, type HEB200, 3 sided beklædning. Af Tabel 2, kan det aflæses at der skal anvendes 15 mm Glasroc F FireCase.

Tabeller er baseret på en dimensionerende ståltemperatur på 500° C, hvilket normalt indebærer at brandlasttilfældet ikke er dimensionerende (projektets ingeniør bør dog altid godkende at denne forudsætning er overholdt).

Tabel 1

Beklædning af HEA-profiler

HEA	Beklædt på 3 sider						Beklædt på 4 sider									
	Bjælker			Søjler			Bjælker			Søjler						
	Brandklasse i minutter															
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
HEA100	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
HEA120	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
HEA140	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-
HEA160	15	15	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
HEA180	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
HEA200	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
HEA220	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	20	25	30
HEA240	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	15	25	30
HEA260	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
HEA280	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
HEA300	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
HEA320	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEA340	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEA360	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEA400	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEA450	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEA500	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	25	-	15	15	20	25
HEA550	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	25	-	15	15	20	25
HEA600	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	25	-	15	15	20	25
HEA650	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	25	-	15	15	20	25
HEA700	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	25	-	15	15	20	25
HEA800	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	25	-	15	15	20	25
HEA900	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	25	-	15	15	20	25
HEA1000	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	25	-	15	15	20	25

Tabel 2

Beklædning af HEB-profiler


HEB	Beklædt på 3 sider						Beklædt på 4 sider									
	Bjælker			Søjler			Bjælker			Søjler						
	Brandklasse i minutter															
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
HEB100	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
HEB120	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
HEB140	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	20	25	30
HEB160	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
HEB180	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
HEB200	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEB220	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEB240	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEB260	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEB280	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
HEB300	15	15	20	-	15	15	15	20	15	15	25	-	15	15	20	25
HEB320	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	25	-	15	15	20	25
HEB340	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	25	-	15	15	20	25
HEB360	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	25	-	15	15	20	25
HEB400	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB450	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB500	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB550	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB600	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB650	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB700	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB800	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB900	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB1000	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25

3.6.1

Glasroc F FireCase

Tabel 3

Beklædning af IPE-profiler

IPE 	Beklædt på 3 sider						Beklædt på 4 sider									
	Bjælker			Søjler			Bjælker			Søjler						
	Brandklasse i minutter															
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
IPE80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE100	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE120	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE140	15	30	35	-	15	20	30	-	15	30	35	-	15	20	30	-
IPE160	15	25	35	-	15	20	30	-	15	30	35	-	15	20	30	-
IPE180	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
IPE200	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
IPE220	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
IPE240	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
IPE270	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
IPE300	15	20	35	-	15	20	25	-	15	20	35	-	15	20	25	-
IPE330	15	20	35	-	15	20	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
IPE360	15	20	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
IPE400	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
IPE450	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	30
IPE500	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	15	25	30
IPE550	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
IPE600	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30


Tabel 4

Beklædning af UNP-profiler

UNP 	Beklædt på 3 sider						Beklædt på 4 sider									
	Bjælker			Søjler			Bjælker			Søjler						
	Brandklasse i minutter															
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
U30x15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U30	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
U40x20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U40	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
U50x25	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U50	15	25	35	-	15	20	30	-	15	30	35	-	15	20	30	-
U60	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U65	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
U80	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
U100	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
U120	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
U140	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
U160	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
U180	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
U200	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
U220	15	20	35	-	15	20	25	-	15	20	35	-	15	20	25	-
U240	15	20	35	-	15	20	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
U260	15	20	35	-	15	20	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
U280	15	20	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
U300	15	15	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
U320	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
U350	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
U380	15	15	35	-	15	15	20	30	15	15	35	-	15	15	25	30
U400	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30

Tabel 5

Beklædning af UPE-profiler

UPE 	Beklædt på 3 sider						Beklædt på 4 sider									
	Bjælker			Søjler			Bjælker			Søjler						
	Brandklasse i minutter															
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
UPE 80	15	25	35	-	15	20	30	-	15	30	35	-	15	20	30	-
UPE100	15	25	35	-	15	20	30	-	15	30	35	-	15	20	30	-
UPE120	15	25	35	-	15	20	30	-	15	30	35	-	15	20	30	-
UPE140	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
UPE160	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
UPE180	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
UPE200	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
UPE220	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
UPE240	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
UPE270	15	20	35	-	15	20	25	-	15	20	35	-	15	20	25	-
UPE300	15	20	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
UPE330	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	30
UPE360	15	15	35	-	15	15	20	30	15	15	35	-	15	15	25	30
UPE400	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30

Tabel 6


Beklædning af kvadratiske rør, varmvalsede


RHS	Beklædt på 3 sider												Beklædt på 4 sider											
	Bjælker						Søjler						Bjælker						Søjler					
	Brandklasse i minutter																							
	t	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90
20x20	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40x40	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
50x50	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
60x60	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
70x70	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,6	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
80x80	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,6	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	7,1	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
90x90	3,6	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
100x100	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-
120x120	4,5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-
140x140	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-

RHS	Beklædt på 3 sider												Beklædt på 4 sider											
	Bjælker						Søjler						Bjælker						Søjler					
	Brandklasse i minutter																							
	t	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90
150x150	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	20	25	30	-	-	-	-	-	-	-
	10	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-
	16	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	25	-	15	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-
160x160	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	20	25	30	-	-	-	-	-	-	-
	10	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-
180x180	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,3	15	20	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	20	25	30	-	-	-	-	-	-	-
	10	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-
200x200	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,3	15	20	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	20	25	30	-	-	-	-	-	-	-
	10	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-
	16	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-
220x220	6,3	15	20	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-
250x250	6,3	15	20	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35	-	15	20	25	30	-	-	-	-	-	-	-
	10	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-
	16	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25	-	-	-	-	-	-	-
300x300																								

Tabel 7

Beklædning af rektangulære rør, varmvædsede

RHS 	Beklædt på 3 sider								Beklædt på 4 sider								
	Bjælker				Søjler				Bjælker				Søjler				
	Brandklasse i minutter																
	t	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
50x25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50x30	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-	15	30	35	-	15	20	30	-
60x40	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
70x40	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80x40	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
90x50	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,6	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
100x50	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
	5,6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
100x60	3,6	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
	5,6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
120x60	3,6	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
120x80	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
140x70	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
140x80	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
150x100	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30

RHS 	Beklædt på 3 sider								Beklædt på 4 sider								
	Bjælker				Søjler				Bjælker				Søjler				
	Brandklasse i minutter																
	t	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
160x80	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
160x90	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	7,1	15	20	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
180x100	5,6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
200x100	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
	12,5	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
200x120	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
	12,5	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
220x120	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
250x150	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
260x140	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	30
300x200	6,3	15	20	35	-	15	20	25	30	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
	16	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	-	15	15	20	25
400x200	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35	-	15	15	20	25
	16																

Glasroc F FireCase

Tabel 8

Beklædning af kvadratiske rør, koldformede


RHS	Beklædt på 3 sider						Beklædt på 4 sider					
	Bjælker			Søjler			Bjælker			Søjler		
	Brandklasse i minutter											
t	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
20x20	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25x25	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30x30	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40x40	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-
50x50	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35
60x60	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35
70x70	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35
80x80	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	30	35
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35
90x90	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	30	35
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35
100x100	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	30	35
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35
120x120	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	30	35
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35


RHS	Beklædt på 3 sider						Beklædt på 4 sider					
	Bjælker			Søjler			Bjælker			Søjler		
	Brandklasse i minutter											
t	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
140x140	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35
150x150	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35
	6	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35
160x160	6	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35
180x180	6	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35
200x200	5	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35
	6	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35
	12	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35
	12.5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35
220x220	10	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35
250x250	6	15	20	35	-	15	20	25	30	15	25	35
	8	15	15	35	-	15	15	20	25	15	20	35
	10	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35
	12	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35
	12.5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35
300x300	10	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35
	12	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35
	12.5	15	15	20	-	15	15	20	25	15	15	35
400x400	16	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20

3.6.1

Tabel 9

Beklædning af rektangulære rør, koldformede

RHS 	Beklædt på 3 sider						Beklædt på 4 sider						
	Bjælker			Søjler			Bjælker			Søjler			
	Brandklasse i minutter												
	t	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
40x20	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50x30	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
60x40	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
70x50	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
80x40	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
80x60	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
90x50	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
100x40	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
100x50	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
100x60	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
100x80	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
120x60	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
120x80	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-
140x70	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
140x80	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-

RHS 	Beklædt på 3 sider						Beklædt på 4 sider						
	Bjælker			Søjler			Bjælker			Søjler			
	Brandklasse i minutter												
	t	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
150x100	4	15	25	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	35	-
160x80	4	15	30	35	-	15	20	30	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	30	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	25	30	15	20	35	-
180x100	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	20	30
200x100	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	20	30
	12	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	20	25
	12,5	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	35	-
200x120	5	15	25	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	20	30
250x150	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	20	25
	12,5	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	20	25
300x100	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	20	30
300x200	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	20	25
	12,5	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	20	25
400x200	6	15	20	35	-	15	20	25	-	15	25	35	-
	8	15	15	35	-	15	15	20	30	15	20	35	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	25	15	15	20	30
	12,5	15	15	25	-	15	15	20	25	15	15	20	25
400x300	16	15	15	15	-	15	15	15	20	15	15	20	25

3.6.1

Glasroc F FireCase

F/A-metode, 500°C

Denne metode kan anvendes for stålprofiler med tværsnit som ikke indgår i tabelmetoden eller ved en situation som ikke omfatter 3- eller 4-sidet beklædning. Med indgangsdata for sektionsfaktor F/A [m/m²] eller [m⁻¹] for stålprofilet samt den aktuelle brandklasse, kan man ud af nedenstående diagram A og B aflæse beklædningens samlede tykkelse 15, 20, 30 eller 35 mm Glasroc F FireCase.

Diagram A gælder for bjælker, mens Diagram B gælder for søjler.

Diagrammer er baseret på en dimensionerende ståltemperatur på 500° C, hvilket normalt indebærer at brandlasttilfæddet ikke er dimensionerende. Projektets ingeniør bør dog altid godkende at disse forudsætninger er overholdt.

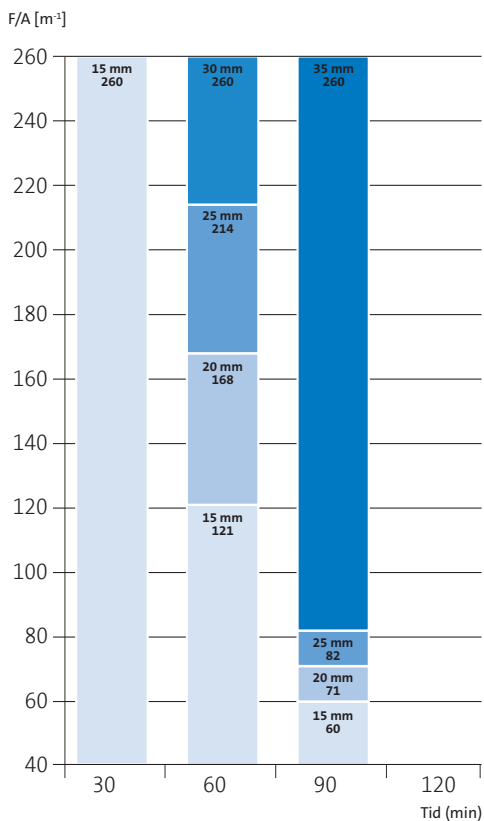
Diagrammerne A og B kan anvendes for sektionsfaktor F/A op til maksimalt 260 [m⁻¹].

Diagrammerne angiver den totale tykkelse på den brandisolerende Glasroc F FireCase beklædning f.eks. 15, 20, 25, 30 eller 35 mm. Ved beklædningstykkelser på 35 mm anvendes 1 lag 15 mm + 1 lag 20 mm Glasroc F FireCase.

Eksempel:

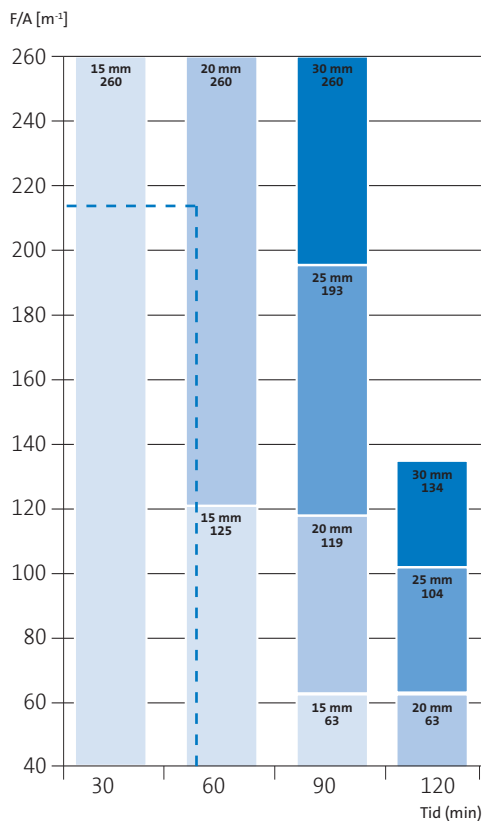
Søjle brandkrav R 60, stålprofil type kvadratisk varmvalset rør 100x100x5 beklædt på 4 sider. Stålprofilets tværsnitsareal A = 0,00187 m², beklædningens indre omkreds F = 4x100 mm hvilket medfører at F/A = 0,400/0,00187 = 214 m⁻¹. Af "Diagram B" kan det aflæses, at der skal anvendes 20 mm Glasroc F FireCase.

Diagram A



Gælder for bjælker

Diagram B



Gælder for søjler

3.6.1

Glasroc F FireCase

F/A-metode dimensionerende ståltemperatur

Den dimensionerende ståltemperatur, som er afhængig af brandforløb og udnyttelsesgrad i brandtilfældet, bestemmes af projektets ingeniør, iht. Eurocode DS-EN 1993-1-2:2005. Diagrammerne 1 til 8 kan anvendes for sektionsfaktor F/A op til maksimalt 260 [m⁻¹].

Med indgangsdata for sektionsfaktor F/A i diagram 1-8 og

aktuel brandklasse, aflæses den maksimale ståltemperatur som stålprofilet har ved beklædning med 15-35 mm Glasroc F FireCase. Den totale tykkelse på beklædningen vælges således, at temperaturen ikke overskrider den dimensionerende ståltemperatur.

Diagram 1-4 gælder for bjælker.

Diagram 1 – Brandklasse 30 minutter

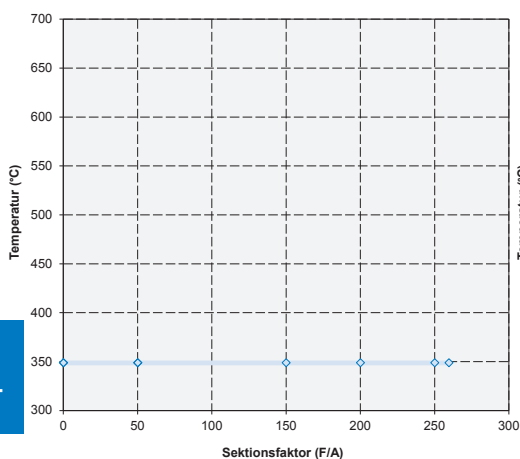


Diagram 2 – Brandklasse 60 minutter

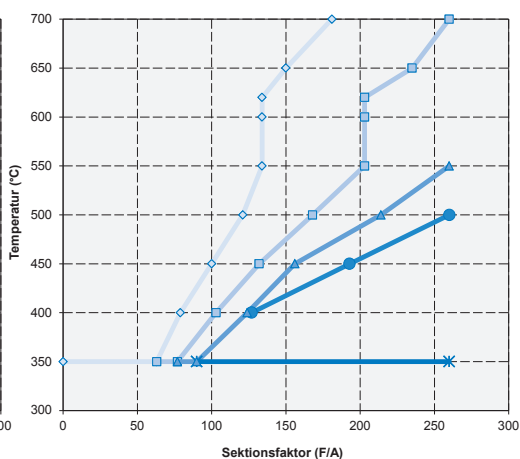


Diagram 3 – Brandklasse 90 minutter

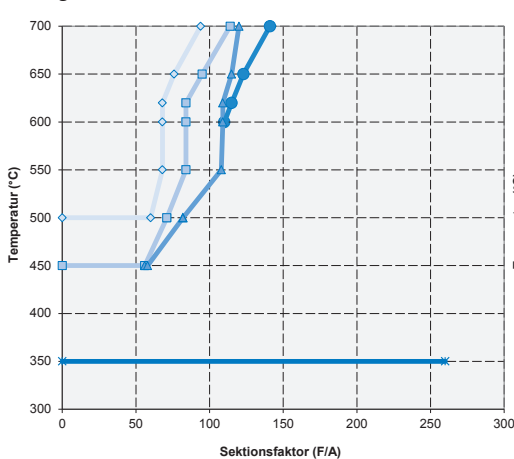
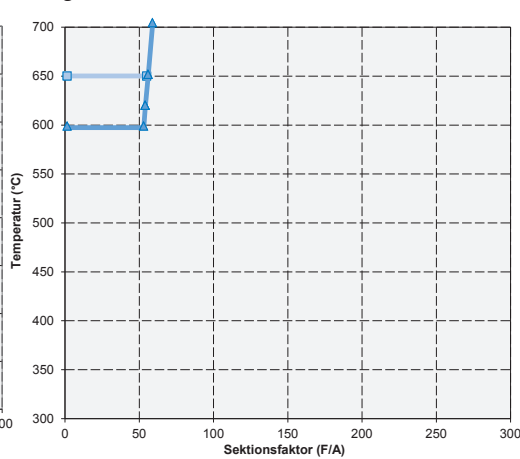


Diagram 4 – Brandklasse 120 minutter



3.6.1

Glasroc F FireCase

Eksempel

Søjle brandkrav R 120, stålprofil type HEB100 beklædt på 4 sider.

Den dimensionerende ståltemperatur er aktuelt beregnet til 550°C og sektioneringsfaktoren $F/A = 154 \text{ m}^{-1}$.

Af Diagram 8 som gælder for brandklasse R 120, kan aflæses at ståltemperaturen efter 120 minutter er ca. 530°C ved beklædning med 1 lag 30 mm Glasroc F FireCase. Profilet kan altså nøjes med at blive beklædt med 1 lag 30 mm Glasroc F FireCase, idet ståltemperaturen efter 120 minutters brandpåvirkning ej overskrider den dimensionerende ståltemperatur som var beregnet til 550°C.

Diagram 5-8 gælder for søjler.

Diagram 5 – Brandklasse 30 minutter

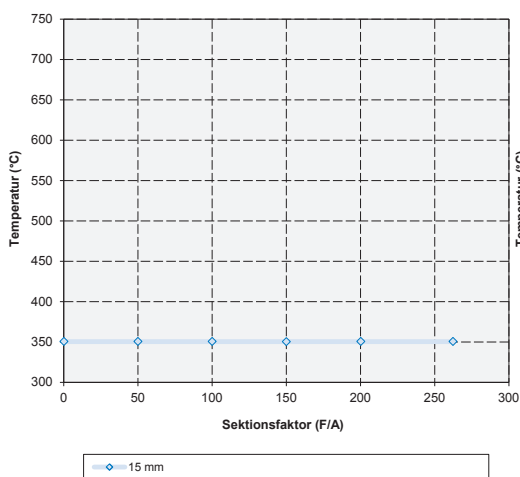


Diagram 6 – Brandklasse 60 minutter

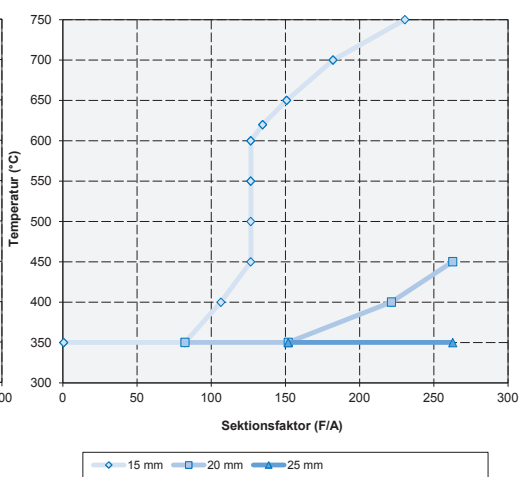


Diagram 7 – Brandklasse 90 minutter

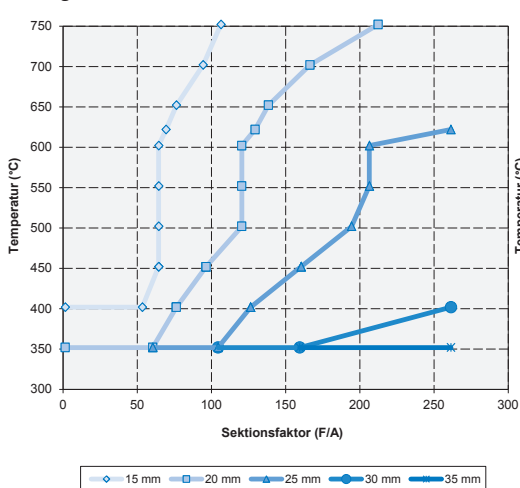
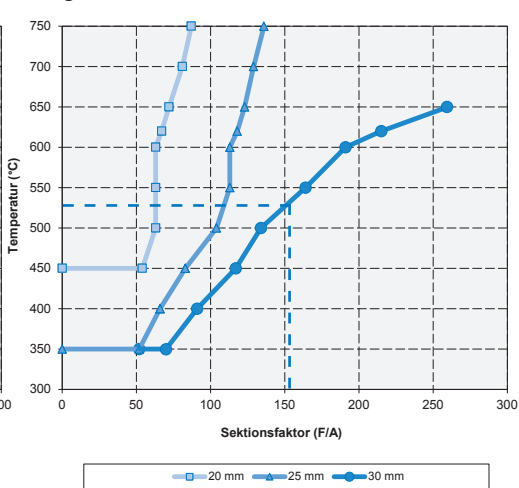


Diagram 8 – Brandklasse 120 minutter

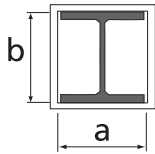


3.6.1

Bestemmelser af sektionsfaktor F/A for forskellige beklædningsalternativer

F = Glasroc F-pladernes indre omkreds [m]

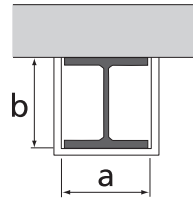
A = Stålprofilets tværsnitsareal [m²]



Søjler, fritstående

$$F = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

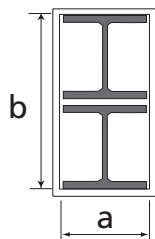
A = Stålprofilets tværsnitsareal



Bjælke, under betondæk

$$F = a + 2 \cdot b$$

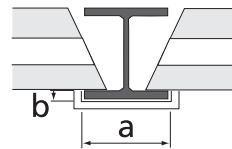
A = Stålprofilets tværsnitsareal



Dobbeltstøje, fritstående

$$F = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

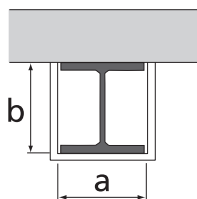
A = summen af de to stålprofilers tværsnitsareal



Bjælke indlagt i betondæk

$$F = a + 2 \cdot b$$

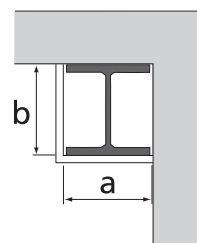
A = Nedre flanges tværsnitsareal



Søjle ved ydervæg¹⁾

$$F = a + 2 \cdot b$$

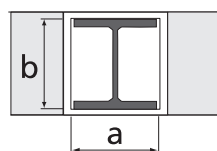
A = Stålprofilets tværsnitsareal



Søjle ved ydervægshjørne¹⁾

$$F = a + b$$

A = Stålprofilets tværsnitsareal



Søjle indbygget i skeletvæg²⁾

$$F = a + 2 \cdot b$$

A = Stålprofilets tværsnitsareal

Bemærkninger

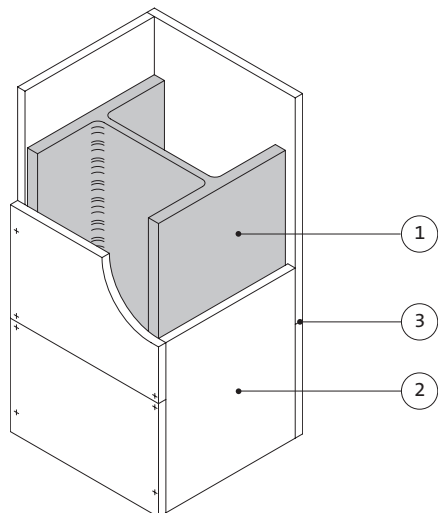
- ¹⁾ Under forudsætning af at ydervæggens brandmodstand er tilstrækkelig til at beskytte stålprofilet mod brandpåvirkning.
- ²⁾ Beklædning af søjlen udføres på 4 sider, såfremt der er risiko for, at brand kan opstå eller spredes i væggens hulrum.

Glasroc F FireCase

Konstruktionseksempler - Søjler

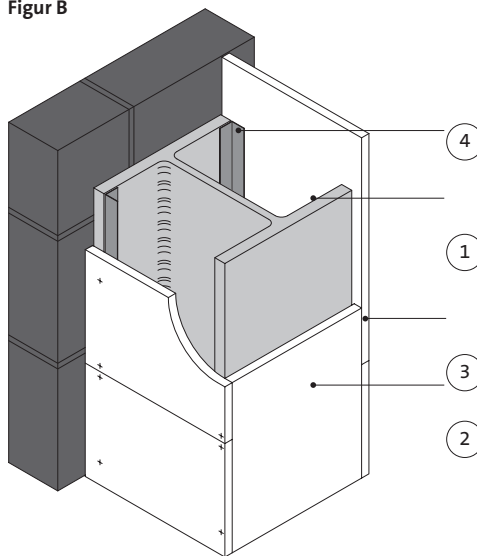
4-sidet beklædt søjle med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer.

Figur A



3-sidet beklædt søjle med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer samt stål-vinkler.

Figur B

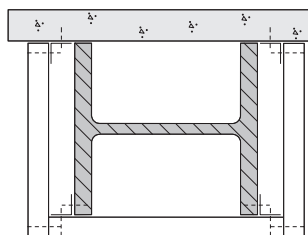


3-sidet beklædt søjle med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer samt stål-vinkler

3.6.1

1. Bærende stålsøjle
2. Glasroc F FireCase beklædning samlet med Glasroc F skruer placeret cc 150 mm og evt. suppleret med Glasroc F hjørneprofil
3. Vandrette samlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner¹⁾
4. Glasroc F Hjørneprofiler fastgjort til stålbjælkens flange cc 600 mm eller tilsluttende væg med ubrændbart fæstemiddel

Figur C



Bemærkninger

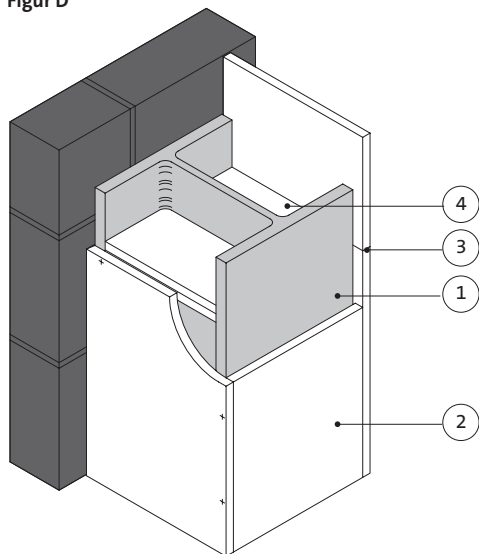
- ¹⁾ Ved søjler med en kropsdimension på 600-1200 mm skal pladesamlinger udføres efter samme princip som gælder for bjælker (se Figur J).

Glasroc F FireCase

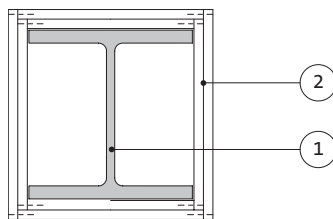
3-sidet beklædt søjle med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer samt underlagsstykker.

4-sidet beklædt søjle med 2 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer.

Figur D



Figur E



3.6.2

1. Bærende stålsøjle
2. Glasroc F FireCase beklædning samlet med Glasroc F skruer placeret cc 150 mm og evt. suppleret med Glasroc F hjørneprofil
3. Vandrette samlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner¹⁾
4. Underlagsstykker bestående af tilpassede Glasroc F FireCase plader placeret cc 1200 mm. Bag stødsamlinger skal der anvendes dobbelte underlagsstykker

Bemærkninger

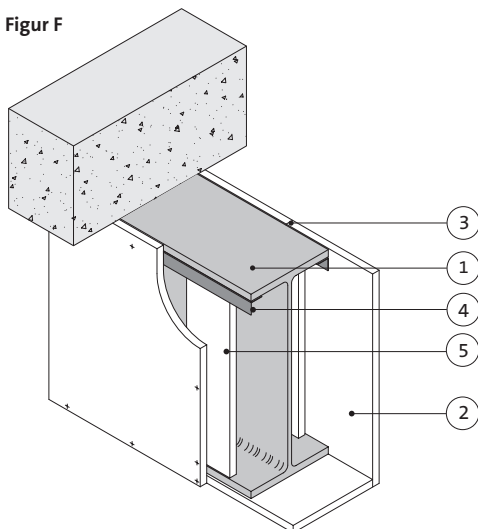
¹⁾ Ved søjler med en kropsdimension på 600-1200 mm skal pladesamlinger udføres efter samme princip som gælder for bjælker.

Glasroc F FireCase

Bjælker

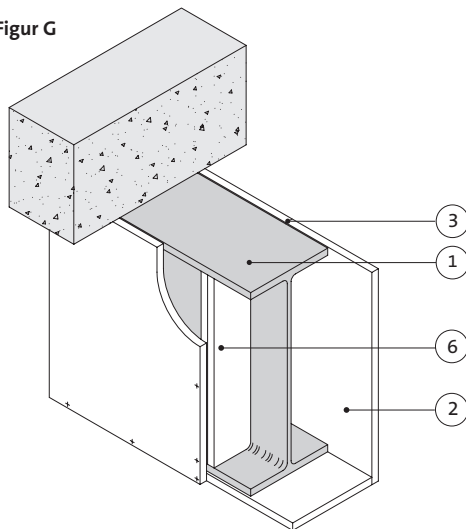
3-sidet beklædt bjælke med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer samt Glasroc F Hjørneprofil og underlagsstykker (kropsdimension op til 600 mm).

Figur F



3-sidet beklædt bjælke med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer samt Glasroc F underlagsstykker.

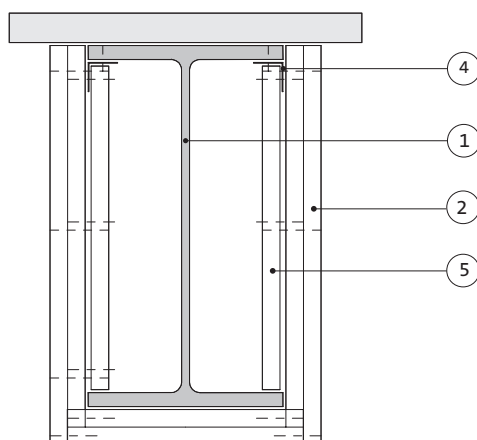
Figur G



1. Bærende stålbjælke
2. Glasroc F FireCase beklædning samlet med Glasroc F skruer placeret cc 150 mm og evt. suppleret med Glasroc F Hjørneprofil alt. Gyproc GK profiler
3. Pladesamlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner
4. Glasroc F Hjørneprofiler fastgjort til stålbjælkens flange cc 600 mm
5. Underlagsstykke bestående af 60 mm bredt stykke Glasroc F FireCase placeret plant bag samlinger i inderste pladelag
6. Underlagsstykke bestående af Glasroc F FireCase placeret cc 1200 mm (Bag stødsamlinger skal der anvendes dobbelte underlagsstykker)

3-sidet beklædt bjælke med 2 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer samt Glasroc F Hjørneprofil og underlagsstykker.

Figur H

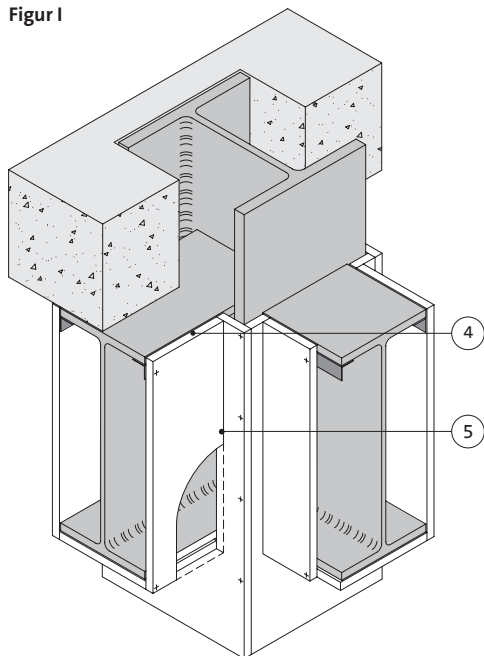


Glasroc F FireCase

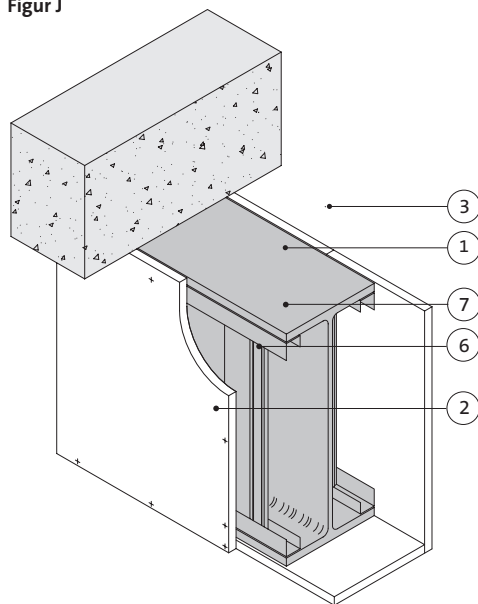
Beklædning omkring samling mellem søjle og bjælke.

3-sidet beklædt bjælke med kropsdimension mellem 600 og 1200 mm, monteret på GK-stålunderlag.

Figur I



Figur J



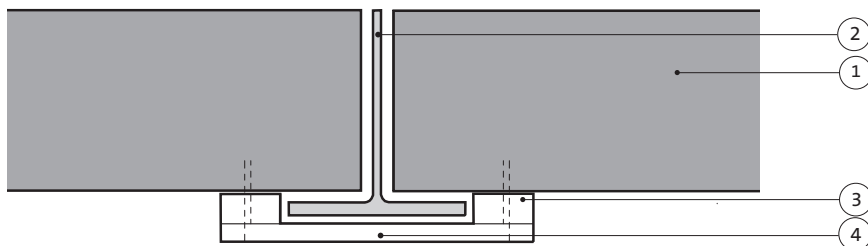
1. Bærende stålbjælke
2. Glasroc F FireCase beklædning samlet med Glasroc F skruer placeret cc 150 mm og evt. suppleret med Glasroc F Hjørneprofil alt. Gyproc GK profiler
3. Pladesamlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner
4. Beklædningen placeret omkring bjælken monteres tæt mod beklædningen placeret omkring søjle.
5. Udskæring i søjlebeklædningen for tilpasning af samlingen mellem søjle og bjælke
6. Gyproc GK-1 profil, monteres max cc 600 mm, samt bag pladesamlinger
7. Gyproc GK-C profil, fastgøres til stålbjælkens flange, cc 600 mm, med egnet fæstemiddel af stål

Glasroc F FireCase

Delvist fritliggende stålsøjler/-bjælker

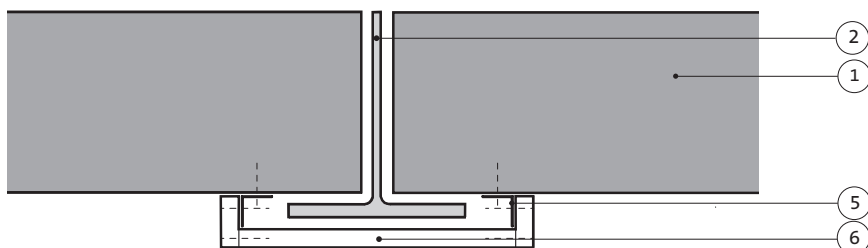
Beklædning af søjle-/bjælkeflange med op til 30 mm niveauspring på strimler af Glasroc F FireCase.

Figur K



Beklædning af søjle-/bjælkeflange med op til 30 mm niveauspring, montage med Glasroc F Hjørneprofiler.

Figur L



3.6.2

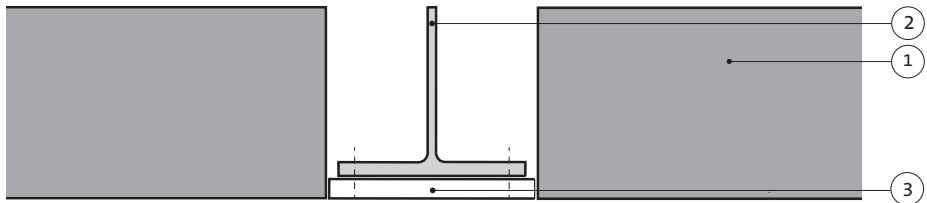
1. Muret eller støbt bygningsdel
2. Bærende stålsøjle/-bjælke
3. Minimum 50 mm bred strimmel af Glasroc F FireCase fastgjort til bygningsdel cc 1200 mm med ubrændbart fæstemiddel
4. Glasroc F FireCase fastgjort gennem strimmel (3) af Glasroc F FireCase cc 300 mm til bygningsdel med ubrændbart fæstemiddel
5. Glasroc F hjørneprofil fastgjort til bygningsdel cc 600 mm med ubrændbart fæstemiddel
6. Glasroc F FireCase samlet i hjørner med skruer placeret cc 150 mm

Glasroc F FireCase

Delvis fritliggende stålsøjler

Beklædning af søjleflanger jævnt med muret eller støbt bygningsdel.

Figur M



3.6.2

1. Muret eller støbt bygningsdel
2. Bærende stålsøjle
3. Glasroc F FireCase fastgjort i søjler med passende ubrændbart fæstemiddel (skudsøm) cc 300 mm placeret i to rækker forskudt 150 mm

Glasroc F FireCase

Generelt omkring montering

Bearbejdning af Glasroc F FireCase:

Glasroc F FireCase plader tilpasses med f.eks. håndsav eller maskinsav med sug. Ved 15 mm tykke plader, kan der anvendes kniv efterfulgt af slibning med rasp. Pladerne skal skræres præcist således, at fuger mellem plader samt mellem plader og tilstødende konstruktioner minimeres. For opretholdelse af aktuell brandklasse kræves det at fuger eller sprækker over 3 mm skal udfyldes med Gyproc G 66 gipsmørtel eller elastisk stenbaseret tætningsmasse.

Valg og placering af befæstigelsesmidler:

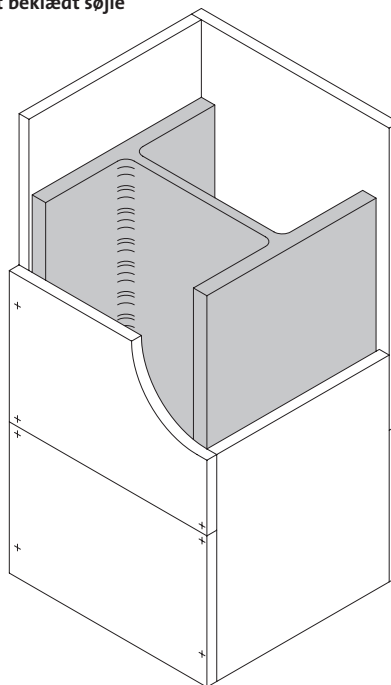
Glasroc F FireCase plader monteres med specielle Glasroc F skruer. For valg af korrekt længde skrue, se skema "Valg af korrekt befæstigelse" på side 359. Befæstigelsesmidler placeres med en afstand på maks. 150 mm langs alle kanter. Se konstruktionseksempler side 349-354. Befæstigelsesmidler skal placeres således, at de rammer i midten af den underliggende plade.

NB: Plade mod plade montage foretages altid med befæstigelsesmidlet orienteret i vandret liggende position. Ved pladesamlinger eller pladestød med tværstående underlagsstykke skal befæstigelsesmidlet placeres med en afstand på mindst 15 mm ved en tildannet kant og mindst 10 mm ved fabrikkårne kanter. Glasroc F Hjørneprofiler fastgøres mod stålprofiler med befæstigelse placeret pr. maks 600 mm.

4-sidet beklædning af stålsøjler

Indklædning af stålsøjler påbegyndes ved bund - se Konstruktionsdetalje A. Pladerne monteres ved at skrue dem sammen. Horisontale samlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner. Ved dobbelte pladelag forskydes stødsamlingerne mellem de enkelte pladelag mindst 300 mm.

4-sidet beklædt søjle



3.6.3

Glasroc F FireCase

3-sidet beklædt stålsøjle monteret med Glasroc F Hjørneprofil

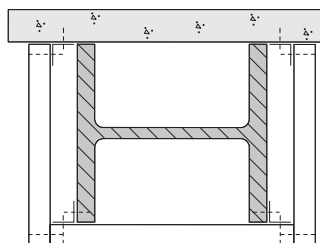
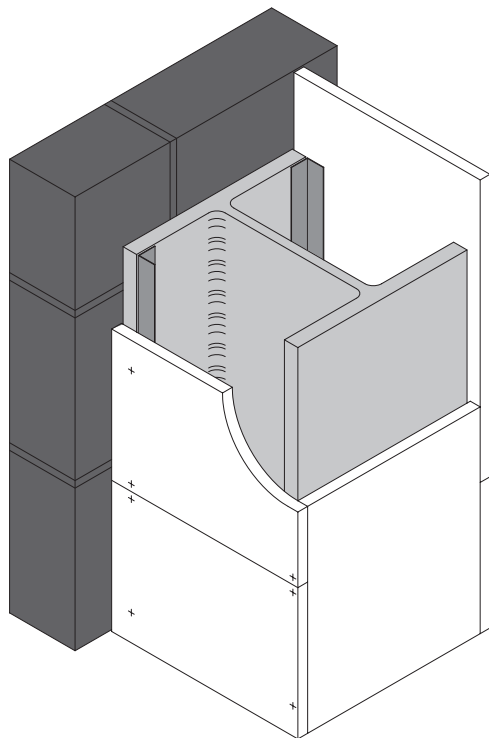
I de tilfælde hvor stålsøjles flanger ligger parallelt an mod væg skal Glasroc F Hjørneprofil monteres på søjleflangen mod væggen.

I de tilfælde hvor stålsøjles flanger er placeret vinkelret mod væg skal der monteres Glasroc F Hjørneprofiler dels direkte til væggen og dels til stålprofilens flangekant.

Pladerne monteres mod Glasroc F Hjørneprofiler med skruer. Pladerne samles mod plader med Glasroc F skruer.

Horisontale samlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner. Ved dobbelte pladelag forskydes stødsamlingerne mellem de enkelte pladelag mindst 300 mm.

3-sidet beklædt søjle



3.6.3

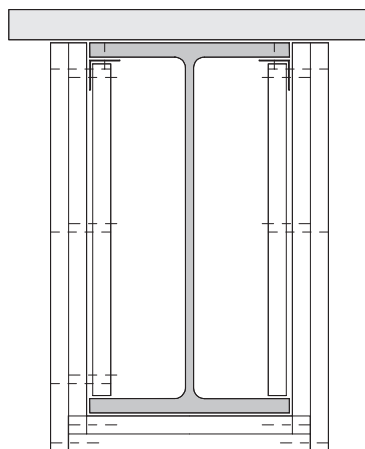
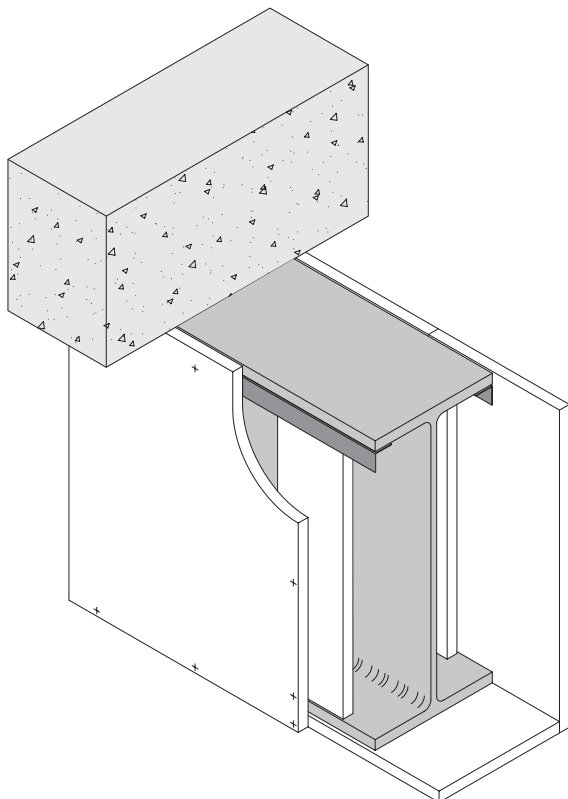
Glasroc F FireCase

3-sidet beklædte stålbjælker med
Glasroc F Hjørneprofil

Montage sker efter samme princip som ved søjler. Bag pladesamlinger ved 1-lags beklædninger skal der placeres et mindst 60 mm bredt stykke Glasroc F FireCase. Dette fæstnes med mindst 2 x 3 stk. skruer.

Ved dobbelte pladelag forskydes stødsamlingerne mellem de enkelte pladelag mindst 300 mm. Det ydre pladelag fæstnes ved tværsamlinger til det indre pladelag med mindst 2 x 3 stk skruer.

3-sidet beklædt bjælke



3.6.3

Glasroc F FireCase

3-sidet beklædte stålsøjler og -bjælker med 1 pladelaag monteret på underlagsstykker af Glasroc F FireCase

Underlagsstykkerne består af Glasroc F FireCase der tilføres således at de passer nøje til stålprofilets tværsnit.

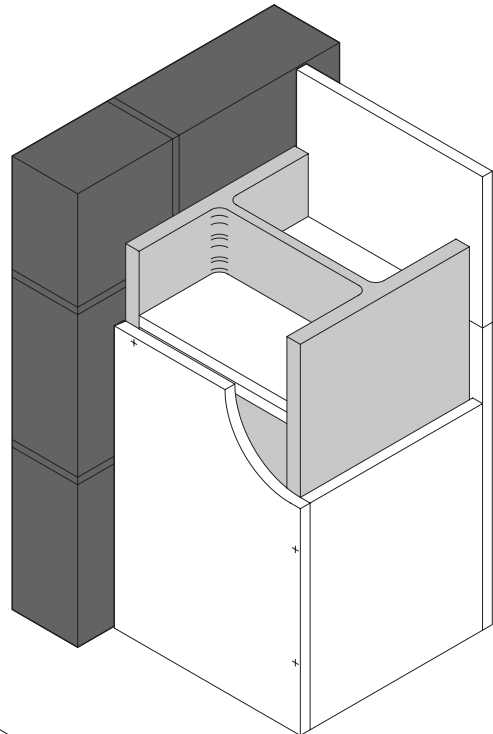
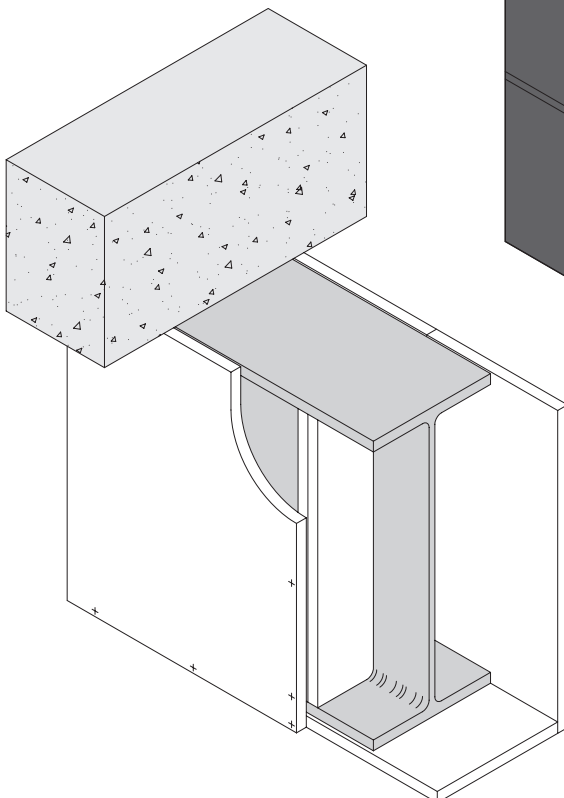
Underlagsstykkerne monteres symmetrisk på begge sider af stålprofilen og placeres i en afstand på maksimalt 1200 mm fordelt på hele stålprofilens længde.

Bag pladestød og pladesamlinger monteres der dobbelte underlagsstykker.

Beklædningen fæstnes mod hvert underlagsstykke med mindst 3 stk Glasroc F skruer.

Samlinger i beklædningen skal forskydes mindst 600 mm omkring hjørner.

3-sidet beklædte søjler og bjælker



3.6.3

Glasroc F FireCase

Valg af korrekt befæstigelse

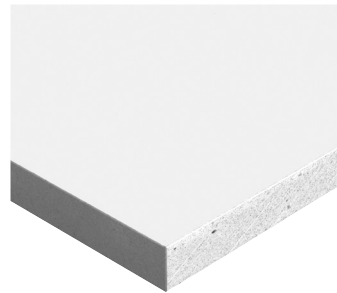
Plade-tykkelse	Total beklædnings-tykkelse	Samling af Glasroc F FireCase mod Glasroc F FireCase (Mindste skruelængde)	Samling af Glasroc F FireCase mod stål
		Glasroc F skrue	Glasroc F skrue
15 mm	15 mm	40 mm	40 mm
20 mm	20 mm	50 mm	40 mm
25 mm	25 mm	58 mm	40 mm
30 mm	30 mm	70 mm	40 mm
15 + 20 mm	35 mm	40 + 50 mm	40 + 50 mm

Produkter

Plader

Glasroc F FireCase

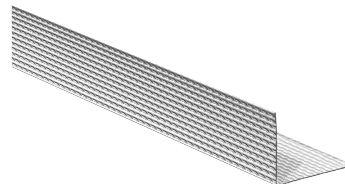
Bredde [mm]	1200
Længde [mm]	2000
Tykkelse [mm]	15 / 20 / 25 / 30
Vægt [kg/m ²]	12,8 / 17,0 / 21,3 / 25,6
Brandklasse	A1 (Ubrændbart)



Stålprofil

Glasroc F Hjørneprofil

Dimension [mm]	25 x 25
Længde [mm]	2900
Materialetykkelse [mm]	0,55



Befæstigelse

Glasroc F skrue findes i længderne [mm]

40 / 50 / 58 / 70

