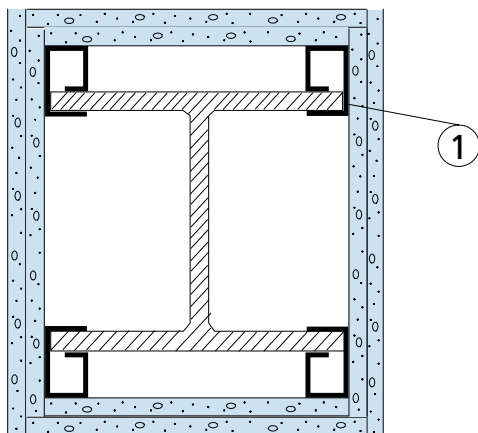


3.8.6

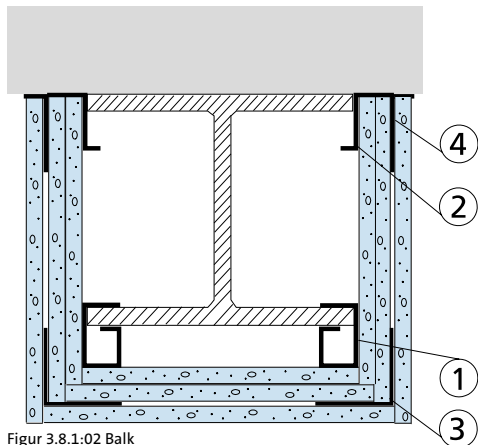
Brandisolering av bärande konstruktioner

3.8.6 Brandisolerering av bärande konstruktioner med Gyproc Gipskivor

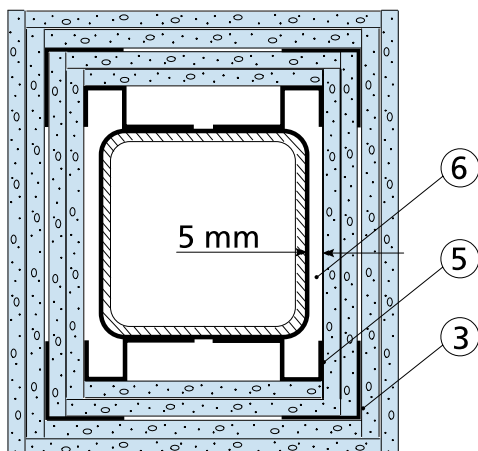
Konstruktionsexempel



Figur 3.8.1:01 Fristående pelare



Figur 3.8.1:02 Balk



Figur 3.8.1:03 Fristående pelare

Allmänt

Gyproc Protect F (15,4 mm) är en brandgipsskiva, som har bättre brandskyddande egenskaper än en vanlig 12,5 mm Gyproc Normal standardgipsskiva.

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

Om brandisoleringen görs med Gyproc Protect F erhålls i många konstruktioner färre antal skivlag och därmed minskad arbetskostnad.

Brandklassen för en viss isoleringsutformning är beroende dels av isoleringens material och omslutningsarea och dels av stålkonstruktionens värmekapacitet. Detta uttrycks i en sektionsfaktor F/A.

Dimensionerande ståltemperatur är beroende av utnyttjandegraden. Vid hög utnyttjandegrad tillåts endast 450°C i stålet och vid lägre utnyttjandegrad tillåts högre dimensionerande temperatur i stålet.

Förklaringar till konstruktionsexempel

1. Balkflänsprofil Gyproc BFL
 2. Anslutningsprofil Gyproc HA 25/35
 3. Hörnprofil Gyproc H 50/50
 4. L-profil Gyproc L 12/50
 5. Pelarhörnprofil Gyproc PHL
- Obs! 5 mm luftspalt mellan stålyta och gips.

Brandisolerering av bärande konstruktioner

3.8.6 Brandisolerering av bärande konstruktioner med Gyproc Gipskivor

Vi redovisar här tre olika sätt att dimensionera brandisoleringen.

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

Tabellmetoden

Gäller för Gyproc GF 15 Protect F eller Gyproc GFE 15 Protect F Ergo och Gyproc GN 13 Normal eller Gyproc GNE 13 Normal Ergo.

Med ingångsdata brandklass, stålprofil och om profilen ska kläs in 3-sidigt eller 4-sidigt, enligt figur 3.8.1:01–03, kan i 3.8.1 Tabell 1–9 utläsas hur många skivlag Gyproc GF 15 Protect F, Gyproc GFE 15 Protect F

Ergo, Gyproc GN 13 Normal eller Gyproc GNE 13 Normal Ergo som profilen ska kläs in med för att brandklassen ska uppnås. Dessa tabeller är gjorda för dimensionerande ståltemperatur 450°C, som är på säkra sidan för alla utnyttjandegrader av stålprofilen.

T.ex: Brandklass R 60, Profil VKR 100 x 100 x 6,3, 4-sidigt inklädnad. I 3.8.1 Tabell 6 framgår det att krävs antingen 2 lag Gyproc GF 15/GFE 15 eller 3 lag Gyproc GN 13/GNE 13 för att klara brandklassen.

GF = 15,4 mm Gyproc Protect F (GF 15/GFE 15)

GN = 12,5 mm Gyproc Normal (GN 13/GNE 13)

Brandskyddsinklädnad av H-profiler

3.8.1 Tabell 1

HEA	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad							
	30		60		90		120		30		60		90		120	
	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN
HEA100	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
HEA120	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
HEA140	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
HEA160	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
HEA180	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
HEA200	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
HEA220	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
HEA240	1	2	1	3	2	4	2	1	2	1	3	2	4	3		
HEA260	1	2	1	3	2	4	2	1	2	1	3	2	4	3		
HEA280	1	1	1	3	2	4	2	1	2	1	3	2	4	3		
HEA300	1	1	1	3	2	4	2	1	2	1	3	2	4	3		
HEA320	1	1	1	3	2	4	2	1	2	1	3	2	4	3		
HEA340	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
HEA360	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA400	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA450	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA500	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA550	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA600	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA650	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA700	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA800	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA900	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEA1000	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		

3.8.1 Tabell 2

HEB	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad							
	30		60		90		120		30		60		90		120	
	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN
HEB100	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
HEB120	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
HEB140	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
HEB160	1	1	1	3	2	4	2	1	2	1	3	2	4	3		
HEB180	1	1	1	3	2	4	2	1	2	1	3	2	4	3		
HEB200	1	1	1	3	2	4	2	1	2	1	3	2	4	3		
HEB220	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
HEB240	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
HEB260	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEB280	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEB300	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEB320	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEB340	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEB360	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEB400	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
HEB450	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	1	4	2		
HEB500	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	1	4	2		
HEB550	1	1	1	3	1	4	2	1	1	1	3	1	4	2		
HEB600	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	1	4	2		
HEB650	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	1	4	2		
HEB700	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	1	4	2		
HEB800	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	1	4	2		
HEB900	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	1	4	2		
HEB1000	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	1	4	2		

Brandisolering av bärande konstruktioner

3.8.6 Brandisolering av bärande konstruktioner med Gyproc Gipskivor

Brandskyddsinklädnad av I- och U-profiler

3.8.1 Tabell 3

IPE	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad							
	30		60		90		120		30		60		90		120	
	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN
IPE80	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	-	3		
IPE100	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
IPE120	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
IPE140	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
IPE160	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
IPE180	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
IPE200	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
IPE220	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
IPE240	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
IPE270	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
IPE300	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
IPE330	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
IPE360	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
IPE400	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
IPE450	1	2	1	3	2	4	3	1	2	1	3	2	4	3		
IPE500	1	1	1	3	2	4	3	1	2	1	3	2	4	3		
IPE550	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3		
IPE600	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		

3.8.1 Tabell 4

U	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad							
	30		60		90		120		30		60		90		120	
	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN
U30	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U40x20	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	4	3		
U40	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U50x25	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U50	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U60	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U65	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U80	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U100	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U120	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U140	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U160	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U180	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U200	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
U220	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
U240	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
U260	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
U280	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
U300	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
U320	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3		
U350	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3		
U380	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3		
U400	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3		

3.8

3.8.1 Tabell 5

UPE	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad							
	30		60		90		120		30		60		90		120	
	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN
UPE80	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
UPE100	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
UPE120	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
UPE140	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
UPE160	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
UPE180	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
UPE200	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
UPE220	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
UPE240	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
UPE270	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
UPE300	1	2	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		

Brandisolering av bärande konstruktioner

3.8.6 Brandisolering av bärande konstruktioner med Gyproc Gippskivor

Brandskyddsinklädnad av VKR-profiler

3.8.1 Tabell 6

Kvad	t	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad																							
		30				60				90				120				30				60				90				120			
		GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN
40x40	25	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	–	4	150x150	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
50x50	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	160x160	5.6	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
60x60	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	180x180	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		8	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
70x70	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	200x200	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	3.6	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
80x80	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	220x220	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	3.6	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		12.5	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
90x90	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	250x250	16	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	2	2	4	2		
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	7.1	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
100x100	3.6	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	300x300	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		12.5	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
120x120	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	350x350	16	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	2	2	4	2		
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3		10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
	6.3	1	1	1	2	1	4	3	1	2	2	3	3	4	3		12.5	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
140x140	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3	400x400	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		12.5	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3																		
	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3																		
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3																		
	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3																		

Brandisolering av bärande konstruktioner

3.8.6 Brandisolering av bärande konstruktioner med Gyproc Gipskivor

Brandskyddsinklädnad av VKR-profiler

3.8.1 Tabell 7

Rekt.	t	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad								Rekt.	t	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad							
		30		60		90		120		30		60		90		120				30		60		90		120		30		60		90		120	
		GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN			GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN		
50x30	25	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	–	4	160x80	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3				
	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3					
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3					
60x40	3	1	2	2	3	3	44	3	1	2	2	3	3	4	3	10	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3					
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	160x90	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3				
70x40	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	5.6	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3					
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	7.1	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3					
80x40	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3					
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	180x100	5.6	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3				
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3					
90x50	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	7.1	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3					
	3.6	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3					
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	10	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3					
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	200x100	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3				
100x50	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3					
	3.6	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3					
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	10	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3					
	4.5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	12.5	1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3					
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	200x120	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3				
	5.6	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3					
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	10	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3					
100x60	3.6	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	220x120	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3				
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3					
	5.6	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	10	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3					
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	250x150	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3				
120x60	3.6	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3					
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3					
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	12.5	1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	4	2					
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	260x140	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3				
120x80	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3					
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	300x200	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3				
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3					
140x70	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3					
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	12.5	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2					
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	400x200	10	1	1	1	2	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3				
140x80	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	16	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	2	2	4	2					
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	450x250	10	1	1	1	2	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3				
150x100	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	12.5	1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3					
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3	16	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	2	2	4	2					
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3																				
	10	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3																				

3.8

Brandisolerig av bärande konstruktioner

3.8.6 Brandisolerig av bärande konstruktioner med Gyproc Gippskivor

Brandskyddsinklädnad av KKR-profiler

3.8.1 Tabell 8

Kvad.	t	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad							
		30		60		90		120		30		60		90		120	
		GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN
25x25	2	2	2	2	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	–	4	
	2.5	2	2	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	–	4	
	3	1	2	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	4	4	
30x30	2	2	2	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	–	4	
	2.5	1	2	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	–	4	
	3	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	4	4	
40x40	2	1	2	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	–	4	
	2.5	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	–	4	
	3	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
50x50	2	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	–	4	
	2.5	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	–	3	
	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
60x60	2	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	–	4	
	2.5	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	–	3	
	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
70x70	2.5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	–	3	
	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
80x80	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
90x90	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
100x100	2.5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	–	3	
	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
120x120	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
140x140	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
150x150	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
160x160	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
180x180	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
	12.5	1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
200x200	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	3	4	3	
	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3		
	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
	12.5	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
250x250	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3		
	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
	12.5	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		
300x300	6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3		
	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3		
	10	1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3		
	12.5	1	1	1	2	1	4	2	1	1	1	3	2	4	2		

Brandisolerering av bärande konstruktioner

3.8.6 Brandisolerering av bärande konstruktioner med Gyproc Gipskivor

Brandskyddsinklädnad av KKR-profiler

3.8.1 Tabell 9

Rekt.	t	3-sidig inklädnad								4-sidig inklädnad																						
		30		60		90		120		30		60		90		120																
		GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN	GF	GN															
40x20	2	2	2	2	2	3	3	–	3	2	2	3	3	3	–	4	100x80	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3
	2.5	1	2	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	–	4	4		1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
	3	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	4	4	5		1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
50x30	2	2	2	3	3	–	3	2	2	3	3	3	–	4	–	120x60	6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
	2.5	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	–	4		3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
	3	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	4	3		4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
60x40	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	120x80	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
	2	1	2	2	3	3	–	3	2	2	2	3	3	–	4		6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
	2.5	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	–	4		3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
70x50	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	150x100	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
80x40	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	160x80	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3	
	2	1	2	2	3	3	–	3	2	2	2	3	3	–	4		8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3	
	2.5	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	–	3		4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
80x60	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	200x100	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		6.3	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3	
90x50	80x60	2	1	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	–	3	250x150	5	1	2	2	3	2	4	3	1	2	2	3	3	4	3
	2.5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	–	3	6.3		1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3	
	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	8		1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3	
100x40	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	300x100	10	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3	
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		6.3	1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3		8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	4	3	
100x50	100x40	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	300x200	10	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	12.5		1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	6.3		1	1	1	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3	
100x60	100x50	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	400x200	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	10		1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	12.5		1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	4	2	
100x80	100x60	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	400x200	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	10		1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	12.5		1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	4	2	
100x100	100x80	3	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	400x200	8	1	1	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3
	4	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	10		1	1	1	3	2	4	2	1	1	1	3	2	4	3	
	5	1	2	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	4	3	12.5		1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	4	2	

3.8

3.8.6 Brandisolering av bärande konstruktioner med Gyproc Gipskivor

F/A-metoden

Gäller för Gyproc PROTECT® F (GF 15, GFE 15)

Denna metod används för stålprofiler som inte finns med i tabellmetoden eller vid annat inklädnadsalternativ än 3- eller 4- sidig inklädnad.

Med ingångsdata sektionsfaktor F/A (enhet: m⁻¹) för stålprofilen och dess inklädnad kan i 3.8.1 Diagram 1 utläsas brandmotståndstid för 1–3 lag 15,4 mm Gyproc Protect F (GF 15, GFE 15) vid varierande värde på sektionsfaktorn F/A.

Dimensionerande ståltemperatur i diagrammet är 450°C, vilket är på säkra sidan för alla utnyttjandegrader av stålprofilerna.

Ex: Brandkrav R 60, Profil VKR 100 x 100 x 6,3.
Stålets tvärsnittsarea = A = 0,00234 m².

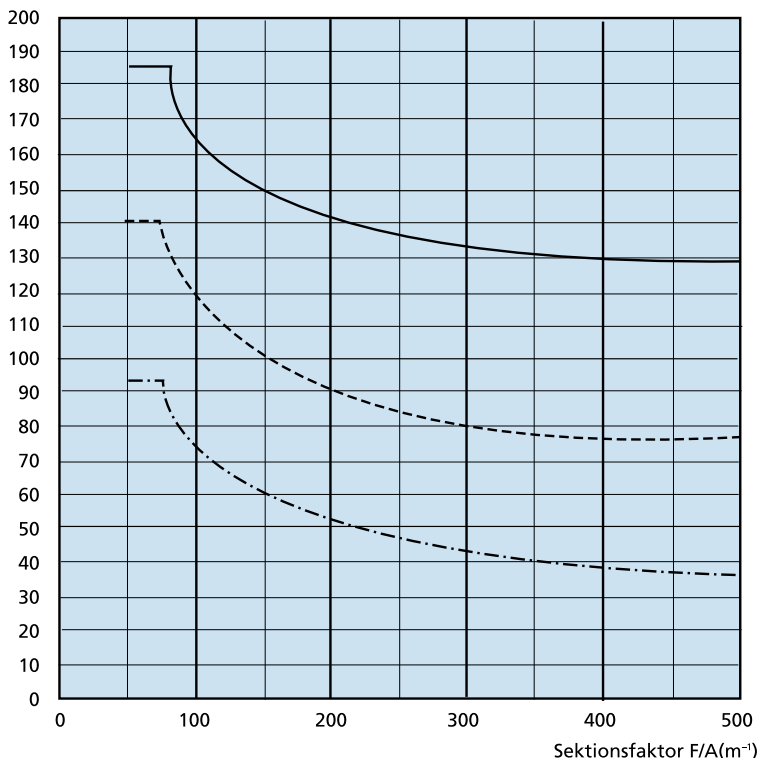
Inklädnadens inre omkrets = F
[F = 2 (100 + 5 + 5) + 2 (100 + 25 + 25) = 0,520 m]
[F/A = 0,52 m / 0,00234 m² = 222 m⁻¹]

I 3.8.1 Diagram 1 framgår det att 1 lag Protect F ger brandskydd i 50 minuter och att 2 lag Protect F ger brandskydd i 88 minuter. Profilen måste alltså kläs in med 2 skivlag för att klara brandskyddskravet 60 minuter.

3.8.1 Diagram 1

- · - · - · - 1 lag Gyproc Protect F
- - - - - 2 lag Gyproc Protect F
- 3 lag Gyproc Protect F

Tid till 450°C (min)



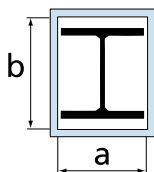
3.8.6 Brandisolering av bärande konstruktioner med Gyproc Gippskivor

Bestämning av sektionsfaktorn F/A för olika inklädnadsalternativ

F = Gipsskivornas inre omkrets (m)

A = Stålets tvärsnittsarea (m²)

Observera att det krävs en luftspalt (min 5 mm) mellan gipsskiva och balkyta (se konstruktionsexempel 3.8.1 figur 1).

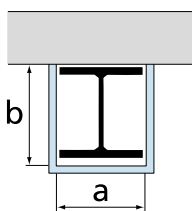


Pelare

Fristående pelare

$$F = 2 a + 2 b$$

A = pelartvärsnittet

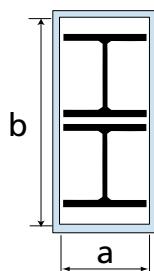


Balkar

Balk som bär betongbjälklag

$$F = a + 2 b$$

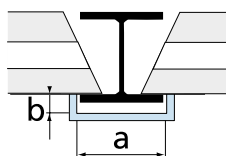
A = balktvärsnittet



Dubbla fristående pelare

$$F = 2 a + 2 b$$

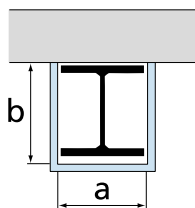
A = summan av pelartvärsnitten



Balk med betongkassetter på nedre flänsen

$$F = a + 2 b$$

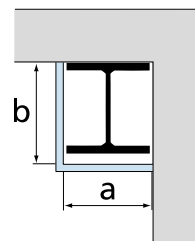
A = tvärsnittsarean för balkens nedre fläns



Pelare vid fasad²⁾

$$F = a + 2 b$$

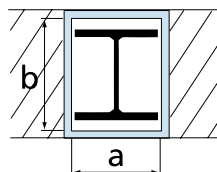
A = pelartvärsnittet



Pelare vid ytterhörn i fasad²⁾

$$F = a + b$$

A = pelartvärsnittet



Pelare inbyggd i vägg av Gyproc Gippskivor¹⁾

$$F = a + 2 b$$

A = pelartvärsnittet

3.8

Anmärkning

¹⁾ Gäller avskiljande vägg (brand från en sida) som håller minst samma brandklass som pelarens inklädnad. Inklädnaden av pelaren görs på fyra sidor.

²⁾ Under förutsättning att fasadväggens brandmotstånd är tillräckligt för att skydda stålprofilen mot brandpåverkan.

3.8.6 Brandisolering av bärande konstruktioner med Gyproc Gipskivor

Dimensionerande ståltemperaturmetoden

Gäller för Gyproc PROTECT® F (GF 15, GFE 15)

Dimensionerande ståltemperatur, som är beroende av utnyttjandegraden i brandfallet tas fram enligt gällande norm (för närvarande Eurocode 3, ENV samt NAD).

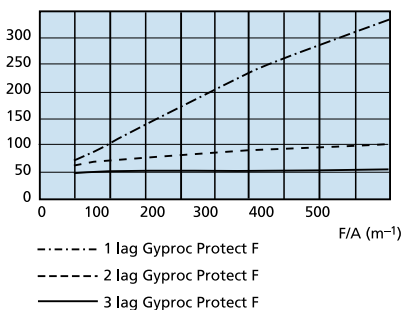
Med ingångsdata sektionsfaktor F/A i 3.8.1 Diagram 2–5 som gäller för aktuell brandklass framgår vilken ståltemperatur som uppnås om profilen kläs in med 1, 2 eller 3 skivlag Gyproc Protect F. Antal skivlag väljs så att temperaturen ej överskrider den dimensionerande ståltemperaturen.

Ex: Brandkrav R 60, Profil VRK 100 x 100 x 6,3.
Dimensionerande ståltemperatur räknas fram till 580°C, $F/A = 222 \text{ m}^{-1}$ (enligt ovan).

I 3.8.1 Diagram 3, som gäller för brandklass R 60, framgår det att ståltemperaturen efter 60 minuter är 200°C vid inklädnad med 2 lag Protect F och att ståltemperaturen är 550°C vid inklädnad med 1 lag Protect F.

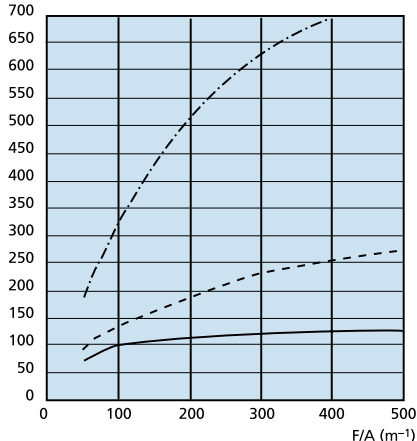
Profilen kan alltså kläs in med 1 lag Protect F som ger en ståltemperatur efter 60 minuter som ej överskrider den dimensionerande ståltemperaturen 580°C.

3.8.1 Diagram 2
Ståltemp °C



R 30

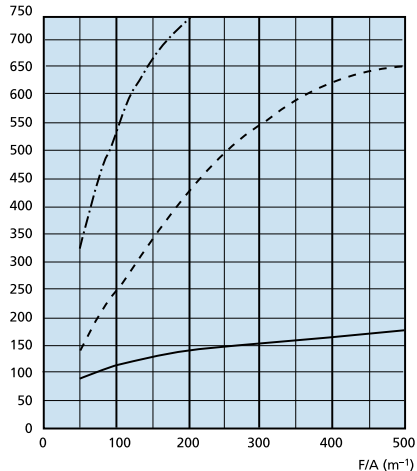
3.8.1 Diagram 3
Ståltemp °C



R 60

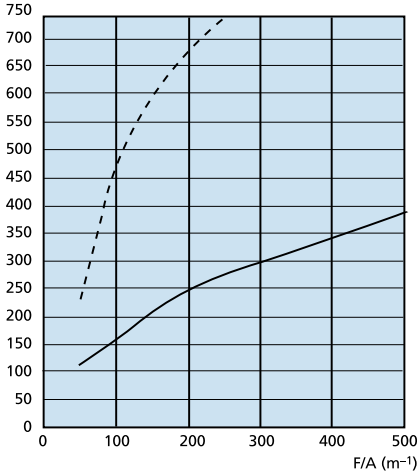
3.8

3.8.1 Diagram 4
Ståltemp °C



R 90

3.8.1 Diagram 5
Ståltemp °C



R 120

3.8.6 Brandisolering av bärande konstruktioner med Gyproc Gipskivor

Montering

Gyproc Gipskivor monteras med hjälp av Gyproc plåtprofiler PHL, BFL, HA 25/35, L 12/50 och H 50/50 (se kap 6.2). Konstruktionsexempel i kap 2.8.1 visar exempel på inklädnader av pelare och balk. Observera att det erfordras en luftspalt (min 5 mm) mellan gipskiva och balkyta (se fig 3, kap 2.8.1).

Pelarthörnprofilen Gyproc PHL monteras med hjälp av den dubbelhäftande tejp som finns på profilen. Balkflänsprofilen Gyproc BFL beställs i rätt storlek så att den kläms på flänsen.

Anslutningsprofilen Gyproc HA 25/35 infästs i tak/bjälklag med för underlaget lämpligt infästningsdon av stål, c 400 mm.

Skivskarvar längs pelarens/balkens längdriktning får ej förekomma.

I möjligaste mån används gipskivor med sådan längd att skarvar tvärs pelarens/balkens längdriktning undviks. Skivor tillskärs så att springor mellan skivor samt mellan skivor och intilliggande konstruktioner minimeras. Springor större än 3 mm ska tätas med Gyproc G 66 gipsbruk.

Tvärskarvar i intilliggande skivlag förskjuts minst 300 mm i förhållande till varandra. Om tvärskarven är längre än 200 mm ska denna skruvas c 200 och måste

därför understödjas av lämplig profil, bredd minst 45 mm, t.ex Gyproc PB 100 plåtband eller Gyproc T-kortling (se Detalj 3.8.1:01). Detta gäller samtliga skivlag.

Vid montage av endast ett skivlag ska samtliga tvärskarvar understödjas av lämplig plåtprofil, bredd minst 45 mm t.ex Gyproc P 45 primär eller Gyproc PB plåtband (ej T-kortling). Skivorna monteras växelvis så att överlappande hörn bildas (se Detalj 3.8.1:02).

Samtliga skivlag skruvas med c-avstånd 200 mm i skruvraderna.

Avståndet mellan skruv och skivans kant ska vara minst 15 mm.

Det första (inre) skivlaget skruvas, med skruv Gyproc QS 25 Quick, i underliggande plåtprofil. Andra skivlaget skruvas, med skruv Gyproc QS 41 Quick vid GF 15/GFE 15 och Gyproc QS 38 Quick vid GN 13/GNE 13, i underliggande plåtprofil.

Hörnprofilen H 50/50 och L-profilen Gyproc L 12/50 mellan 2:a och 3:e skivlag skruvas, genom förborrade hål ($\varnothing = 4$ mm) i H- och L-profilen, i bakomliggande profiler med skruv Gyproc QS 41 Quick, c 400 mm.

Tredje skivlag skruvas, med skruv Gyproc QS 25 Quick, i underliggande H- och L-profilen.

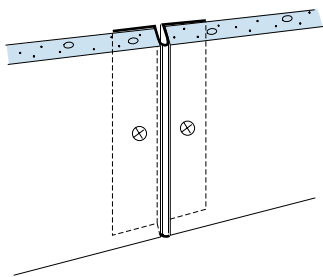
Fjärde skivlag skruvas, med skruv Gyproc QS 41 Quick vid GF 15/GFE 15 och Gyproc QS 38 Quick vid GN 13/GNE 13, i underliggande H- och L-profilen.

För att dimensioneringsdiagrammen ska gälla får avstånden mellan infästningsraderna på gipskivorna högst vara:

- 300 mm för Gyproc Normal/Gyproc Normal Ergo
- 400 mm för horisontellt monterade Gyproc Protect F (t.ex undersida balk)
- 600 mm för vertikalt monterade Gyproc Protect F.

Till pelare och balkar med sådana sektionsmått att avståndet mellan infästningsraderna överstiger ovan nämnda mått, erfordras därför ytterligare plåtprofiler för mellanliggande infästningsrader.

Detalj 3.8.1:01



Detalj 3.8.1:02

