

# BRANDISOLERING AV BÄRANDE KONSTRUKTIONER

## GYPROC PROTECT F BRANDGIPSSKIVOR

### SYSTEMBESKRIVNING

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 isoleringsskikt, till skillnad från gyproc normal som spricker upp och faller ner.

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

### 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 stålyta och gipsskiva.

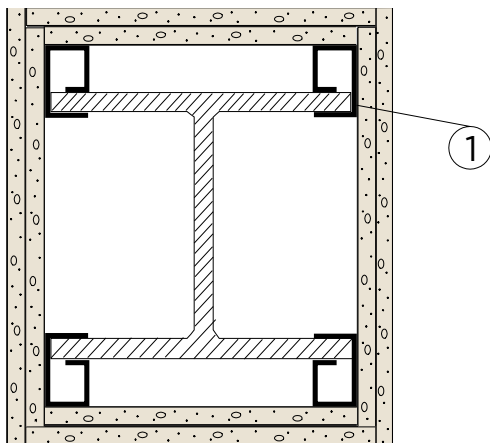
Obs! 5 mm luftspalt mellan stålyta och gipsskiva (fig 3.8.6:03).

### DIMENSIONERING

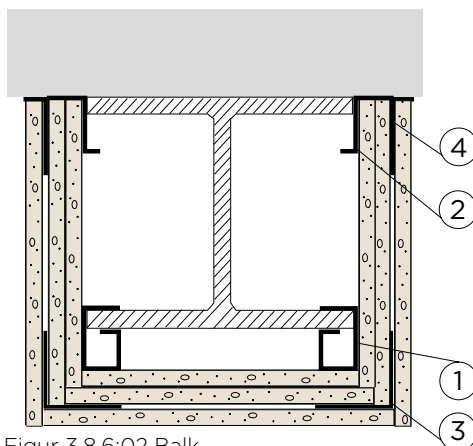
Brandklassen för brandmotståndet i en given brandisolerande inklädnad är avhängigt av:

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

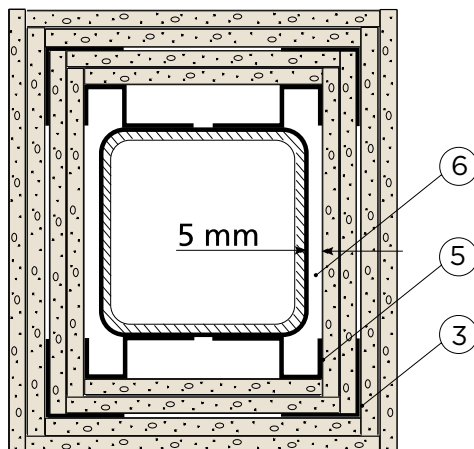
Detta uttrycks med en sektionfaktor F/A. Den dimensionerande ståltemperaturen beror på stålprofilernas utnyttjandegrad, och är 450°C vilket är på säkra sidan för alla utnyttjandegrader av stålprofilerna. Vid lägre utnyttjandegrad tillåts högre dimensionerande ståltemperatur.



Figur 3.8.6:01 Fristående pelare



Figur 3.8.6:02 Balk



Figur 3.8.6:03 Fristående pelare

## SYSTEMEGENSKAPER

Vi redovisar här två olika sätt att dimensionera brandisoleringen.

- Tabellmetoden
- F/A-metoden

## TABELLMETODEN

Gäller för skiva gyproc GF 15 / GFE 15 protect F.

Med ingångsdata brandklass, stålprofil och om profilen ska kläs in 3-sidigt eller 4-sidigt, enligt figur 3, kan i 3.8.6 Tabell 1-9 utläsas hur många skivlag


gyproc GF 15 / GFE 15 protect F 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-sidig inklädnad. I 3.8.6 Tabell 6 framgår det att det krävs 2 lag gyproc GF 15 / GFE 15 för att klara brandklassen.

GF = 15,4 mm gyproc protect F (GF 15/GFE 15)


Tabell 1

### BRANDSKYDDSINKLÄDNING AV HEA-PROFILER

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

Tabell 2

### BRANDSKYDDSINKLÄDNING AV HEB-PROFILER

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

Tabell 3


**BRANDSKYDDSINKLÄDNAD AV  
IPE-PROFILER**

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

BRANDISOLERING

Tabell 4

**BRANDSKYDDSINKLÄDNAD AV U-PROFILER**

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

Tabell 5

**BRANDSKYDDSINKLÄDNAD AV  
UPE-PROFILER**

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

Tabell 6

## BRANDSKYDDSINKLÄDNING AV VKR-PROFILER, KVADRATISKA

Kvad □	t	3-sidig inklädnad				4-sidig inklädnad			
		30	60	90	120	30	60	90	120
		GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF
40x40	2.5	1	2	3	3	2	2	3	4
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
50x50	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
60x60	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
70x70	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	3.6	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
80x80	5	1	2	2	2	1	2	3	3
	3.6	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
90x90	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	7.1	1	1	2	3	1	2	3	3
100x100	3.6	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
120x120	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	1	1	3	1	2	3	3
140x140	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3

Kvad □	t	3-sidig inklädnad				4-sidig inklädnad			
		30	60	90	120	30	60	90	120
		GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF
150x150	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
160x160	10	1	1	2	3	1	2	2	3
	5.6	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
180x180	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
200x200	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	12.5	1	1	1	2	1	1	2	2
220x220	16	1	1	1	2	1	1	2	2
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
250x250	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	1	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
300x300	12.5	1	1	1	2	1	1	2	2
	16	1	1	1	2	1	1	2	2
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
350x350	12.5	1	1	1	2	1	1	2	2
	16	1	1	1	2	1	1	1	2
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
400x400	12.5	1	1	1	2	1	1	2	2
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	12.5	1	1	1	2	1	1	2	2

**BRANDSKYDDSINKLÄDNAD AV VKR-PROFILER, REKTANGULÄRA**

**BRANDISOLERING**

Rekt.	t	3-sidig inklädnad				4-sidig inklädnad			
		30	60	90	120	30	60	90	120
		GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF
50x30	2.5	1	2	3	3	2	2	3	4
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
60x40	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
70x40	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
80x40	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
90x50	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	3.6	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
100x50	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	3.6	1	2	3	3	1	2	3	3
100x60	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	4.5	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
120x60	5.6	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	3.6	1	2	3	3	1	2	3	3
120x80	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
140x70	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
140x80	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
150x100	6.3	1	2	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	3	1	1	2	3

Rekt.	t	3-sidig inklädnad				4-sidig inklädnad			
		30	60	90	120	30	60	90	120
		GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF
160x80	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
160x90	10	1	1	2	3	1	1	2	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	5.6	1	2	2	3	1	2	3	3
180x100	7.1	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	5.6	1	2	2	3	1	2	3	3
200x100	6.3	1	2	2	3	1	2	2	3
	7.1	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
200x120	10	1	1	2	3	1	1	2	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	2	3
220x120	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	3	1	1	2	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	2	3
250x150	8	1	1	2	3	1	1	2	3
	10	1	1	2	3	1	1	2	3
	12.5	1	1	2	2	1	1	2	3
260x140	6.3	1	2	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	3	1	1	2	3
300x200	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	1	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
400x200	12.5	1	1	1	2	1	1	2	2
	10	1	1	2	3	1	1	2	3
450x250	16	1	1	1	2	1	1	2	2
	10	1	1	2	3	1	1	2	3
	12.5	1	1	2	2	1	1	2	3
	16	1	1	1	2	1	1	2	2

Tabell 8

**BRANDSKYDDSINKLÄDNING AV KKR-PROFILER, KVADRATISKA**

Kvad.	t	3-sidig inklädnad				4-sidig inklädnad			
		30	60	90	120	30	60	90	120
		GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF
25x25	2	2	2	3	4	2	3	3	4
	2.5	2	2	3	3	2	3	3	4
	3	1	2	3	3	2	3	3	4
30x30	2	2	2	3	3	2	3	3	4
	2.5	1	2	3	3	2	3	3	4
	3	1	2	3	3	2	2	3	4
40x40	2	1	2	3	3	2	3	3	4
	2.5	1	2	3	3	2	2	3	4
	3	1	2	3	3	2	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
50x50	2	1	2	3	3	2	2	3	4
	2.5	1	2	3	3	2	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
60x60	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	2	1	2	3	3	2	2	3	4
	2.5	1	2	3	3	2	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
70x70	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	2.5	1	2	3	3	1	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
80x80	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
90x90	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
100x100	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	2.5	1	2	3	3	1	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3


Kvad.	t	3-sidig inklädnad				4-sidig inklädnad			
		30	60	90	120	30	60	90	120
		GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF
120x120	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
140x140	6.3	1	1	2	3	1	2	3	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
150x150	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
160x160	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
180x180	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
200x200	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	12.5	1	1	2	2	1	1	2	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	12.5	1	1	1	2	1	1	2	3
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
250x250	8	1	1	2	3	1	1	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	12.5	1	1	1	2	1	1	2	2
	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
300x300	8	1	1	2	3	1	1	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	12.5	1	1	1	2	1	1	2	2


BRANDISOLERING

Tabell 9

**BRANDSKYDDSINKLÄDNAD AV KKR-PROFILER, REKTANGULÄRA**

BRANDISOLERING

Rekt.	t	3-sidig inklädnad				4-sidig inklädnad			
		30	60	90	120	30	60	90	120
		GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF
40x20	2	2	2	3	3	2	3	3	4
	2.5	1	2	3	3	2	3	3	4
	3	1	2	3	3	2	2	3	4
50x30	2	2	3	-	2	2	3	-	-
	2.5	1	2	3	3	2	2	3	4
	3	1	2	3	3	2	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
60x40	2	1	2	3	3	2	2	3	4
	2.5	1	2	3	3	2	2	3	4
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
70x50	2	1	2	3	3	2	2	3	4
	2.5	1	2	3	3	2	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
80x40	2	1	2	3	3	2	2	3	4
	2.5	1	2	3	3	2	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
80x60	2	1	2	3	3	2	2	3	3
	2.5	1	2	3	3	1	2	3	3
	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
90x50	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
100x40	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
100x50	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
100x60	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3

Rekt.	t	3-sidig inklädnad				4-sidig inklädnad			
		30	60	90	120	30	60	90	120
		GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF	GF
100x80	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
120x60	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	3	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
120x80	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
150x100	3	1	2	3	3	1	2	3	3
	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
160x80	4	1	2	3	3	1	2	3	3
	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	3	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
200x100	5	1	2	2	3	1	2	3	3
	6.3	1	2	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	3	1	1	2	3
250x150	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	12.5	1	1	2	2	1	1	2	3
300x100	6.3	1	2	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	2	2	3
	10	1	1	2	3	1	1	2	3
	12.5	1	1	2	2	1	1	2	3
300x200	6.3	1	1	2	3	1	2	2	3
	8	1	1	2	3	1	1	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	12.5	1	1	2	2	1	1	2	2
400x200	8	1	1	2	3	1	1	2	3
	10	1	1	2	2	1	1	2	3
	12.5	1	1	2	2	1	1	2	2

## 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 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  $450^{\circ}C$ , vilket är på säkra sidan för alla utnyttjandegrader av stålprofilerna.

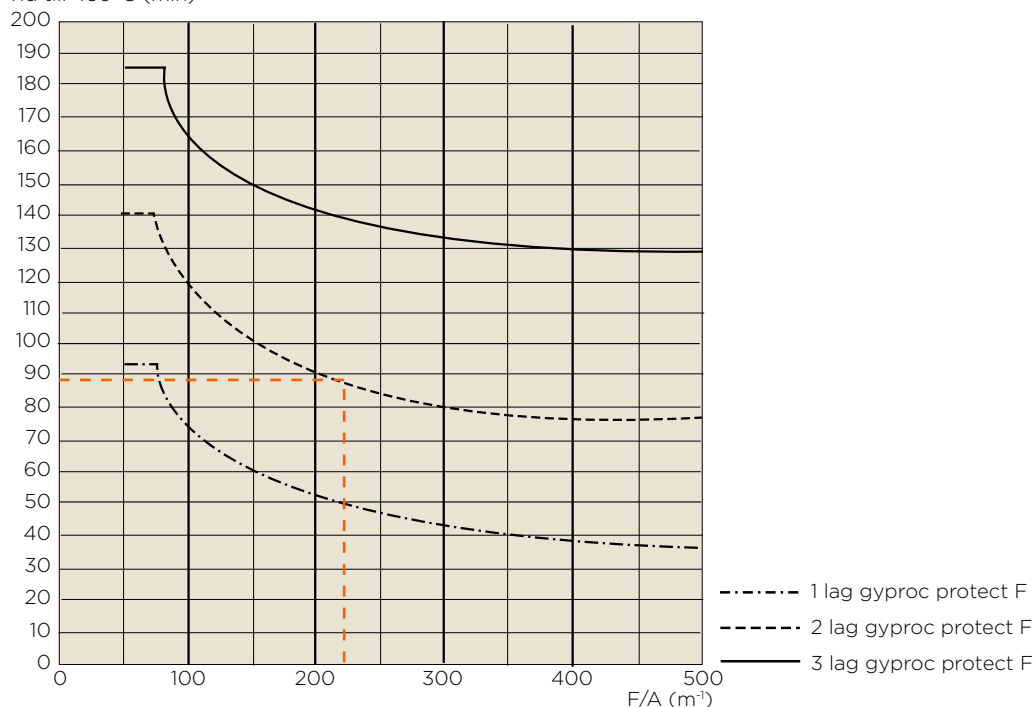
Ex: Brandkrav R 60, profil VKR 100 x 100 x 6,3.  
Stålets tvärsnittsarea =  $A = 0,00234 m^2$ .

Inklädnadens inre omkrets =  $F$   
 $F = 2 (100 + 5 + 5) + 2 (100 + 25 + 25) = 0,520 m$   
 $F/A = 0,52 m / 0,00234 m^2 = 222 m^{-1}$

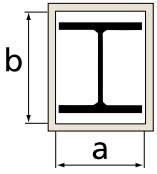
I Diagram 1 framgår det att 1 lag protect F ger brandskydd i 50 minuter och att 2 lag protect F ger brandskydd i 88 minuter. Profilen måste alltså kläs in med 2 skivlag för att klara brandskydds-kravet 60 minuter.

Diagram 1

Tid till  $450^{\circ}C$  (min)



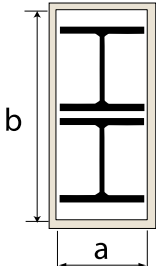
## BESTÄMNING AV SEKTIONSFAKTORN F/A FÖR OLIKA INKLÄDNADSNALTERNATIV



### PELARE

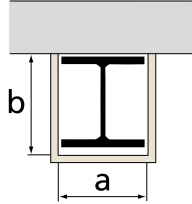
Fristående pelare  
 $F = 2 a + 2 b$   
 $A =$  pelartvärsnittet

$F =$  Gipsskivornas inre omkrets (m)  
 $A =$  Stålets tvärsnittsarea (m<sup>2</sup>)  
 Observera att det krävs en luftspalt (min 5 mm) mellan gipsskiva och balkyta (se konstruktionsexempel 3.8.6 figur 1).



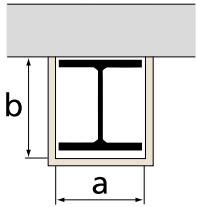
### DUBBLA FRISTÅENDE PELARE

$F = 2 a + 2 b$   
 $A =$  summan av pelartvärsnitten



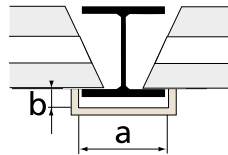
### BALKAR

Balk som bär betongbjälklag  
 $F = a + 2 b$   
 $A =$  balktvärsnittet



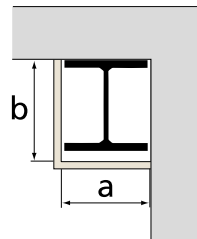
### PELARE VID FASAD<sup>b)</sup>

$F = a + 2 b$   
 $A =$  pelartvärsnittet



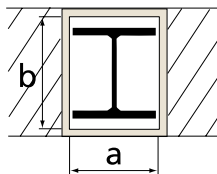
### BALK MED BETONG KASSETTER PÅ NEDRE FLÄNSEN

$F = a + 2 b$   
 $A =$  tvärsnittsarean för balkens nedre fläns



### PELARE VID YTTERHÖRN I FASAD<sup>b)</sup>

$F = a + b$   
 $A =$  pelartvärsnittet



### PELARE INBYGGD I VÄGG AV GYPROC GIPSSKIVOR<sup>a)</sup>

$F = a + 2 b$   
 $A =$  pelartvärsnittet

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

<sup>b)</sup> Under förutsättning att fasadväggens brandmotstånd är tillräckligt för att skydda stålprofilen mot brandpåverkan.