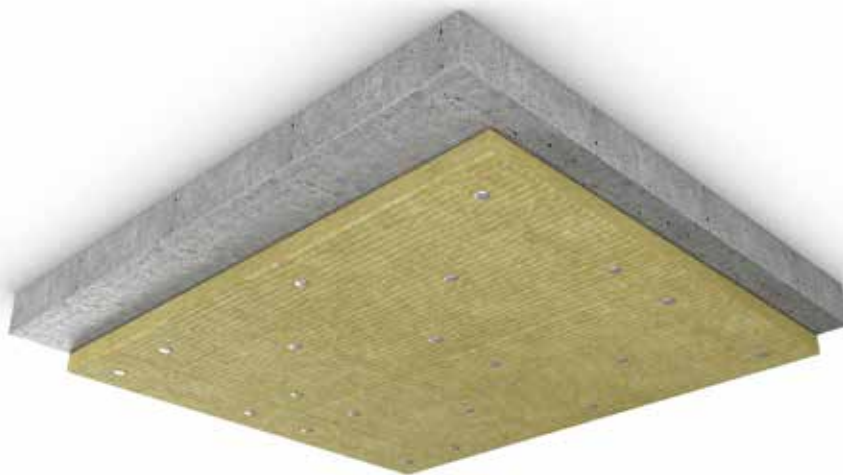


PROJEKTERINGSANVISNING

BRANDSKYDD AV BETONG

ISOLERING AV BÄRANDE BETONGBJÄLKLAG
- MASSIVT, HÅLDÄCK OCH BJÄLKAR



PAROC[®]

INNEHÅLL

Fastställa behovet av brandmotståndstid	3
Fastställa skyddsmetod.....	3
PAROC brandskyddssystem – PAROC Figra 170, Brandskiva	4
Motsvarande tjocklek på betong	5
Dimensioneringstabeller för betongbjälklag och väggar	7
Dimensioneringstabeller för betongbjälkar och pelare	8
Temperaturdata från brandtester	9
PAROC Figra 170, Brandskiva installation.....	10

FASTSTÄLLA BEHOVET AV BRANDMOTSTÅNDSTID

Trots att betong har fördelar gentemot andra byggmaterial genom sina brandbeständiga egenskaper, måste betongkonstruktioner fortfarande utformas för att motstå brandpåverkan. Komponenterna i konstruktionen måste kunna utstå laster utan att kollapsa även om stigande temperaturer medför en minskad hållfasthet och elasticitetsmodul för betong- och stålarmering.

Brandmotståndskravet för en byggnad definieras av brandmotståndstid och anges i minuter (15, 30, 45, 60, 75, 90 eller 120 minuter). Denna information är oftast angiven i lokala byggregler och beror på byggnadens höjd, antalet boende i byggnaden och byggnadstyp. Det är konstruktörens ansvar att använda konstruktionskoder så som EN 1992 Eurokod 2 (Projektering av betongkonstruktioner) för att utforma konstruktionen på ett sådant sätt att brandmotståndskraven uppfylls.

Vanligtvis uttrycks brandmotståndstester i form av tidpunkt då ett eller flera av de tre kriterierna inte längre uppfylls:

- **Bärförmåga (R)**
- **Integritet (passage av heta gaser/lågor) (E)**
- **Isolering (temperaturhöjning) (I)**

I bärande konstruktionselement så som balkar och pelare, väggar och bjälklag, förhindrar motståndet R att konstruktionen kollapsar. I allmänhet gäller den separerande funktionen (E och I) för konstruktioner som utgör en integrerad del av utrymmets väggar och skal, t.ex. väggar och bjälklag (ensidig brandexponering).

För att undvika att ett brandmotståndstest är nödvändigt för varje enskild byggprodukt har beräkningsmetoder tagits fram för att definiera termiska och mekaniska påfrestningar och därigenom utvärdera brandmotståndet i betongkonstruktioner. Olika beräkningsmetoder finns i till exempel Eurokod.



FASTSTÄLLA SKYDDSMETOD

I Eurokodens avsnitt om brand presenteras tre sätt att utforma brandmotstånd hos betongkonstruktioner:

1. Beräkningar utifrån tabellvärden; kall dimensionering

För armerade eller förspända betongbalkar, pelare, väggar och element tillhandahåller Eurokod 2 tabeller vilka definierar minimimåtten för sektioner så väl som avståndet från armeringen till närmsta yta.

2. Förenklade beräkningsmodeller

Den här metoden liknar den kalla metoden. Den inkluderar också förlusten av motstånd hos betongen och armeringen som en funktion av deras temperatur.

3. Avancerade beräkningsmodeller

Kan användas från fall till fall och kräver avancerade beräkningsprogram och hög kunskapsnivå.

Instruktioner och projekteringsmetoder anges i EN 1992 Eurocode 2 (Projektering av betongkonstruktioner) och nationella normer bör tas i beaktning vid användning av brandtestdata för PAROC Figra 170, Brandskiva.

PAROC BRANDSKYDDSSYSTEM – PAROC FIGRA 170

Baserat på klassificeringsrapport PK2-16-16-001-E-1, tekniskt godkännande PK0-22-066 och testrapport Pr-15-2.120-En

Designverktyg för att förutsäga tjockleken på ett enskikts brandskyddssystem med ett passivt brandskyddsmaterial PAROC Figra 170, Brandskiva applicerat på betongkonstruktioner vid standardbrandexponering. Testade isoleringstjocklekar var 20 och 60 mm. Betongen i provkropparna var av typ C30/37 XC4 enligt EN 206 och EN 1992-1-1. Armeringsjärnen som användes var av klass B500B (enligt EN 10080) med $f_{yk} = 500$ MPa.

Testmetod: EN 13381-3:2015 (E) Testmetoder för att bestämma bidraget till bärverksdelars brandmotstånd – Del 3: Applicerat skydd på betongkonstruktioner.

Resultaten från bedömningen av brandskyddssystemet testat i horisontell orientering på **betongbjälklag** är tillämpliga på alla betongbjälklag och väggar med brandexponering från endast en sida, både i horisontell och vertikal riktning.

Resultaten från bedömningen av brandskyddssystemet testat i horisontell orientering på **betongbalkar** är tillämpliga, som testat, på alla balkar och pelare exponerade för brand från mer än en sida, i både horisontell och vertikal riktning, förutsatt att metoden för fastsättning och applicering är densamma som den testade.

Resultaten från bedömningen är endast tillämpliga på enskikts brandskyddssystem med följande gränser:

- Normalvikt 2016 - 2769 kg/m³ för bjälklag och väggar;
- Normalvikt 2026 - 2762 kg/m³ för balkar och pelare.
- Betong i hållfasthetsklass som är lika med eller en styrkeklass högre än den testade, dvs. C30/37 och C35/45 enligt EN 206.
- Tillämplig på förspända konstruktioner förutsatt att reglerna i EN 1992-1-2 följs.
- Tillämplig på betongkonstruktioner med betong tillverkad av vilken typ av ballast som helst (kiselhaltig, icke kiselhaltig).
- Tillämplig på alla betongbalkar med en lika stor eller större bredd som den testade och med en lika stor eller större höjd som den testade. Det är möjligt att minska höjden förutsatt att sektionssytan förblir densamma eller är större, genom att öka bredden. Dimensioner på testad balk: bredd 150 mm, höjd 450 mm.
- Endast tillämplig på brandskyddssystem där fastsättnings- och fogsystemen är desamma som testats.
- Giltig för tjocklekar 19 mm – 63 mm av PAROC Figra 170, Brandskiva.

Bedömningen av isoleringen utfördes enligt EN 13381-3: 13.4 och EN 1363-1:

PAROC Figra 170, Brandskiva		
Betongbjälklag	60 mm	360 min
	20 mm	360 min
Betongbalk	60 mm	240 min
	20 mm	180 min

(Isolering i enlighet med EN 13381-3: 14 i)

MOTSVARANDE TJOCKLEK PÅ BETONG

Resultaten av motsvarande tjocklek på betong jämfört med brandskyddstjocklek och brandmotstånd (testtid) för betongbjälklag och balkar bestämdes enligt EN 13381-3: Bilaga C. Motsvarande tjocklek på betong kan beräknas genom att jämföra temperaturdata från ett brandtest med brandskyddad betongkonstruktion och oskyddad betongkonstruktion. I teorin innebär det hur tjockt betonglager en given brandskyddstjocklek motsvarar.

Även om betong är ett obrännbart material och ger ett inbyggt brandskydd har det begränsningar i bärande applikationer när det utsätts för brand. Speciellt för balkar och golvbjälklag beror bärförmågan under en brand på tjockleken av betongen över armeringen. Vid brand får armeringen inte nå för höga temperaturer eftersom den då förlorar sin styrka.

Istället för att lägga till ett mycket tjockt lager av betong över armeringen, som normalt måste installeras nära den nedre ytan av ett bjälklag eller balk för att säkra dragspänningen, är det fördelaktigt att applicera ett brandskyddande isoleringslager som både är tunnare och mycket lättare än bärande betongbjälklag eller balk. Om detta lager är gjort av ett lämpligt material, som PAROC Figra 170, Brandskiva, ger det ytterligare fördelar i termiskt motstånd och ljudabsorption.

Grundläggande data relaterade till temperaturen inom en oskyddad betongplatta eller balk hämtades med hänvisning till EN 1992-1-2:

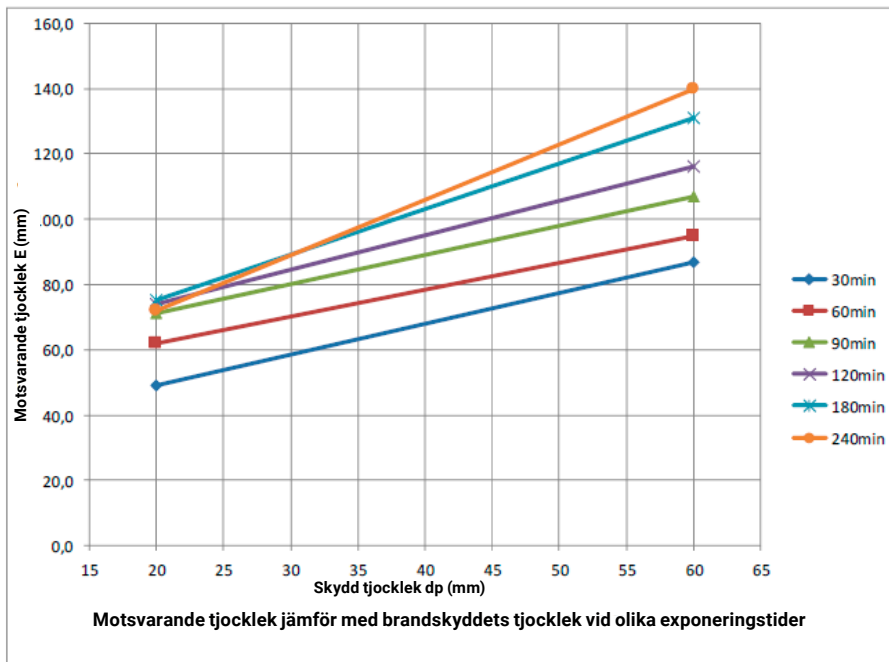
- **Oskyddat betongbjälklag med en tjocklek av 200 mm – temperaturprofiler enligt EN 1992-1-2: Figur A.2;**
- **Oskyddad betongbalk med en sektion av 300 mm (b) x 600 mm (h) – temperaturprofiler enligt EN 1992-1-2: Figur A.7, A.8.**

	Tjocklek PAROC Figra 170, brandskiva	Motsvarande tjocklek på betong (mm)					
		Exponeringens varaktighet enligt EN 1361-1					
		30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
Betongbjälklag	20 mm	49 mm	62 mm	71 mm	74 mm	75 mm	72 mm
	60 mm	87 mm	95 mm	107 mm	116 mm	131 mm	140 mm
Betongbalk	20 mm	36 mm	52 mm	55 mm	54 mm	47 mm	34 mm
	60 mm	65 mm	77 mm	91 mm	102 mm	112 mm	116 mm

Baserat på klassificeringsrapport PK2-16-16-001-E-1

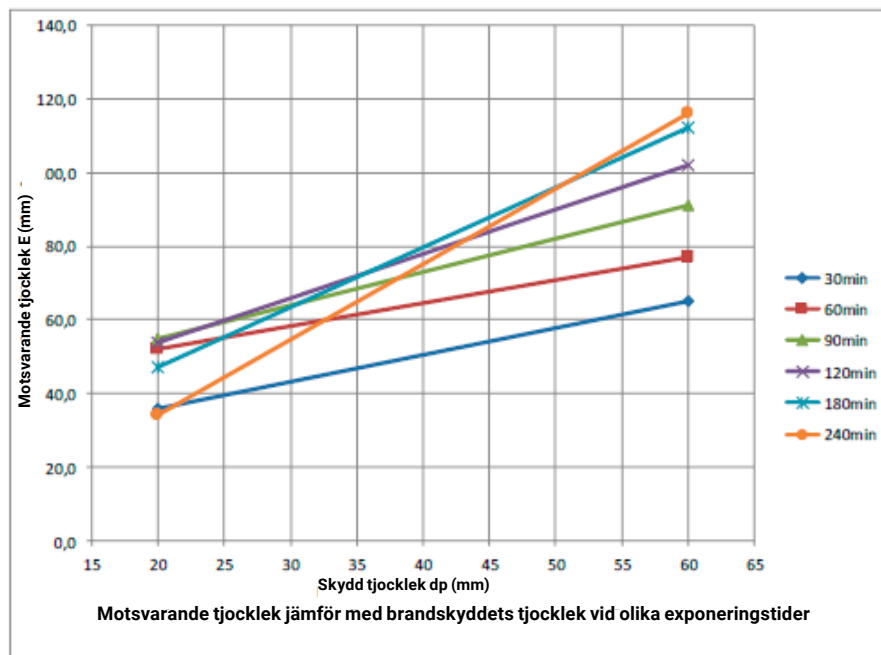
I diagrammen finner du motsvarande tjocklek av betong enligt EN 13381-3: 14 k). I praktiken innebär detta att vid 30 minuters brandexponering är ett 49 mm tjockt lager betong lika med 20 mm brandskydd. Värdena i diagrammen nedan är interpolerade baserat på ovanstående tabell.

Betongbjälklag:



Baserat på klassificeringsrapport PK2-16-16-001-E-1

Betongbalkar:



Baserat på klassificeringsrapport PK2-16-16-001-E-1

DIMENSIONERINGSTABELLER FÖR BETONGBJÄLKLAG OCH VÄGGAR

Kritisk ståltemperatur 300°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
10	20	20	20	20	20	20
15	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20
25	0	20	20	20	20	20
30	0	20	20	20	20	20
35	0	20	20	20	20	20
40	0	20	20	20	20	20
45	0	0	20	20	20	20
50	0	0	20	20	20	20
55	0	0	0	20	20	20
60	0	0	0	20	20	20
65	0	0	0	0	20	20
70	0	0	0	0	20	20

Kritisk ståltemperatur 350°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
10	20	20	20	20	20	20
15	20	20	20	20	20	20
20	0	20	20	20	20	20
25	0	20	20	20	20	20
30	0	20	20	20	20	20
35	0	0	20	20	20	20
40	0	0	20	20	20	20
45	0	0	20	20	20	20
50	0	0	0	20	20	20
55	0	0	0	20	20	20
60	0	0	0	0	20	20
65	0	0	0	0	20	20
70	0	0	0	0	20	20

Kritisk ståltemperatur 400°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
10	20	20	20	20	20	20
15	20	20	20	20	20	20
20	0	20	20	20	20	20
25	0	20	20	20	20	20
30	0	0	20	20	20	20
35	0	0	20	20	20	20
40	0	0	0	20	20	20
45	0	0	0	20	20	20
50	0	0	0	0	20	20
55	0	0	0	0	20	20
60	0	0	0	0	20	20
65	0	0	0	0	0	20
70	0	0	0	0	0	20

Kritisk ståltemperatur 450°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
10	20	20	20	20	20	20
15	0	20	20	20	20	20
20	0	20	20	20	20	20
25	0	20	20	20	20	20
30	0	0	20	20	20	20
35	0	0	0	20	20	20
40	0	0	0	20	20	20
45	0	0	0	0	20	20
50	0	0	0	0	20	20
55	0	0	0	0	20	20
60	0	0	0	0	0	20
65	0	0	0	0	0	20
70	0	0	0	0	0	0

Kritisk ståltemperatur 500°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
10	20	20	20	20	20	20
15	0	20	20	20	20	20
20	0	20	20	20	20	20
25	0	0	20	20	20	20
30	0	0	0	20	20	20
35	0	0	0	20	20	20
40	0	0	0	0	20	20
45	0	0	0	0	20	20
50	0	0	0	0	0	20
55	0	0	0	0	0	20
60	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0

Kritisk ståltemperatur 550°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
10	0	20	20	20	20	20
15	0	20	20	20	20	20
20	0	0	20	20	20	20
25	0	0	20	20	20	20
30	0	0	0	20	20	20
35	0	0	0	0	20	20
40	0	0	0	0	20	20
45	0	0	0	0	0	20
50	0	0	0	0	0	20
55	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0

Kritisk ståltemperatur 600°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
10	0	20	20	20	20	20
15	0	20	20	20	20	20
20	0	0	20	20	20	20
25	0	0	0	20	20	20
30	0	0	0	0	20	20
35	0	0	0	0	20	20
40	0	0	0	0	0	20
45	0	0	0	0	0	20
50	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0

Kritisk ståltemperatur 650°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
10	0	20	20	20	20	20
15	0	0	20	20	20	20
20	0	0	0	20	20	20
25	0	0	0	0	20	20
30	0	0	0	0	20	20
35	0	0	0	0	0	20
40	0	0	0	0	0	20
45	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0

*mätt från mitten av stålet

*mätt från mitten av stålet

DIMENSIONERINGSTABELLER FÖR BETONGBALKAR OCH PELARE

Kritisk ståltemperatur 300°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
25	20	20	20	25	45	55
30	20	20	20	20	40	55
35	20	20	20	20	40	50
40	0	20	20	20	35	50
45	0	20	20	20	30	45
50	0	20	20	20	30	45
55	0	20	20	20	25	40
60	0	20	20	20	20	40
65	0	0	20	20	20	35
70	0	0	20	20	20	35
75	0	0	20	20	20	30
80	0	0	0	20	20	30
85	0	0	0	20	20	30

Kritisk ståltemperatur 350°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
25	20	20	20	20	40	50
30	20	20	20	20	35	50
35	0	20	20	20	30	45
40	0	20	20	20	30	45
45	0	20	20	20	25	40
50	0	20	20	20	20	35
55	0	20	20	20	20	35
60	0	0	20	20	20	35
65	0	0	20	20	20	30
70	0	0	0	20	20	30
75	0	0	0	20	20	25
80	0	0	0	20	20	25
85	0	0	0	20	20	20

Kritisk ståltemperatur 400°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
25	20	20	20	20	40	45
30	20	20	20	20	35	45
35	0	20	20	20	30	40
40	0	20	20	20	30	40
45	0	20	20	20	25	35
50	0	20	20	20	20	35
55	0	0	20	20	20	30
60	0	0	20	20	20	30
65	0	0	0	20	20	25
70	0	0	0	20	20	25
75	0	0	0	20	20	20
80	0	0	0	0	20	20
85	0	0	0	0	20	20

Kritisk ståltemperatur 450°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
25	20	20	20	20	30	40
30	0	20	20	20	30	40
35	0	20	20	20	25	35
40	0	20	20	20	20	35
45	0	0	20	20	20	30
50	0	0	20	20	20	30
55	0	0	20	20	20	25
60	0	0	0	20	20	25
65	0	0	0	20	20	20
70	0	0	0	20	20	20
75	0	0	0	0	20	20
80	0	0	0	0	20	20
85	0	0	0	0	20	20

Kritisk ståltemperatur 500°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
25	0	20	20	20	20	35
30	0	20	20	20	20	30
35	0	20	20	20	20	30
40	0	20	20	20	20	25
45	0	0	20	20	20	25
50	0	0	20	20	20	20
55	0	0	0	20	20	20
60	0	0	0	20	20	20
65	0	0	0	20	20	20
70	0	0	0	0	20	20
75	0	0	0	0	20	20
80	0	0	0	0	0	20
85	0	0	0	0	0	20

Kritisk ståltemperatur 550°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
25	0	20	20	20	20	35
30	0	20	20	20	20	30
35	0	20	20	20	20	30
40	0	0	20	20	20	25
45	0	0	20	20	20	25
50	0	0	0	20	20	20
55	0	0	0	20	20	20
60	0	0	0	20	20	20
65	0	0	0	0	20	20
70	0	0	0	0	20	20
75	0	0	0	0	20	20
80	0	0	0	0	0	20
85	0	0	0	0	0	20

Kritisk ståltemperatur 600°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
25	0	20	20	20	20	30
30	0	20	20	20	20	25
35	0	0	20	20	20	25
40	0	0	20	20	20	20
45	0	0	0	20	20	20
50	0	0	0	20	20	20
55	0	0	0	0	20	20
60	0	0	0	0	20	20
65	0	0	0	0	20	20
70	0	0	0	0	20	20
75	0	0	0	0	0	20
80	0	0	0	0	0	20
85	0	0	0	0	0	20

Kritisk ståltemperatur 650°C

Minsta djup av skyddande betong (mm)*	PAROC Figra 170, Brandskiva tjocklek, mm					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
25	0	20	20	20	20	25
30	0	0	20	20	20	25
35	0	0	20	20	20	20
40	0	0	0	20	20	20
45	0	0	0	20	20	20
50	0	0	0	0	20	20
55	0	0	0	0	20	20
60	0	0	0	0	20	20
65	0	0	0	0	20	20
70	0	0	0	0	0	20
75	0	0	0	0	0	20
80	0	0	0	0	0	20
85	0	0	0	0	0	0

*uppmätt från mitten av stålet

*uppmätt från mitten av stålet

TEMPERATURDATA FRÅN BRANDTESTER

Betongbjälklag och väggar

Mätt från betongbjälklagets yta (bakom brandskyddet)

PAROC Figra 170, Brandskiva, 20 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Genomsnittstemperatur °C	181	275	375	477
Max. temperatur °C	258	360	446	550

Mätt från betongbjälklagets armeringsjärn vid 20 mm djup

PAROC Figra 170, Brandskiva, 20 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Genomsnittstemperatur °C	99	163	241	321
Max. temperatur °C	103	171	257	340

Mätt från betongbjälklagets yta (bakom brandskyddet)

PAROC Figra 170, Brandskiva, 60 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Genomsnittstemperatur °C	72	105	133	163
Max. temperatur °C	92	129	158	185

Mätt från betongbjälklagets armeringsjärn vid 20 mm djup

PAROC Figra 170, Brandskiva, 60 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Genomsnittstemperatur °C	49	81	105	128
Max. temperatur °C	59	92	117	141

Betongbalkar och pelare

Mätt från botten av betongbalken (bakom brandskyddet)

PAROC Figra 170, Brandskiva, 20 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Genomsnittstemperatur °C	208	375	588	775
Max. temperatur °C	242	405	594	809

Mätt från armeringsbygel i botten av betongbalken vid 17 mm djup

PAROC Figra 170, Brandskiva, 20 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Genomsnittstemperatur °C	138	294	474	637
Max. temperatur °C	143	300	483	655

Mätt från botten av betongbalken (bakom brandskyddet)

PAROC Figra 170, Brandskiva, 60 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Genomsnittstemperatur °C	110	163	218	291
Max. temperatur °C	119	171	225	298

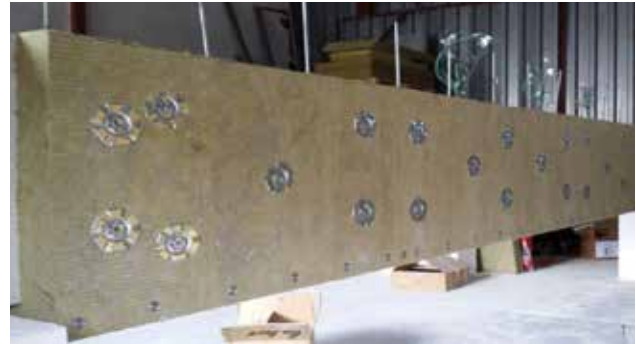
Mätt från armeringsbygel i botten av betongbalken vid 17 mm djup

PAROC Figra 170, Brandskiva, 60 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Genomsnittstemperatur °C	82	133	192	262
Max. temperatur °C	84	135	195	264

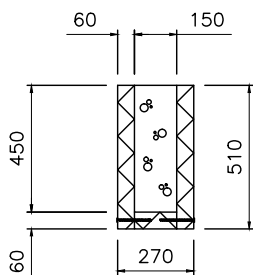
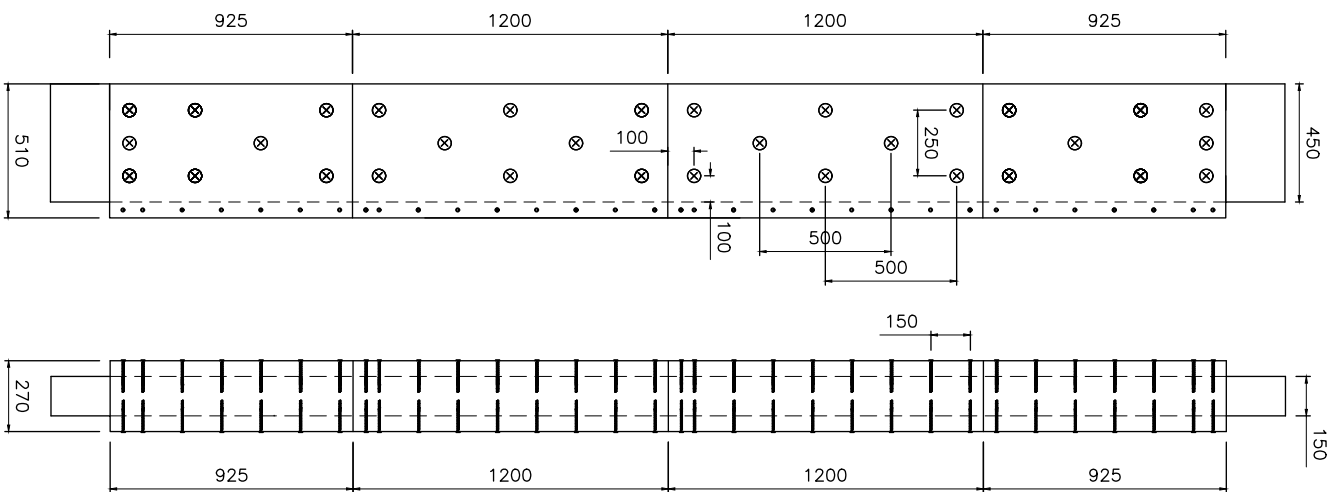
PAROC FIGRA 170, BRANDSKIVA INSTALLATION

Betongbalkar och pelare

- Montera PAROC Figra 170, Brandskiva enligt ritningen nedan. På bilden ser du montering av en 60 mm tjock PAROC Figra 17, Brandskiva på en betongbalk. Skarvarna måste vara täta - inga mellanrum tillåts.
- Använd minst 8 fästelement/skiva (600 x 1200). Betongbjälklag och väggar. Observera att brandskyddsskivorna på balkens sidor måste täcka skivan på undersidan.
- PAROC Figra 170, Brandskiva som monteras på balkens undersida ansluts till sidorna med PAROC XFS 001 Firesprings (c 150 mm). Längden på Firesprings ska vara 2 x tjockleken på den brandskyddande skivan. Avståndet på Firespring från plattans skarv är 50 mm. Firesprings avstånd från plattans kant beror på brandskyddets tjocklek. T ex för 60 mm brandskyddstjocklek installeras Firesprings 30 mm in från skivans kant (i mitten av balkens undre isolering).



Brandskyddad betongbalk.



Tvärsnitt av betongbalk med brandskydd.



PAROC XFS 001 Firespring.



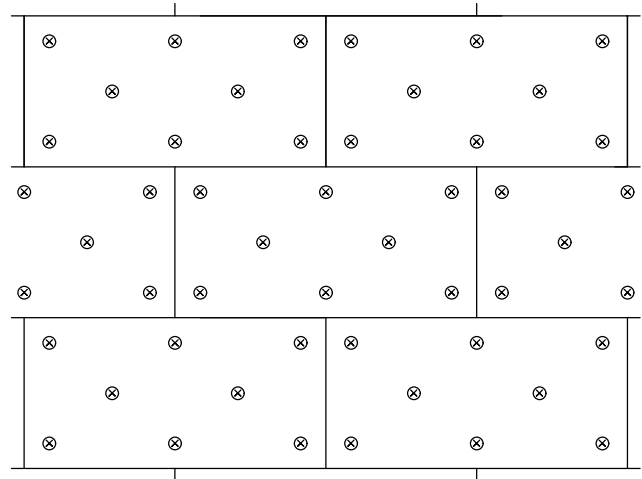
Brandskydd på undersidan av balken.

Betongdäck och väggar

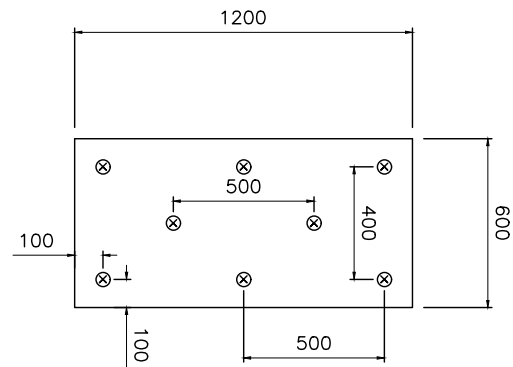
- Montera PAROC Figra 170, Brandskiva enligt ritningen. Skarvarna måste vara täta - inga mellanrum tillåts.
- Använd minst 8 isolerhållare/skiva (600 x 1200). Minsta avstånd från kanterna 100 mm.



Brandskyddat betongbjälklag



Installation av PAROC Figra 170, Brandskiva på betongplatta. Skarvarna är förskjutna.



Avstånd fästelement.

Installation av fästelement

- Borra ett 8 mm hål till betongen genom isoleringen. Hålet ska vara 10 mm djupare än vad som faktiskt behövs med hänsyn till brandskyddets tjocklek och isolerhållarens längd.
- Vid 60 mm tjockt brandskyddsskikt används 110 mm lång PAROC Brandskydd isolerhållare betong (XFS 003) med PAROC Brandskydd bricka (XFW 009). Hålets djup är i detta fall det normala installationsdjupet 50 mm + 10 mm = 60 mm.
- Installera brickan på isolerhållaren och slå in den i betongen med hjälp av en hammare.
- Skarvarna mellan brandskyddsskivorna måste vara täta - inga springor tillåts.



Isolerhållare + bricka

PAROC Brandskydd isolerhållare betong (XFS 003) + PAROC Brandskydd bricka (XFW 009)

PAROC® står för energieffektiva och obrännbara isoleringslösningar av stenull för nybyggnation och renovering, VVS-lösningar samt industriapplikationer. Vårt varumärke bygger på närmare 90 års erfarenhet av innovation, produktion och teknisk know-how.

Våra produkter, som säljs under produktnamnet PAROC och paketeras i våra lättigenkännliga röd- och vitrandiga förpackningar, inkluderar byggisolering för värme-, brand- och ljudisolering av ytterväggar, tak, bjälklag och mellanväggar, samt teknisk isolering för VVS-system, industriella processer och industriell utrustning (OEM).

För mer information, gå in på **www.paroc.se**

Teknisk information som lämnas häri tillhandahålls utan ansvar eller skyldighet och ges och accepteras på mottagarens egen risk. Eftersom förhållanden kan variera och ligger utanför vår kontroll, framför och ansvarar Paroc inte för noggrannheten eller tillförlitligheten i data som är associerade med särskild användning av någon produkt som beskrivs häri. Paroc förbehåller sig rätten att ändra detta dokument utan föregående meddelande.
PAROC är ett registrerat varumärke från Paroc Group Oy.

Februari 2025
2221BISE0225
© Paroc 2025

