



# PRODUKTDOKUMENTASJON

## RISEFR 010-0202

Med henvisning til Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, med Byggteknisk forskrift av 1. juli 2017 og tilhørende veiledning, bekrefter RISE Fire Research, med grunnlag i prøvingsrapporter og vurderinger, at angitt produkt og anvendelse med tilhørende monteringsanvisning imøtekommer norske myndigheters krav til brannteknisk sikkerhet.

**Produkt:** ISOVER FireProtect 150/150F

**Produktansvarlig:** Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.  
Smrckova 2485/4, Praha 8, 180 00, Czech Republic

Produktdokumentasjonens gyldighet er betinget av at produktet er i overensstemmelse med spesifikasjonene i vedlegg, at det blir montert og behandlet på en forskriftsmessig måte og at alle viktige detaljer i denne prosessen nøyaktig følger det som er beskrevet i tilhørende monterings- og bruksanvisning som er kontrollert av RISE Fire Research. Både anvisning og produktdokumentasjon skal følge produkt eller være lett tilgjengelig for kjøper, bruker, kontrollør og lokal saksbehandler/myndighet.

Produktet skal merkes med **RISEFR 010-0202**, i tillegg til produktnavn og modellbetegnelse, produktansvarlig og/eller produsent og produksjonsinformasjon for sporbarhet. Merkingen skal være lett synlig.

Konstruksjonsdetaljer for produktet er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for ISOVER FireProtect 150/150F, tilhørende Produktdokumentasjon **RISEFR 010-0202**". Den versjonen av detaljsamlingen som til enhver tid er arkivert hos RISE Fire Research, utgjør en formell del av godkjenningen.

Produktet skal ha en årlig, ekstern oppfølging av kvaliteten gjennom en tilvirkningskontroll, som er tilpasset produktet. Kontrollen skal overvåke produktets samsvar med dokumentunderlaget og være spesifisert i skriftlig avtale med RISE Fire Research.

Denne dokumentasjonen ble første gang utstedt **2005-05-09**. Fornyelse utstedes på grunnlag av skriftlig søknad. Oppsigelse ved innehaver skal være skriftlig med 6 måneders varsel. RISE Fire Research kan tilbakekalle en produktdokumentasjon ved misligheter eller misbruk, når skriftlig pålegg om endring ikke blir tatt til følge.

**Utstedt: 2021-06-03**

**Gyldig til: 2026-07-01**

Denne produktdokumentasjonen opphører å gjelde når egenskapene som omfattes av dette dokumentet skal CE-merkes i henhold til Byggevareforordningen CPR (EU)305/2011, eller når NS 3919 trekkes tilbake.

---

Asbjørn Østnor  
Fagansvarlig dokumentasjon

---

Per Arne Hansen  
Prosjektleder dokumentasjon

**Vedlegg 1 til produktdokumentasjon RISEFR 010-0202 av 2021-06-03.****1. Innehaver av godkjenningen**

Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.  
Smrckova 2485/4  
Praha 8, 180 00  
Czech Republic

**2. Produsent**

Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.  
info@isover.cz

**3. Produktbeskrivelse**

ISOVER FireProtect 150/150F er steinullplater med densitet på minimum 150 kg/m<sup>3</sup>, og tykkelse 20 - 120 mm.

**4. Bruksområder**

ISOVER FireProtect 150/150F brukes som passiv brannbeskyttelse på stålbjelker og stålsøyler med åpne og lukkede profiler, eksponert for standard brannbelastning. FireProtect 150/150F kan også benyttes som passiv brannbeskyttelse av stål HSQ-bjelker med betongelementer.

**5. Egenskaper***Branntekniske egenskaper:*

Gitt i vedlegg 2 (totalt 14 sider). Tabeller som gir sammenhengen mellom:

- Kritisk ståltemperatur: 350 - 700°C.
- Tykkelse på FireProtect-plater: 20 - 80 mm.
- Stålprofil (F/A - faktor): 50 - 250 m<sup>-1</sup>.
- Brannmotstandstid: 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210 og 240 minutter.

*Brannmotstand:*

ISOVER FireProtect 150/150F kan benyttes der det kreves R-klasse med tilsvarende brannmotstandstid i TEK, så lenge veiledningen til TEK sidestiller gamle norske klasser i henhold til NS 3919 (A) med felles europeiske klasser (R).

**6. Betingelser for bruk**

ISOVER FireProtect 150/150F monteres i henhold til byggdetaljene som er vist i "Standard konstruksjonsdetaljer for produktet tilhørende RISE Fire Research AS produktdokumentasjon RISEFR 010-0202".



Fig.1 ISOVER FireProtect 150/150F.

Det kan benyttes sveisestift/cuphead-pinne til festing av isolasjonsmaterialet som et alternativ til sveisepinne med låseskive. Dimensjon skive minimum Ø30 mm og tykkelse pinne minimum 2,8 mm. Det kan også benyttes FireProtect Screw, som skrues inn i tilstøtende plate av Isover FireProtect. Skruen skal være dobbelt så lang som platetykkelsen. Monteringsanvisning utarbeidet av produsent skal følges.

**7. Grunnlag for godkjenningen**

Godkjenningen er basert på egenskaper som er dokumentert i følgende rapporter:

- SINTEF NBL as. Prøvningsrapport 103040.11 av 2004-11-03 i henhold til ENV 13381-4:2002 og ENV 13381-4:2009.
- SP, Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut. Prøvningsrapport 97R1 3050 B og F av 1998-09-22 i henhold til ENV 13381-4:2002 og prENV YYY5-4:1995.
- SINTEF NBL as. Vurderingsrapport 103204.53 av 2011-04-12.

**8. Gyldighet**

Vedleggets gyldighet er entydig knyttet til dokumentets første side med de krav, forutsetninger og tidsangivelser som der er presentert.

**9. Saksbehandling**

Prosjektleder for godkjenningen er Per Arne Hansen og fagansvarlig dokumentasjon Asbjørn Østnor, RISE Fire Research AS, Trondheim.

**Vedlegg 2 til produktdokumentasjon RISEFR 010-0202 av 2021-06-03.**

## **Dimensjoneringsanvisning for brannisolering med Isover FireProtect 150 og 150F med Isover FireProtect Screw**

Dimensjoneringsanvisningen er delt opp i to deler A og B, totalt 13 sider.

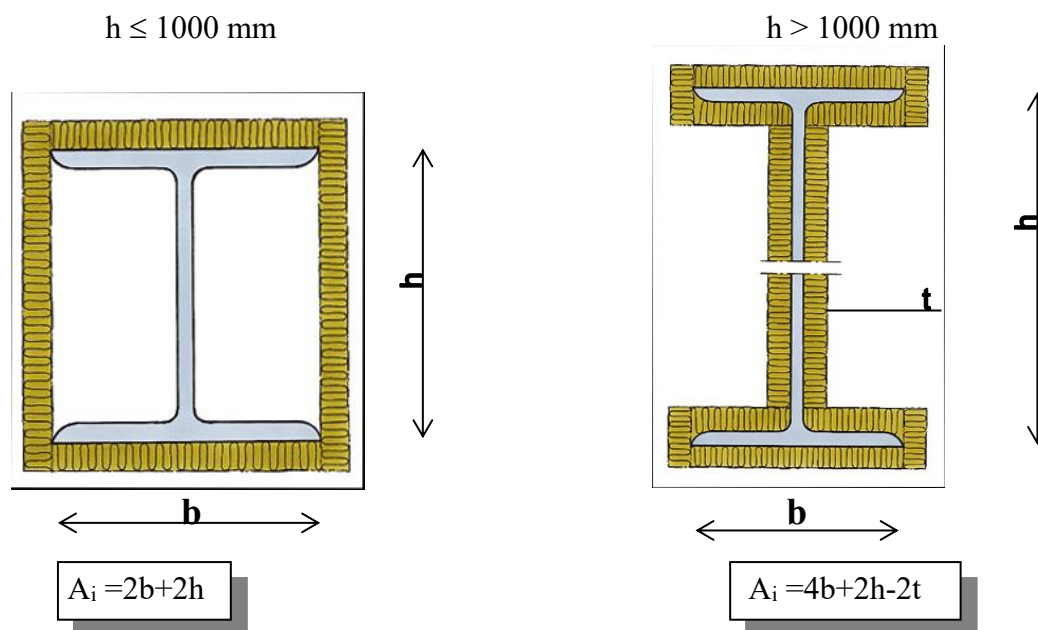
**Del A** er en dimensjoneringsanvisning for søyler og bjelker basert på kritiske temperaturer på 350, 400, 450, 500, 525, 550, 600, 650 og 700 °C.

**Del B** er en dimensjoneringsanvisning for HSQ-profiler i kombinasjon med ulike dekker basert på kritiske temperaturer på 400, 500, og 600 °C.

## Del A – Dimensjonering etter $T_{\text{Kritisk}}$ valgt til 350, 400, 450, 500, 525, 550, 600, 650 eller 700 °C.

- Bestem  $A_i/V_s$  for den aktuelle stålprofilen. Data for profilen kan finnes i Isover FireProtect brosjyren. Hvis profilen eller isolasjonsutførelsen avviker fra standard kan dette beregnes ved hjelp av følgende formel:

$A_i/V_s$  der:  $A_i$  = isolasjonens indre omkrets [m]  
 $V_s$  = stålets tverrsnittsareal [m<sup>2</sup>]



- Velg kritisk ståltemperatur,  $T_{\text{Kritisk}}$  (Design Steel Temperature), å dimensjonere etter.

$T_{\text{Kritisk}} = 350^\circ\text{C} \rightarrow$  Tabell A.1  
 $T_{\text{Kritisk}} = 400^\circ\text{C} \rightarrow$  Tabell A.2  
 $T_{\text{Kritisk}} = 450^\circ\text{C} \rightarrow$  Tabell A.3  
 $T_{\text{Kritisk}} = 500^\circ\text{C} \rightarrow$  Tabell A.4  
 $T_{\text{Kritisk}} = 525^\circ\text{C} \rightarrow$  Tabell A.5  
 $T_{\text{Kritisk}} = 550^\circ\text{C} \rightarrow$  Tabell A.6  
 $T_{\text{Kritisk}} = 600^\circ\text{C} \rightarrow$  Tabell A.7  
 $T_{\text{Kritisk}} = 650^\circ\text{C} \rightarrow$  Tabell A.8  
 $T_{\text{Kritisk}} = 700^\circ\text{C} \rightarrow$  Tabell A.9

Isolasjonstykkelsen velges ut i fra brannteknisk klasse og  $A_i/V_s$  for den valgte profilen i tabell A1-A9 (avhengig av valgt  $T_{\text{Kritisk}}$ ).

**Tabell A.1:**

**Design Steel Temperature ( $T_{Kritisk}$ ): 350°C** Design table for **ISOVER Fire Protect 150 mineral wool boards** for fire protection on steel to Standard Fire Exposure. Design values from ENV 13381-4:2007 numerical regression. Regression constants multiplied with factor  $k_{MOD} = 0,996$  to satisfy prEN 13381-4:2009 Section 13.5.1 Criteria for acceptability.

Open and closed steel sections				Multiple R		$a_0 = 0$		
Critical steel temperature:		350 °C		$R^2$		$k_{MOD} = 0,996$		
F/A	Fire Resistance time in minutes							
	30	60	90	120	150	180	210	240
50	20	20	20	30	40	50	60	70
60	20	20	25	35	50	60	70	80
70	20	20	30	40	60	70	80	
80	20	20	30	50	60	80		
90	20	20	35	50	70	80		
100	20	20	35	60	70			
110	20	25	40	60	80			
120	20	25	50	60	80			
130	20	25	50	70	80			
140	20	30	50	70				
150	20	30	50	70				
160	20	30	50	70				
170	20	30	50	70				
180	20	40	60	80				
190	20	40	60	80				
200	20	40	60	80				
210	20	40	60	80				
220	20	40	60	80				
230	20	40	60	80				
240	20	40	60					
250	20	40	60					

**Tabell A.2:**

**Design Steel Temperature ( $T_{Kritisk}$ ) 400°C:** Design table for **ISOVER Fire Protect 150 mineral wool boards** for fire protection on steel to Standard Fire Exposure. Design values from ENV 13381-4:2007 numerical regression. Regression constants multiplied with factor  $k_{MOD} = 0,996$  to satisfy prEN 13381-4:2009 Section 13.5.1 Criteria for acceptability.

Open and closed steel sections				Multiple R		$a_0 = 0$		
Critical steel temperature:		400 °C		$R^2$		$k_{MOD} = 0,996$		
F/A	Fire Resistance time in minutes							
	30	60	90	120	150	180	210	240
50	20	20	20	25	35	50	60	70
60	20	20	20	30	40	60	70	80
70	20	20	25	35	50	60	80	
80	20	20	25	40	60	70	80	
90	20	20	30	50	60	80		
100	20	20	35	50	70	80		
110	20	20	35	60	70			
120	20	20	40	60	80			
130	20	25	40	60	80			
140	20	25	50	60	80			
150	20	25	50	70				
160	20	30	50	70				
170	20	30	50	70				
180	20	30	50	80				
190	20	30	50	80				
200	20	35	60	80				
210	20	35	60	80				
220	20	35	60	80				
230	20	35	60	80				
240	20	35	60	80				
250	20	35	60					

**Tabell A.3:**

**Design Steel Temperature ( $T_{Kritisk}$ ) 450 °C:** Design table for **ISOVER Fire Protect 150 mineral wool boards** for fire protection on steel to Standard Fire Exposure. Design values from ENV 13381-4:2007 numerical regression. Regression constants multiplied with factor  $k_{MOD} = 0,996$  to satisfy prEN 13381-4:2009 Section 13.5.1 Criteria for acceptability.

Open and closed steel sections				Multiple R		$a_o = 0$		
Critical steel temperature:		450 °C		$R^2$		$k_{MOD} = 0,996$		
F/A	Fire Resistance time in minutes							
	30	60	90	120	150	180	210	240
50	20	20	20	20	30	40	50	60
60	20	20	20	25	35	50	60	70
70	20	20	20	30	50	60	70	80
80	20	20	25	35	50	60	80	
90	20	20	25	40	60	70	80	
100	20	20	30	50	60	70		
110	20	20	30	50	60	80		
120	20	20	35	50	70	80		
130	20	20	35	50	70			
140	20	20	35	60	70			
150	20	20	40	60	80			
160	20	25	40	60	80			
170	20	25	40	60	80			
180	20	25	50	60	80			
190	20	25	50	70	80			
200	20	25	50	70				
210	20	30	50	70				
220	20	30	50	70				
230	20	30	50	70				
240	20	30	50	70				
250	20	30	50	70				

**Tabell A.4:**

**Design Steel Temperature ( $T_{\text{Kritisk}}$ ) 500°C:** Design table for **ISOVER Fire Protect 150 mineral wool boards** for fire protection on steel to Standard Fire Exposure. Design values from ENV 13381-4:2007 numerical regression. Regression constants multiplied with factor  $k_{\text{MOD}} = 0,996$  to satisfy prEN 13381-4:2009 Section 13.5.1 Criteria for acceptability.

Open and closed steel sections					Multiple R	0,997863	$a_0 = 0$	
Critical steel temperature:		500 °C			$R^2$	0,995731	$k_{\text{MOD}} = 0,996$	
F/A	Fire Resistance time in minutes							
	30	60	90	120	150	180	210	240
50	20	20	20	20	25	35	50	60
60	20	20	20	25	35	50	60	70
70	20	20	20	30	40	50	60	80
80	20	20	20	30	50	60	70	80
90	20	20	25	35	50	70	80	
100	20	20	25	40	60	70	80	
110	20	20	30	50	60	70		
120	20	20	30	50	60	80		
130	20	20	35	50	70	80		
140	20	20	35	50	70			
150	20	20	35	60	70			
160	20	20	40	60	70			
170	20	20	40	60	80			
180	20	25	40	60	80			
190	20	25	40	60	80			
200	20	25	50	60	80			
210	20	25	50	70	80			
220	20	25	50	70				
230	20	30	50	70				
240	20	30	50	70				
250	20	30	50	70				



**Tabell A.5:**

**Design Steel Temperature 525°C:** Design table for **ISOVER Fire Protect 150 mineral wool boards** for fire protection on steel to Standard Fire Exposure. Design values from ENV 13381-4:2007 numerical regression. Regression constants multiplied with factor  $k_{MOD} = 0,996$  to satisfy prEN 13381-4:2009 Section 13.5.1 Criteria for acceptability.

Open and closed steel sections					Multiple R	0.998433	$a_0 = 0$	
Critical steel temperature:			<b>525 °C</b>	$R^2$	0.996868	$k_{MOD} = 0,996$		
F/A	Fire Resistance time in minutes							
	30	60	90	120	150	180	210	240
50	20	20	20	20	25	35	40	50
60	20	20	20	20	30	40	50	60
70	20	20	20	25	35	50	60	70
80	20	20	20	30	40	60	70	80
90	20	20	20	35	50	60	80	
100	20	20	25	35	50	70	80	
110	20	20	25	40	60	70		
120	20	20	30	50	60	80		
130	20	20	30	50	60	80		
140	20	20	35	50	70	80		
150	20	20	35	50	70			
160	20	20	35	60	70			
170	20	20	40	60	80			
180	20	20	40	60	80			
190	20	25	40	60	80			
200	20	25	40	60	80			
210	20	25	50	60	80			
220	20	25	50	70	80			
230	20	25	50	70				
240	20	25	50	70				
250	20	30	50	70				

**Tabell A.6:**

**Design Steel Temperature ( $T_{Kritisk}$ ) 550°C:** Design table for **ISOVER Fire Protect 150 mineral wool boards** for fire protection on steel to Standard Fire Exposure. Design values from ENV 13381-4:2007 numerical regression. Regression constants multiplied with factor  $k_{MOD} = 0,996$  to satisfy prEN 13381-4:2009 Section 13.5.1 Criteria for acceptability.

Open and closed steel sections				Multiple R		$a_0 = 0$		
Critical steel temperature:		550 °C		$R^2$		$k_{MOD} = 0,996$		
F/A	Fire Resistance time in minutes							
	30	60	90	120	150	180	210	240
50	20	20	20	20	20	30	40	50
60	20	20	20	20	30	40	50	60
70	20	20	20	25	35	50	60	70
80	20	20	20	25	40	50	60	80
90	20	20	20	30	50	60	70	80
100	20	20	20	35	50	60	80	
110	20	20	25	35	50	70	80	
120	20	20	25	40	60	70	80,5	
130	20	20	30	40	60	70		
140	20	20	30	50	60	80		
150	20	20	30	50	60	80		
160	20	20	35	50	70	80		
170	20	20	35	50	70			
180	20	20	35	50	70			
190	20	20	35	60	70			
200	20	20	40	60	80			
210	20	20	40	60	80			
220	20	20	40	60	80			
230	20	25	40	60	80			
240	20	25	40	60	80			
250	20	25	50	60	80			

**Tabell A.7:**

**Design Steel Temperature ( $T_{\text{Kritisk}}$ ) 600°C:** Design table for **ISOVER Fire Protect 150 mineral wool boards** for fire protection on steel to Standard Fire Exposure. Design values from ENV 13381-4:2007 numerical regression. Regression constants multiplied with factor  $k_{\text{MOD}} = 0,996$  to satisfy prEN 13381-4:2009 Section 13.5.1 Criteria for acceptability.

Open and closed steel sections				Multiple R		$a_o = 0$		
Critical steel temperature:		600 °C		$R^2$		$k_{\text{MOD}} = 0,996$		
F/A	Fire Resistance time in minutes							
	30	60	90	120	150	180	210	240
50	20	20	20	20	20	30	35	50
60	20	20	20	20	25	35	50	60
70	20	20	20	20	30	40	60	70
80	20	20	20	25	35	50	60	70
90	20	20	20	30	40	60	70	80
100	20	20	20	30	50	60	70	
110	20	20	20	35	50	70	80	
120	20	20	25	40	50	70	80	
130	20	20	25	40	60	70		
140	20	20	30	50	60	80		
150	20	20	30	50	60	80		
160	20	20	30	50	70	80		
170	20	20	30	50	70	80		
180	20	20	35	50	70			
190	20	20	35	60	70			
200	20	20	35	60	70			
210	20	20	40	60	80			
220	20	20	40	60	80			
230	20	20	40	60	80			
240	20	20	40	60	80			
250	20	25	40	60	80			

**Tabell A.8:**

**Design Steel Temperature ( $T_{\text{Kritisk}}$ ) 650°C:** Design table for **ISOVER Fire Protect 150 mineral wool boards** for fire protection on steel to Standard Fire Exposure. Design values from ENV 13381-4:2007 numerical regression. Regression constants multiplied with factor  $k_{\text{MOD}} = 0,996$  to satisfy prEN 13381-4:2009 Section 13.5.1 Criteria for acceptability.

Open and closed steel sections			Multiple R		0,999348	$a_0 = 0$		
Critical steel temperature:		650 °C		R <sup>2</sup>	0,998696	$k_{\text{MOD}} = 0,996$		
F/A	Fire Resistance time in minutes							
	30	60	90	120	150	180	210	240
50	20	20	20	20	20	25	35	40
60	20	20	20	20	20	30	50	60
70	20	20	20	20	25	40	50	70
80	20	20	20	20	35	50	60	80
90	20	20	20	25	40	60	70	80
100	20	20	20	30	50	60	80	
110	20	20	20	35	50	70	80	
120	20	20	20	35	50	70		
130	20	20	20	40	60	70		
140	20	20	25	40	60	80		
150	20	20	25	50	60	80		
160	20	20	30	50	70			
170	20	20	30	50	70			
180	20	20	30	50	70			
190	20	20	35	60	70			
200	20	20	35	60	80			
210	20	20	35	60	80			
220	20	20	40	60	80			
230	20	20	40	60	80			
240	20	20	40	60	80			
250	20	20	50	60				

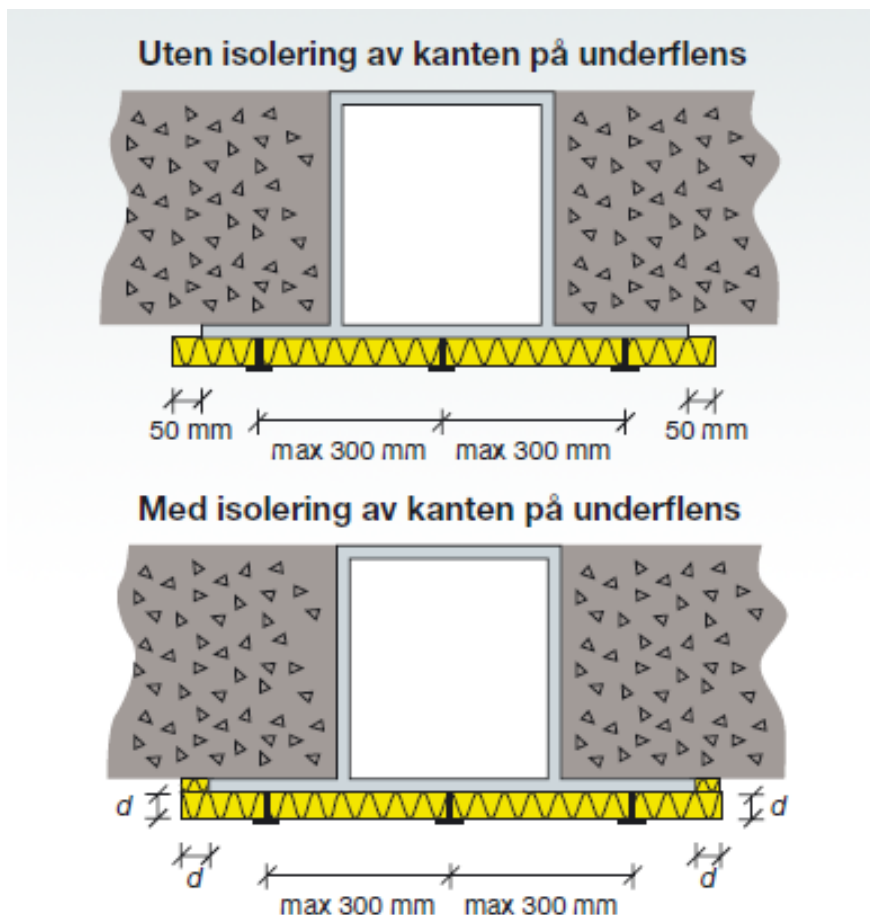
**Tabell A.9:**

**Design Steel Temperature ( $T_{\text{Kritisk}}$ ) 700°C:** Design table for **ISOVER Fire Protect 150 mineral wool boards** for fire protection on steel to Standard Fire Exposure. Design values from ENV 13381-4:2007 numerical regression. Regression constants multiplied with factor  $k_{\text{MOD}} = 0,996$  to satisfy prEN 13381-4:2009 Section 13.5.1 Criteria for acceptability.

Open and closed steel sections			Multiple R		0,998996	$a_0 = 0$		
Critical steel temperature:		<b>700</b> °C		$R^2$	0,997994	$k_{\text{MOD}} = 0,996$		
F/A	Fire Resistance time in minutes							
	30	60	90	120	150	180	210	240
50	20	20	20	20	20	25	35	40
60	20	20	20	20	20	30	50	60
70	20	20	20	20	25	40	50	70
80	20	20	20	20	35	50	60	80
90	20	20	20	25	40	60	70	
100	20	20	20	30	50	60	80	
110	20	20	20	35	50	70		
120	20	20	20	35	50	70		
130	20	20	20	40	60	70		
140	20	20	20	40	60			
150	20	20	25	50	60			
160	20	20	25	50	70			
170	20	20	30	50	70			
180	20	20	30	50	70			
190	20	20	35	60	70			
200	20	20	35	60				
210	20	20	35	60				
220	20	20	40	60				
230	20	20	40	60				
240	20	20	40	60				
250	20	20	50	60				

## 1. Del B – Dimensjonering av HSQ-profil med forskjellige typer dekke

1. Beregn kritisk ståltemperatur eller velg  $T_{\text{Kritisk}} = 500 \text{ } ^\circ\text{C}$ .
2. Bestem hvilken brannmotstand konstruksjonen skal dimensjoneres for.
3. Isoleringen kan utføres på alternative måter.



4. Isolasjonstykkelse bestemmes i tabell B.1, B.2 og B.3. Inndata for tabellene er:
  - a. Brannmotstand.
  - b. Type dekke.
  - c. Tykkelse av HSQ-profilens underflens.
  - d. Kritisk ståltemperatur.

**Tabell B.1:**

Isoleringstykking av Isover FireProtect 150 og 150F ved brannbeskyttelse av HSQ-profil, med dekke av lettbetong ( $\rho \approx 660 \text{ kg/m}^3$ , som Leca, Siporex eller lignende). Basert på en beregningsanalyse med programmet SUPER TEMPCALC.

Dekke av lettbetong $\approx 660 \text{ kg/m}^3$													
Brannmotstand R	Kritisk ståltemperatur $T_{s, \text{krit}} [^\circ\text{C}]$	HSQ-profil, tykkelse av underflens [mm]											
		8		10		12		15		20		25	
		Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant
30	400	20		20		20		20		-	20	-	20
	500	20		20		20		20		-	20	-	20
	600	20		20		20		20		-	20	-	20
60	400	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	500	20		20		20		20		-	20	-	20
	600	20		20		20		20		-	20	-	20
90	400	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	500	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	600	25	20	25	20	25	20	25	20	-	20	-	20
120	400	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	500	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
180	400	-	-	-	-	-	-	-	25	-	25	-	20
	500	-	25	-	25	-	20	-	20	-	20	-	20
	600	-	25	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
240	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
	600	-	25	-	25	-	25	-	20	-	20	-	20

**Tabell B.2:**

Isoleringstykking av Isover FireProtect 150 og 150F ved brannbeskyttelse av HSQ-profil, med betongdekke med lett tilslag ( $\rho \approx 1800 \text{ kg/m}^3$ ). Basert på en beregningsanalyse med programmet SUPER TEMPCALC.

Dekke av betong med lett tilslag $\approx 1800 \text{ kg/m}^3$													
Brannmotstand R	Kritisk ståltemperatur $T_{s, \text{krit}} [^\circ\text{C}]$	HSQ-profil, tykkelse av underflens [mm]											
		8		10		12		15		20		25	
		Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant
30	400	20		20		20		20		-	20	-	20
	500	20		20		20		20		-	20	-	20
	600	20		20		20		20		-	20	-	20
60	400	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	500	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	600	25	20	25	20	25	20	25	20	-	20	-	20
90	400	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	500	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	600	25	20	25	20	25	20	25	20	-	20	-	20
120	400	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	500	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
180	400	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	500	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
	600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
240	400	-	-	-	-	-	-	-	25	-	25	-	25
	500	-	-	-	-	-	-	-	25	-	25	-	25
	600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20

**Tabell B.3:**

Isoleringstykkelse av Isover FireProtect 150 og 150F ved brannbeskyttelse av HSQ-profil, med dekke av betong ( $\rho \approx 2300 \text{ kg/m}^3$ , som plasstøpt betong, huldekke). Basert på en beregningsanalyse med programmet SUPER TEMPCALC.

Betongdekke $\approx 2300 \text{ kg/m}^3$		HSQ-profil, tykkelse av underflens [mm]											
Brann- motstand R	Kritisk ståltemperatur $T_{s, \text{krit}} [\text{°C}]$	8		10		12		15		20		25	
		Uisoleret profilkant	Isoleret profilkant	Uisoleret profilkant	Isoleret profilkant	Uisoleret profilkant	Isoleret profilkant	Uisoleret profilkant	Isoleret profilkant	Uisoleret profilkant	Isoleret profilkant	Uisoleret profilkant	Isoleret profilkant
30	400 500 600	20		20		20		20		-	20	-	20
60	400 500 600	25	20	25	20	20		20		-	20	-	20
90	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
120	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
180	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
240	400 500 600	-	-	-	25	-	25	-	25	-	20	-	20
		-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20