

---

<b>Tilaja</b>	Gyproc Oy PL 44 02401 KIRKKONUMMI
<b>Tilaus</b>	Email Kai Renholm 24.8.2007
<b>Yhteyshenkilö VTT:llä</b>	VTT PL 1000, 02044 VTT, (käyntiosoite: Kivimiehentie 4, Espoo) 02044 VTT Puh. + 358 20 722 6688, faksi + 358 20 722 4815 Yhteyshenkilö: Tiina Ala-Outinen, e-mail: <a href="mailto:tiina.ala-outinen@vtt.fi">tiina.ala-outinen@vtt.fi</a>

---

## Lausunto Gyproc-levyn käytöstä terästen palosuojaukseen

<b>Tehtävä</b>	Tehtävänä oli tyyppihyväksynnässä YM131/6221/2002 /1/ esitetyn teräsrakenteiden palosuojausta koskevan aineiston arviointi. Arvioinnin kriteerit perustuvat standardiin <i>NT FIRE 021 /2/</i> .
<b>Tausta-aineisto</b>	Arviointi perustuu seuraaviin asiakkaan toimittamiin raportteihin:

Dantest F 5866, (19.12.1988)	Brandisolerings af bærende stålkonstruktioner med 13 mm gyproc gipskartonplader.
SP 94 R12621 D (09.02.1996)	Brandskyddsisoleringsystem för stålkonstruktioner
SP 94 R12621 A (06.12.1995)	Brandprovning av Brandskyddsisoleringsystem för stålkonstruktioner. <i>ISO 834-1975, NT FIRE 021</i>
SP 94 R12621 B (06.12.1995)	Brandprovning av Brandskyddsisoleringsystem för stålkonstruktioner. <i>ISO 834-1975, NT FIRE 021</i>

Raporteissa Dantest F 5866 ja SP 94 R12621 D on annettu suunnitteluarvot. Teräksen lämpötilat on annettu teräksen poikkileikkaustekijän funktiona 15, 40, 45, 60, 90, 120, 150 ja 180 minuutin standardipalon jälkeen.

Tyyppihyväksynnässä YM131/6221/2002 /1/ kipsilevykerrosten lukumäärä on annettu kriittisen lämpötilan ja poikkileikkaustekijän funktiona. Arvot perustuvat standardin *NT FIRE 021 /2/* mukaisiin testeihin. Arvot annetaan levytyypeille GN 13, GEK 13, ERGO GNE 13 ja GEKE 13 taulukossa 1 sekä levytyypeille GF 15 ja ERGO PROTECT GFE 15 taulukossa 2. Levytyypeille

GF 15 ja ERGO PROTECT GFE 15 käyrät paloluokissa R30, R60, R90 ja R120 on annettu liitteessä 1.

*Taulukko 1. Kipsilevyt GN 13, GEK 13, ERGO GNE 13 ja GEKE 13 /1/.*

Kriittinen lämpötila	Kantokyky kriteeri	F/A alue [1/m]	Levyjen lukumäärä
450 °C	R30	40...400	2
450 °C	R60	40...400	3
450 °C	R90	40...400	4

*Taulukko 2. Kipsilevyt GF 15, ERGO PROTECT GFE 15 /1/.*

Kriittinen lämpötila	Kantokyky kriteeri	F/A alue [1/m]	Levyjen lukumäärä
300 °C	R30	≤ 300	1
		300...500	2
300 °C	R60	≤ 215	2
		215...500	3
300 °C	R90	≤ 80	2
		80...500	3
300 °C	R120	≤ 110	3
450 °C	R30	≤ 500	1
450 °C	R60	≤ 125	1
		125...500	2
450 °C	R90	≤ 120	2
		120...500	3
450 °C	R120	≤ 175	3

Poikkileikkaustekijä F/A lasketaan kotelon sisäpinnasta mitatun ympärysmitan ja teräsprofiilin poikkileikkauspinta-alan suhteena.

**Kiinnitys ja liitokset** Kuten kuvattu tyyppi hyväksynnässä YM131/6221/2002 /1/.

**Lausunto** Arvioinnin perusteella, lasketut kriittiset lämpötilat ja vaadittavat kipsilevyjen lukumäärät vastaavat standardin *NT FIRE 021 /2/* mukaan määritettyjä arvoja.

**Huomioitavaa**

Standardissa *NT FIRE 021 /2/* ja VTT Tiedotteessa 1539 /3/ on mainittu, että laskentamenetelmä ei sovellu palosuojausmateriaaleille, jotka rikkoutuvat tai hajoavat eristeen lämpötilasta riippumattomalla nopeudella, kuten kipsilevyt.

Tällä hetkellä CE-merkintä on mahdollinen palosuojausena käytettäville kipsilevyille /7/. Palosuojalevyjen arvioinnin tulee perustua luokitusstandardiin /4/ ja EN testistandardiin *ENV 13381-4 2002 /5/*. Testistandardit *ENV 13381-4 2002 /5/* ja standardi *NT FIRE 021 /2/* eroavat merkittävästi toisistaan. Testausstandardin *ENV 13381-4 2002 /5/* mukaan on huomattavasti vaativampaa kuin testausstandardin *NT FIRE 021 /2/* mukaan.

**Viittaukset**

/1/ Tyyppihyväksyntä YM131/6221/2002. 24.6.2003.

/2/ NT FIRE 021. Nordtest method: Insulation of steel structures: Fire protection. Finland 1985. Nordtest.

/3/ Baroudi, D. Jumppanen, U-M. & Ala-Outinen, Tiina. 1994. VTT, Espoo. 106 s. + liitt. 24 s. VTT Tiedotteita 1539.

/4/ SFS-EN 13501-2: 2003. Fire classification of construction products and building elements Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services

/5/ ENV 13381-4: Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members – Part 4: Applied protection to steel members. 2002. CEN. 76 p.

/6/ ETAG No 018. Guideline for European Technical Approval of Fire Protective Products. 2004.

Espoo, 15.12.2007

Tiina Ala-Outinen  
Palvelupäällikkö

Riitta Kajastila  
Tutkimusinsinööri

**HUOMAUTUS**

Tämä on suomenkielinen versio samannumeroisesta alkuperäisestä englanninkielisestä lausunnosta.

**JAKELU**

Asiakas  
VTT/AP10/Arkisto

Alkuperäinen (2)  
Alkuperäinen (1)

3-AP105/VTT-V-21959-07/tao

# LEVYTYYPEILLE GF 15 ja ERGO PROTECT GFE 15 KÄYRÄT PALOLUOKISSA R30, R60, R90 JA R120

