



MFGPA Leipzig GmbH

Rakennusaineiden, rakennustuotteiden ja rakennusjärjestelmien tarkastus-, valvonta- ja sertifiointilaitos

Liiketoimintayksikkö III - Rakenteellinen palontorjunta
Dr.-Ing. Peter Nause

Työryhmä 3.2 - Rakennustapojen ja erikoisrakenteiden palokäyttäytyminen

Dipl.-Ing. (FH) Eik Dom
Puhelin +49 (0) 341 - 6582-144
dom@mfgpa-leipzig.de

Luokitusraportti nro KB 3.2/12-165-2

29. kesäkuuta 2012

1. kappale

Aihe: Palosuojattujen kaapeliläpivientien toteutus kevytrakenteisessa väliseinässä ja massiivisessa sisäkatossa ja suorakulmaisten aukkojen sulkeminen "ZZ-Brandschutzmasse NE" -palokatkomassalla standardin DIN EN 1366-3*: 2009-07 mukaisesti

Hakija: **Karl Zimmermann**
Miltzstraße 29
D-51061 Köln, Saksa

Laatimispäivä: 29.06.2012

Käsittelijä: Dipl.-Ing. (FH) Eik Dorn

Tämä luokitusraportti kattaa 5 sivua.

Tämä luokitusraportti ei ole tyyppihyväksyntä tai tuotesertifikaatti. Se ei myöskään korvaa mahdollisesti vaadittavaa Saksan rakennusoikeuden (Landesbauordnung, osavaltion rakennuslainsäädännön) mukaista rakennusviranomaisten laatimaa todistusta ja on pätevä ainoastaan yhdessä vastaavan testiraportin kanssa.

Tätä raporttia saa monistaa ainoastaan lyhentämättömässä muodossa. Sen julkaisemiseen - osittaiseenkin - vaaditaan etukäteen haettu kirjallinen suostumus MFGPA Leipzig GmbH:ltä. Asiakirjan sitova versio on kirjallinen saksalainen versio, joka sisältää alkuperäiset allekirjoitukset ja nimenkirjoitusoikeuden omaavan tahon alkuperäisen leiman.

Voimassa ovat MFGPA Leipzig GmbH:n vakiosopimusehdot.



DAkkS

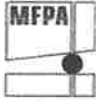
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11021-01-00

DAkkS GmbH:n standardin DIN EN ISO/IEC 17025 mukaisesti valtuuttama testilaboratorio. Valtuus koskee asiakirjassa lueteltuja testausmenetelmiä (merkitty tässä dokumentilla merkillä *). Asiakirjaa voi katella osoitteessa www.mfgpa-leipzig.de.

Osavaltion rakennuslainsäädännön (SAC 02) mukaisesti tunnustettu ja rakennustuotelain (NB 0800) mukaisesti rekisteröity tarkastus-, valvonta- ja sertifiointilaitos

Materiaalitutkimusyhtiö ja Bauwesen Leipzig mbH:n (MFGPA Leipzig GmbH) testauslaitos

Toimipaikka: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Toimitusjohtaja: Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn
Kaupparekisteri: Leipzigin käräjäoikeus HRB 17719
Y-tunnus: DE 813200649
Puh. +49 (0) 341 - 6582-0
Faksi: +49 (0) 341 - 6582-135



1 Johdanto

Tässä luokitusraportissa selvitetään seuraaville paloa pidättäville rakenneosille määritetty luokitus: kevytrakenteinen väliseinä, massiivinen seinä tai massiivinen sisäkatto, jotka sisältävät palosuojattuja kaapeliläpivientejä ja "ZZ-Brandschutzmasse NE" -palokatkomassalla standardissa (DIN EN 1366-3¹⁾) ilmoitetuin menetelmin toteutetun palokatkon.

2 Luokitellun tuotteen yksityiskohdat

2.1 Toimintatapa

"ZZ-Brandschutzmasse NE" -palokatkomassalla toteutettu palokatko perustuu aukon sulkevaan tiivisteeseen. "ZZ-Brandschutzmasse NE" -palokatkomassan suojaava vaikutus perustuu sen standardin EN 13501-2, kappaleiden 5.2.2 ja 5.2.3 mukaiseen palonkestävyyteen.

2.2 Tuotteen kuvaus

"ZZ-Brandschutzmasse NE" -palokatkomassa on akrylaattipohjainen tiivistysmassa, johon on lisätty halogeenittomia palosuojalisäaineita. Palokatkomassa paisuu tulipalon vaikutuksesta ja muodostaa tukevan, kiinteän ja lämpöä eristävän sulun rakenneosassa olevaan aukkoon.

Suorakulmisiin aukkoihin on asennettu "pienen" kaapeliryhmän kaapeleita. Asennuksissa on käytetty "A-kaapeleita" ja "B-kaapeleita", jotka on asetettu läpivienteihin, joiden koko on korkeintaan $b \times l = 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$.

"ZZ-Brandschutzmasse NE" -palokatkomassaa on asennettu vähintään $d = 15 \text{ mm}$:n syvyyteen aukon molemmiin puolin paloa pidättävän rakenteen paksuuden ollessa $d = 100 \text{ mm}$ (kevyt väliseinä ja massiivinen seinä) tai $d = 150 \text{ mm}$ (massiivinen sisäkatto).

3 Testiraportti ja kokeiden tulokset luokituksen tueksi

3.1 Testiraportti

Tarkastuksen suorittanut organisaatio	Hakija	Testiraportin numero	Testausstandardi
MFPA Leipzig GmbH Hans-Weigel-Str. 2b 04319 Leipzig, Saksa	Karl Zimmermann	PB 3.2/11-024-1 päiväty 24.05.2012 PB 3.2/11-024-2 päiväty 25.05.12	DIN EN 1366-3, yhdessä DIN EN 1363-1 kanssa

¹⁾ Viittaukset normeihin ja direktiiveihin koskevat niiden luokitusraportin laatimisen ajankohtana voimassa olleita versioita, mukaan lukien mahdolliset muutokset ja täydennykset.

3.2 Testitulokset

Taulukko 1 Kaapeliläpivientien palosuojaus "ZZ-Brandschutzmasse NE" -palokatkomassalla

Koh- ta	Sisältö	Todettu osastoivuus (tiiviyys) E-kriteeri		180 K:n ylittyminen I-kriteeri
		Liekkien muodostuminen kymällä puolella	Pumpulin syttyminen	
		[min]	[min]	
1	Kaapeliryhmä "pieni" standardin DIN EN 1366-3, liitteen B, mukaisesti (PB 3.2/11-024-1 mukainen seinä)	>120	>120	>90
2	Kaapeliryhmä "pieni" standardin DIN EN 1366-3, liitteen B, mukaisesti (PB 3.2/11-024-2 mukainen katto)	>120	>120	>90

4 Luokitus ja suora sovellusalue

4.1 Luokituksen perusta

Luokitus on suoritettu standardin DIN EN 13501-2: 2010-02 , kappaleen 7.5.8 mukaisesti.

4.2 Luokitus

4.2.1 Kaapeleiden eristys "ZZ-Brandschutzmasse NE" -palokatkomassalla - luokitus

"ZZ-Brandschutzmasse NE" -palokatkomassalla toteutettu paloa pidättävä rakenneosakevytrakenteisessa väliseinässä, massiivisessa seinässä tai massiivisessa sisäkatossa luokitellaan standardin DIN EN 13501-2: 2010-02 sekä taulukon 1 mukaisten yleisten suorituskäytöparametrien seuraavien yhdistelmien mukaisesti. Muut luokitukset ovat kiellettyjä.

4.2.1.1 Kaapeliryhmä "pieni", asennus kevytrakenteiseen väliseinään ja massiiviseen seinään (taulukko 1, kohta 1)

R	E	I	W	-	t	-	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r
-	E	I	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-

R	E	I	W	-	t	-	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r
-	E	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-

Luokitus osastoivuuden ja eristyvyyden mukaisesti:

Palonkestoluokka: EI 90

Luokitus osastoivuuden mukaisesti:

Palonkestoluokka: E 120



4.2.1.2 Kaapeliryhmä "pieni", asennus massiiviseen kattoon (taulukko 1, kohta 2)

R	E	I	W	-	t	-	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r
-	E	I	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-

R	E	I	W	-	t	-	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r
-	E	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-

Luokitus osastoivuuden ja eristyvyyden mukaisesti:

Palonkestoluokka: EI 90

Luokitus osastoivuuden mukaisesti:

Palonkestoluokka: E 120

4.3 Suora sovellusalue

Tämä luokitus koskee seuraavia olosuhteita:

Standardin DIN EN 1366-3 mukaisten testitulosten suora sovellusalue		
1	Suunta	Testituloksia voidaan soveltaa ainoastaan seinien ja kattojen vaaka- tai pystysuuntaisiin paloa pidättäviin rakenteisiin mainittujen testiraporttien mukaisesti. (Testiraportit PB 3.2/11-024-1 ja PB 3.2/11-024-2)
2	Rakenne	
2.1	Massiiviset katot ja massiiviset seinärakenteet	Massiiviset seinät betonista, teräsbetonista, tiilistä, solubetonista: Paksuus ≥ 100 mm, tiiviys ≥ 450 kg/m ³ Massiiviset katot betonista, teräsbetonista, solubetonista: Paksuus ≥ 150 mm, tiiviys ≥ 450 kg/m ³ (Testiraportit PB 3.2/11-024-1 ja PB 3.2/11-024-2)
2.2	Kevytrakenteiset seinärakenteet	<ul style="list-style-type: none">• Palonkestoluokka \geq EI 60• Luokitus standardin EN 13501-2 mukaisesti• Rakenteen kokonaispaksuus ei ole pienempi kuin testauksessa käytetyn vakiomallisen kevytrakenteisen seinärakenteen vähimmäispaksuus $d = 94 - 100$ mm.• Seinän vähimmäisverhous $2 \times 12,5$ mm / puoli• Rakenteen toteutus koskee myös puurungoilla toteutettuja kevytrakenteisiä seiniä, jotka valmistetaan käyttäen vähintään samaa määrää kerroksia kuin kappaleessa 2 kuvatuissa väliseinärakenteissa. Läpiviennin on tällöin oltava vähintään 100 mm päässä rungosta. Paloa pidättävän rakenteen ja rungon välinen rako on suljettava ja lisäksi paloa pidättävän rakenteen ja rungon välissä olevaa rakoja varten vaaditaan vähintään 100 mm paksuinen, standardin DIN EN 13501-1 mukainen luokan A1 tai A2 eristys.• Levykerrosten lukumäärä sekä levykerrosten kokonaispaksuus on sama tai suurempi kuin testattu, mikäli ei käytetä läpiviennin verhousta.• Testaus ilman läpiviennin verhousta (yksipuolinen palosuojalista) on mahdollinen standardin EN 1366-3, kappaleen 13.2.2.2 mukaisesti.

Standardin DIN EN 1366-3 mukaisten testitulosten suora sovellusalue		
		<ul style="list-style-type: none"> • Testitulokset eivät koske sandwich-elementteihin perustuvia rakenteita eivätkä vain yksipuolisesti verhottuja kevyitä seinärakenteita.
3	Johdot	
3.1	Kaapelityyppi/ kaapelikoko	<ul style="list-style-type: none"> • Asennusvaihtoehdot "pieni", "keskikokoinen" ja "suuri" kattavat kaikki Euroopan rakennusteollisuudessa käytössä olevat kaapelityypit.
3.2	Kaapelikoko/ johtotyypit	<ul style="list-style-type: none"> • Asennusvaihtoehdon "pieni" testitulokset koskevat kaapeleita, joiden halkaisija on korkeintaan 21 mm.
3.3	Kaapelikannatin	<ul style="list-style-type: none"> • Läpiviennin pinnan ja seuraavan kaapelin kannattimen välinen etäisyys saa olla korkeintaan 200 mm (seinät, molemmin puolin) tai 250 mm (katot, yläpuoli). <p>(Testiraportit PB 3.2/11-024-1 ja PB 3.2/11-024-2)</p>
4	Läpiviennin koko ja etäisyys	<p>Läpiviennin maksimikoko: 100 mm x 100 mm tai standardin EN 1366-3 B.2.1 mukaisesti Ø 112 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaikki maksimikokoa pienemmät tai yhtä suuret läpivientien koot ovat mahdollisia. • Johtojen kokonaishalkaisija (eristys mukaan lukien) ei saa olla yli 60 % läpiviennin pinta-alasta. • Johtojen etäisyydet (yhteensä 3 johtoa) eivät saa olla pienemmät kuin testauksessa käytetyt minimietäisyydet. • Johtojen ja läpiviennin reunan välisen etäisyyden on pysyttävä testatun alueen rajoissa. • Kaapeliläpivientien etäisyyksien on oltava vähintään 50 mm (seinissä) tai 50 mm (sisäkatoissa). <p>(Testiraportit PB 3.2/11-024-1 ja PB 3.2/11-024-2)</p>

5 Rajoitukset

Tämä luokitusraportti on voimassa niin kauan kuin koeolot ja rakennusmääräykset pysyvät muuttumattomina, rakenneosat pysyvät olennaisilta osin samanlaisena ja luokituksen perusteet eivät muutu.

Tämä luokitusasiakirja ei vastaa tuotteen tyyppihyväksyntää tai sertifiointia.

Testien tulokset koskevat ainoastaan mainittuja testattuja kohteita, eivät kokonaisrakennetta.

Leipzig, 29. kesäkuuta 2012

Dr.-Ing. P. Nause
Liiketoiminta-alueen johtaja

Dipl.-Ing. L. Weiße
Testauslaitoksen johtaja

Dipl.-Ing. (FH) Eik Dom
Testausinsinööri