



Dział ochrony przeciwpożarowej - Charakterystyka ogniowa materiałów budowlanych

Nr identyfikacyjny 0672

RAPORT KLASYFIKACYJNY

904 2935 000-2

Zleceniodawca: Dörken GmbH & Co. KG
Wetterstraße 58
58313 Herdecke

Temat: **Klasyfikacja z wynikami testów pokryć dachowych narażonych na działanie ognia zewnętrznego zgodnie z normą DIN EN 13 501-5**

Materiał testowy: Pokrycie dachowe z okładziną metalową (tytanowo-cynkową)

- na warstwie rozdzielającej „DELTA®-TRELA PLUS“ lub
- na membranie podkładowej „DELTA®-FOXX PLUS“ lub
- na strukturalnej warstwie rozdzielającej „DELTA®-Enka VENT“ i membranie podkładowej „DELTA®-FOXX PLUS“

każda na szalunku drewnianym z lub bez izolacji z włókna mineralnego pomiędzy krokwiami
dla nieograniczonego nachylenia dachu

Data raportu: 18. stycznia 2024 Wbl/

Informacja: Raport klasyfikacyjny został przygotowany w dwóch językach (niemieckim/angielskim). W razie wątpliwości rozstrzygające jest brzmienie niemieckie.

Niniejszy raport klasyfikacyjny zawiera 8 stron tekstu i 7 załączników. Strony z tekstem właściwym i załączniki są opatrzone naszą oficjalną pieczęcią. Powielanie i publikowanie raportu klasyfikacyjnego, zarówno w całości, jak i w formie skróconej, a także wykorzystywanie go do celów reklamowych jest dozwolone wyłącznie za pisemną zgodą MPA Universität Stuttgart. Raport klasyfikacyjny jest wydawany bez naruszenia praw osób trzecich, w szczególności osobistych praw ochronnych. Właściwość miejscowa sądu i miejsce wypełnienia zobowiązania określa Stuttgart.

W dniach 29 listopada 2013 r., 8 lipca 2014 r., 3 lipca 2019 r. i ponownie 4 października 2023 r. zlecono nam przygotowanie raportu klasyfikacyjnego. Niniejszy raport klasyfikacyjny dotyczący charakterystyki ogniowej określa klasyfikację przypisaną do pokrycia dachowego zgodnie z procedurami normy DIN EN 13 501-5 : 2010.

1. Opis pokrycia dachowego / okładziny dachowej

Pokrycie dachowe jest w pełni opisane w raporcie z badań wymienionym w sekcji 2 (patrz Załącznik 1), na którym opiera się klasyfikacja.

Pokrycie dachowe musi składać się z alternatywnych konstrukcji od A do D:

Kolejność warstw od dołu do góry

Konstrukcja dachu nr.	Zastosowane komponenty.
-----------------------	-------------------------

A	Izolacja między krokwiami „Isover G3 touch” /
	Złącze płyty wiórowej 5 mm
	Membrana podkładowa “DELTA®-FOXX PLUS” /
	Warstwa oddzielająca DELTA®-Enka VENT /
	Metalowe pokrycie dachowe wykonane z tytan-cynku /

lub

B	Izolacja między krokwiami „Isover G3 touch” /
	Złącze płyty wiórowej 5 mm
	Strukturalna warstwa oddzielająca “DELTA®-TRELA PLUS” /
	Metalowe pokrycie dachowe wykonane z tytan-cynku /

lub

C	Złącze płyty wiórowej 5 mm
	Strukturalna warstwa oddzielająca "DELTA®-TRELA PLUS" /
	Metalowe pokrycie dachowe wykonane z tytan-cynku /

lub

D	Złącze płyty wiórowej 5 mm
	Membrana podkładowa "DELTA®-FOXX PLUS" /
	Metalowe pokrycie dachowe wykonane z tytan-cynku /

2. Raporty z badań i wyniki badań na których opiera się klasyfikacja

2.1. Raporty z badań

Nazwa organu kontrolnego	Zamawiający	Nr raportu z badań/data	Metoda badania
MPA Stuttgart 0672	Dörken GmbH & Co. KG, 58313 Herdecke	904 2935 000-1 z dn. 18.01.2024 r.	DIN CEN/TS 1187 : 2012 Metoda badania 1

2.2. Wyniki badania

Metoda badania 1 zgodnie z DIN CEN/TS 1187 (DIN SPEC 91187)

Warunki badania:

- Nachylenie dachu: 15° i 45°

Parametr	Kryteria/	Wyniki badania					Spełnio- ne/
		Badan- ie test 1.1	Badan- ie test 1.2	Badan- ie test 1.3	Badan- ie test 1.4	Badan- ie test 1.1.1	
Konstrukcja dachu		A				B	
Nachylenie dachu		15°					
Pożar wewnętrzny rozprzestrzenił się w górę dachu	< 0,700 m	0	0	0	0	0	T
Pożar zewnętrzny rozprzestrzenił się w górę dachu	< 0,700 m	0	0	0	0	0	T
Pożar wewnętrzny rozprzestrzenił się w dół dachu	< 0,600 m	0	0	0	0	0	T
Pożar zewnętrzny rozprzestrzenił się w dół od dachu	< 0,600 m	0	0	0	0	0	T
Największa spalona długość powyżej i poniżej zestawu ogniowego - wewnątrz	< 0,800 m	0	0	0	0	0	T
Największa spalona długość powyżej i poniżej zestawu ogniowego - na zewnątrz	< 0,800 m	0	0	0	0	0	T
Boczne rozprzestrzenianie się ognia	< krawędzie/	T	T	T	T	T	T
Spalanie kapiące/spadające z odsłoniętej powierzchni	nie	T	T	T	T	T	T
Brak przenikania płonących/tłących się cząstek przez konstrukcję dachu	nie	T	T	T	T	T	T
Pojedyncze otwory	< 2,5 mm ²	T	J,	T	T	T	T
Suma wszystkich otworów	< 4500 mm ²	T	T	T	T	T	T
Tlenie się wewnątrz	nie	T	T	T	T	T	T

T = tak

N = nie

* Krawędzie strefy pomiarowej

Wyniki badań (ciąg dalszy)

Parametr	Kryteria/	Wyniki badania					Spełnienie/
		Badanie test 2.1	Badanie test 2.2	Badanie test 2.3	Badanie test 2.4	Badanie test 2.1.1	
Konstrukcja dachu		A				B	
Nachylenie dachu		45°					
Pożar wewnętrzny rozprzestrzenił się w górę dachu	< 0,700 m	0	0	0	0	0	T
Pożar zewnętrzny rozprzestrzenił się w górę dachu	< 0,700 m	0	0	0	0	0	T
Pożar wewnętrzny rozprzestrzenił się w dół dachu	< 0,600 m	0	0	0	0	0	T
Pożar zewnętrzny rozprzestrzenił się w dół od dachu	< 0,600 m	0	0	0	0	0	T
Największa spalona długość powyżej i poniżej zestawu ogniowego - wewnątrz	< 0,800 m	0	0	0	0	0	T
Największa spalona długość powyżej i poniżej zestawu ogniowego - na zewnątrz	< 0,800 m	0	0	0	0	0	T
Boczne rozprzestrzenianie się ognia	< krawędzie/	T	T	T	T	T	T
Spalanie kapiące/spadające z odsłoniętej powierzchni	nie	T	T	T	T	T	T
Brak przenikania płonących/tłących się cząstek przez konstrukcję dachu	nie	T	T	T	T	T	T
Pojedyncze otwory	< 2,5 mm ²	T	T	T	T	T	T
Suma wszystkich otworów	< 4500 mm ²	T	T	T	T	T	T
Tlenie się wewnątrz	nie	T	T	T	T	T	T

T = tak N = nie

* Krawędzie strefy pomiarowej

Wyniki badań (ciąg dalszy)

Parametr	Kryteria/	Wyniki badania				Spełnion e/
		Badanie test 1.2.1	Badanie test 2.2.1	Badanie test 1.3.1	Badanie test 2.3.1	
Konstrukcja dachu		C	D	C'	D'	
Nachylenie dachu		15°	45°	15°	45°	
Pożar wewnętrzny rozprzestrzenił się w górę dachu	< 0,700 m	0	0	0	0	T
Pożar zewnętrzny rozprzestrzenił się w górę dachu	< 0,700 m	0	0	0	0	T
Pożar wewnętrzny rozprzestrzenił się w dół dachu	< 0,600 m	0	0	0	0	T
Pożar zewnętrzny rozprzestrzenił się w dół od dachu	< 0,600 m	0	0	0	0	T
Największa spalona długość powyżej i poniżej zestawu ogniowego - wewnątrz	< 0,800 m	0	0	0	0	T
Największa spalona długość powyżej i poniżej zestawu ogniowego - na zewnątrz	< 0,800 m	0	0	0	0	T
Boczne rozprzestrzenianie się ognia	< krawędzie/	T	T	T	T	T
Spalanie kapiące/spadające z odsłoniętej powierzchni	nie	T	T	T	T	T
Brak przenikania płonących/żarzących się cząstek przez konstrukcję dachu	nie	T	T	T	T	T
Pojedyncze otwory	< 2,5 mm ²	T	T	T	T	T
Suma wszystkich otworów	< 4500 mm ²	T	T	T	T	T
Tlenie się wewnątrz	nie	T	T	T	T	T

T = tak N = nie

* Krawędzie strefy pomiarowej

3. Klasyfikacja i zakres zastosowania

Klasyfikacja została przeprowadzona zgodnie z normą DIN EN 13 501-5: 2016, sekcja 9 i DIN CEN/TS 16 459: 2020.

3.1 Klasyfikacja

Pokrycia dachowe są klasyfikowane w odniesieniu do ich zachowania podczas pożaru, gdy są wystawione na działanie ognia z zewnątrz:

BROOF(t1)

3.2. Zakres zastosowania

Klasyfikacja w niniejszym raporcie klasyfikacyjnym jest ważna zgodnie z normą DIN EN 13 501-5, tabela B.1 dla pokryć dachowych w następujących warunkach / zastosowaniach końcowych:

- dla nieograniczonego nachylenia dachu
- Pokrycia dachowe, do których ma zastosowanie niniejszy raport klasyfikacyjny, są wymienione w zestawieniach 1-3 (wersja niemiecka), załączniki 2-4 oraz w zestawieniach 1-3 (wersja angielska), załączniki 5-7.
- Pod podstawą nośną można umieścić dodatkowe warstwy.
Te dodatkowe warstwy muszą spełniać wymagania dla materiałów budowlanych klasy E zgodnie z normą DIN EN 13 501-1.
- Wszystkie używane produkty muszą posiadać certyfikat klasy E zgodnie z normą DIN EN 13 501-1.

4. Informacje

- 4.1 Jeśli próbka jest produkowana/konstruowana w inny sposób niż opisano w sekcji 1 i w raporcie z badań w sekcji 2, w połączeniu z innymi materiałami budowlanymi, w szczególności materiałami izolacyjnymi, innymi podłożami/płytami nośnymi, z innymi mocowaniami, połączeniami, grubością, masą na jednostkę powierzchni, ilością zastosowania lub zakresami gęstości brutto niż określono w sekcji 3.2, charakterystyka ogniowa może być na tyle niekorzystna, że klasyfikacja z sekcji 3.1 nie będzie miała zastosowania. Odporność ogniowa w połączeniu z innymi materiałami budowlanymi, w szczególności materiałami izolacyjnymi, innymi podkładami/płytami nośnymi, z innymi mocowaniami, połączeniami/łączeniami, grubością, masą powierzchniową, ilością aplikacji lub zakresami gęstości brutto musi być weryfikowana oddzielnie.
- 4.2 Jeśli pokrycie dachowe jest wyposażone w dodatkowe warstwy palne, odporność ogniowa takiego układu musi zostać zweryfikowana oddzielnie.
- 4.3 Niniejszy raport klasyfikacyjny nie stanowi zatwierdzenia typu ani certyfikacji produktu.
- 4.4 Specyfikacje i interpretacje testów ogniowych, rozszerzonych zastosowań i metod klasyfikacji podlegają ciągłemu rozwojowi i doskonaleniu. Z tego powodu zaleca się, aby zamawiający rozważył ważność raportów z testów ogniowych, raportów z rozszerzonego użytkowania i raportów klasyfikacyjnych, które mają więcej niż 5 lat.
Notyfikowany organ kontrolny, który wydał raport, może sprawdzić w imieniu właściciela raportu/zamawiającego, czy zastosowana procedura kontroli jest aktualna i w razie potrzeby zaktualizować raport.

Wydział Ochrony Przeciwpożarowej
Jednostka ds. zachowania się materiałów budowlanych w warunkach pożaru

Inżynier ds. badań

Kierownik jednostki badawczej

Dipl.-Ing. (FH) Frank Waibel

Dipl.-Ing. (BA) Harald Schillo

Instytut Badań

**Materiałowych Uniwersytet
w Stuttgarcie**

Raport klasyfikacyjny nr: 904 2935 000-2

Załącznik 1 do raportu klasyfikacyjnego z dnia 18.01.2024 r.

Raport z badań nr 904 2935 000-1 z dnia 18 stycznia 2024 r

Zestawienie 1

Konstrukcja dachu (od dołu do góry)					Ma zastosowanie do dachów o nachyleniu	
Izolacja między krokiewiami	Podkładka nośna	Membrana podkładowa	Warstwa oddzielająca	Górna warstwa	< 20°	≥ 20°
<p>Warstwa izolacyjna wykonana z włókien mineralnych zgodnie z DIN EN 13 162 klasy A1 zgodnie z DIN EN 13 501-1 musi mieć minimalną grubość 50 mm</p> <p>lub</p> <p>bez izolacji między krokiewiami</p>	<p>Nośna powłoka dachu (dowolny drewniany podkład na całej powierzchni i dowolny niepalny podkład na całej powierzchni (grubość ≥ 10 mm), każdy ze spoinami nie większymi niż 5 mm i stalowy podkład trapezowy (nie perforowany), w tym nośne powłoki dachowe zgodnie z DIN CEN/TS 16 459, ust. A.4.5) co najmniej klasy E zgodnie z DIN EN 13 501-1</p>	<p>Podkład wykonany ze specjalnej włókniny PES: 270 g/m² Nazwa handlowa: "DELTA®-FOXX PLUS"</p>	<p>Otwarta dyfuzyjnie, strukturalna warstwa oddzielająca składająca się z tworzywa sztucznego (poliamidu) jako przekładki Grubość nominalna: ok. 8,0 mm Gramatura: 210 g/m² Nazwa handlowa: "DELTA®-Enka VENT"</p>	<p>Metalowe pokrycie dachowe wykonane z tytan-cynku Grubość nominalna: 0,7 mm Gramatura: ok. 5,0 kg/m² Temperatura topnienia blachy tytanowo-cynkowej: 418°C</p>	tak	tak

Zestawienie 2

Konstrukcja dachu (od dołu do góry)				Ma zastosowanie do dachów o nachyleniu	
Izolacja między krokwiemi	Podkładka nośna	Warstwa oddzielająca	Górna warstwa	< 20°	≥ 20°
<p>Warstwa izolacyjna wykonana z włókien mineralnych zgodnie z DIN EN 13 162 klasy A1 zgodnie z DIN EN 13 501-1 musi mieć minimalną grubość 50 mm</p> <p>lub</p> <p>bez izolacji między krokwiemi</p>	<p>Nośna powłoka dachu (dowolny drewniany podkład na całej powierzchni i dowolny niepalny podkład na całej powierzchni (grubość ≥ 10 mm), każdy ze spoinami nie większymi niż 5 mm i stalowy podkład trapezowy (nie perforowany), w tym nośne powłoki dachowe zgodnie z DIN CEN/TS 16 459, ust. A.4.5) co najmniej klasy E zgodnie z DIN EN 13 501-1</p>	<p>Otwarta dyfuzyjnie, strukturalna warstwa oddzielająca składająca się z tworzywa sztucznego (polipropylen) jako przekładki i membrany podkładowej wykonanej z połączenia polipropylenu (włóknina) i poliuretanu (folia) Grubość nominalna: ok. 8,0 mm Gramatura: ok. 380 g/m² Nazwa handlowa: "DELTA®-TRELA PLUS"</p>	<p>Metalowe pokrycie dachowe wykonane z tytan-cynku Grubość nominalna: 0,7 mm Gramatura: ok. 5,0 kg/m² Temperatura topnienia blachy tytanowo-cynkowej: 418°C</p>	tak	tak

Zestawienie 3

Konstrukcja dachu (od dołu do góry)				Ma zastosowanie do dachów o nachyleniu	
Izolacja między krokwiemi	Podkładka nośna	Membrana podkładowa	Górna warstwa	< 20°	≥ 20°
<p>Warstwa izolacyjna wykonana z włókien mineralnych zgodnie z DIN EN 13 162 klasy A1 zgodnie z DIN EN 13 501-1 musi mieć minimalną grubość 50 mm</p> <p>lub</p> <p>bez izolacji między krokwiemi</p>	<p>Nośna powłoka dachu (dowolny drewniany podkład na całej powierzchni i dowolny niepalny podkład na całej powierzchni (grubość ≥ 10 mm), każdy ze spoinami nie większymi niż 5 mm i stalowy podkład trapezowy (nie perforowany), w tym nośne powłoki dachowe zgodnie z DIN CEN/TS 16 459, ust. A.4.5) co najmniej klasy E zgodnie z DIN EN 13 501-1</p>	<p>Membrana podkładowa wykonana ze specjalnej włókniny PES Gramatura: 270 g/m² Nazwa handlowa: "DELTA®-FOXX PLUS"</p> <p>lub</p> <p>Membrana podkładowa wykonana z PP spunbond Gramatura: 150 g/m² Nazwa handlowa: "DELTA-XX PLUS® UNIVERSAL"</p>	<p>Metalowe pokrycie dachowe wykonane z tytan-cynku Grubość nominalna: 0,7 mm Gramatura: ok. 5,0 kg/m² Temperatura topnienia blachy tytanowo-cynkowej: 418°C</p>	tak	tak

Compilation 1

<i>Roofing Built-up (Bottom to Top)</i>					<i>Applicable at Roofing-Pitches</i>	
<i>Insulation between Rafters</i>	<i>Supporting Deck</i>	<i>Underlay</i>	<i>Separating-Layer</i>	<i>Top Layer</i>	<i>< 20°</i>	<i>≥ 20°</i>
<p><i>Insulation according mineral-fibre EN 13 162 Euro class A1 according to EN 13 501-1 a minimum thickness of 50 mm is required</i></p> <p><i>or</i></p> <p><i>without any insulation between rafters</i></p>	<p><i>Supporting roofing-deck (any wooden continuous deck and any non-combustible continuous deck (thickness ≥10 mm) each with gaps not exceeding 5 mm and also trapezoidal steel deck (non-perforated), including the supporting deck according to CEN/TS 16 459, clause A.4.5) is at least of class E according to EN 13 501-1</i></p>	<p><i>Underlay made of PES-special-fleece</i> <i>Mass per unit area: 270 g/m²</i> <i>Trade name: "DELTA®-FOXX PLUS"</i></p>	<p><i>Vapour-permeable, textured separating-layer consisting of a very open, non-woven synthetic fleece (polyamide) as spacer</i> <i>Nominal thickness: ca. 8,0 mm</i> <i>Mass per unit area: 210 g/m²</i> <i>Trade name: "DELTA®-Enka VENT"</i></p>	<p><i>Metal roof-covering made of titan-cinc</i> <i>Nominal thickness: 0,7 mm</i> <i>Mass per unit area: approx. 5,0 kg/m²</i> <i>Melting-temperature of the titan-cinc: 418 °C</i></p>	<p><i>yes</i></p>	<p><i>yes</i></p>

Compilation 2

<i>Roofing Built-up (Bottom to Top)</i>				<i>Applicable at Roofing-Pitches</i>	
<i>Insulation between Rafters</i>	<i>Supporting Deck</i>	<i>Separating-Layer</i>	<i>Top Layer</i>	<i>< 20°</i>	<i>≥ 20°</i>
<p><i>Insulation according mineral-fibre EN 13 162 Euro class A1 according to EN 13 501-1 a minimum thickness of 50 mm is required</i></p> <p><i>or</i></p> <p><i>without any insulation between rafters</i></p>	<p><i>Supporting roofing-deck (any wooden continuous deck and any non-combustible continuous deck (thickness ≥10 mm) each with gaps not exceeding 5 mm and also trapezoidal steel deck (non-perforated), including the supporting deck according to CEN/TS 16 459, clause A.4.5) is at least of class E according to EN 13 501-1</i></p>	<p><i>Vapour-permeable, textured separating-layer consisting of a very open, non-woven synthetic fleece (polypropylene) as spacer and a underlay made of fleece-film-fleece-combination made of polypropylene (fleeces) and polyurethane (film)</i></p> <p><i>Nominal thickness: ca. 8,0 mm</i></p> <p><i>Mass per unit area: approx. 380 g/m²</i></p> <p><i>Trade name: "DELTA®-TRELA PLUS"</i></p>	<p><i>Metal roof-covering made of titan-cinc</i></p> <p><i>Nominal thickness: 0,7 mm</i></p> <p><i>Mass per unit area: approx. 5,0 kg/m²</i></p> <p><i>Melting-temperature of the titan-cinc: 418 °C</i></p>	<p><i>yes</i></p>	<p><i>yes</i></p>

Compilation 3

<i>Roofing Built-up (Bottom to Top)</i>				<i>Applicable at Roofing-Pitches</i>	
<i>Insulation between Rafters</i>	<i>Supporting Deck</i>	<i>Underlay</i>	<i>Top Layer</i>	<i>< 20°</i>	<i>≥ 20°</i>
<p><i>Insulation according mineral-fibre EN 13 162 Euro class A1 according to EN 13 501-1 a minimum thickness of 50 mm is required</i></p> <p><i>or</i></p> <p><i>without any insulation between rafters</i></p>	<p><i>Supporting roofing-deck (any wooden continuous deck and any non-combustible continuous deck (thickness ≥10 mm) each with gaps not exceeding 5 mm and also trapezoidal steel deck (non-perforated), including the supporting deck according to CEN/TS 16 459, clause A.4.5) is at least of class E according to EN 13 501-1</i></p>	<p><i>Underlay made of PES-special-fleece</i> <i>Mass per unit area: 270 g/m²</i> <i>Trade name: "DELTA®-FOXX PLUS"</i></p> <p><i>or</i></p> <p><i>Underlay made of PP-fleece</i> <i>Mass per unit area: 150 g/m²</i> <i>Trade name: "DELTA-XX PLUS® UNIVERSAL"</i></p>	<p><i>Metal roof-covering made of titan-cinc</i> <i>Nominal thickness: 0,7 mm</i> <i>Mass per unit area: approx. 5,0 kg/m²</i> <i>Melting-temperature of the titan-cinc: 418 °C</i></p>	<p><i>yes</i></p>	<p><i>yes</i></p>