

Kuo skiriasi sertifikuoti Triotherm⁺ termoprofiliai langų montavimui šiltinimo sluoksnyje,



nuo tokio pat tankio termoprofilų, kurie pagaminti iš alternatyvios žaliavos- balto EPS.

**Savybių palyginimas
notifikuotoje laboratorijoje.
Bandymų protokolas
Nr 164-200126**



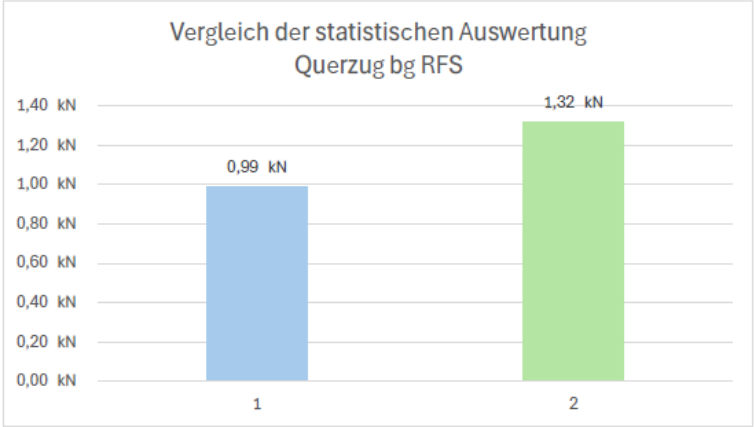
Sertifikuoti pagal ETA-23-0620 blaugelb Triotherm⁺ termoprofiliai gaminami iš specialiai sukurtos žaliavos, kurią gamina koncernas BASF. Optimaliausios langų montavimui Triotherm⁺ termoprofilų savybės (statinių ir dinaminių apkrovų laikymas) pasiekiamos, kai gaminių tankis apie 150 kg/m³. Blaugelb komanda Triotherm⁺ sistemą, (kurią sudaro termoprofiliai, klizai, varžtai) sukūrė 2016 metais ir iki šiol vykdomas sistemos tobulinimas. Lygiagrečiai ieškomos alternatyvos pigesnėms žaliavoms, kurios atpigintų produkciją. Viena iš populiariausių alternatyvų, kurią pradėjo naudoti kiti gamintojai, bandantys kopijuoti Triotherm⁺ sistemą, yra panaudoti pigesnes, baltos spalvos EPS žaliavas, kurios leidžia pagaminti tokio pat 150 kg/m³ tankio termoprofilus. Baltų termoprofilų kietumas, atsparumas įspaudimui yra panašūs, o profiliai iš balto EPS yra apie - 10-15 proc. pigesni, bet yra kiti esminiai skirtumai. Blaugelb komanda pagamina termoprofilus iš balto EPS, kurių tankis toks pat kaip Triotherm⁺ ir notifikuotoje laboratorijoje atliko techninių savybių palyginimą. **Bandymų protokolo Nr 164-200126 rezultatai:**

1. Triotherm+ termoprofilio atsparumas šoninėms apkrovoms (pvz. vėjo arba vakumo apkrova į langą arba šoninis smūgis į langą) net 33,33 % didesnis lyginant su tokio pat tankio termoprofilu iš balto EPS.

Prüfprotokoll

Kunde : Meesenburg GmbH & Co KG
Auftrags-Nr. : 164-200126
Prüfnorm : Prüfung mit Versuchsdefinition und Ergebniseditor
Art und Bezeichnung : Windsog bg RFS befestigt im Triothermprofil
EPS Profil weiß 150 kg/m3
blaugelb Triotherm+ Profil, 150 kg/m3
Werkstoff : bg RFS FK T30 7,5 x 132mm
Prüfer : M. Uhrhan
Bemerkung : Freie Dübellänge 15 mm
Einschraubtiefe: 60 mm
Einzelschraubung mit Randabstand 30mm
Zwillingsverschraubung a= 30 mm mit
Randabstand 40mm
Maschinendaten : Zwick Elektro-Mechanischer Servo Prüfzylinder 10 kN
Seriennummer 740604
Vorkraft : 100 N

Prüfserie: 164-200126



EPS Profil weiß 150 kg/m3
blaugelb Triotherm+ Profil, 150 kg/m3

0,99 kN
1,32 kN

Triotherm+ mehr Leistung: 33,33 %

Bandymų protokolo
Nr 164-200126
rezultatai:

statistische Auswertung EPS Profil weiß 150kg/m³:

Verbindung: Auszugswiderstand bg RFS Einzelschraubung bei 60 mm ET-EPS Profil weiß
Anforderung: F_{Rd} bei Versagen
Datum: 20.01.2026
Prüfserie: 165-210126 Serie 1

Anzahl der Proben: 5 Stück
Eingabe: Anzahl Befestigungspunkte: 1

Probe	Versuchswert
Eingabe	
Probe 1	1,50 kN
Probe 2	1,19 kN
Probe 3	1,28 kN
Probe 4	1,19 kN
Probe 5	1,27 kN
Probe 6	kN
Probe 7	kN
Probe 8	kN
Probe 9	kN
Probe 10	kN

Auswertung

Mittelwert: 1,29
5% Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit: 2,33 aus Tabelle
Streugrenze: 0,13

MPA 1101/063/16 -ND
Auswertung gemäß EC 1990 II

Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)
charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} : 0,99 kN, 0,99 kN je Befestigungspunkt

Bemessungslast F_{Rd}

	kN	mit γ_{sc}
für Beton	kN	1,8
für Mauerwerk	kN	2,5
für Porenbeton	kN	2,0
für Holz	kN	1,3
Sonderlast	0,99 kN	mit γ_{sc} 1,0

Statistische Auswertung bg Triotherm+ 150 kg/m³:

Verbindung: Auszugswiderstand bg RFS Einzelschraubung bei 60 mm ET-bg TT
Anforderung: F_{Rd} bei Versagen
Datum: 20.01.2026
Prüfserie: 165-210126 Serie 2

Anzahl der Proben: 5 Stück
Eingabe: Anzahl Befestigungspunkte: 1

Probe	Versuchswert
Eingabe	
Probe 1	2,15 kN
Probe 2	2,10 kN
Probe 3	2,21 kN
Probe 4	2,10 kN
Probe 5	2,65 kN
Probe 6	kN
Probe 7	kN
Probe 8	kN
Probe 9	kN
Probe 10	kN

Auswertung

Mittelwert: 2,12
5% Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit: 2,33 aus Tabelle
Streugrenze: 0,06

MPA 1101/063/16 -ND
Auswertung gemäß EC 1990 II

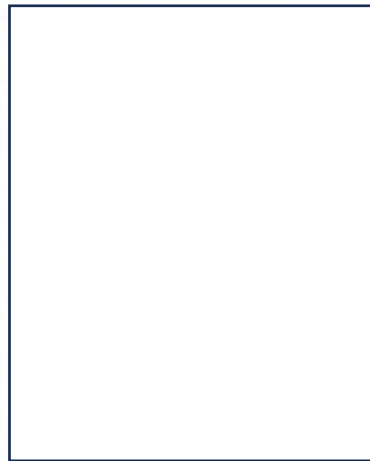
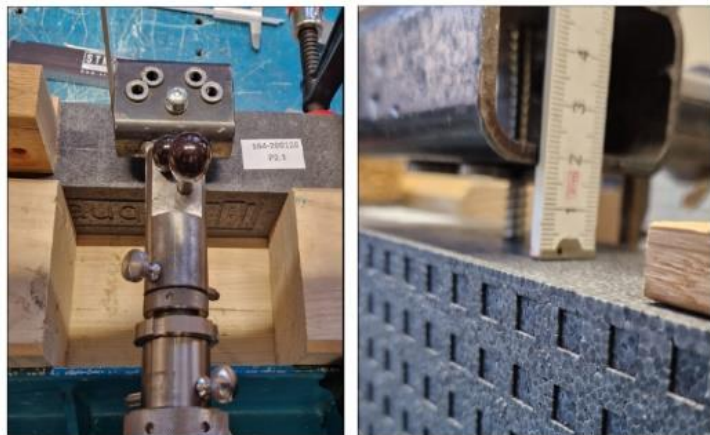
Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)
charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} : 1,98 kN, 1,98 kN je Befestigungspunkt

Bemessungslast F_{Rd}

	kN	mit γ_{sc}
für Beton	kN	1,8
für Mauerwerk	kN	2,5
für Porenbeton	kN	2,0
für Holz	kN	1,3
Sonderlast	1,98 kN	mit γ_{sc} 1,0



Fotos Serie2: bg Triotherm+ 150 kg/m³



164-200126 - Vergleich EPS Profil weiß-bg Triotherm+ Windsog RFS .zs2

Seite 7/7

Fotos Serie1: EPS Profil weiß 150kg/m³



Atsparumas šoninėms apkrovoms. Kokios galimos pasekmės vartotojui:

Langų montavimui naudojant termoprofilius iš balto EPS, yra pavojus, kad lango rėmas gali iškristi nuo vėjo (arba iš kitos pusės pastato - nuo vakumo) apkrovos, taip pat nuo smūgių, kai varčia smūgiuoja į rėmą (skersvėjis, neatsargus vaikų veiksmas su durimis ir pan.)

Pastaba: profilis iš balto EPS gali būti dažytas (su žaliu ar kitos spalvos pigmentu). Spalva techninių savybių nepagerina.

2. Triotherm+ termoprofilio atsparumas varžtų ištraukimui net 58,40 % didesnis lyginant su termoprofilium iš balto EPS.

Bandymų protokolo Nr 164-200126 rezultatai:

Prüfprotokoll

Kunde : Meesenburg GmbH & Co KG
Auftrags-Nr. : 165-210126
Prüfnorm : Prüfung mit Versuchsdefinition
Art und Bezeichnung : Schraubenauszug bg RFS aus:
EPS Profil weiß 150 kg/m3
blaugelb Triotherm+ Profil, 150 kg/m3

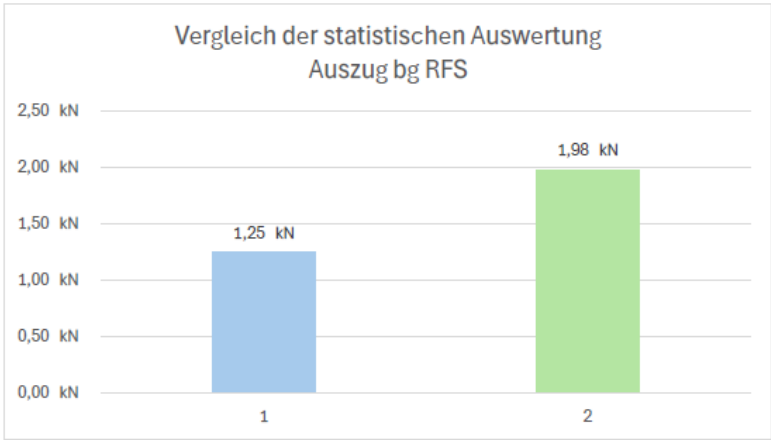
Werkstoff : Profil 70x85 mm
bg RFS FK T30 7,5 x 182 mm

Prüfer : M. Uhrhan
Bemerkung : Einschraubtiefe 60mm
Fmax bei Versagen

Maschinendaten : Zwick Elektro-Mechanischer Servo Prüfzylinder 10 kN
Seriennummer 740604

Vorkraft : 50 N

Prüfserie: 165-200126



EPS Profil weiß 150 kg/m3 1,25 kN
blaugelb Triotherm+ Profil, 150 kg/m3 1,98 kN

Triotherm+ mehr Leistung: 58,40 %

Statistik:

EPS Profil weiß 150 kg/m3

Serie	Fmax	dL(Fmax)
n = 5	N	mm
$\bar{x}$	1770	3,7
s	223	0,6
V [%]	12,60	14,77

blaugelb Triotherm+ Profil, 150 kg/m3

Serie	Fmax	dL(Fmax)
n = 5	N	mm
$\bar{x}$	2120	4,1
s	58,8	0,3
V [%]	2,77	7,11

statistische Auswertung EPS Profil 150 kg/m³:

Verbindung: Schraubenauszugswiderstand bg RFS aus EPS Profil weiß 150 kg/m³
Anforderung: Fmax bei Versagen
Datum: 21.01.2026
Prüfserie: 165-210126 - Serie1

Anzahl der Proben: 5 Stck.

Probe	Versuchswert
Eingabe	
Probe 1	1,89 kN
Probe 2	1,88 kN
Probe 3	1,84 kN
Probe 4	1,93 kN
Probe 5	1,42 kN
Probe 6	
Probe 7	
Probe 8	
Probe 9	
Probe 10	

Auswertung

Mittelwert: 1,77

5% Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit: 2,33 aus Tabelle

Standardabweichung: 0,23

MPA 1101003/10-ND
Auswertung gemäß EC 1990 ff

Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)

charakteristische Tragfähigkeit: FRK 1,25 kN 1,25 kN je Befestigungspunkt

Bemessungslast: FRd

	mit tau
für Beton	1,8
für Mauerwerk	2,5
für Porenbeton	2,0
für Holz	1,3
Sonderlast	1,0



statistische Auswertung bg Triotherm+:

Verbindung: Schraubenauszugswiderstand bg RFS aus bg Triotherm+
Anforderung: Fmax bei Versagen
Datum: 21.01.2026
Prüfserie: 165-210126 - Serie2

Anzahl der Proben: 5 Stck.

Probe	Versuchswert
Eingabe	
Probe 1	2,15 kN
Probe 2	2,10 kN
Probe 3	2,21 kN
Probe 4	2,10 kN
Probe 5	2,05 kN
Probe 6	
Probe 7	
Probe 8	
Probe 9	
Probe 10	

Auswertung

Mittelwert: 2,12

5% Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit: 2,33 aus Tabelle

Standardabweichung: 0,06

MPA 1101003/10-ND
Auswertung gemäß EC 1990 ff

Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)

charakteristische Tragfähigkeit: FRK 1,98 kN 1,98 kN je Befestigungspunkt

Bemessungslast: FRd

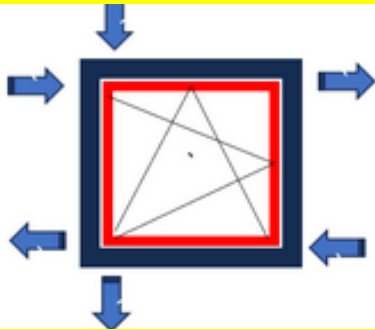
	mit tau
für Beton	1,8
für Mauerwerk	2,5
für Porenbeton	2,0
für Holz	1,3
Sonderlast	1,0



Atsparumas varžtų ištraukimui.

Kokios pasekmės vartotojui, kai langai montuojami į termoprofilius su mažesniu atsparumu varžtų ištraukimui.

Kai langas arba durys eksploatuojami, varčia atidaroma, rėmas patiria ne tik vertikalias apkrovas, bet horizontalias apkrovas, kurios viršuje ir apačioje veikia skirtingomis kryptimis:



Todėl po ilgalaikių apkrovų lango rėmo padėtis gali deformuotis:



Lango rėmas, įmontuotas į baltą EPS termoprofilį, mažiau saugus nuo įsilaužimo, neatitinka RC2 ir RC3 reikalavimų



Pastaba: paveikslėlyje deformacijos pasekmės uždidintos, kad vizualiai suprasti deformacijos pasekmes, bet iš praktikos langų specialistai puikiai žino, kad net ir nedidelės 1-2 mm deformacijos sukelia pasekmes, dėl kurių varčia kliūna už rėmo.

Jei termoprofilis naudojamas popalanginiams ir cokoliniams profiliams, blogesnis varžtų laikymasis termoprofilyje įtakoja, kad langas atlaiko mažesnes vėjo ir vakumo apkrovas cokolinėje dalyje.

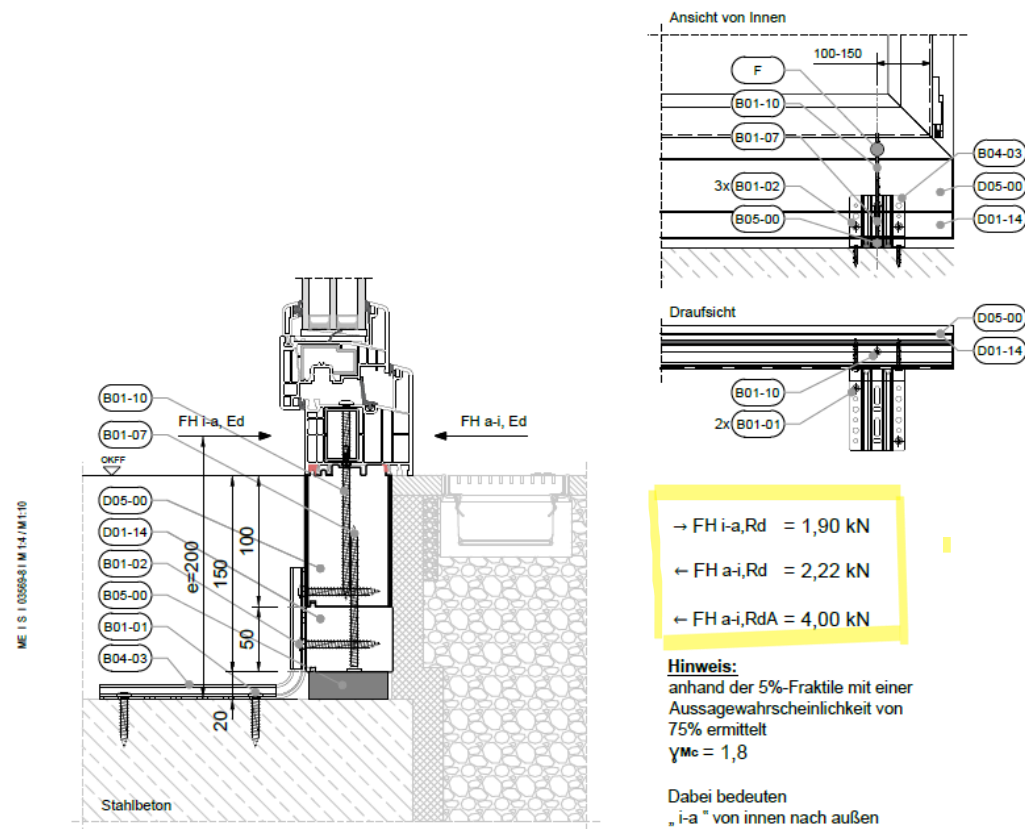
Štai pavyzdys, kaip atrodo sertifikuotas blaugelb cokolinių profilių tvirtinimas ir kokios yra bandymų protokolais patvirtintos $F_{H\ i-a\ Rd}$ ir iš išorės į vidų $F_{H\ a-i\ Rd}$ bei apskaičiuotos apkrovos montavimui pagal ETB normas („prancūziškiems balkonams“) $F_{H\ a-i\ RdA}$

blaugelb Triotherm⁺



blaugelb All-In-One Anschluss-System - Befestigung
blaugelb Sockeldämmprofil PVC/TK+EPS H=150 mm
in der tragenden Wandkonstruktion
unterer Fensteranschluss mit blaugelb Montagewinkel

Meesenburg
est. 1751



→ $F_{H\ i-a\ Rd} = 1,90\text{ kN}$
← $F_{H\ a-i\ Rd} = 2,22\text{ kN}$
← $F_{H\ a-i\ RdA} = 4,00\text{ kN}$

Hinweis:
anhand der 5%-Fraktile mit einer
Aussagewahrscheinlichkeit von
75% ermittelt
 $\gamma_{Mc} = 1,8$

Dabei bedeuten
„i-a“ von innen nach außen
und
„a-i“ von außen nach innen
gerichteter Bauteilwiderstand

**Prüfserie 77-100424 und
78-100424***

- B01-01 blaugelb Rahmenfixschraube FK-T30 7,5x42 mm
- B01-02 blaugelb Rahmenfixschraube FK-T30 7,5x62 mm
- B01-07 blaugelb Rahmenfixschraube FK-T30 7,5x112 mm
- B01-10 blaugelb Rahmenfixschraube FK-T30 7,5x152 mm
- D01-14 blaugelb Sockeldämmprofil EPS 50x66x1175 mm
- D05-00 blaugelb Sockeldämmprofil PVC/TK 100x66 mm
- B04-03 blaugelb Montagewinkel 156x100 mm
- B05-00 blaugelb Montageklotz
- F Punkt der Krafteinwirkung

* Prüfwerte im Verankerungsgrund
KVH ermittelt

3. Be statinių ir dinaminių savybių skirtumų, yra ir šiluminių savybių skirtumai: **Triotherm+ geresnė šiluminė izoliacija.**

Triotherm+ $\lambda = 0,0374 \text{ W/(m K)}$,
Balto EPS $\lambda > 0,04 \text{ W/(m K)}$,
Kuo **mažesnė** lambda vertė
(šiluminio laidumo koeficientas),
tuo medžiaga yra **geresnis izoliatorius**.



4. **Tik Triotherm+ sistema turi statybos produktų poveikio aplinkai deklaraciją EPD**

Ši deklaracija parodo, kiek CO2 emisijos tenka konkrečiam statybos gaminiui pagal tarptautinius standartus.



5. **Tik Triotherm+ sistema sertifikuota cradle to cradle**

Sertifikavimo įstaiga **EPEA GmbH - Part of Drees & Sommer**.
blaugelb Triotherm+ produktui suteikta **Cradle to Cradle Certified® Silver sertifikatas** (dok.nr 5544) „The Cradle to Cradle Certified®“ (toliau - C2C) yra pasaulinis saugių, žiedinių ir atsakingai pagamintų gaminių standartas.



6. **Tik Triotherm+ sistemai yra atlikti išsamūs garso izoliavimo bandymai**

Sertifikuota IFT Rosenheim
Prufbericht: Nr 16-002157-PR02



Triotherm +
su angokraščių apdaila,
priklausomai nuo termoprofilo
pločio Rsw (C;Ctr) 43-61 dB

7. **Tik Triotherm+ sistema turi ETA sertifikata**

blaugelb Triotherm+ sistemai sertifikavimo įstaigoje **OIB (Österreichisches Institut für Bautechnik)** suteiktas sertifikatas **ETA-23-0620**. ETA yra dokumentas, reglamentuojantis statybos produktų ar gaminių sistemų eksploatacines charakteristikas, atsižvelgiant į jo paskirtį ir pastatams bei statiniams Europos Sąjungoje keliamus reikalavimus. ETA – tai Europos statybos produktų pasas.



8. **Tik Triotherm+ sistema sertifikuota pagal RC2, RC3 ir ETA**



IFT Rosenheim sertifikatas montavimui pagal RC2 normas (dok.nr 16-000525-PR01), **PIV Prufinstitut** sertifikatas montavimui pagal RC3 normas (dok.nr. 45-79/19), **MPA:** tinkamumas montuoti pagal ETB 1985 ir DIN 4103-1:2015 normas (dok.nr 1101/285/16)

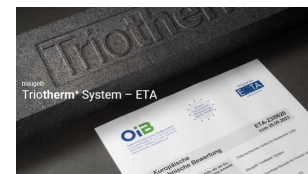


Ne gamintojo atitiktis deklaracijomis, o notifikuotų Europos institutų ir laboratorijų bandymo protokolais ir sertifikatais patvirtinta langų montavimo sistema.



x 28 !!!

Sistema (profiliai, su kljais-sandarikliu ir varžtais) išsamiai sertifikuota ir išbandyta pagal Europos statybines normas



blaugelb Triotherm+ sistema 2023 metų rugsėjo mėnesį tapo pirmąja sistema langų montavimui šiltinimo sluoksnyje, kuri sertifikuota pagal **European Technical Assessment (sutrumpintai ETA)** reikalavimus. blaugelb Triotherm+ sistemai sertifikavimo įstaigoje **OIB (Österreichisches Institut für Bautechnik)** suteiktas sertifikatas **ETA-23-0620**. ETA yra dokumentas, reglamentuojantis statybos produktų ar gaminių sistemų eksploatacines charakteristikas, atsižvelgiant į jo paskirtį ir pastatams bei statiniams Europos Sąjungoje keliamus reikalavimus. ETA – tai Europos statybos produktų pasas.

Sertifikavimo įstaiga **Passivhaus Institut: -Komponente ID 1107wc03**

Sertifikavimo įstaiga **EPEA GmbH - Part of Drees & Sommer**. blaugelb Triotherm+ produktui suteikta **Cradle to Cradle Certified® Silver** sertifikatas (dok.nr 5544) „The Cradle to Cradle Certified®“ (toliau - C2C) yra pasaulinis saugų, žiedinių ir atsakingai pagamintų gaminių standartas.

Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) sert.įstaigoje blaugelb Triotherm+ sistemai suteikta **statybos produktų poveikio aplinkai deklaracija (ang. Environmental Product Declaration – EPD, dok nr EPDMEN20230041IBE1DE)**. Ši deklaracija parodo, kiek CO2 emisijos tenka konkrečiam statybos gaminiui pagal tarptautinius standartus.

Sertifikavimo institutas **IFT Rosenheim**, pagal normas **MO 01/1 ir MO 02/1 2015-06** (sandarumui ir tvirtinimo sistemai: oro ir vandens pralaidumui, vėjo apkrovoms, papildomoms apkrovoms, temperatūros pasikeitimams, atidarymo ciklams, stūmimui, (dok.nr 15-003047-PR01-1) garso izoliacijai (dok.nr Nr 16-002157-PR02) sistemos montavimui pagal **RC2** normas (dok.nr 16-000525-PR01)

PIV Prufinstitut: Triotherm+ sistemos montavimui pagal **RC3** normas (dok.nr. 45-79/19)

Sertifikavimo įstaiga **Materialprufanstalt für das Bauwesen, Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (sutrumpintai MPA):** šlyties įtempių (dok.nr 1101/082/16), statinės apkrovos bandymai tvirtinant įvairiose statybinėse medžiagose (dok.nr 1101/063/16), apkrovos vienam tvirtinimo taškui (dok.nr.1101/098/16), slinkties (dok.nr 1101/058/16), tinkamumas montuoti pagal **ETB 1985 ir DIN 4103-1:2015** normas (dok.nr 1101/285/16), varžtų įstrižoms apkrovoms (dok.nr 1102/137/19-SZ-K), varžtų išilginėms apkrovoms (dok.nr 1102/137/19-Z-K), **7 vnt** MPA bandymų protokolų - tvirtinimas cokolinėje dalyje, vėjo apkrovų skaičiavimai rėmo tvirtinimui MPA BS PB 1101/222/19-01, PB 1101/318/18 neu, PB1101/305/18-E, PB 1101/225/18, PB 1101/314/17-Z, PB 1101/305/18-Z, PB 1101/444/18-Z, matmenų stabilumas, priklausomai nuo temperatūros ir drėgmės DS(70,-)1 (dok.nr Nr.1103/303/21-A acc.to EN 1604), matmenų stabilumas esant įprastoms klimatinėms sąlygoms DS(N)-2 (dok. Nr, Nr.1103/303/21-A acc.to EN 1603)

MFPA Leipzig degumo klasės klasifikavimo pažymėjimas KB 3.1/18-245-3 pagal DIN EN 13501-1:2019-05

Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe Klebstoffe und Bauprodukte – medžiagų emisija kljais-sandarikliui **GEV-EMICODE EC1 plus**

Sertifikavimo įstaiga **Holzfoschung Austria:** tinkamumas pagal **ONORM B5320 4.8 ir B53321** (dok.nr 973/2018-BF)

**28 in 1
visi
Triotherm⁺
sistemos
sertifikatai
ir bandymų
protokolai**

Puiki sistemos šiluminė izoliacija:
sertifikuota Passivhaus Institut
Passivhaus-Komponente ID 1107wc03



Sistema :
langas ir Triotherm
 $U = 0.81$ iki 0.85
 W/m^2K .
Tik Triotherm 0.57
 W/m^2K ir mažesnė
 λ vertė (pagal ETA)
 $0,0374 W/mK$

Puiki sistemos garso izoliacija.
Sertifikuota IFT Rosenheim
Prufbericht: Nr 16-002157-PR02



Triotherm +
su angokraščių
apdaila
 $R_{sw} (C;Ctr)$
43-61 dB

Puikus sistemos sandarumas.
Sertifikuota IFT Rosenheim



-Sertifikatas: IFT Rosenheim sertifikatas MO 01/1 oro ir vandens pralaidumui (dok.nr 15-003047-PR01-1))

Patikimai ir patogiai sandarinama Triotherm⁺ ir sienos, bei Triotherm⁺ ir rėmo sandūra. Juostos puikiai prilimpa.



Oro pralaidumas prie 1000 Pa
 $a < 0,1 m^3/(m \cdot h (daPa)^{2/3})$
Vandens pralaidumas prie 600 Pa - nėra

Puiki sistemos statika
(vertikalios apkrovos)



Statinės apkrovos nuo 160 kg iki 503 kg vienam tvirtinimo punktui.

14-a sertifikatų statinėms ir dinaminėms apkrovoms Materialprufanstalt für das Bauwesen, Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (sutrumpintai MPA) institute.

Sertifikuotos vertės
horizontalioms, vėjo apkrovoms

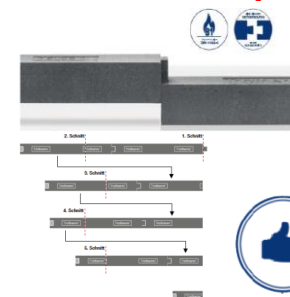


Užtikrintas saugumas nuo įsilaužimo (pagal RC2 ir RC3) ir montavimas pagal ETB normas (atramų, turėklų tvirtinimas, atraminis stiklinimas)

IFT Rosenheim sertifikatas montavimui pagal RC2 normas (dok.nr 16-000525-PR01), PIV Prufinstitut sertifikatas montavimui pagal RC3 normas (dok.nr. 45-79/19), MPA: tinkamumas montuoti pagal ETB 1985 ir DIN 4103-1:2015 normas (dok.nr 1101/285/16)



Tiksli ir patogi jungtis
Darbas be atliekų



Unikalių savybių blaugelb klėjai-sandariklis (Hybrid Polymer Power Fix)

-Labai aukšta pradinė klėjavimo jėga – profiliai išlaiko nustatytą poziciją iš karto po detalių suglaudimo. Tačiau galima koreguoti iki 20 min. po detalių suglaudimo;

-Jeigu iš karto po montavimo klėjai-sandariklis nesustingsta ir sušąla (pvz -15, -20 °C), tai atšilęs iki > +5 °C suklijuoja ir užsandarina išlaikydamas visas ankstesnes savybes.

-Puikiai sandarina, atsparus UV.

-Sumažina statybinių blokelių skilimo tikimybę gręžiant.

-Sertifikatai: GEV EMIDODE EC1 plus ir IFT Rosenheim sertifikatas MO 01 sandarumui (oro ir vandens pralaidumui (dok.nr 15-003047-PR01-1))



Unikalūs Hybrid Polymer Power Fix Fiksuoti – iš karto
Koreguoti - iki 20 min.
Sandarinti - puikiai,
Klijuoti – puikiai, 320 kg/10 cm²
Savybių atsistatymas po užšalimo nesustingus – puikiai.

8 in 1
Apibendrintas
Triotherm⁺ sistemos
privalumų rinkinys