

Sisukord

Toote üldkirjeldus	lk 1
Omadused	lk 1
Tulepüsisvus	lk 1
Sulgemise-ja-väljatõmbamise põhimõte	lk 2
Tolmu tekkimine ja üldhooldus	lk 2
Minimaalsed kaugused ja piirangud	lk 2
Tugikonstruktsioonid	lk 2
Heliisolatsioon	lk 2
Korpuse lekke klassifikatsioon	lk 2
Kandevõime pörandates	lk 2
Paigaldusjuhised mittekanava seina jaoks	lk 3
Paigaldusjuhised kanava seina jaoks	lk 3
Paigaldusjuhised pörandi jaoks	lk 4
Toote FR Damper standardsuurused	lk 4
Tehnilised andmed	lk 4
Lisa A. Rõhu erinevused Ø 100 – Ø 315 mm	lk 5
Lisa B. Rõhu erinevused Ø 400 – Ø 1250 mm	lk 6
Lisa C. Heliivõimsuse tasemed	lk 7

Toote üldkirjeldus

Toodet Protecta® FR Damper kasutatakse tuletokestesektsioonide ja tulemüüride konstruktsioonides asuvate ventilatsioonikanalite läbiviikude tulepüsisvaks muutmiseks, et takistada tule ja suitsu läbipääsu nii ventilatsioonikanali seest kui ka ümbert.

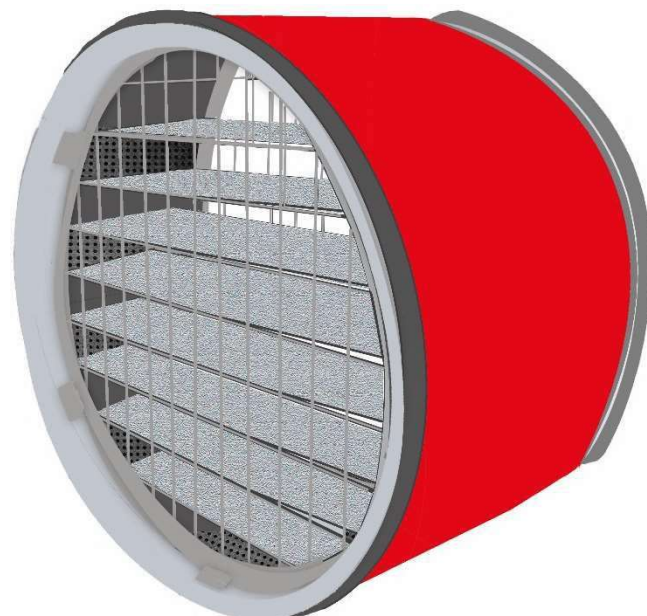
Toode koosneb teraskorpusest, mis sisaldab horisontaalseid terasest labasid. Viimaseid on töödeldud tehniliselt täiustatud soojuspaisuva grafiidiga, mis tulekahju korral sulgeb kogu tuleklapi. Tuleklappide ümber jääv ava tihendatakse tulekindlaks tootega Protecta FR Board seintes ja tootega Protecta® EX Mortar pörandates.

Tuleklappi võib paigaldada tuletokestetihendisse, kuhu kinnitatakse ventilatsioonikanal, või seda võib ühendada kanali külge ja seejärel tulekindlaks tihendada.

Avas, millest kanalid läbi lähevad, võib olla üks või mitu ventilatsioonikanalit. Samast avast võib läbi viia ka muid tehnilisi kommunikatsioone, nagu näiteks kaablid, kaablirennid ja torud.

Omadused

- Hooldusvaba ja elektriühendusi pole vaja.
- Sama tuleklapi võib paigaldada seintesse ja pörandatesse.
- See tõkestab tule ja suitsu läbipääsu ventilatsioonikanali seest ja ümbert.
- Sulgub piirkonnas, kus tulekahju asub, aga mitte mujal, seega saab ventilatsioonisüsteemi kasutada suitsu väljatõmbamiseks alalt, kus tuld ei ole.
- Hoiab temperatuuri kanalivõrgus alla 120 °C ja kaitseb seega ventilaatoreid ja süsteemi tundlikke elemente.
- Kanalite isolatsioon ei ole vajalik.
- Tööiga on üle 50 aasta; tuleklapp kestab sama kaua kui ventilatsioonisüsteem.
- Tuleklapid on kavandatud nii, et need vastaks standardsetele ventilatsiooniseadmetele, nii et ventilatsioonisüsteemi paigaldaja saaks need kergesti kokku sobitada.
- Klappid kinnitatakse kanalite siseküljele, võimaldades ruumi säästa.
- Ava võib sisaldada mitut tuleklappi ja lisaks tehnilisi kommunikatsioone, nagu näiteks kaablid, kaablirennid ja torud.
- Tuleklapid on ainult 15 cm pikad ja põlved võib ühendada otse tuletokestetihendi taha (võimalik saada eritellimusel ka teistes suurustes).
- Tuleklapi võib ühendada ventilatsioonikanaliga ühelt küljelt.



Tulepüsisvus

Konstruktsioon	Kirjeldus	Klassifikatsioon
Mittekanavad ja kanavad seinad paksusega ≥ 100 mm	≤ Ø 400 mm FR Damper / kanal ≥ 200 mm kivivillast matiga mõlemal poolel	EI 120 (E 120)
	≤ Ø 1250 mm FR Damper / kanal ≥ 500 mm kivivillast matiga mõlemal poolel	EI 60 (E 90)
	≤ 600 mm kõrge x 1000 mm lai FR Damper / kanal ≥ 500 mm kivivillast matiga mõlemal poolel	EI 120 (E 120)
	≤ 1200 mm kõrge x 1700 mm lai FR Damper / kanal ≥ 500 mm kivivillast matiga mõlemal poolel	EI 90 (E 90)
Pörandad paksusega ≥ 150 mm	≤ Ø 400 mm FR Damper / kanal ≥ 150 mm kivivillast matiga pealmisel poolel	EI 120 (E 180)
	≤ Ø 1000 mm FR Damper / kanal ≥ 500 mm kivivillast matiga pealmisel poolel	EI 90 (E 90)
	≤ 600 x 1000 mm FR Damper / kanal ≥ 500 mm kivivillast matiga pealmisel poolel	EI 60 (E 90)
	≤ 1000 x 1000 mm FR Damper / kanal ≥ 500 mm kivivillast matiga pealmisel poolel	EI 90 (E 90)

Osutatud kivivillast matt on paksusega ≥ 30 mm ja tihedusega ≥ 80 kg/m³, koos alumiiniumfooliumiga või ilma, kinnitatud vastavalt toote paigaldusjuhistele.

PROTECTA® FR DAMPER

TEHNILINE DOKUMENTATSIOON



Sulgemise-ja-väljatõmbamise-põhimõte

Kombineeritud sulgemise ja väljatõmbamise lahendus on see, mis takistab tule levikut, pidades tuld tuletõkkeseksiooni sees kinni, ja kasutab tulekahju alast väljapoole jäävat ventilatsioonisüsteemi, et tõmmata välja kogu suits, mis tuletõkkeseksiooni konstruktsioonide kaudu välja imbub. Toode Protecta® FR Damper tuleb kasutada kõikides tuletõkkeseksioonides ja tulemüürides asuvates ventilatsioonikanalite läbiviikudes. Tuleklapid sulgevad tuletõkkeseksiooni, aga mitte nendes hoone osades, kus tuld pole. Selle põhimõtte efektiivsaks toimimiseks on soovitatav, et ventilatsiooniseade on kaitstud varupatareiga ja filtritest möödapääsuga, nii et tulekahju suits ei pimestaks neid.

Toote Protecta® FR Damper kasutamisel ei pea ventilatsioonikanalid olema täielikult isolatsiooniga kaetud.

Tolmu tekkimine ja üldhooldus

Tootega Protecta® FR Damper tehtud katsetused tolmu tekkimise kohta tuleklapi sees on näidanud, et tolm ei kogune tuleklapi sisse, mitte rohkem kui mistahes muu ventilatsioonisüsteemi osa sisse. Kui ventilatsioonisüsteem on pidevalt töökorras ja paigaldatud tavalisse sisekeskkonda (Z₂), puhutakse tolm tuleklappidest läbi.

Soovitatav on, et ventilatsioonisüsteem on kavandatud ja seda puhastatakse kohalike õigusaktide ja ehituseeskirjade kohaselt, et vältida juurdepääs inspekteerimisele ja puhastamisele ettenähtud ajavahemike tagant. Toode Protecta® FR Damper saab lihtsasti puhastada tolmuimejaga, kui see on vajalik. Kanalid, mis asuvad kõrgis või mujal, kus on rasva ja suur õhuniskus, peavad olema varustatud rasvafiltriga või muu sarnasega, mida puhastatakse regulaarselt.

Minimaalsed kaugused ja piirangud

Ava maksimaalsed mõõtmed on põrandates 1200 x 2400 mm ja seintes 1500 mm kõrgus x 2400 mm laius või 1200 mm kõrgus x piiramatult laius. Avas võib olla mitu kommunikatsiooni ja need võivad moodustada kombinatsiooni, nt kaablid, kaablirennid ja torud.

Minimaalne lubatud vahe kõrvutiste tihendite/avade vahel on 200 mm. Kommunikatsioonid peaksid olema tihendi servadest vähemalt 25 mm kaugusel. Protecta® süsteemi tuletõkkehendi sees olevatele kommunikatsioonidele ei ole ette nähtud minimaalset vahet, välja arvatud kui tihendit läbib põlev toruisolatsioon ja kui on plasttorude läbiviigid – need peaksid teistest avas olevatest kommunikatsioonidest olema vähemalt 30 mm kaugusel. Kahe ventilatsioonikanali vahel peab olema piisav kaugus, nii et saaks ehitada sellise tuletõkkehendi, nagu paigaldusjuhised ette näevad.

Tugikonstruktsioonid

Mittekandva seina minimaalne paksus on 100 mm ja see peab sisaldama metall- või puitsõrestikku*), mis on vooderdatud mõlemalt küljelt vähemalt kahe 12,5 mm paksuse plaadiga.

Kandva seina minimaalne paksus on 100 mm ja see peab olema tehtud betoonist, poorbetoonist või müüritisest, mille minimaalne tihedus on 650 kg/m³.

Põranda minimaalne paksus on 150 mm ja see peab olema tehtud poorbetoonist või betoonist, mille minimaalne tihedus on 650 kg/m³.

Tugikonstruktsioon peab nõutava tulepüsivusaja jaoks olema klassifitseeritud vastavalt standardile EN 13501-2.

*) Puitsõrestik: ükski läbiviigu tihendi osa ei tohi olla sõrestikupostile lähemal kui 100 mm ning läbiviigu tihendi ja sõrestikuposti vahel peab olema vähemalt 100 mm isolatsioon, mis vastab standardis EN 13501-1 klassile A1 või A2.

Heliisolatsioon

Kirjeldus	Klassifikatsioon
Protecta FR Board seinas	55 dB
Protecta EX Mortar põrandas	64 dB

Heliisolatsiooni väärtused kehtivad ainult tuletõkkehendi kohta ja mitte ühegi teise konstruktsioonelemendi, nt ventilatsioonikanalite kohta.

Protecta® tooteid on katsetatud BM Trada juures (akrediteerinud UKAS); vastavalt standardile EN ISO 10140-2:2010.

Korpuse lekke klassifikatsioon

Tuleklapid Protecta® FR Damper on monteeritud kvaliteetsete tihenditega ümmargustesse kanalitesse ja neid on kõikides suurustes katsetatud standardi EN 1751 kohaselt kõrgeima võimaliku, **klassi C** osas. Katsetused tehti BRE akrediteeritud laboris ja katsete aruanded on saadaval soovi korral.

Korpuse lekke klassifikatsioon riskikülukujuliste tuleklappidega jaoks sõltub valitud lukustusmehhanismist ja klassifikatsioon on sama mis kasutataval lukustusmehhanismil. Polyseam saab tarnida tuleklappe enam levinud lukustusmehhanismidega, mis on turul saadaval.

Kandevõime põrandates

Tootega Protecta® EX Mortar on tehtud põrandates koondatud koormuse katseid ja löögikatseid ETAG 026-2 ja EOTA TR001 punkti 2 kohaselt. Katsetused tehti **100 mm** sügava valatise, mis on minimaalne lubatud sügavus.

Alljärgnevas tabelis esitatud koormuspiirangute kohaselt ei ole sarrustamine vajalik, kuid on väga soovitatav, et ava servad oleksid harjatud puhtaks tolmust ja lahtistest osakestest ning igasugune mustus oleks puhta veega maha pestud. Servade korralik niisutamine enne valamist parandab nakkumist.

Protecta® EX Mortar ei tohi valada pinnatöötlusega betoonile. Mört peab olema segatud paksuks, kuid voolavaks massiks vahekorras 2 osa pulbrit ja 1 osa vett. Maksimaalne kandevõime saavutatakse 28 päeva pärast valamist.

Katse tulemused:

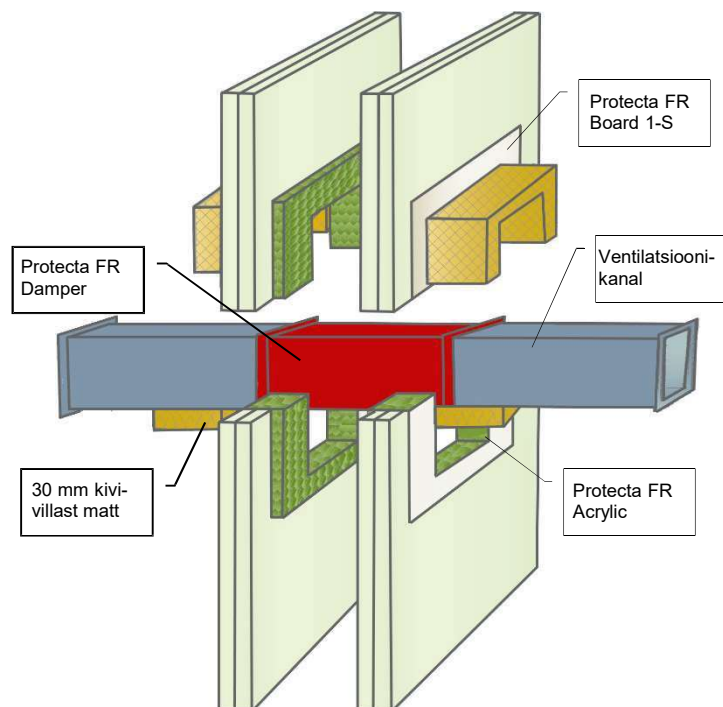
Katse 1500 x 1000 mm plaadiga	Tulemused
Pehme keha löök, kasutatavus	500 Nm
Pehme keha löök, kasutamissohutus	700 Nm
Kõva keha löök, kasutatavus	6 Nm
Kõva keha löök, kasutamissohutus	10 Nm
Koondatud koormus, ETAG 26-2	15 kN

PROTECTA® FR DAMPER

TEHNILINE DOKUMENTATSIOON

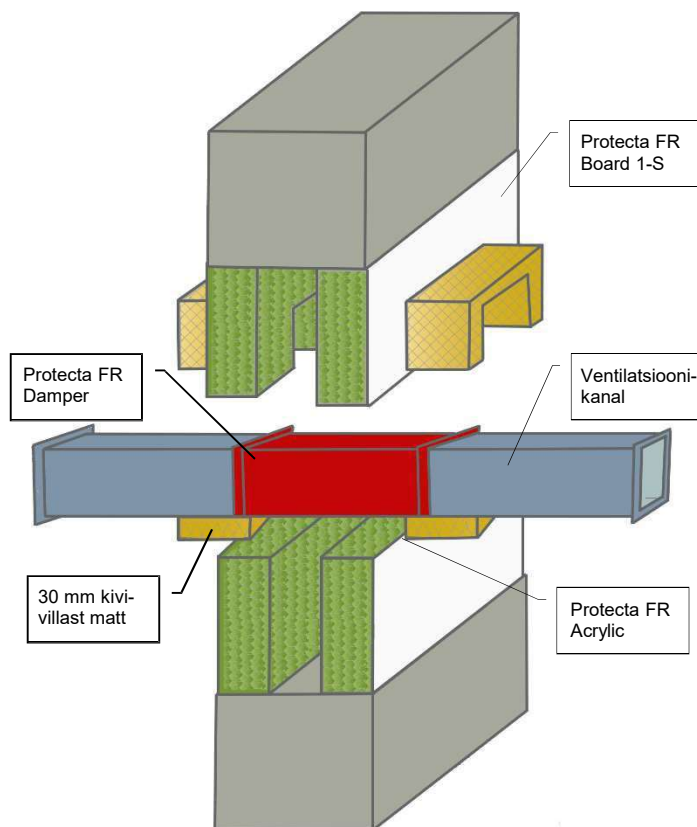


Paigaldusjuhised mittekandva seina jaoks



1. Enne Protecta® FR Boardi paigaldamist veenduda, et kommunikatsioonide läbiviikude ja ümbritseva konstruktsiooni pinnal ei ole lahtist saasteainet, tolmu ega rasva.
2. Kuna Protecta® FR Coating ja Protecta® FR Acrylic on veepõhised, on mõne metalli puhul, kui on probleeme korrosioonikaitsega, enne paigaldamist vaja tihendi ja pinna vahele kaitsekattet.
3. Kasutada avas kahte 50 mm plaati Protecta® FR Board 1-S. Plaadi kattega külg peaks olema mõlemal poolel seina pinnaga ühetasane.
4. Kui tihendatakse šahti seinu, millel on kipsist vaid üks külg ja mis peab saama vastava ametiasutuse heakskiidu, paigaldada Protecta® FR Board ainult nähtavale küljele.
5. Lõigata ettenähtud plaat/plaadid parajaks, nii et see/need sobiks ava mõõtmete ning kommunikatsiooni läbiviigu/läbiviikude tüübi ja suurusega. Kõik plaadi katmata ja lõigatud servad võib enne kohale paigutamist tihendada Protecta® FR Coatingu või Protecta® FR Acrylicuga, mis toimivad liimina ja tagavad suitsukindla tihendi.
6. Lõigata tuleklapi jaoks auk ja liimida tuleklapp plaatide sisse Protecta® FR Acrylicu või Protecta® FR Coatinguga.
7. Kõik paigaldatavas tihendis olevad ühenduskohad, pisikesed avad või defektid tuleb täita mõlemalt poolelt Protecta® FR Acrylicuga.
8. Ühendada ventilatsioonikanalid tuleklapi külge.
9. Isoleerida kanal tuletõkkehendi suunas mõlemalt poolelt 30 mm paksuse kivivillast matiga, mille pikkused on esitatud tabelis 1. leheküljel. Kui kanal lõpeb seina sees, isoleerida ainult ühelt poolelt.
10. Protecta® FR Boardi võib üle värvida enamiku emulsioon- või (läikega) alküüdvärvidega.

Paigaldusjuhised kandva seina jaoks



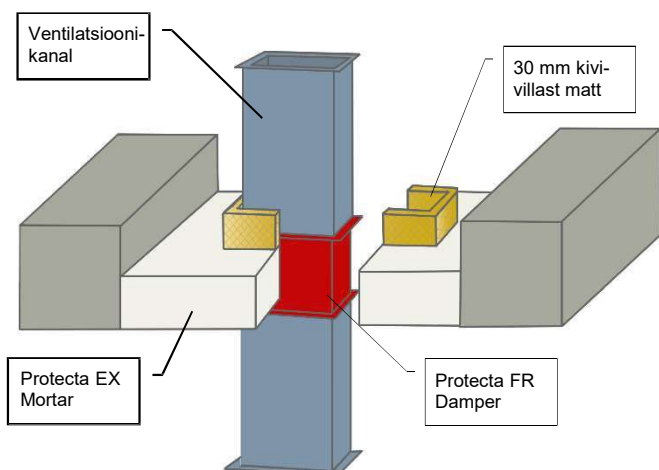
1. Enne Protecta® FR Boardi paigaldamist veenduda, et kommunikatsioonide läbiviikude ja ümbritseva konstruktsiooni pinnal ei ole lahtist saasteainet, tolmu ega rasva.
2. Kuna Protecta® FR Coating ja Protecta® FR Acrylic on veepõhised, on mõne metalli puhul, kui on probleeme korrosioonikaitsega, enne paigaldamist vaja tihendi ja pinna vahele kaitsekattet.
3. Kasutada avas kahte 50 mm plaati Protecta® FR Board 1-S. Plaadi kattega külg peaks olema mõlemal poolel seina pinnaga ühetasane, aga mitte nii kaugel, et tuleklapi otsad oleksid kaetud.
4. Lõigata ettenähtud plaat/plaadid parajaks, nii et see/need sobiks ava mõõtmete ning kommunikatsiooni läbiviigu/läbiviikude tüübi ja suurusega. Kõik plaadi katmata ja lõigatud servad võib enne kohale paigutamist tihendada Protecta® FR Coatingu või Protecta® FR Acrylicuga, mis toimivad liimina ja tagavad suitsukindla tihendi.
5. Lõigata tuleklapi jaoks auk ja liimida tuleklapp plaatide sisse Protecta® FR Acrylicu või Protecta® FR Coatinguga.
6. Kõik paigaldatavas tihendis olevad ühenduskohad, pisikesed avad või defektid tuleb täita mõlemalt poolelt Protecta® FR Acrylicuga.
7. Ühendada ventilatsioonikanalid tuleklapi külge.
8. Isoleerida kanal tuletõkkehendi suunas mõlemalt poolelt 30 mm paksuse kivivillast matiga, mille pikkused on esitatud tabelis 1. leheküljel. Kui kanal lõpeb seina sees, isoleerida ainult ühelt poolelt.
9. Protecta® FR Boardi võib üle värvida enamiku emulsioon- või (läikega) alküüdvärvidega.

PROTECTA® FR DAMPER

TEHNILINE DOKUMENTATSIOON



Paigaldusjuhised pöranda jaoks



Toote FR Damper standardsuurused

Mõõtmed	Artikli number ja vöötkood	Kaal
Ø 63 mm	PRO195 - 5060153111478	0,51 kg
Ø 80 mm	PRO196 - 5060153111485	0,68 kg
Ø 100 mm	PRO197 - 5060153111492	1,24 kg
Ø 125 mm	PRO198 - 5060153111508	1,57 kg
Ø 160 mm	PRO199 - 5060153111515	2,35 kg
Ø 200 mm	PRO200 - 5060153111522	3,36 kg
Ø 250 mm	PRO201 - 5060153111539	3,90 kg
Ø 315 mm	PRO202 - 5060153111546	7,36 kg
Ø 400 mm	PRO203 - 5060153111553	11,28 kg
Ø 500 mm	PRO204 - 5060153111560	14,60 kg
Ø 630 mm	PRO205 - 5060153111577	20,90 kg
Ø 800 mm	PRO206 - 5060153111584	32,24 kg
Ø 1000 mm	PRO207 - 5060153117647	49,80 kg
Ø 1250 mm	PRO208 - 5060153117654	74,00 kg

Tabelis toodud tuleklappide pikkus on 150 mm pluss ülekate/ühendus ventilatsioonikanalite jaoks. Pikemaid ja lühemaid tuleklappe saab valmistada soovi korral.

Ristkülikukujuliste kanalite jaoks toodetakse tuleklappe Protecta® FR Damper täpsete mõõtmetega ja need ei ole standardsed tooted.

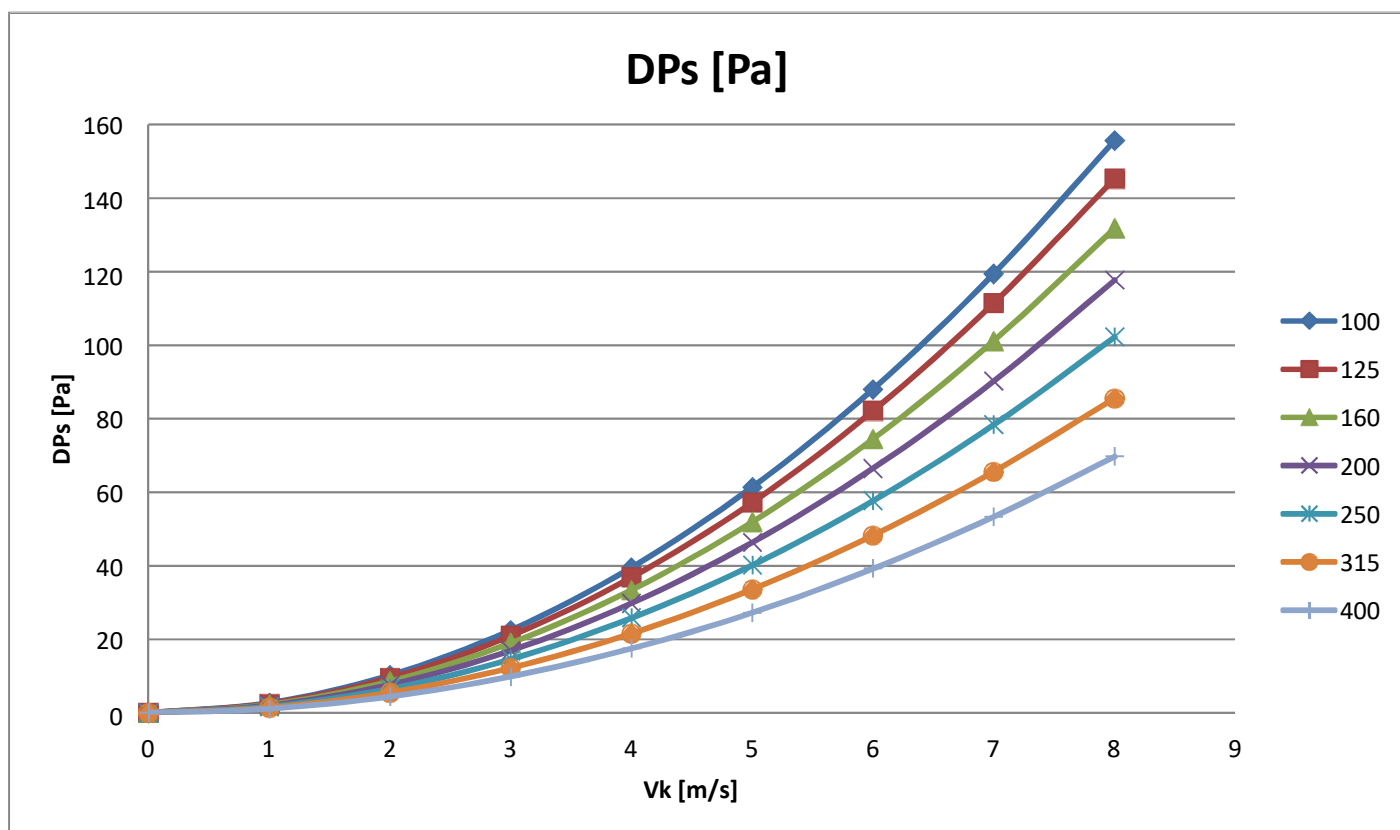
Tehnilised andmed

Välimus	Terasest ja grafiidist valmistoode
BREEAM	Heaks kiidetud, EC1 ^{PLUS} kõikidel tihenditel
Sisekliima, paigaldatuna	Z _s : suhteline õhuniiskus kuni 85% ja temperatuur vahemikus 5 °C ja 40 °C
Käivitustemperatuur tulekahju korral	100 °C
Täieliku sulgumise temperatuur	160 °C
Aeg täieliku sulgumiseni	50 sekundit kuni 2 minutit
Grafiidi paisumisaste	15,5 kuni 17
Grafiidi tihedus	2,6 kg liitri kohta
Grafiidi paksus	1,6 mm
Lekke klassifikatsioon	Klass C standardi EN 1751 kohaselt (ümmargune)
Õhu vaba läbipääsu ala	Vahemikus 84,2% ja 85,4%
Rõhk tulekahju korral	FR Damper kannatab ära minimaalselt 300 Pa
Standard ühenduste jaoks	EN 1506:2007
Standard tulekatsete jaoks	EN 1366-12:2014 & EN 1363-1:2012
Aerodünaamika standard	EN 1751:2014
Mürataseme standard	EN ISO 5135:1998
Leekpunkt	Puudub
Hoiustamine	Temperatuurivahemikus 5 °C ja 30 °C
Eluiga	Tavatingimustes üle 50 aasta
Paigaldustemperatuur	+5 °C kuni +50 °C
Värvus	Tsingitud teras, punast värvi korpusega, et oleks näha tuletõkkehendi asukoht
Pakend	1 tuleklapp kastis

1. Veenduda, et ava servadel ei ole tolmu ega muud saasteainet. Parema nakkumise jaoks võib servi niisutada.
2. Katteta metalltorusid vms, mis tihendit läbivad, tuleb kaitsta korrosiooni eest, kasutades sobivat kruntvärvi/kaitseüsteemi.
3. Paigaldada tuleklapp avasse ajutise toega, näiteks kivivillast plaadiga.
4. Paigaldada kivivillast või muud tüüpi tugiplaad, et saada nõutav 100 mm paksune mördikiht. Kontrollida üle, et tekiks väga kindel tihend – kõik väikesed avad tuleb tihendada Protecta® FR Acrylicuga.
5. Sobivasse segamisnõusse valada puhas vesi ja piisavalt mörti, et saada nõutav konsistents. Tükide vältimiseks segada hoolega. Alati lisada mörti veele, mitte vastupidi. Vt mördi tehnilist dokumentatsiooni erinevate segamisvahekordade ja kuivamis-aegade kohta.
6. Kui on saadud soovitud konsistents, valada või panna mört pahtellabidaga tugiplaadile, nii et see valguks igasse nurka ja kommunikatsioonide ümber. Õhumullide eemaldamiseks suruda tugevalt mördikihile. Panna mörti ettenähtud 100 mm sügavuseni.
7. Ühendada ventilatsioonikanalid tuleklapi külge.
8. Isoleerida kanal tuletõkkehendi suunas pealmiselt poolt 30 mm paksuse kivivillast matiga, mille pikkused on esitatud tabelis 1. leheküljel.

Lisa A. Rõhu erinevused Ø 100 – Ø 315 mm

Vk [m/s]	DPs [Pa]					
	Diameeter [mm]					
	100	125	160	200	250	315
0	0	0	0	0	0	0
1	2.71	2.52	2.27	2.02	1.73	1.42
2	10.20	9.50	8.60	7.65	6.62	5.50
3	22.48	20.95	19.00	16.92	14.66	12.22
4	39.54	36.86	33.42	29.80	25.86	21.58
5	61.38	57.20	51.90	46.32	40.22	33.61
6	88.00	82.10	74.47	66.50	57.73	48.27
7	119.42	111.45	101.15	90.28	78.39	65.60
8	155.60	145.25	131.73	117.69	102.22	85.56



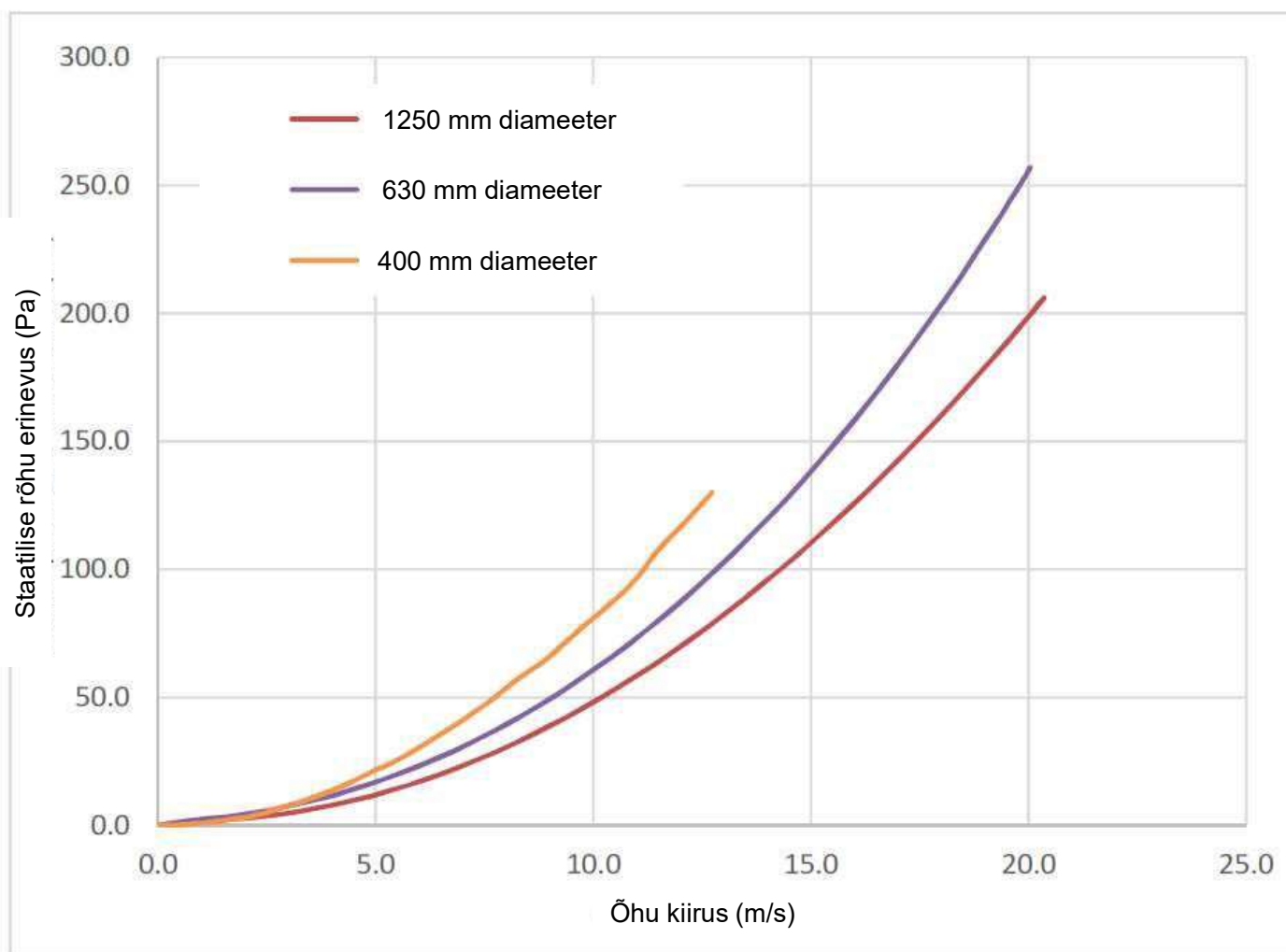
PROTECTA® FR DAMPER

TEHNILINE DOKUMENTATSIOON



Lisa B. Rõhu erinevused Ø 400 – Ø 1250 mm

	DPs [Pa]				DPs [Pa]		
	Diameeter [mm]				Diameeter [mm]		
Ligikaudne V _k [m/s]	400	630	1250	Ligikaudne V _k [m/s]	400	630	1250
0	0.00	0.00	0.00	11	93.43	76.30	54.10
1	1.30	1.95	1.80	12	118.54	87.69	72.60
2	2.93	3.45	2.30	13	130.25	100.02	82.80
3	8.77	8.32	5.50	14	-	113.30	93.80
4	12.47	11.74	8.10	15	-	142.84	105.40
5	22.59	15.84	11.50	16	-	159.14	130.80
6	27.75	20.65	15.50	17	-	176.51	144.50
7	41.38	32.50	25.60	18	-	194.95	158.90
8	48.72	39.59	31.70	19	-	235.19	174.00
9	64.91	47.49	38.50	20	-	257.04	189.80
10	74.50	56.23	46.00	21	-	-	206.30



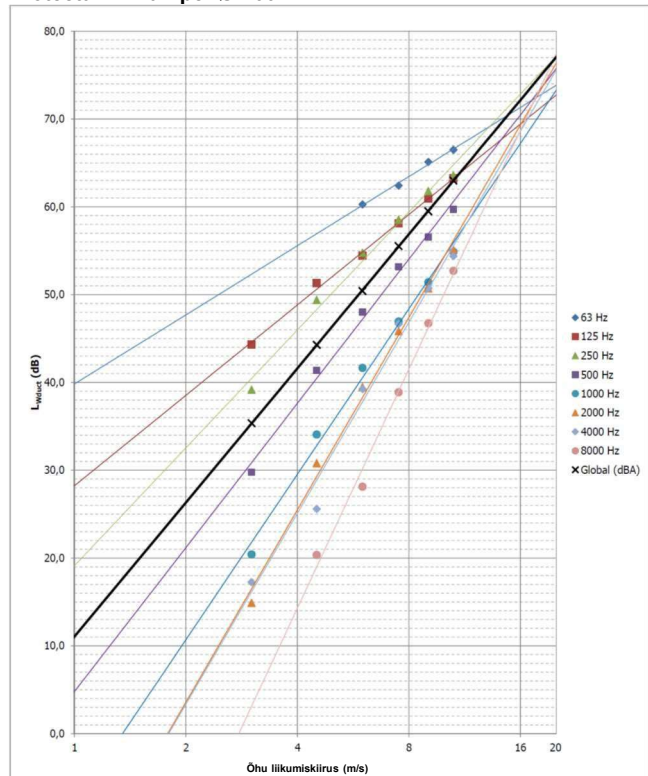
PROTECTA® FR DAMPER

TEHNILINE DOKUMENTATSIOON

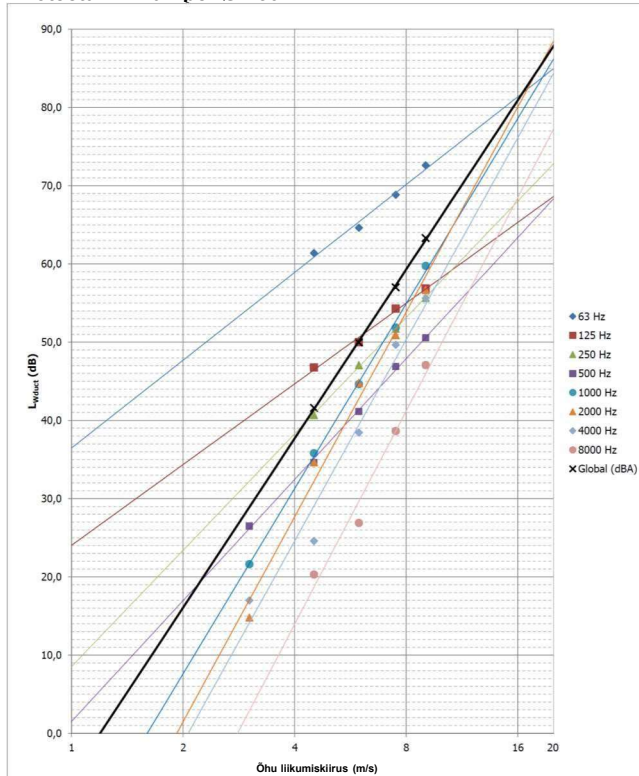


Lisa C. Helivõimsuse tasemed

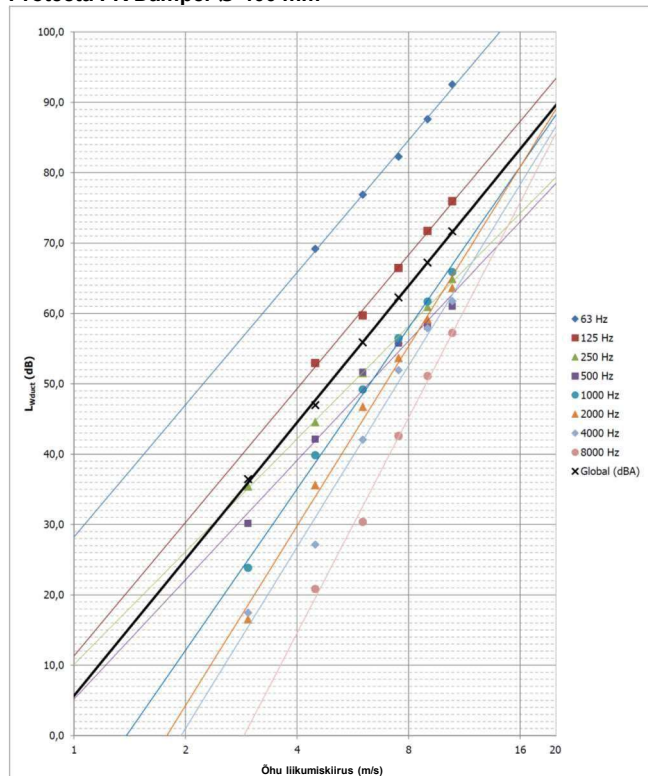
Protecta FR Damper Ø 100 mm



Protecta FR Damper Ø 250 mm



Protecta FR Damper Ø 400 mm



$$L_{Wduct} (dBA) = 22,033 \cdot \ln(\text{õhu liikumiskiirus}) + 11,053$$

$$L_{W63Hz} (dB) = 11,358 \ln(x) + 39,824$$

$$L_{W250Hz} (dB) = 19,374 \ln(x) + 19,12$$

$$L_{W1000Hz} (dB) = 27,177 \ln(x) - 8,1366$$

$$L_{W4000Hz} (dB) = 31,363 \ln(x) - 18,375$$

$$L_{W125Hz} (dB) = 14,853 \ln(x) + 28,238$$

$$L_{W500Hz} (dB) = 23,688 \ln(x) + 4,7794$$

$$L_{W2000Hz} (dB) = 31,606 \ln(x) - 18,32$$

$$L_{W8000Hz} (dB) = 39,236 \ln(x) - 40,094$$