

FR BRANDSPJÆLD

INDHOLD

Beskrivelse.....	1
Egenskaber	1
Luk inde og træk ud princippet.....	2
Støvdannelse & vedligehold.	2
Tæthedsklasse.	2
Bæreevne i etagedæk	2
Luftgennemtrængning i lukninger	3
Fugtmodstand.	3
Lydmodstand.....	3
Størrelser.....	3
Tekniske data.	4
Tillæg A - Trykforskelle Ø100-Ø315mm.....	5
Tillæg B - Trykforskelle Ø400-Ø1250mm.....	6
Tillæg C – Lydeffektniveauer.....	7

BESKRIVELSE

GRAFT® FR Brandspjæld benyttes til at brandsikre ventilationskanaler ved gennemføringer i brandadskillende konstruktioner, som brandceller og brandsektioner. Brandspjældet forhindrer gennemtrængning af brand og røg både udenfor og inde i ventilationskanalen.

Produktet består af et spjæld som lukker ved brand ved brug af varmeeekspanderende grafit som er placeret på stålprofiler inde i brandspjældet. Yderligere monteres en lokal trådvævsmatte på én eller begge sider af brandspjældet. Udsparingen omkring brandspjældet brandlukkes med GRAFT FR brandlukningsprodukter.

Man kan enten montere brandspjældet i en brandlukning, for derefter at koble denne til ventilationskanalerne, eller man kan montere brandspjældet når man monterer ventilationskanalen, og derefter brandlukke udsparingen.

Udsparingen hvor kanalerne passerer, kan indeholde én ventilationskanal eller flere ventilationskanaler. Man kan også føre andre tekniske installationer, som kabler, kabelbakker og rør igennem i samme udsparing.

GRAFT FR Brandspjæld er handelsnavnet for GRAFT FR Damper, varen er identisk. Som en del af vor politik med stadig at forbedre produkterne, tages der forbehold for rettigheden til, at ændre produktspecifikationerne uden varsel. Produktillustrationerne er kun illustrerende. Alt information i dette dokument er kun vejledende, og FireProtect har ikke nogen kontrol over selve installationerne eller byggeprojekterne, og der gives ingen garantier for det endelige arbejde, som produktet benyttes til. Der tages ikke ansvar for tab eller skade som følge af brug af produkterne, som dette dokument beskriver.



EGENSKABER

- Vedligeholdelsesfrit og ingen elektriske tilkoblinger.
- Alle brandspjæld kan monteres i gips-, mur- eller betonvægge, massivtræs vægge, betondæk og massivtræsdæk.
- En udsparing kan indeholde flere brandspjæld og/eller flere tekniske installationer som kabler, kabelbakker og rør.
- Produktet lukker mod gennemtrængning af brand og røg, både udenfor og inde i ventilationskanalen.
- Lukker i områder, hvor branden er lokaliseret (men ikke andre steder), således at ventilationssystemet kan trække røg ud fra områder som ikke er i brand.
- Holder temperaturen i kanalsystemet lavere end 120°C og vil dermed beskytte eksempelvis aggregater i anlægget.
- Isolering af kanalerne er ikke længere nødvendigt.
- Levetid på mere end 50 år, så brandspjældene har samme levetid som ventilationsanlægget.
- Spjældene er designet til, at passe med standard ventilationssystemer, så ventilationsmontøren enkelt kan montere brandspjældene.
- Spjældene er fæstet på indersiden af kanalerne og er dermed pladsbesparende.
- Brandspjældene er mellem 20-25 cm lange afhængig af diameteren og bøjninger kan monteres lige efter brandlukningen. (Kan specialfremstilles i andre mål).
- Brandspjældet kan påmonteres ventil på én side.

FR BRANDSPJÆLD

LUK INDE OG TRÆK UD PRINCIPPET

En kombineret luk inde og træk ud løsning er baseret på, at man hindrer brandspredning ved at lukke branden inde i den enkelte branncelle, samt at man benytter ventilationsanlægget udenfor området i brand til, at trække røgen ud, som er sivet ud fra brandcellen.

GRAFT® FR Brandspjæld må benyttes i alle kanal gennemføringer i sektioneringsvægge og brandcellebegrænsende konstruktioner. Brandspjældene vil lukke sig i brandområdet, men ikke i dele af bygningen, som ikke er i brand. For at princippet skal fungere effektivt er det vigtigt, at ventilationsaggregatet er beskyttet med en batteri backup og et by-pass af filtrene så røg fra branden ikke lukker disse.

STØVDANNELSE & VEDLIGEHOLD

Der er foretaget test med GRAFT® FR Brandspjæld med hensyn til støvdannelser i spjældet. Testene har vist at der ikke sætter sig nævneværdigt støv fast i spjældet, og ikke mere end i andre komponenter i anlægget. Støv har en tendens til at blive blæst igennem spjældet såfremt anlægget er i drift og monteret i normale indendørs omgivelser (Z2).

Det anbefales generelt at ventilationsanlægget udformes og rengøres i henhold til lokale forskrifter samt eventuelle lovkrav om tilgængelighed for inspektion og rengøring, samt hyppighed af rengøring af ventilationssystemet. FR Brandspjæld kan nemmest rengøres med en støvsuger hvis der skulle være behov. Aftrækskanaler fra køkkenhætter og tilsvarende, hvor der er fare for fedt og/eller høj fugtighed, skal påmonteres fedtfilter eller lignende, som rengøres med faste frekvenser.

TÆTHEDSKLASSE

GRAFT® FR Brandspjæld leveres med højeste kvalitet af pakninger for cirkulære kanaler, og er testet efter EN 1751 til klasse C for alle størrelser. Testet af det akkrediterede laboratorie BRE, test-rapport kan leveres ved forespørgsel.

Kvadratiske kanaler afhænger af hvilket låsesystem som vælges, og tæthedsklassen er tilsvarende klassificeringen til det respektive låsesystem. Polyseam kan levere brandspjæld til de fleste typer på markedet.

BÆREEVNE I ETAGEDÆK

GRAFT® FR Gipsmørtel er testet for bæreevne i dæk i henhold til ETAG 26-2 og EOTA TR001 klausul 2. Testene er udført med 100mm dybde som dermed er minimum tilladte støbedybde.

Der blev ikke benyttet armering, men det er vigtigt, at kanterne i udsparingen, hvor der skal støbes, bliver børstet fri for støv og at smuds bliver vasket bort. Kanterne skal også fugtes godt før støbning for bedre vedhæftning.

Der må kun støbes mod ikke overfladebehandlet beton, og mørtlen skal blandes til en tyk men flydende masse med cirka 2 dele pulver til 1 del vand. Maksimum bæreevne kan ikke forventes opnået før 28 dage efter støbning.

Test resultater:

Test i ramme - 1500x1000mm	Resultat
Bløde stød, normaltilstand	500Nm
Bløde stød, ulykkestilstand	700Nm
Hårde stød, normaltilstand	6 Nm
Hårde stød, ulykkestilstand	10 Nm
Koncentreret last, klassificering - ETAG 26-2	15 kN

FR BRANDSPJÆLD

LUFTGENNEMTRÆNGNING I LUKNINGER

Tryk (Pa)	Lækage Brandkit (m³/h)	Lækage FR Akryl (m³/h)	Lækage FR Brandplade (m³/h)	Lækage FR Gipsmørtel (m³/h)
+ 25	0.24	0.00	0.00	0.00
+ 50	0.26	0.00	0.01	0.00
+ 100	0.36	0.00	0.03	0.00
+ 200	0.56	0.00	0.08	0.00
+ 300	1.11	0.00	0.20	0.00
+ 600	1.88	0.25	1.01	0.02
- 25	0.32	0.00	0.00	0.00
- 50	0.60	0.00	0.01	0.00
- 100	1.00	0.00	0.02	0.00
- 200	1.63	0.00	0.04	0.00
- 300	2.26	0.02	0.11	0.00
- 600	2.64	0.22	0.95	0.03

GRAFT® FR produkter – testet hos Warringtonfire Testing and Certification Ltd (UKAS akkrediteret); efter EN 1026: 2016.

FUGTMODSTAND

Der er foretaget test af grafitten i GRAFT® FR Brandspjæld med hensyn til fugtmodstand og temperaturændringer. Grafitt belagt med beskyttelsesbelægning blev testet og kontrolleret mod standard grafitt uden belægning.

Grafitten blev udsat for følgende miljøer i 28 dage:

1. Rumtemperatur og relativ luftfugtighed 30 til 60%
2. 40°C og relativ fugtighed 70 til 80% (2)
3. 2.2°C og relativ fugtighed 40 til 50%
4. Udendørs - variable temperaturer (-2°C til 12°C) og fugtighed (30 til 80%) med vandkontakt.

Grafitten blev derefter undersøgt, eventuelle mangler blev noteret og videre testet i varmeovn for sammenligning af ekspansionsforholdet.

Observationer:

	1 ved RT	2 ved 40°C	3 ved 2.2°C	4 variabel T
Standard	Ingen ændring	Svag misfarvning	Ingen ændring	Ingen ændring
Med belægning	Ingen ændring	Ingen ændring	Ingen ændring	Ingen ændring

GRAFT FR Brandspjæld er handelsnavnet for GRAFT FR Damper, varen er identisk. Som en del af vor politik med stadig at forbedre produkterne, tages der forbehold for rettigheden til, at ændre produktspecifikationerne uden varsel. Produktillustrationerne er kun illustrerende. Alt information i dette dokument er kun vejledende, og FireProtect har ikke nogen kontrol over selve installationerne eller byggeprojekterne, og der gives ingen garantier for det endelige arbejde, som produktet benyttes til. Der tages ikke ansvar for tab eller skade som følge af brug af produkterne, som dette dokument beskriver.

LYDMODSTAND

Beskrivelse	Lydklasse
GRAFT FR Brandkit i vægge eller dæk	67 dB RW
GRAFT FR Akryl i vægge eller dæk	> 62 dB RW
GRAFT FR Brandplade i vægge	52 dB RW
GRAFT FR Gipsmørtel i dæk	> 48 dB RW

Lydisoleringen gælder kun produkterne og ikke andre elementer i bygningskonstruktionen som eksempelvis ventilationskanaler.

GRAFT® FR produkter er testet ved BM Trada (UKAS akkrediteret); i henhold til EN ISO 10140-2:2010.

STØRRELSER

Dimensioner	Længde	Vægt
Ø 63 mm	200mm	0.51 kg
Ø 80 mm	200mm	0.68 kg
Ø 100 mm	200mm	1.24 kg
Ø 125 mm	200mm	1.57 kg
Ø 160 mm	200mm	2.35 kg
Ø 200 mm	200mm	3.36 kg
Ø 250 mm	200mm	3.90 kg
Ø 315 mm	200mm	7.36 kg
Ø 400 mm	250mm	11.28 kg
Ø 500 mm	250mm	14.60 kg
Ø 630 mm	250mm	20.90 kg
Ø 800 mm	250mm	32.24 kg
Ø 1000 mm	250mm	49.80 kg
Ø 1250 mm	250mm	74.00 kg

Længere og kortere brandspjæld kan produceres efter mål.

GRAFT® FR Brandspjæld til firkantkanaler produceres efter mål, og er ikke standard lagervarer.

FR BRANDSPJÆLD

TEKNISKE DATA

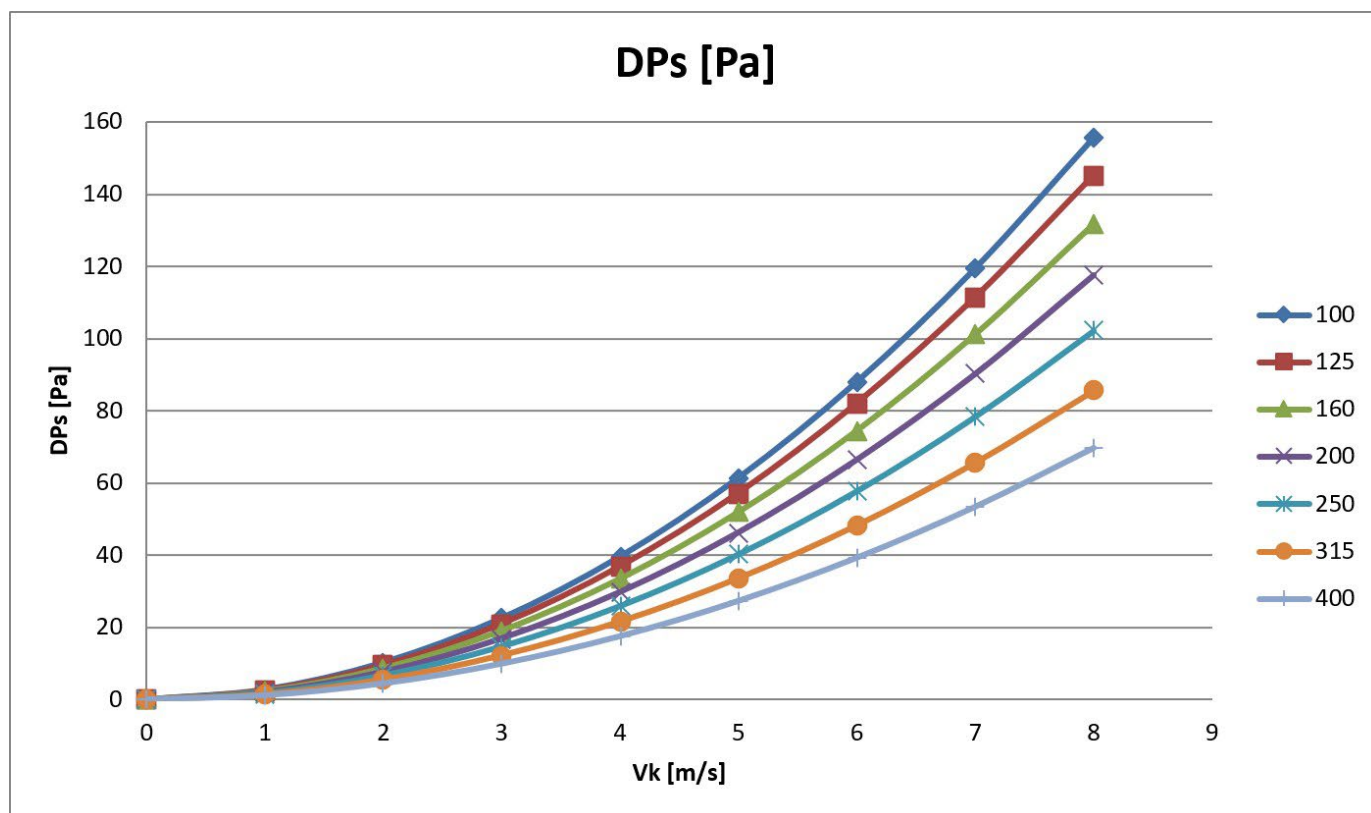
Tilstand:	Færdig produceret Brandspjæld i stål og grafit.
Farve:	Galvaniseret stål med delvis rød farve som angiver placering af brandlukningen.
Emballage:	1 stk spjæld pr. æske.
BREEAM-NOR:	Godkendt, EC 1 ^{PLUS} eller M1 på lukningsprodukter.
Trigger-temperatur ved brand:	100 °C.
Temperatur for fuld lukning:	160 °C.
Tid for fuld lukning:	Fra 50 sekunder til 2 minutter.
Ekspansionsrate grafit:	15.5 til 17.
Densitet grafit:	2.6 kg pr. liter.
Tykkelse grafit:	1.6 mm.
Tæthedsklasse:	Klasse C i henhold til EN 1751 (cirkulære).
Fri åbning normal brug:	Mellem 84.2% og 85.4% fri luft åbning.
Trykbelastning ved brand:	Brandspjældet holder minimum 300Pa.
Standard for koblinger:	EN 1506:2007.
Standard for brandtest:	EN 1366-12:2014 & EN 1363-1:2012.
Standard for aerodynamik:	EN 1751:2014.
Standard for lydeffektniveau:	EN ISO 5135:1998.
Flammepunkt:	Ingen.
Miljøklasse:	Z ₂ : Relativ luftfugtighed indtil 85% og temperaturer mellem +5 og +40 °C.
Holdbarhed:	Lagres i temperaturer mellem +5 °C og +30 °C.
Installationstemperatur:	+5 °C til +50 °C.
Temperaturbestandig:	-40 °C til +80 °C.
Levetid:	Under normale forhold; 50 år +.

GRAFT FR Brandspjæld er handelsnavnet for GRAFT FR Damper, varen er identisk. Som en del af vor politik med stadig at forbedre produkterne, tages der forbehold for rettigheden til, at ændre produktspecifikationerne uden varsel. Produktillustrationerne er kun illustrerende. Alt information i dette dokument er kun vejledende, og FireProtect har ikke nogen kontrol over selve installationerne eller byggeprojekterne, og der gives ingen garantier for det endelige arbejde, som produktet benyttes til. Der tages ikke ansvar for tab eller skade som følge af brug af produkterne, som dette dokument beskriver.

FR BRANDSPJÆLD

TILLÆG A - TRYKFALD Ø100-Ø315 mm

Vk [m/s]	DPs [Pa]					
	Diameter [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

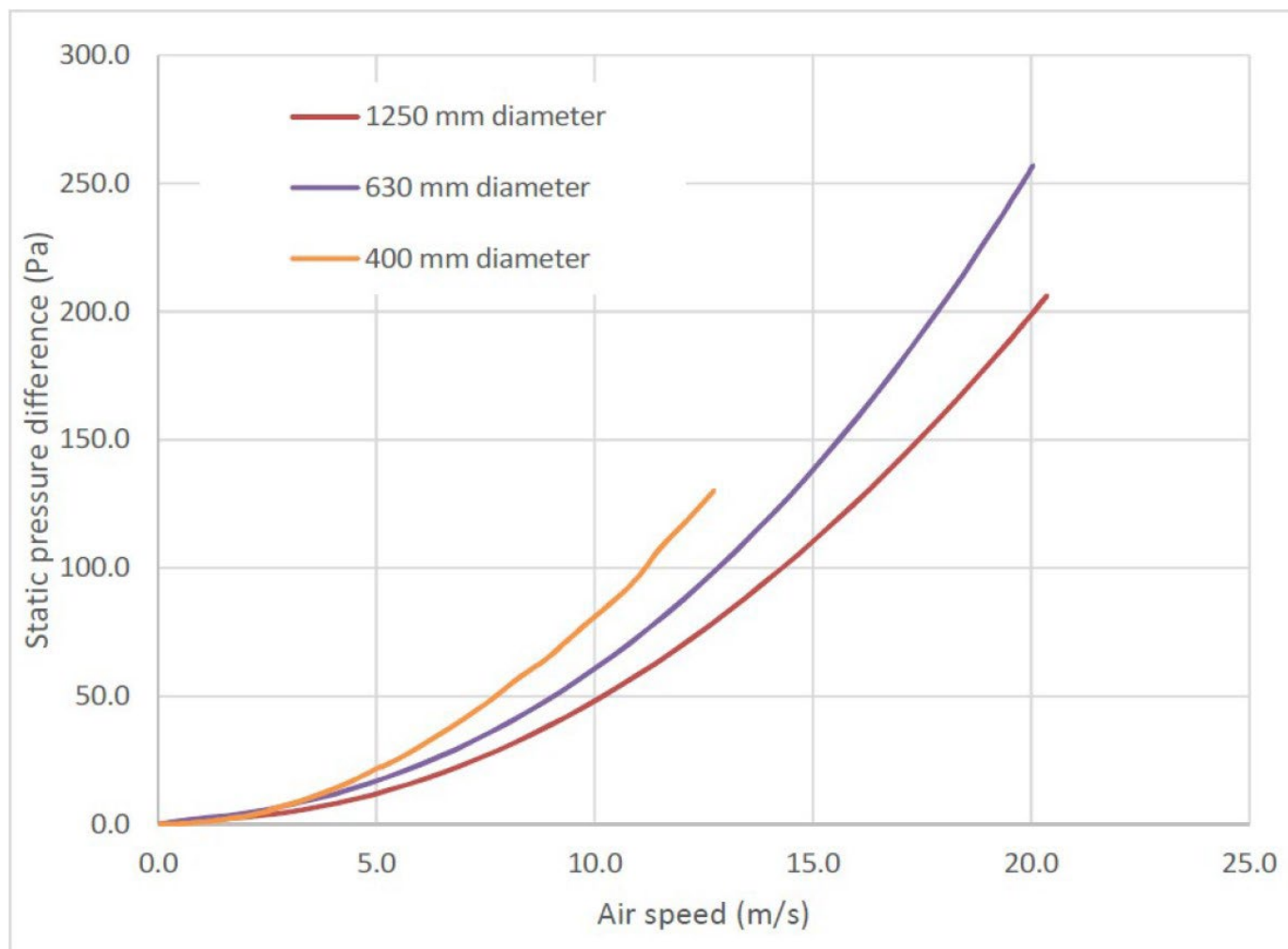


GRAFT FR Brandspjæld er handelsnavnet for GRAFT FR Damper, varen er identisk. Som en del af vor politik med stadig at forbedre produkterne, tages der forbehold for rettigheden til, at ændre produktspecifikationerne uden varsel. Produktillustrationerne er kun illustrerende. Alt information i dette dokument er kun vejledende, og FireProtect har ikke nogen kontrol over selve installationerne eller byggeprojekterne, og der gives ingen garantier for det endelige arbejde, som produktet benyttes til. Der tages ikke ansvar for tab eller skade som følge af brug af produkterne, som dette dokument beskriver.

FR BRANDSPJÆLD

TILLÆG B - TRYKFALD Ø400-Ø1250mm

Ca. Vk [m/s]	DPs [Pa]			Ca. Vk [m/s]	DPs [Pa]		
	Diameter [mm]				Diameter [mm]		
	400	630	1250		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

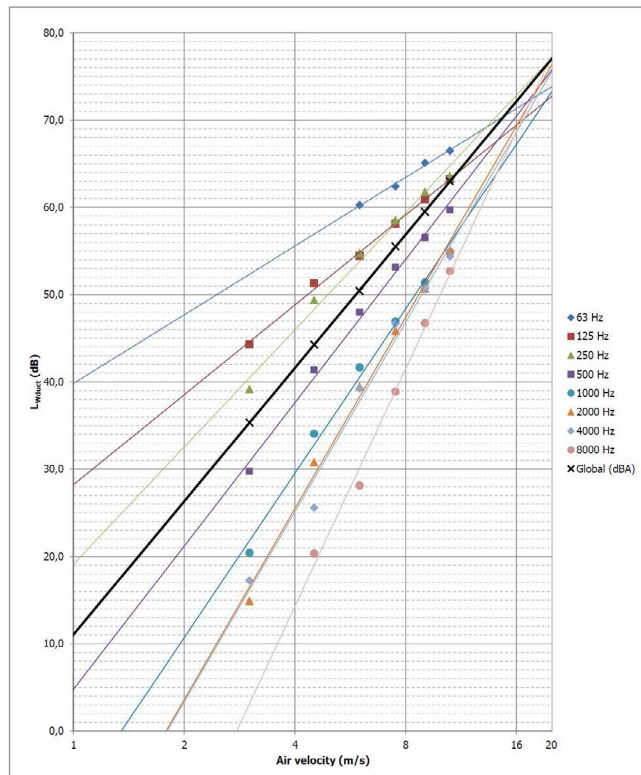


GRAFT FR Brandspjæld er handelsnavnet for GRAFT FR Damper, varen er identisk. Som en del af vor politik med stadig at forbedre produkterne, tages der forbehold for rettigheden til, at ændre produktspecifikationerne uden varsel. Produktillustrationerne er kun illustrerende. Alt information i dette dokument er kun vejledende, og FireProtect har ikke nogen kontrol over selve installationerne eller byggeprojekterne, og der gives ingen garantier for det endelige arbejde, som produktet benyttes til. Der tages ikke ansvar for tab eller skade som følge af brug af produkterne, som dette dokument beskriver.

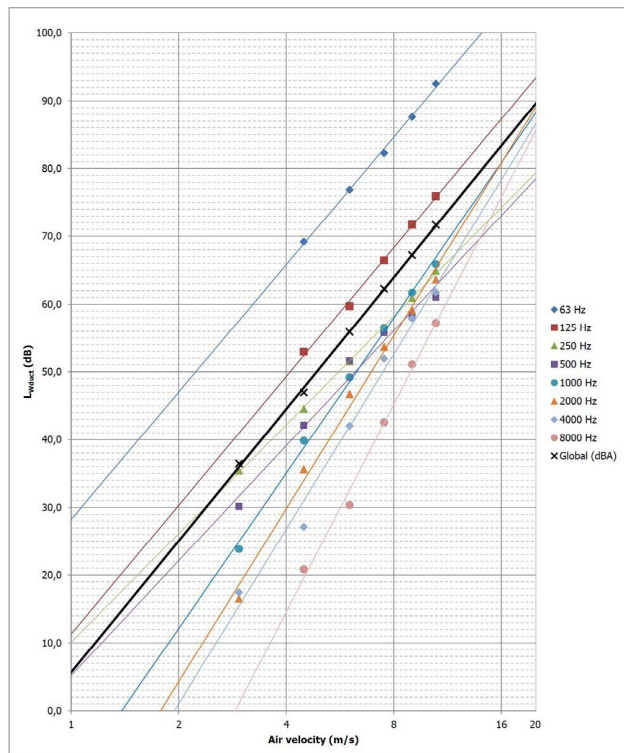
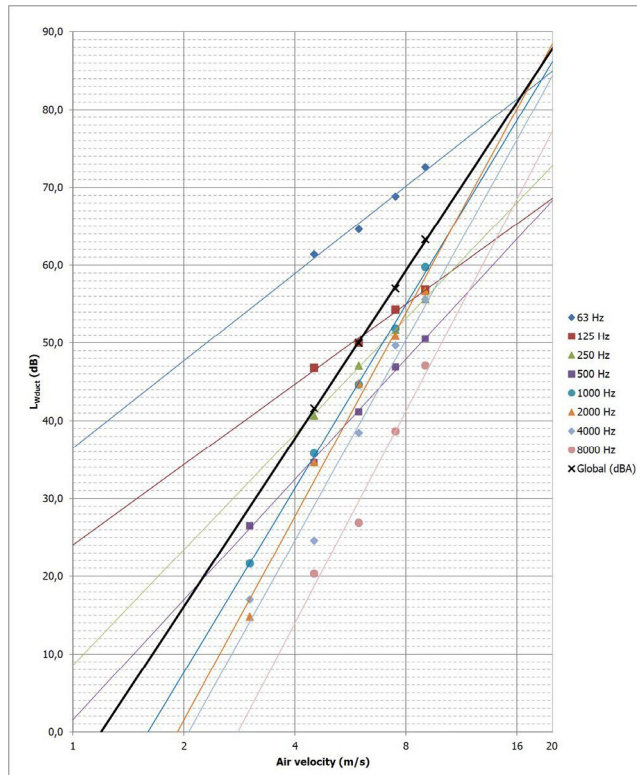
FR BRANDSPJÆLD

TILLÆG C - LYDEFFEKTNIVEAU

GRAFT FR Brandspjæld Ø100mm



GRAFT FR Brandspjæld Ø250mm



$$L_{W_{duct}} (dBA) = 22,033 \cdot \ln(\text{Air velocity}) + 11,053$$

$$L_{W_{63Hz}} (dB) = 11,358 \ln(x) + 39,824$$

$$L_{W_{250Hz}} (dB) = 19,374 \ln(x) + 19,12$$

$$L_{W_{1000Hz}} (dB) = 27,177 \ln(x) - 8,1366$$

$$L_{W_{4000Hz}} (dB) = 31,363 \ln(x) - 18,375$$

$$L_{W_{125Hz}} (dB) = 14,853 \ln(x) + 28,238$$

$$L_{W_{500Hz}} (dB) = 23,688 \ln(x) + 4,7794$$

$$L_{W_{2000Hz}} (dB) = 31,606 \ln(x) - 18,32$$

$$L_{W_{8000Hz}} (dB) = 39,236 \ln(x) - 40,094$$

GRAFT FR Brandspjæld er handelsnavnet for GRAFT FR Damper, varen er identisk. Som en del af vor politik med stadig at forbedre produkterne, tages der forbehold for rettigheden til, at ændre produktspecifikationerne uden varsel. Produktillustrationerne er kun illustrerende. Alt information i dette dokument er kun vejledende, og FireProtect har ikke nogen kontrol over selve installationerne eller byggeprojekterne, og der gives ingen garantier for det endelige arbejde, som produktet benyttes til. Der tages ikke ansvar for tab eller skade som følge af brug af produkterne, som dette dokument beskriver.