

MONTERINGSVEJLEDNING

FIRESAFE GPG MORTAR / Brandtætning i Sandwichpanel (Del 10)

Fire Stopping System:

Brandtætningsmasse til alle former for installationsgennemføringer.

Dato.: 12-12-2024

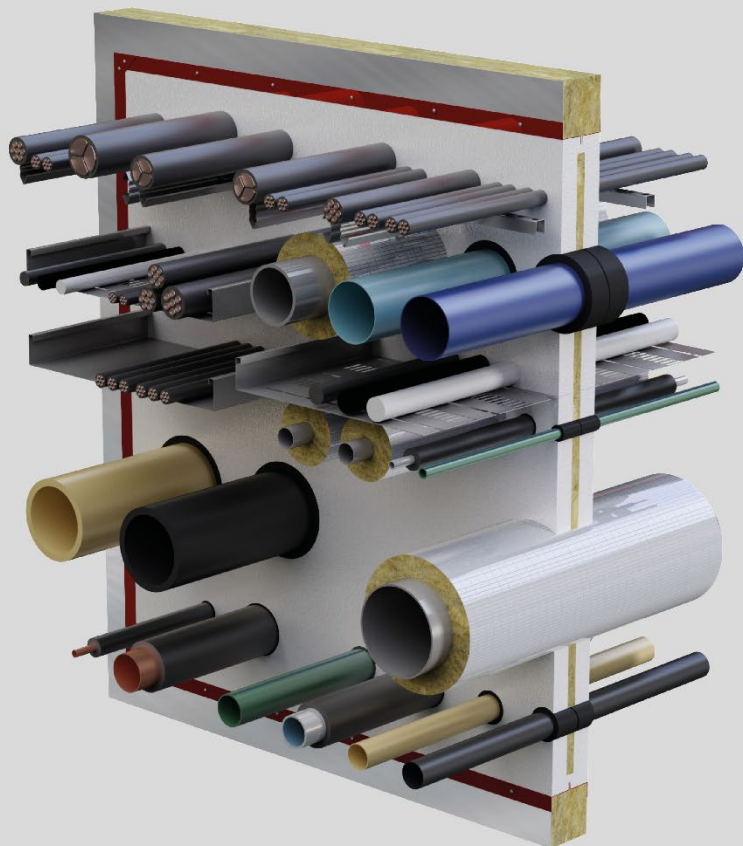
Udarbejdet af: Pål Paulsen

Kontrolleret af.: Atle Killerud

Rev.: 00

Firesafe AS, Robsrudskogen 15, Postboks 6411 Etterstad, NO-0605 Oslo

Tlf.: +47 22 72 20 20. E-mail firmapost@firesafe.no



NO	S	DK	ENG	ET	FIN	PL	DE
		✓					



1071
FIRESAFE
GPG
MORTAR

ETA 15/0026 of 2024.

SINTEF AS by its institute
SINTEF Community.

FIRESAFE GPG MORTAR

DoP.: FIR/PP/GPG-25-05-2015
- WM 15/0026

Testet i henhold til

NS-EN 1366-3: 2009
NS-EN 1366-3: 2021
NS-EN 1366-4: 2006
+ AL: 2010.

MSC. 30307(88), 2010 FTP,
Code, Appendix A.1 part 5.

Brandtætning i sandwichpanel

INDLEDNING

Monteringsvejledningen gælder brandtætning af installationsgennemføringer i sandwichpaneler.

Testede løsninger FIRESAFE GPG MORTAR og et udvalg af andre FIRESAFE produkter, der kan benyttes i kombination med hinanden.

MONTERINGSVEJLEDNINGEN GÆLDER FOR FIRESAFE GPG MORTAR I KOMBINATION MED PRODUKT:

- FIRESAFE FT Graphite.
- FIRESAFE FIRE COLLAR.
- FIRESAFE WRAP LX.
- FIRESAFE EX Varmeekspanderende.

CERTIFICERING/ BRANDMODSTAND

- FIRESAFE produkter er testet i henhold til NS-EN 1366-3 (2021) og EN 13501-1/2.
- Certificeret i henhold til ETA (European Technical Assessment). ETA 15/0026 for FIRESAFE GPG MORTAR.
- Brandklasse EI 30 til EI 90 med omfattende anvendelsesområder for vægge.
- Brandklassificerede vægge af horisontale og vertikale sandwichpanel iht. EN-1363-1. Densitet $\geq 85 \text{ kg/m}^3$. Tykkelse $\geq 100 \text{ mm}$.

CERTIFICERING/ BRANDMODSTAND VENTILATIONSKANALER

- Ventilationskanaler er testet i henhold til NS-EN 1366-3 (2021). Løsningen er ikke en del af EAD 350454-00-1104. Sept. 2017.
- Ved dokumentation af ventilationskanal i sandwichpanel henvises der til testrapport PGA12141A (dateret 21-02-2023) og klassifikationsrapport PCA10867A (dateret 01-09-2023) fra The Danish Institute of Fire and Security Technology.

PRODUKTBEKRIVELSE GPG MORTAR.

- Se side 4.

TEKNISKE DATA SANDWICHPANEL OG HOSE STREAM TEST. IMO- 2010 FTP Code.

- Se side 5.

FIRESAFE INDRAMNINGSSYSTEM FOR BRANDTÆTING I SANDWICHPANEL.

- Se sider 6-7.

BRANDTÆTNING AF VENTILATIONSKANALER.

- Se sider 8-9.

BRANDTÆTNING AF KABELGENNEMFØRINGER.

- Se sider 10-19.

BRANDTÆTNING GENNEMFØRINGER AF PLASTRØR.

- Se sider 20-21.

BRANDTÆTNING GENNEMFØRINGER AF STÅLRØR.

- Se sider 22-24.

BRANDTÆTNING AF BLANDET GENNEMFØRING.

- Se sider 25-29.

FORKLARING PÅ FORKORTELSER VED RØRISOLERING (ref. NS-EN 1366-3: 2021, Tabel 1).

- Se side 30.

TESTEDE LØSNINGER FOR ISOLERING AF RØR UDFØRT PÅ EN SÅDAN MÅDE, AT ALLE MULIGE VARIANTER DÆKKES (ref. NS-EN 1366-3: 2021).

- Se side 30.

FORKLARING PÅ FORKORTELSER VED RØRAFSLUTNING (ref. NS-EN 1366-3: 2021, Tabel 4).

- Se side 30.

AFSTANDE GENERELLE REGLER.

- Se side 30.

SERVICE SUPPORT / OPHÆNGSSYSTEMER FOR KABEL, RØR OG VENTILATIONSKANALER (ref. NS-EN 1366-3: 2021, tabel 3).

- Se side 31.

ISOLERING AF RØR OG VENTILATIONSKANALER SAMT KRAV TIL KORROSIONSBESKYTTELSE AF METALRØR.

- Se side 31.

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

INSTALLATIONSTYPE	BRANDMODSTAND	DETALJE	SIDE
Ventilation:			
Ventilationskanal (d) ≤ Ø 315 mm, (t) 0,55 mm. 30 mm PAROC Hvac Section Fire Mat. LS. C/U. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 90 - EI 45	Figur 1	8
Ventilationskanal (d) ≤ Ø 315 mm, (t) 0,55 mm. 30 mm PAROC Hvac Section Fire Mat. LI. C/U. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 90 - EI 30	Figur 2	9
Kabel:			
Multikabel, kabel (d) ≤ Ø 21 mm. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 90 - EI 45	Figur 3	10
Enkelt kabel, kabel (d) ≤ Ø 80 mm. FIRESAFE GPG MORTAR- FIRESAFE varmeekspanderende EX.	E 90 - EI 60	Figur 4	11
Store kabelgennemføringer uden kabelstige og kabelbro, kabel (d) ≤ Ø 80 mm. FIRESAFE GPG MORTAR- FIRESAFE varmeekspanderende EX.	E 60 - EI 60	Figur 5	12
Store kabelgennemføringer med og uden kabelstige og kabelbro, kabel (d) ≤ Ø 80 mm. FIRESAFE GPG MORTAR- FIRESAFE varmeekspanderende EX.	E 90 - EI 90	Figur 6	13
Kabel i bundt ≤ Ø 110 mm, kabel (d) ≤ Ø 80 mm. FIRESAFE GPG MORTAR- FIRESAFE varmeekspanderende EX.	E 90 - EI 90	Figur 7	14
Kabel i bundt ≤ Ø 195 mm, kabel (d) ≤ Ø 80 mm. FIRESAFE GPG MORTAR- FIRESAFE varmeekspanderende EX.	E 90 - EI 90	Figur 8	15
Kabel i række, kabel (d) ≤ Ø 21 mm. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 90 - EI 90	Figur 9	16
Kabel i række, kabel (d) ≤ Ø 24 mm. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 90 - EI 90	Figur 10	17
Kabel i bundt ≤ Ø 100 mm, Telekommunikation (d) ≤ Ø 20 mm. FIRESAFE GPG MORTAR- FIRESAFE varmeekspanderende EX.	E 90 - EI 90	Figur 11	18
Enkelt kabel, kabel (d) ≤ Ø 50 mm. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 90 - EI 90	Figur 12	19
Rør:			
Plastrør af PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 4,0 mm. U/C. FIRESAFE GPG MORTAR- FIRESAFE FT Graphite.	E 120 - EI 20	Figur 13	20
Plastrør af PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 4,0 mm. U/C. FIRESAFE GPG MORTAR- FIRESAFE FIRE COLLAR.	E 90 - EI 60	Figur 14	21
Enkelt stålør (d) ≤ Ø 168,3 mm, (t) 4,5 mm. U/C. PAROC Hvac Section AluCoat T. LS. U/C. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 120 - EI 90	Figur 15	22
Multistålør (d) ≤ Ø 219 mm, (t) 3,2 - 4,5 mm. U/C. PAROC Hvac Section AluCoat T. LS. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 60 - EI 60	Figur 16	23
Multistålør (d) ≤ Ø 219 mm, (t) 3,2 - 4,5 mm. U/C. ISOVER ULTIMATE. LS. U/C. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 90 - EI 90	Figur 17	24
Store kabelgennemføringer med og uden kabelstige og kabelbro. Eller Blandet gennemføring:			
Store kabelgennemføringer med og uden kabelstige og kabelbro, kabel (d) ≤ Ø 52 mm. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 60 - EI 60	Figur 18	25
Blandet gennemføring:			
Kabel - stålør - plastrør - aluminiumsrør - kompositør. FIRESAFE GPG MORTAR - FIRESAFE Wrap LX.	E 90 - EI 90	Figur 19 a-b	26-27
Stålør- kobberør - plastrør - aluminiumsrør - kompositør. FIRESAFE GPG MORTAR - FIRESAFE Wrap LX.	E 90 - EI 90	Figur 20 a-b	28-29

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

FIRESAFE GPG MORTAR. *Fire Stopping System*

PRODUKTBEKRIVELSE

FIRESAFE GPG MORTAR er et pulver, der består af gips, perlite og glasfiber, som ved tilsætning af vand bliver til hvid brandtætningsmasse.

GPG er en gipsbaseret hurtighærdende brandtætningsmasse med god mekanisk styrke og god lydisolering.

GPG øger volumen ved hærkning og har god vedhæftning på alle byggematerialer.

GPG benyttes hovedsageligt til brandtætning af store eller små huller og åbninger ved tekniske installationer såsom kabler, rør og ventilationsgennemføringer samt tomme udsparinger.

Produktets anvendelsesområde er kategori Z2; indendørs med luftfugtighed under 85 % RH, temperatur ikke under 0 °C, beskyttet mod regn og UV-stråler.

ANVENDELSESOMRÅDE

- Brandtætningsmasse til alle former for installationsgennemføringer.

CERTIFICERING/ BRANDMODSTAND

- FIRESAFE GPG MORTAR er testet i henhold til NS -EN 1366-3 og NS -EN 1366-4 (2009) og EN 13501-1/2.
- Certificeret i henhold til ETA- 15/0026. FIRESAFE GPG MORTAR.
- Norsk produktokumentation udstedt af RISE Fire Research AS. RISEFR AA-050.
- Brandmodstand EI 30 til EI 240 med omfattende anvendelsesområder for vægge og gulve.
- Brandklassificerede vægge iht. EN 1363-1.: Gipsvæg eller muret/støbt konstruktion (densitet 600 – 650 kg/m³) ≥ 100 mm.
- Brandklassificerede dæk af muret/støbt konstruktion (densitet 600 - 650 kg/m³) ≥ 150 mm.
- Brandmodstandsklasse EI 90 i konstruktioner af KLT (krydslamineret trækonstruktioner).
- Brandmodstandsklasse EI 90 i konstruktioner af sandwichpanel vægtykkelse ≥ 100 mm. Med en nominel tæthed på ≥ 85 kg/m³.
- Hose stream testet i henhold til IMO-resolution MSC.307(88), 2010 FTP Code, Appendix A.1 part.5.
- For flere detaljer, se DoP / Ydelseserklæring på www.firesafe.dk.

PÅFØRING

- GPG pulver hældes i en spand med lidt vand i bunden, massen blandes med murerværktøj eller piskes i ca. ½ minut med en boremaskine til en jævn blanding med ønsket konsistens.
- Initial hærkningstid ifølge NS-EN 480-2 er 75 minutter, men kan variere afhængig af blandingsforholdet mellem vand og GPG.
- Der kan tilsættes FS retarder for at forlænge hærkningstiden.
- Tyk blanding laves med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Flydende blanding laves med 2 dele GPG og 1 del vand.
- Udsparinger skal renses for støv og snavs inden brandtætning.
- Metalrør skal altid rustbeskyttes før tætningen udføres.
- Der bør tapes rundt udsparinger med maskeringstape for et pænt slutresultat.
- Udsparinger bør forskalles med løsuld eller plade af mineraluld før brandtætning.
- Gennemføringstætning udføres med normalt murerværktøj.
- Værktøj rengøres med vand.

PAKNING

- 20 l sæk og spand 10 l.

GPG i spand indeholder forseglede plastposer, som sikrer en nem håndtering for brugere af GPG, da man kan tage plastposerne ud og bruge spanden til at blande den ønskede mængde.

OPBEVARING

- Opbevares tørt og frostfrit. Opbevaringstiden er nærmest ubegrænset.

SIKKERHEDSFORHOLD

- FIRESAFE GPG MORTAR opfylder kravene i GEV og resultatet er i overensstemmelse med EMICODE klasse EC 1PLUS
- Produktet opfylder også kravene i den ISO 16000 baserede M1 klassifikation.
- Der er ingen sundhedsrisiko eller sikkerhedsproblemer knyttet til produktet.



FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

TEKNISKE DATA SANDWICHPANEL

Monteringsvejledningen gælder for brandtætning i sandwichpanel vægtykkelse ≥ 100 mm.
PAROC AST + eller tilsvarende, bestående af stålplader (t) $\geq 0,5$ mm og stenuld med nominal tæthed på ≥ 85 kg/m³.

Monteringsvejledningen gælder for brandtætning i horisontale og vertikale sandwichpaneler.

Monteringsvejledningen gælder for maksimal størrelse 1200 x 600 mm (bredde og højde) brandtætnet med 100 mm tykkelse FIRESAFE GPG MORTAR. Tætningstykkelse GPG MORTAR kan øges i større vægtykkelser, men ikke reduceres.

Bemærk: Maksimal størrelse brandtætning ≤ 1200 x 600 mm (bredde og højde) skal have FIRESAFE indramningssystem monteret på begge sider af væggen.

Bemærk: Tætningsstørrelse ≤ 265 x 265 mm (bredde x højde) kan være med eller uden FIRESAFE indramningssystem.

Bemærk: Tætningsstørrelse ≤ 265 x 265 mm (bredde x højde) dokumenterer også cirkulære hul $\leq \varnothing 265$ uden FIRESAFE indramningssystem.

Bemærk: Min. afstand mellem åbningen (boret hul) for hver gennemføring er $a \geq 100$ mm, $b \geq 100$ mm, $c \geq 100$ mm. Se **fig. E.7**, s. 30.

Bemærk: Min. afstand mellem åbningen i rektangulære eller firkantede huller er $a \geq 200$ mm, $b \geq 200$ mm, $c \geq 200$ mm. Se afstand **a2: fig. E.9**, s. 30.

Hose stream test i henhold til IMO-resolution MSC.307(88), 2010 FTP Code, Appendix A.1 part 5

Efter at EN 1363-3-testen blev afsluttet efter 90 minutter, er der udført en vandtrykstest direkte på varmt prøvestykke i henhold til IMO-resolution MSC.307(88), 2010 FTP Code, Appendix A.1 part.5. Den nominelle varighed af vandtrykstest er 28,08 sekunder med 3,1 bars tryk.

Denne Hose stream test viser, at FIRESAFE GPG MORTAR stadig er intakt efter test.



FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

FIRESAFE INDRAMNINGSSYSTEM FOR BRANDTÆTING I SANDWICHPANEL

FIRESAFE har udviklet sit eget, patenterede indramningssystem til rektangulære eller firkantede installationsgennemføringer i sandwichpanel.

Indramningssystemet til installationsgennemføringer i sandwichpanel er for samtidig at holde øje med eksponeret og ikke-eksponeret side i sandwichpanelet i en brandsituation.

FIRESAFE indramningssystem er brandtestet sammen med FIRESAFE GPG MORTAR og er en del af FIRESAFE GPG MORTAR. *Fire Stopping System*.

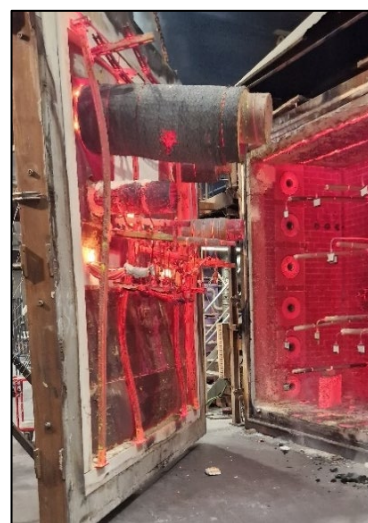
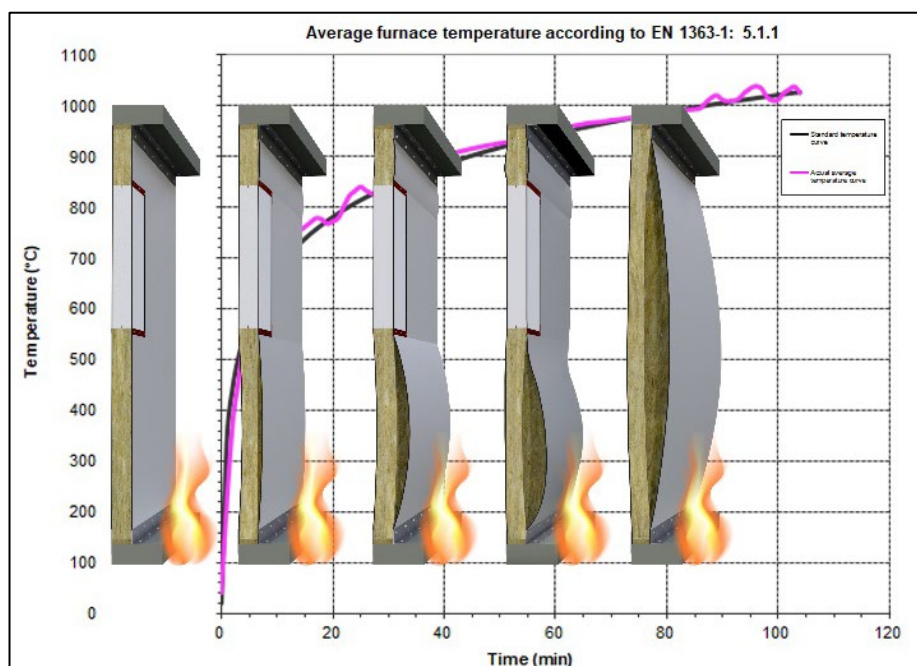
FIRESAFE indramningssystem består af færdige blikprofiler, inklusive hjørnebeslag, som installeres på begge sider af væg.

FIRESAFE blikprofiler for indramningssystem skal installeres med ca. 3 mm mellemrum i midten af væg for at beskytte mod varmeledning via blikket fra eksponeret side til ikke-eksponeret side i en brandsituation.

FIRESAFE indramningssystem er også lavet for at beskytte mod skader på tekniske installationer i sandwichpaneler ved installation, samt beskyttelse mod skader på personer under arbejde med sandwichpanelet, da der dannes skarpe kanter, når der laves huller i konstruktionen.

A - B - C: Nedenfor vises eksempel på hvordan indramningssystemet holder sandwichpanelet sammen i en brandsituation.

D: Nedenfor vises eksempel på hvordan sandwichpanelet kan opføre sig uden indramningssystem i brandsituation.



- Ved cirkulære huller benyttes ikke indramning i udsparring.
- Størrelse udsparring $\leq 265 \times 265$ mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring.
- Størrelse udsparring $> 265 \times 265$ mm benytter indramningssystem i udsparring.
- FIRESAFE indramningssystem er brandtestet for størrelse $\leq 1200 \times 600$ mm (bredde og højde).
- FIRESAFE brandtætning med indramningssystem giver den tekniske installationsgennemføring et pænt og robust udseende.
- FIRESAFE indramningssystem leveres tilpasset et sandwichpanel i standard vægtykkelse 100 - 125 - 150 - 200 mm.
- FIRESAFE indramningssystem består af galvaniseret stål, tykkelse 0,6 mm.
- FIRESAFE indramningssystem er lakeret med HP-polyester og leveres i flere ønskede RAL farver.
- FIRESAFE indramningssystem installeres nemt til sandwichpanelet med selv borende pladeskuer med skivehoved eller dykker.

For installation af indramningssystem se næste side.

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

FIRESAFE INDRAMNINGSSYSTEM FOR BRANDTÆTNING I SANDWICHPANEL

FIRESAFE har udviklet sit eget, patenterede indramningssystem til rektangulære eller kvadratiske installationsgennemføringer i sandwichpanel. Indramningssystemet skal holde sandwichpanelet sammen i en brandsituation og er brandtestet sammen med FIRESAFE GPG MORTAR og er en del af FIRESAFE GPG MORTAR. **Fire Stopping System.**

FIRESAFE indramningssystem består af færdige blikprofiler inklusive hjørnebeslag, som installeres på begge sider af væg. Blikprofiler skal installeres med ca. 3 mm mellemrum midt i væg for at beskytte mod varmeledning via blikket i en brandsituation. FIRESAFE indramningssystem er testet for brandmodstandsklasse op til EI 90.

FIRESAFE indramningssystem er også lavet for at beskytte mod skader ved gennemføring af tekniske installationer i sandwichpaneler samt beskyttelse mod skader på personer under arbejde med sandwichpanelet, da der dannes skarpe kanter, når der laves huller i konstruktionen.

FIRESAFE brandtætning med indramningssystem giver den tekniske installationsgennemføring et pænt og robust udseende.

*FIRESAFE indramningssystem leveres tilpasset et sandwichpanel i standard vægtykkelse 100 - 125 - 150 - 200 mm.

* FIRESAFE indramningssystem består af galvaniseret stål, tykkelse 0,6 mm.

*FIRESAFE indramningssystem leveres lakeret med HP-Polyester og leveres i flere ønskede RAL farver.

*FIRESAFE indramningssystem installeres nemt til sandwichpanelet med selvborende pladeskruer med skivehovede eller dykker.

Selvborende skruer, eksempel fra Würth længde 13 mm. Art. nr. 0218413.



Dykker i galvaniseret stål, eksempel fra Würth (d) 3,2 mm x 8 mm. Art. nr. 0935328.



Dykker i rustfri stål, eksempel fra Würth (d) 3,2 mm x 8 mm. Art. nr. 09319328.



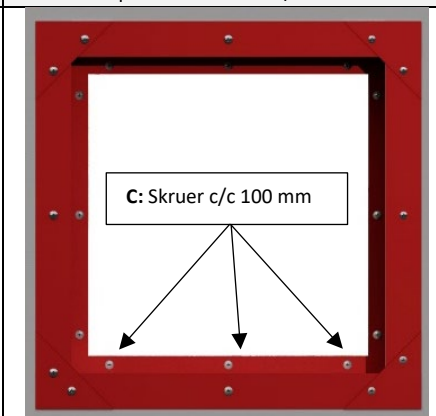
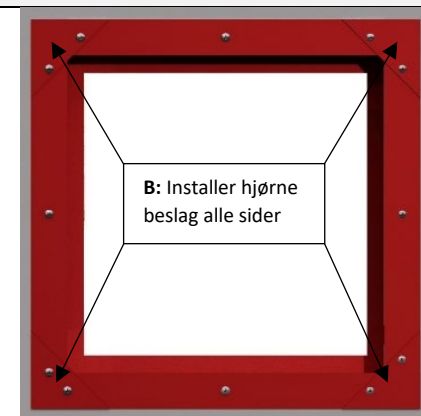
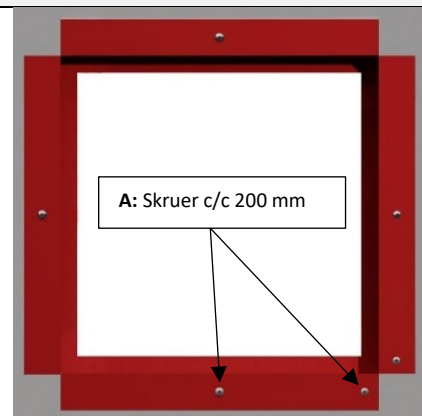
Ved brug af dykker forbores hul i indramning og i sandwichpanelet med stålbor (d) Ø 3,3 mm.



A: Installer blikprofiler på begge sider af væg. Skrues til sandwichpanelet med selvborende pladeskruer c/c 200 mm.

B: Installer hjørnebeslag på alle sider, bryd igennem blikprofilen med selvborende pladeskruer længde 13 mm.

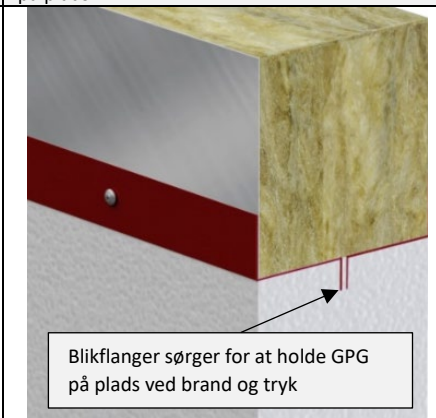
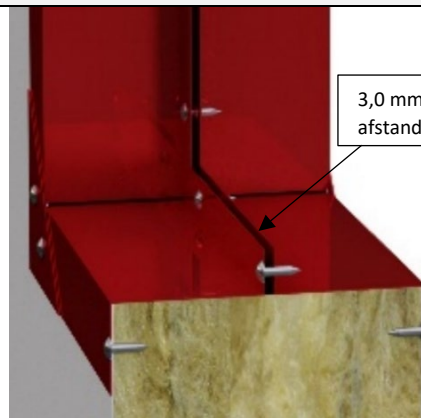
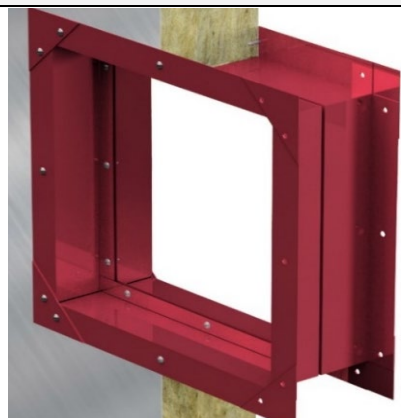
C: Installer skruer på blikprofiler indvendig i indramningen, således at profilerne hænger sammen. Sørg for at have ca. 3 mm afstand mellem blikprofilerne. Skruer c/c 100 mm.



Billede nedenfor viser færdiginstalleret indramningssystem.

Billede nedenfor viser indramningssystem, 3,0 mm afstand mellem beslagene

Billede nedenfor viser indramningssystem, hvor beslagene sørger for at holde brandtætningen på plads.



FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

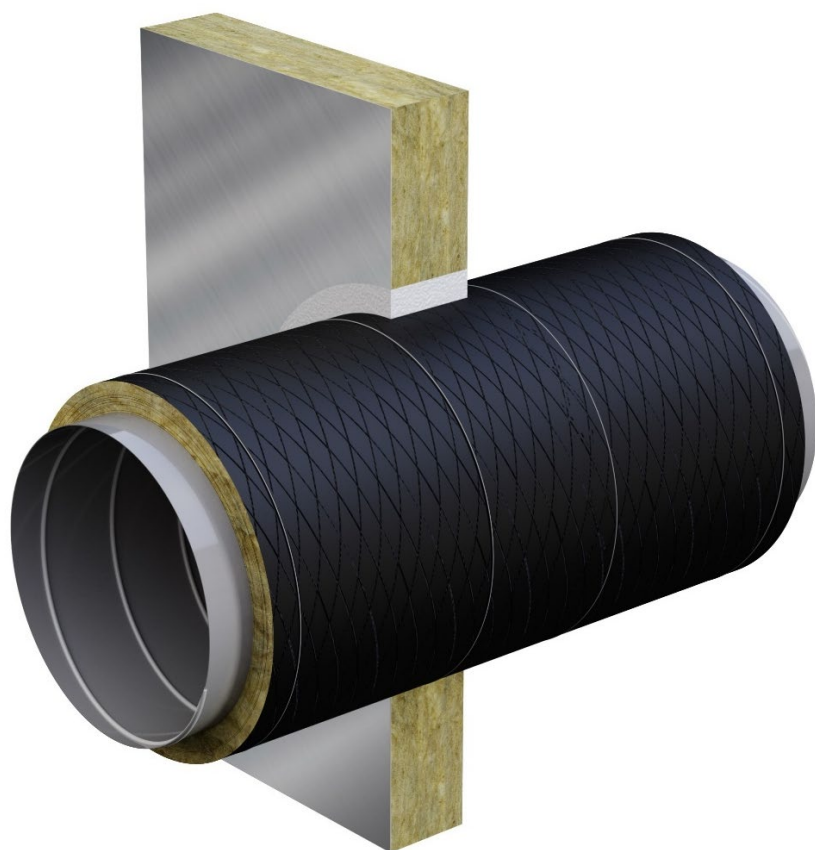
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 1:

Ventilationskanal (d) ≤ Ø 315 mm. C/U	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Ventilationskanal (d) ≤ Ø 315 mm, (t) 0,55 mm. C/U. 30 mm PAROC Hvac Section Fire Mat. LS. Åbning i væg (d): Ø ≥ 445 mm.	E 90 – EI 45	Figur 1

Installering, figur 1

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Åbning rundt isoleret ventilationskanal FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg.
- Kanalisering installeres før ventilationskanalen brandtættes med FIRESAFE GPG MORTAR.
- Kanalisering med netmåtte påføres med 50 mm overlap på langsgående skøder. Alle langs- og tværgående skøder sys med galvaniseret ståltråd eller fæstnes med kroge med specialtang. Stinglængde og krogafstand 50 mm - 100 mm.
- Rundt kanalisering ved cirkulære kanaler bindes ståltråd c/c 200 mm.

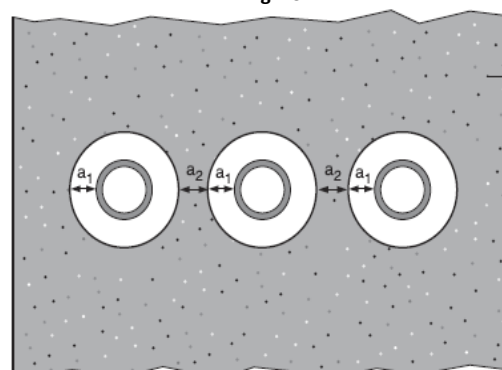


Note: Påfør rundt isoleret kanal FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG-tætning, flugtende pladebeklædning af blik.



Generelle regler: Ved single kanaler skal afstanden mellem isoleret kanal og tætningskant være ≥ 30 mm, se afstand a1: Fig E.9. Afstand mellem flere huller skal være ≥ 100 mm; se afstand a2: Fig. E.9.

Fig E.9.



*Kanalisolering type PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat T af stenuld, densitet 90 kg/m³. Tykkelse 30 mm. Brandklasse A2₁-s1, d0.

Eller kanalisering af stenuld med samme densitet, tykkelse og brandklasse.

LS: Angivet isolering lokalt med angivet længde fra væg på begge sider med min. 1200 mm, og gennemgående i selve gennemføringen.

CS: Angivet isolering kontinuerlig i hele kanalens længde, også i selve gennemføringen.

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

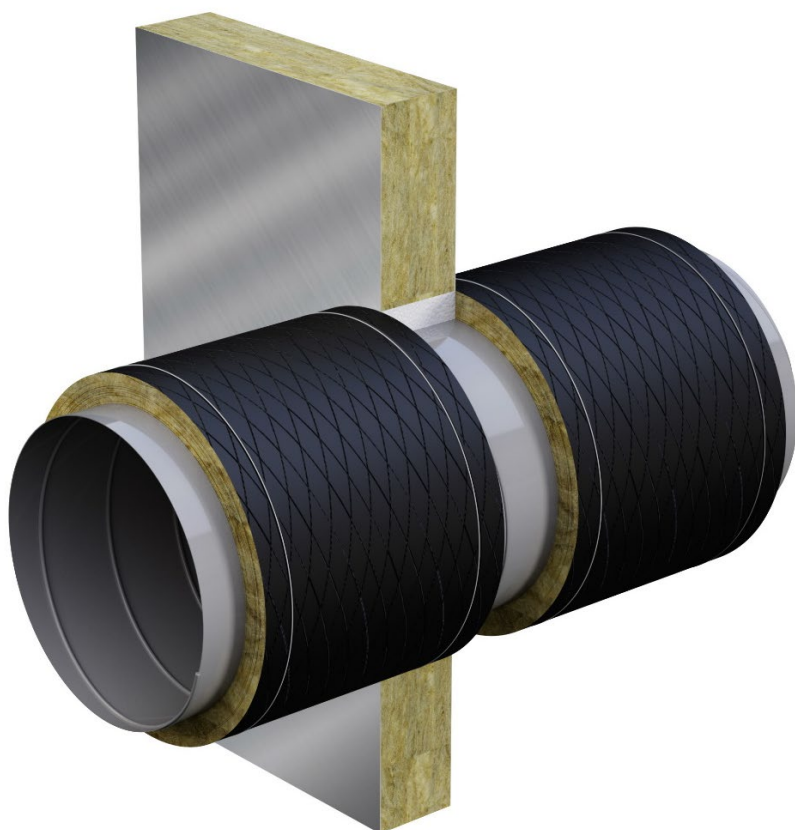
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 2:

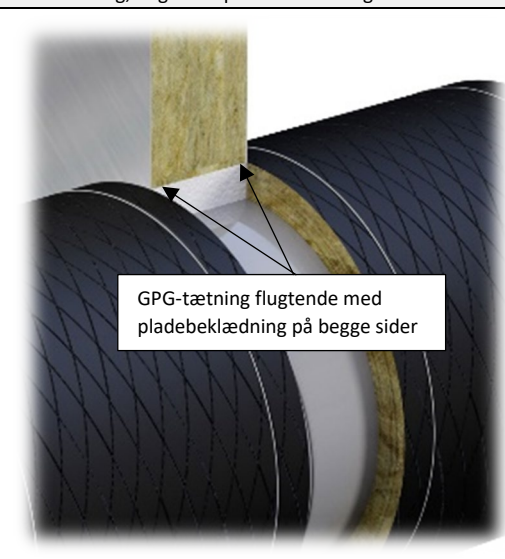
Ventilationskanal (d) ≤ Ø 315 mm. C/U	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Ventilationskanal (d) ≤ Ø 315 mm, (t) 0,55 mm. C/U. 30 mm PAROC Hvac Section Fire Mat. LI. Åbning i væg (d): Ø ≥ 375 mm.	E 90 – EI 30	Figur 2

Installering, figur 2

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Åbning rundt isoleret ventilationskanal FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg.
- Kanalisering installerer efter at ventilationskanalen er brandtætnet med FIRESAFE GPG MORTAR.
- Kanalisering med netmåtte påføres med 50 mm overlap på langsgående skøder. Alle langs- og tværgående skøder sys med galvaniseret ståltråd eller fæstnes med kroge med specialtang. Stinglængde og krogafstand 50 mm - 100 mm.
- Rundt kanalisering ved cirkulære kanaler bindes ståltråd c/c 200 mm.

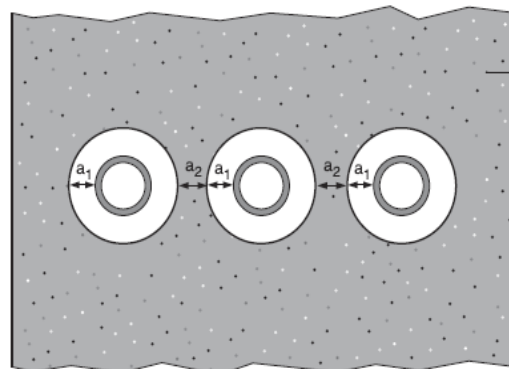


Note: Påfør rundt kanal FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG-tætning, flugtende pladebeklædning af blik.



Generelle regler: Ved single kanaler skal afstanden mellem kanal og tætningskant være ≥ 30 mm; se afstand a1: Fig E.9. Afstand mellem flere huller skal være ≥ 100 mm; se afstand a2: Fig. E.9.

Fig. E.9.



*Kanalisolering type PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat T af stenudd, densitet 90 kg/m³. Tykkelse 30 mm. Brandklasse A2l-s1, d0.

Eller kanalisering af stenudd med samme densitet, tykkelse og brandklasse.

LI: Angivet isolering lokalt med angivet længde fra væg på begge sider med min. 1200 mm, men afbrudt i selve gennemføringen.

CI: Angivet isolering kontinuerlig i hele kanalens længde, men afbrudt i selve gennemføringen.

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

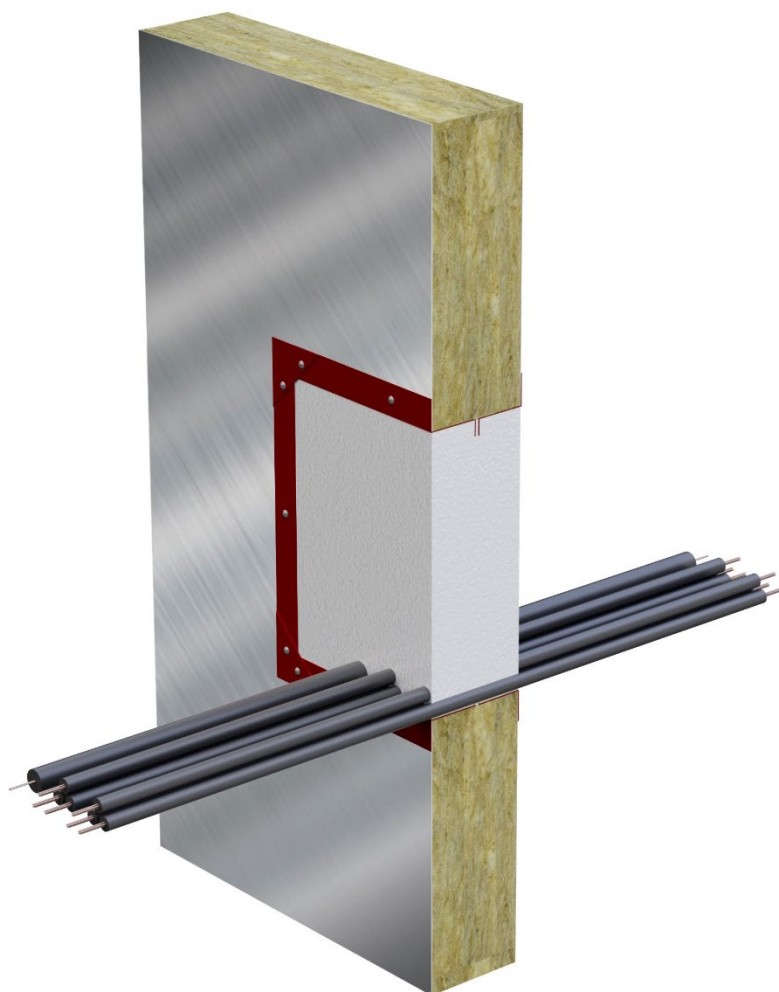
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 3:

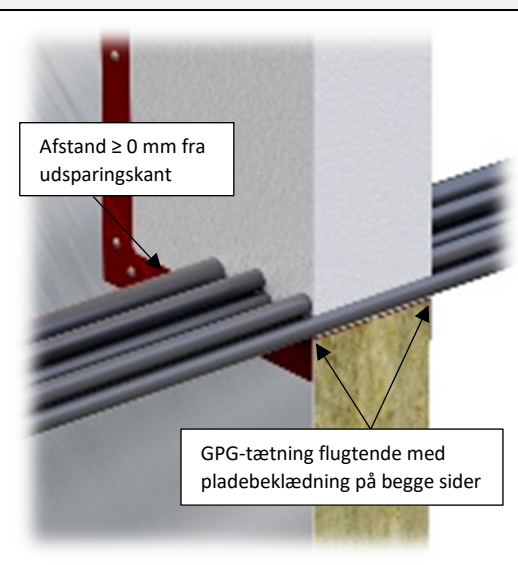
Kabel (d) ≤ Ø21 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265 x 265 mm. Kabel (d) ≤ Ø21 mm. Kabel, flugtende med udsparingskant.	E 90 - EI 45	Figur 3

Installering, figur 3

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Åbning rundt kabel brandtættes med FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg.
- Kabler kan ligge tæt side om side. Kabler kan flugte med udsparingskant.
- Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring.

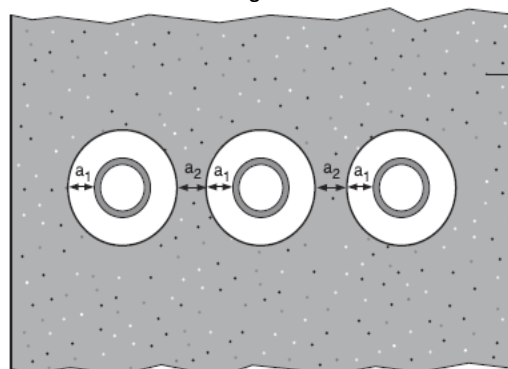


Note: Påfør rundt kabel FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG-tætning, flugtende pladebeklædning af blik.



Generelle regler: Ved single kabler skal afstanden mellem kabel og tætningskant være ≥ 0 mm; se afstand a1: Fig. E.9. Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: Fig E.9.

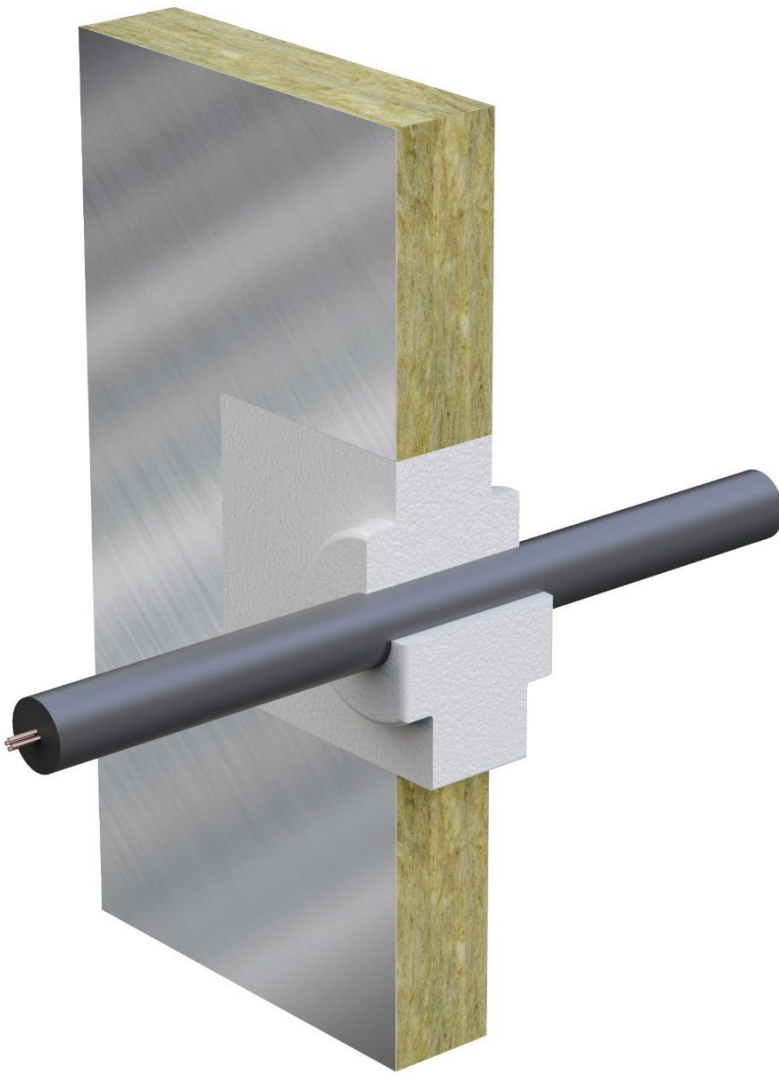
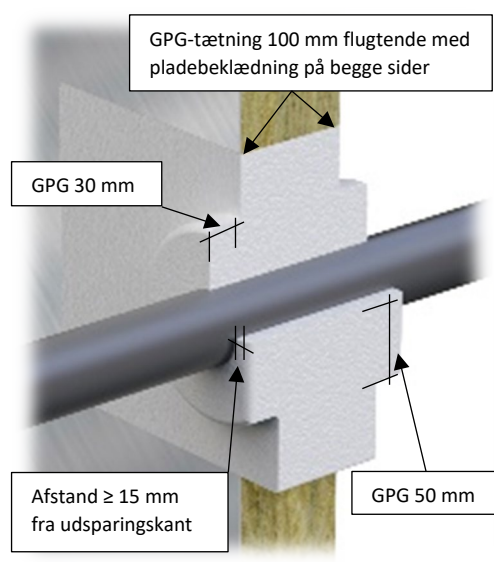
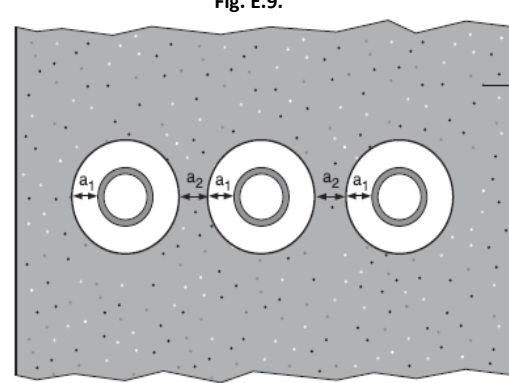
Fig E.9.



FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

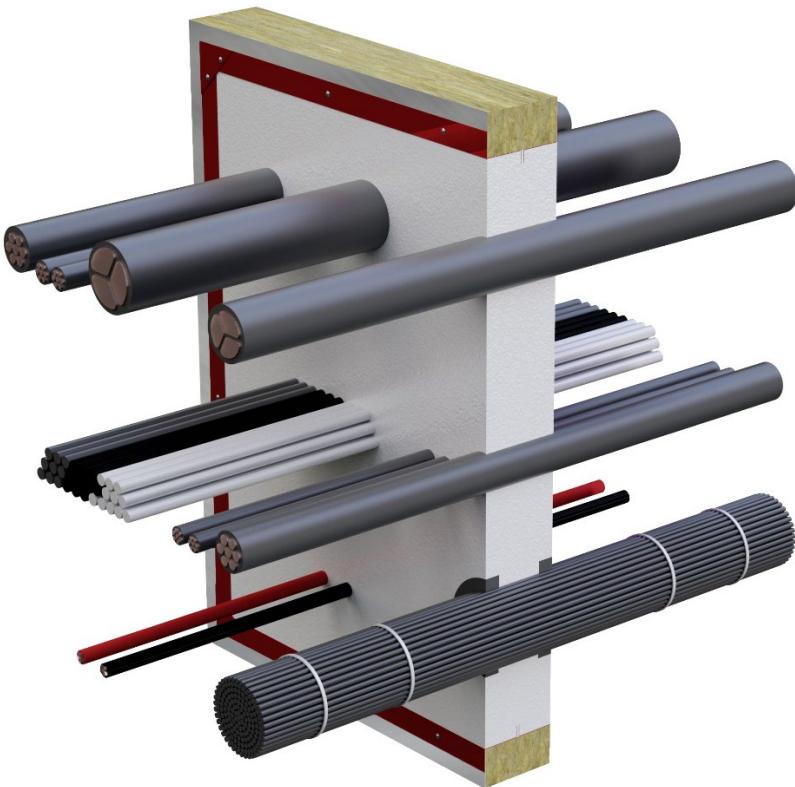
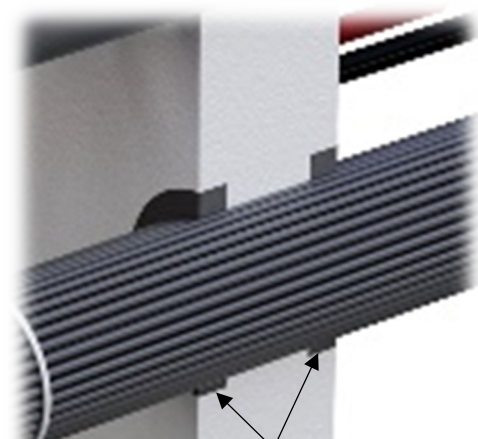
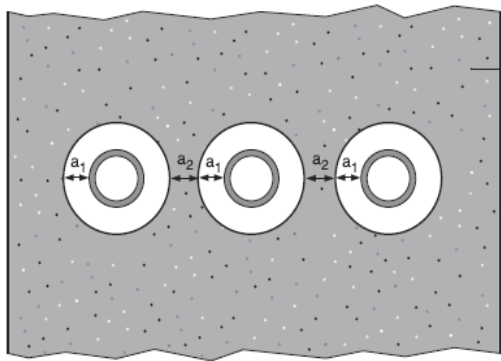
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 4:		
Kabel (d) ≤ Ø 80mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265 x 265 mm. Kabel (d) ≤ Ø80 mm.	E 90 - EI 60	Figur 4
Installering, figur 4		
<ul style="list-style-type: none"> • Smuds og støv i åbningen fjernes. • GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand. • Åbning rundt kabel brandtættes med FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. • Kabel kan være ≥ 15 mm fra udsparingskant. • Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring. 		
		<p>Note: Påfør rundt kabel FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG-tætning flugtende med pladebeklædning af blik, plus 30 mm tyk udmuring med rundt kabel på begge sider x 50 mm bredde.</p> 
		<p>Generelle regler: Ved single kabler skal afstanden mellem kabel og tætningskant være ≥ 15 mm; se afstand a1: Fig. E.9. Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: Fig. E.9.</p> <p style="text-align: center;">Fig. E.9.</p> 

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

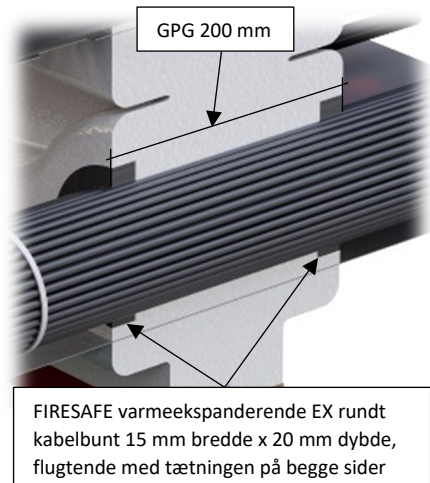
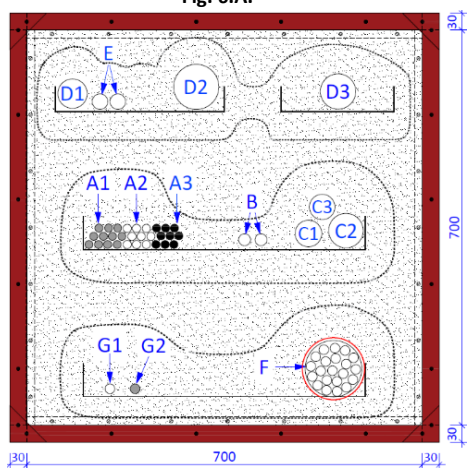
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 5:		
Store kabelgennemføringer uden kabelstige og kabelbro	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning $\leq 700 \times 700$ mm. Store kabelgennemføringer uden gennemgående kabelstige og kabelbro. Kabel (d) $\leq \varnothing 80$ mm. FIRESAFE varmeekspanderende EX rundt kabelbunt, på to sider.	E 60 - EI 60	Figur 5
Installering, figur 5		
<ul style="list-style-type: none"> • Størrelse udsparring $\leq 700 \times 700$ mm skal brandtestes med indramning i udsparring. • Flere gennemføringer skal ikke overstige mere end 60 % af arealet i udsparringen. • Der er ikke krav til afstand mellem kablerne eller afstand fra kabel til udsparringskant, kablerne kan ligge tæt side om side eller i bundter. • Alle typer store kabler $d \leq \varnothing 80$ mm. • Kabelbunt små kabler $d \leq 21$ mm $d \leq \varnothing 100$ mm. • Kabelbunt (F) Telecom $d \leq 21$ mm $d \leq \varnothing 100$ mm. • Alle typer jordkabler $d \leq \varnothing 24$ mm. • GPG-tætningen skal være i tykkelse 100 mm rundt kabelbundter og enkeltkabler. • Gennemføringerne kan indeholde kabelbundter $\varnothing \leq 100$ mm med alle typer små kabler eller kabeltype tele/- kommunikation med kabel diameter $\varnothing \leq 21$ mm. Ved disse kabelbundter skal der altid benyttes varmeekspanderende fugemasse, type FIRESAFE varmeekspanderende EX, rundt kabelbunt, på to sider. 		
		<p>Note: Påfør rundt kabler FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG, flugtende med pladebeklædning af blik.</p>  <p>FIRESAFE varmeekspanderende EX rundt kabelbunt 15 mm bredde x 20 mm dybde, flugtende med tætningen på begge sider</p>
<p>Generelle regler: Ved flere kabler skal afstanden mellem kabel og tætningskanten være ≥ 0 mm; se afstand a1: Fig. E.9. Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: Fig. E.9.</p>		<p>Fig. E.9.</p> 

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 6:		
Store kabelgennemføringer med og uden kabelstige og kabelbro	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning $\leq 700 \times 700$ mm. Store kabelgennemføringer med og uden gennemgående kabelstige og kabelbro. Kabel (d) $\leq \varnothing 80$ mm. FIRESAFE varmeekspanderende EX rundt kabelbunt, på to sider.	E 90 - EI 90	Figur 6
Installering, figur 6		
<ul style="list-style-type: none"> • Størrelse udsparring $\leq 700 \times 700$ mm skal brandtestes med indramning i udsparring. • Flere gennemføringer skal ikke overstige mere end 60 % af arealet i udsparringen. • Brandklassificering for alle typer kabelbroer og kabelstiger. (Brandklassificering gælder ikke for kabelbro med låg). • Der er ikke krav til afstand mellem kablerne eller afstand fra kabel til udsparringskant, kablerne kan ligge tæt side om side. • Alle typer store kabler $d \leq \varnothing 80$ mm. • Kabelbunt små kabler $d \leq 21$ mm $d \leq \varnothing 100$ mm. • Kabelbunt (F) Telecom $d \leq 21$ mm $d \leq \varnothing 100$ mm. • Alle typer jordkabler $d \leq \varnothing 24$ mm. • GPG-tætningen skal være i tykkelse 200 mm rundt kabelstige og kabelbro med kabel. • Gennemføringerne kan indeholde kabelbundter $\varnothing \leq 100$ mm med alle typer små kabler eller kabeltype tele/- kommunikation med kabel diameter $\varnothing \leq 21$ mm. Ved disse kabelbundter skal der altid benyttes varmeekspanderende fugemasse, type FIRESAFE varmeekspanderende EX, rundt kabelbunt, på to sider. 		
	<p>Note: Påfør rundt kabelstige og kabelbro FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG, flugtende med pladebeklædning af blik, plus 50 mm tyk udmuring med rundt kabel på begge sider x 50 mm bredde.</p> 	
<p>Generelle regler: Ved flere kabler skal afstanden mellem kabelbro - kabelstige og tætningskant være ≥ 50 mm; se afstand: Fig. 6.A.</p> <p style="text-align: center;">Fig. 6.A.</p> 		

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

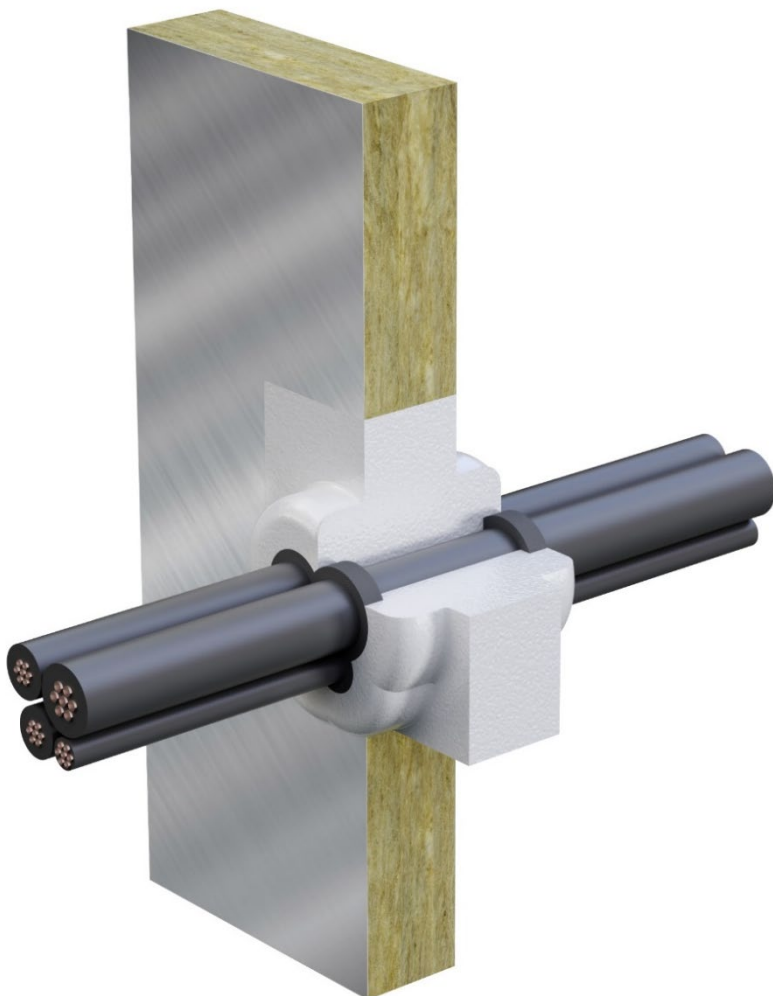
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 7:

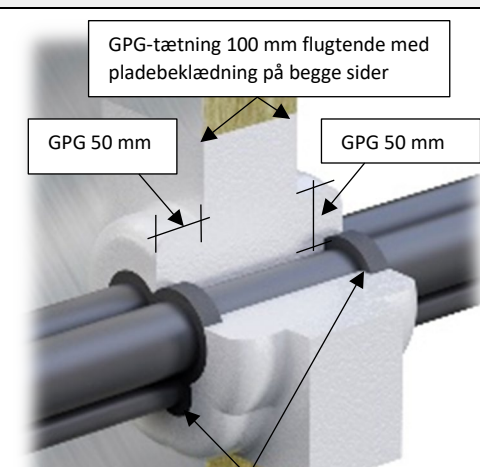
Kabel i bundt (d) ≤ Ø 110 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265 x 265 mm. Kabelbundt (d) ≤ Ø 110 mm, med kabel (d) ≤ Ø 80 mm. FIRESAFE EX ekspanderende fugemasse rundt kabelbundt, på to sider.	E 90 - EI 90	Figur 7

Installering, figur 7

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring.
- Gennemføringerne kan indeholde kabelbundter Ø ≤ 110 mm med alle typer kabler med kabeldiameter Ø ≤ 80 mm. Ved disse kabelbundter skal der altid benyttes varmeeekspanderende fugemasse type FIRESAFE varmeeekspanderende EX, rundt kabelbundt, på to sider.



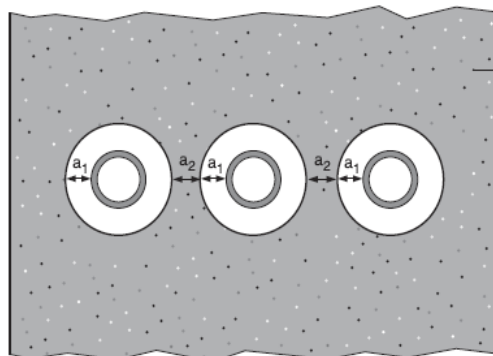
Note: Påfør rundt kabelbundt FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG, flugtende med pladebeklædning af blik, plus 50 mm tyk udmuring med rundt kabel på begge sider x 50 mm bredde.



FIRESAFE varmeeekspanderende EX rundt kabelbundt 15 mm bredde x 20 mm dybde, flugtende med tætningen på begge sider

Generelle regler: Ved flere kabler skal afstanden mellem kabel og tætningskanten være ≥ 50 mm; se afstand a1: **Fig. E.9.** Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: **Fig. E.9.**

Fig E.9.



FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

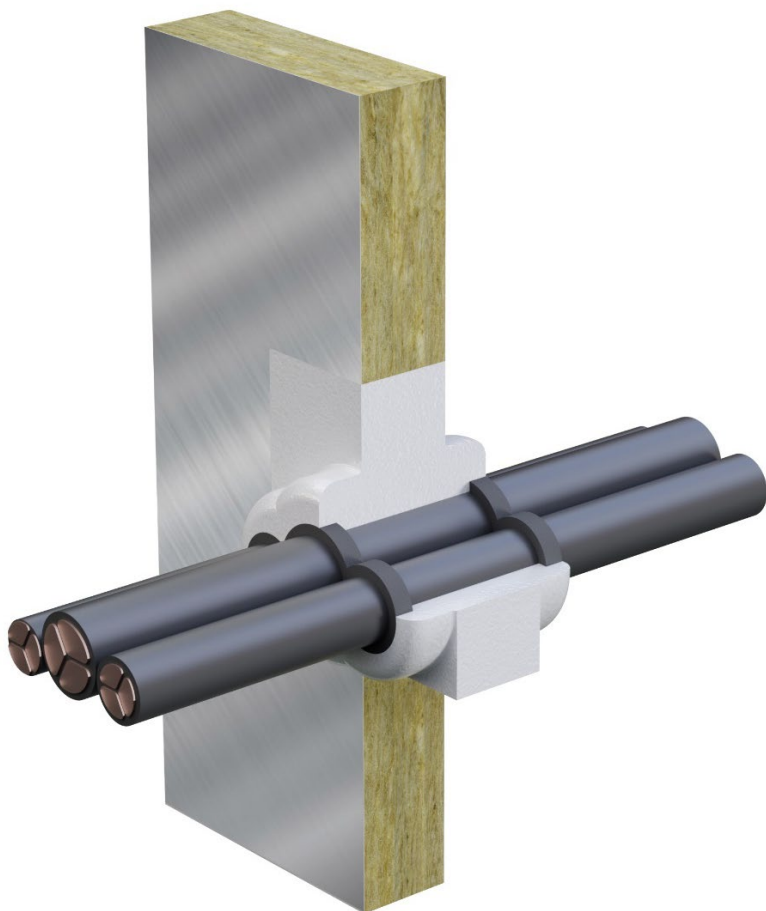
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 8:

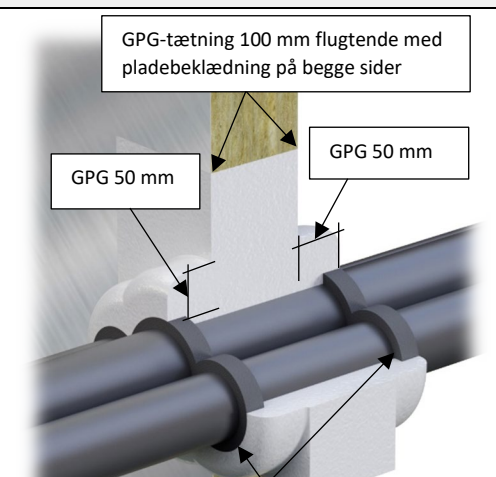
Kabelbunt (d) ≤ Ø 195 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265 x 265 mm. Kabelbunt (d) ≤ Ø 195 mm, med kabel (d) ≤ Ø 80 mm. FIRESAFE EX ekspanderende fugemasse rundt kabelbunt, på to sider.	E 90 - EI 90	Figur 8

Installering, figur 8

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring.
- Gennemføringerne kan indeholde kabelbundter Ø ≤ 195 mm med alle kabeltyper med kabeldiameter Ø ≤ 80 mm. Ved disse kabelbundter skal der altid benyttes varmeeekspanderende fugemasse, type FIRESAFE varmeeekspanderende EX, rundt kabelbunt, på to sider.



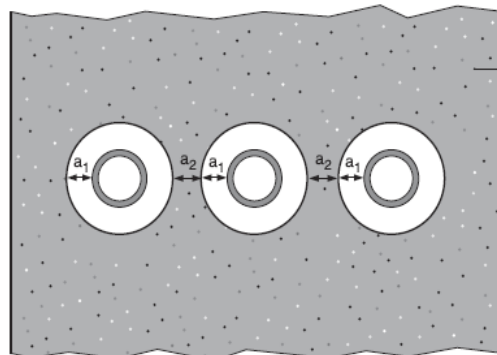
Note: Påfør rundt kabelbunt FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG, flugtende med pladebeklædning af blik, plus 50 mm tyk udmuring med rundt kabel på begge sider x 50 mm bredde.



FIRESAFE varmeeekspanderende EX rundt kabelbunt 15 mm bredde x 20 mm dybde, flugtende med tætningen på begge sider

Generelle regler: Ved flere kabler skal afstanden mellem kabel og tætningskanten være ≥ 35 mm; se afstand a1: **Fig. E.9.** Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: **Fig. E.9.**

Fig. E.9.



FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

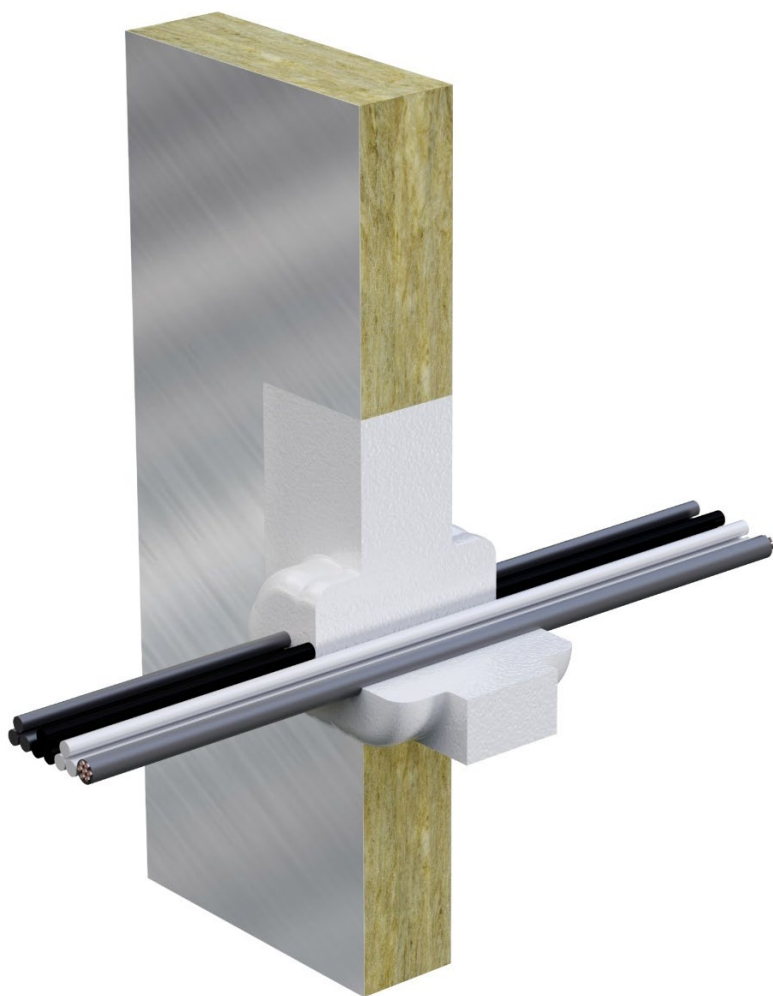
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 9:

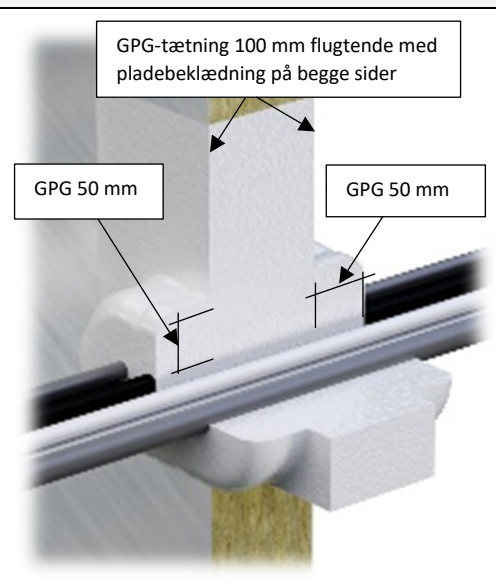
Kabler på række (d) ≤ Ø 21 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265 x 265 mm. Kabler i række, med kabel (d) ≤ Ø21 mm. FIRESAFE GPG MORTAR	E 90 - EI 90	Figur 9

Installering, figur 9

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring.
- Gennemføringerne kan indeholde kabler på række med kabel diameter Ø ≤ 21 mm.

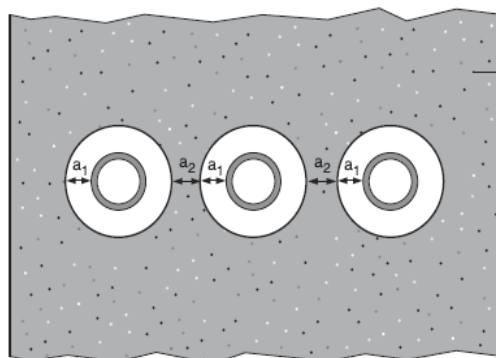


Note: Påfør rundt kabler FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG, flugtende med pladebeklædning på begge sider



Generelle regler: Ved flere kabler skal afstanden mellem kabel og tætningskanten være ≥ 50 mm; se afstand a1: **Fig. E.9.**
Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: **Fig E.9.**

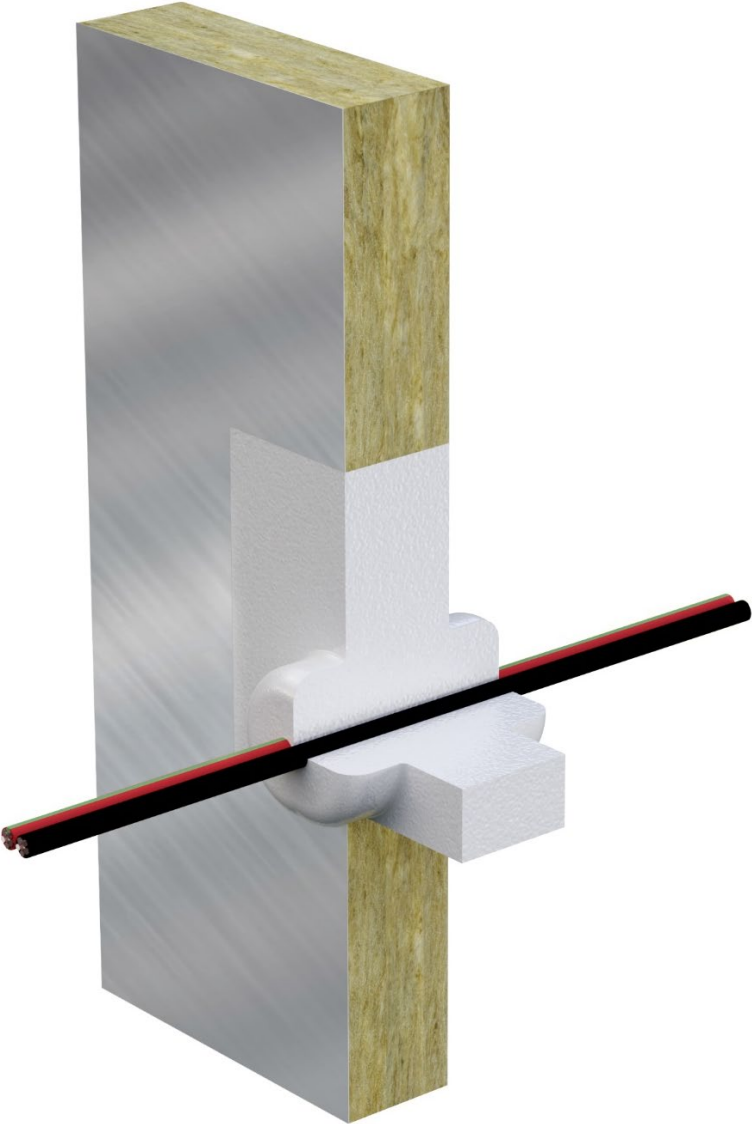
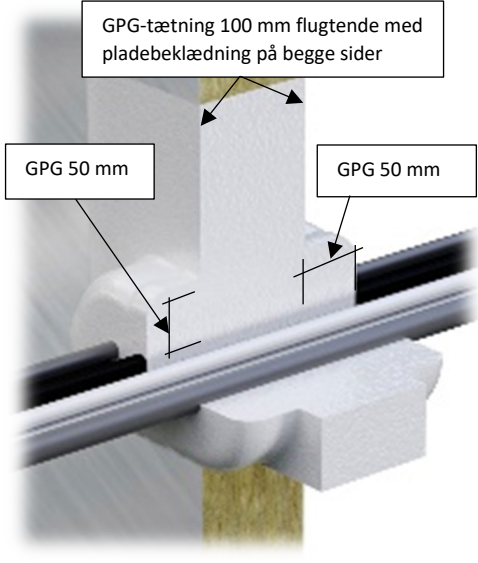
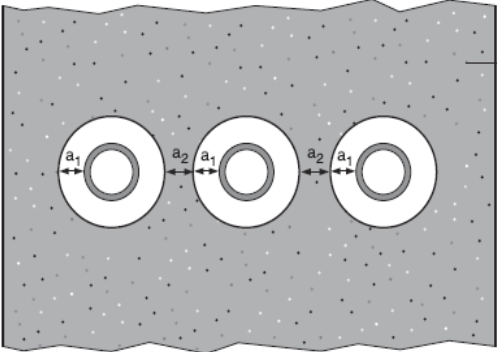
Fig E.9.



FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

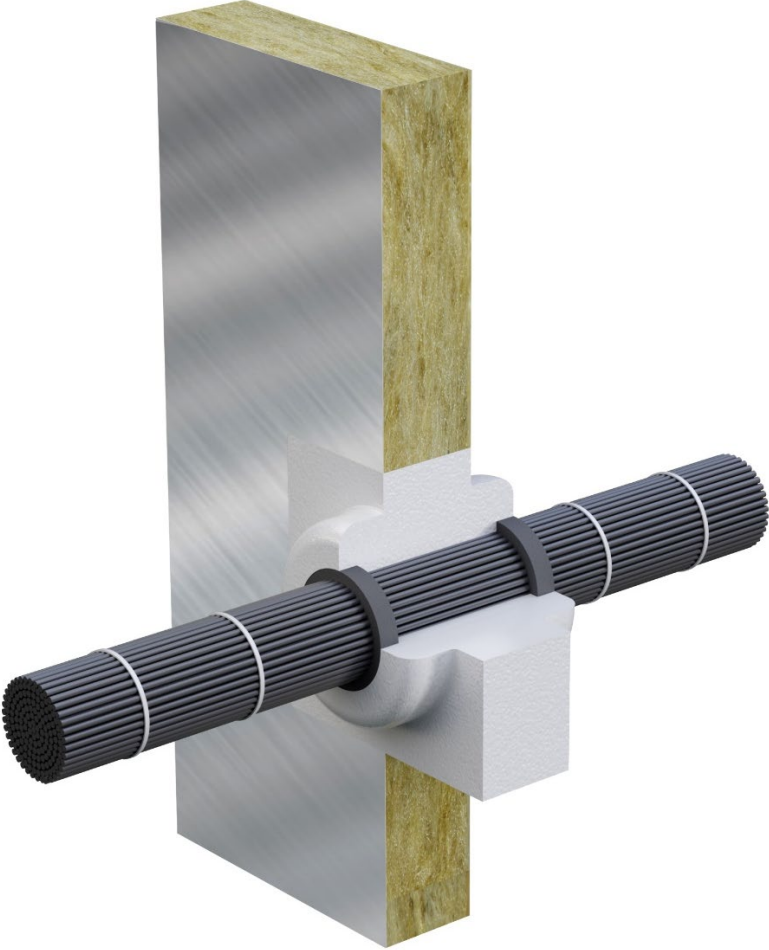
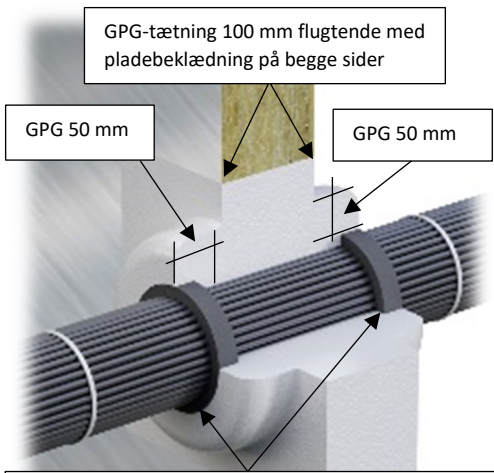
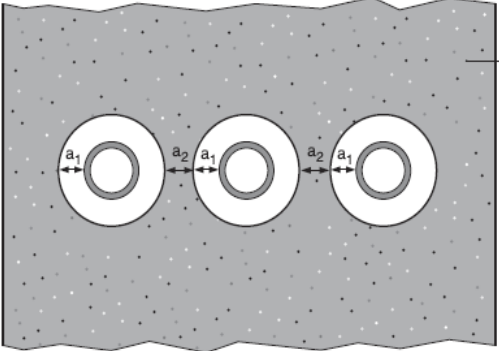
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 10:		
Kabler på række (d) ≤ Ø 24 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265 x 265 mm. Kabler i række, med jordkabel (d) ≤ Ø24 mm. FIRESAFE GPG MORTAR.	E 90 - EI 90	Figur 10
Installering, figur 10		
<ul style="list-style-type: none"> • Smuds og støv i åbningen fjernes. • GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand. • Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring. • Gennemføringerne kan indeholde kabler på række med alle typer jordkabel (d) Ø ≤ 24 mm. 		
	<p>Note: Påfør rundt kabler FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG, flugtende med pladebeklædning på begge sider</p> 	
	<p>Generelle regler: Ved flere kabler skal afstanden mellem kabel og tætningskanten være ≥ 50 mm; se afstand a1: Fig. E.9. Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: Fig. E.9.</p> <p style="text-align: center;">Fig. E.9.</p> 	

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 11:		
Kabelbunt (d) ≤ Ø 100 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265 x 265 mm. Kabelbunt (d) ≤ Ø100 mm, med telekommunikation (d) ≤ Ø 20mm. FIRESAFE FS EX ekspanderende fugemasse rundt kabelbunt, på to sider.	E 90 - EI 90	Figur 11
Installering, figur 11		
<ul style="list-style-type: none"> Smuds og støv i åbningen fjernes. GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand. Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring. Gennemføringerne kan indeholde kabelbundter Ø ≤ 100 mm med telekommunikation (d) ≤ Ø 20mm. Ved disse kabelbundter skal der altid benyttes varmeeekspanderende fugemasse, type FIRESAFE varmeeekspanderende EX, rundt kabelbunt, på to sider. 		
		<p>Note: Påfør rundt kabelbunt FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG, flugtende med pladebeklædning af blik, plus 50 mm tyk udmuring med rundt kabel på begge sider x 50 mm bredde.</p>  <p>FIRESAFE varmeeekspanderende EX rundt kabelbunt 15 mm bredde x 20 mm dybde, flugtende med tætningen på begge sider</p>
<p>Generelle regler: Ved flere kabler skal afstanden mellem kabel og tætningskanten være ≥ 50 mm; se afstand a1: Fig. E.9. Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: Fig. E.9.</p> <p style="text-align: center;">Fig. E.9.</p> 		

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

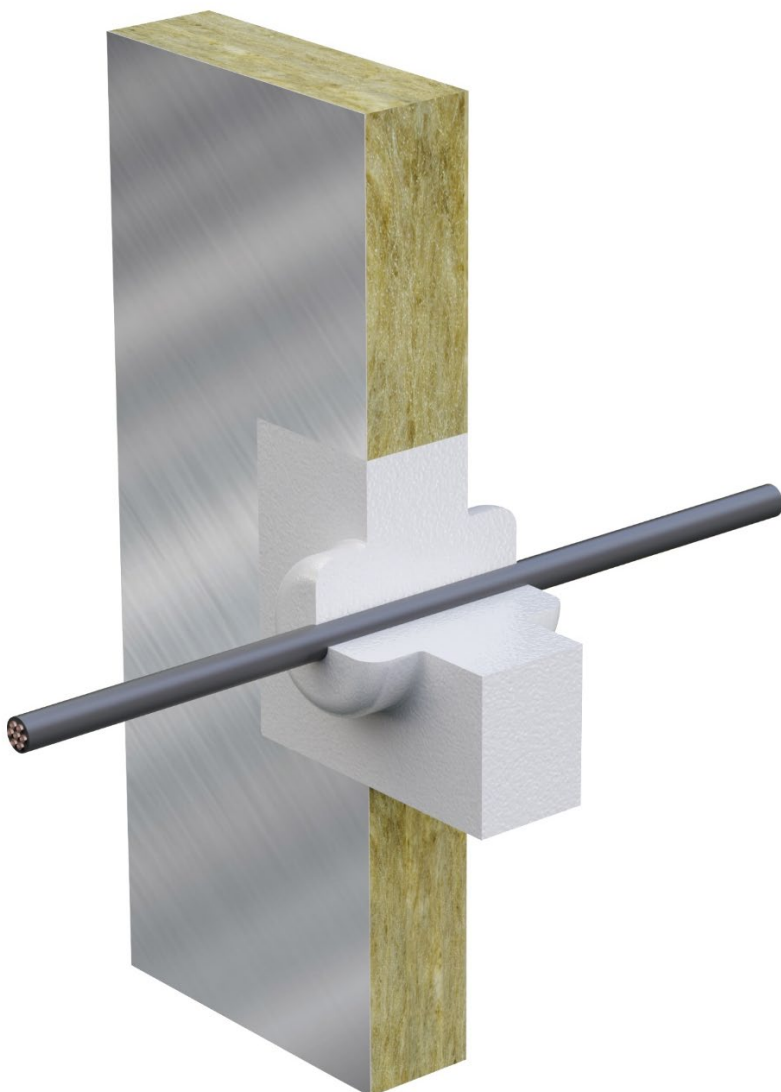
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 12:

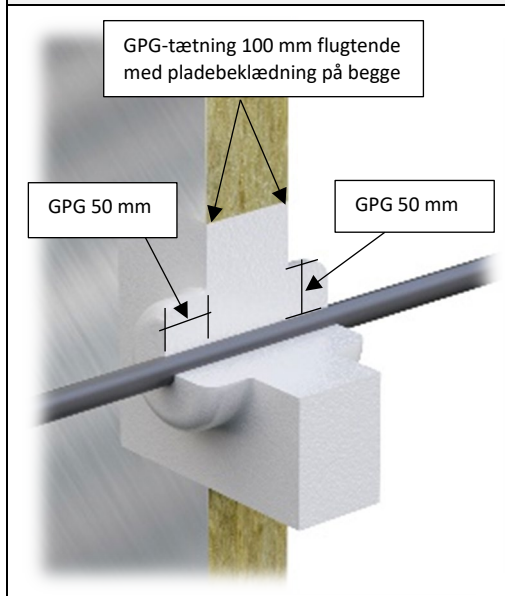
Single kabel (d) ≤ Ø 50 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265 x 265 mm. Single kabel (d) ≤ Ø50 mm.	E 90 - EI 90	Figur 12

Installering, figur 12

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring.
- Gennemføringerne kan indeholde single kabel (d) Ø ≤ 50 mm.

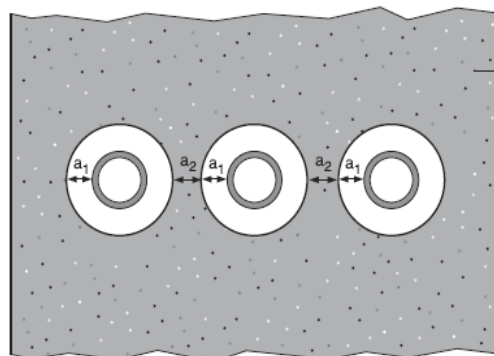


Note: Påfør rundt kabel FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. GPG, flugtende med pladebeklædning af blik, plus 50 mm tyk udmuring med rundt kabel på begge sider x 50 mm bredde.



Generelle regler: Ved flere kabler skal afstanden mellem kabel og tætningskanten være ≥ 107,5 mm; se afstand a1: **Fig. E.9.** Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: **Fig. E.9.**

Fig. E.9.



FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

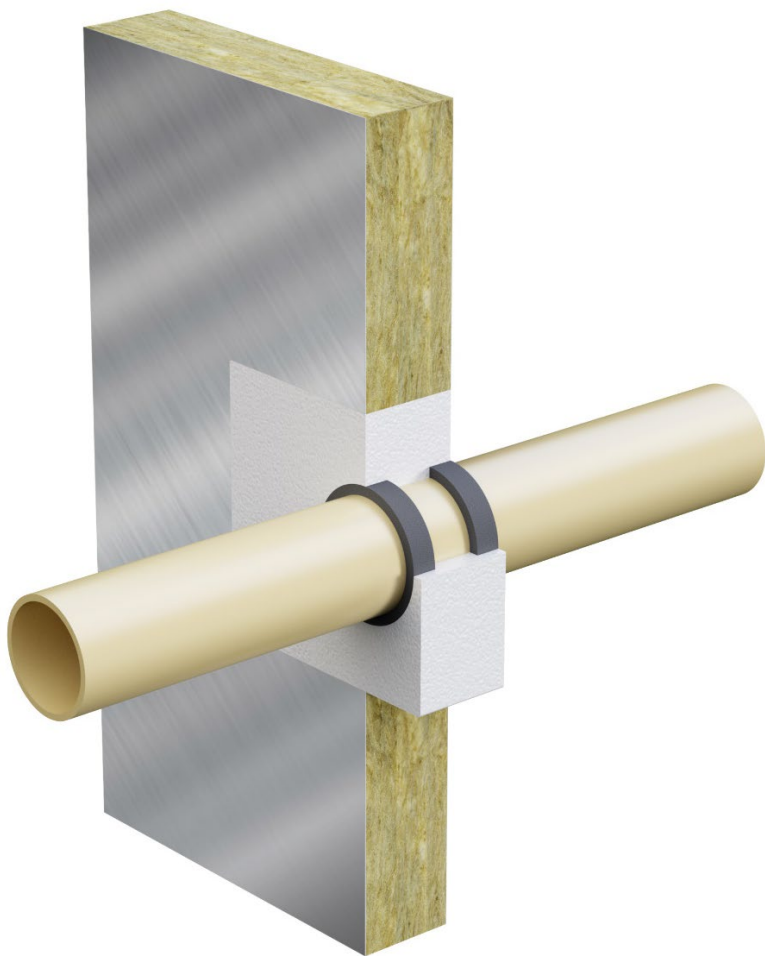
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 13:

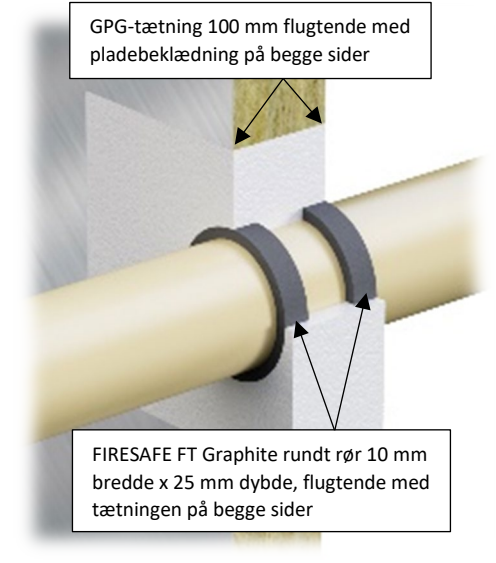
Plastrør af PP (d) Ø 110 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265x265 mm. Plastrør af PP (d) Ø 110 mm, (t) 4 mm. U/C. FIRESAFE FT Graphite rundt rør, på to sider.	E 120 - EI 20	Figur 13

Installering, figur 13

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Åbning rundt rør brandtættes med FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg.
- Påfør FIRESAFE FT Graphite rundt rør, på to sider.
Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring.

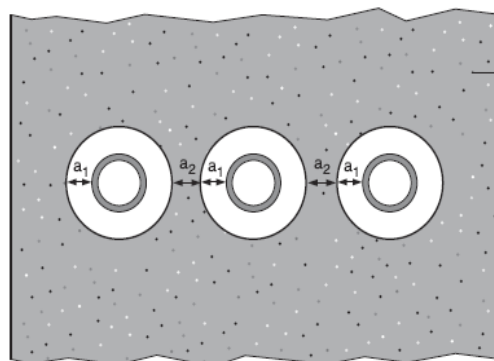


Note: Påfør rundt rør FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. Påfør FIRESAFE FT Graphite 10 mm bredde og 25 mm dybde rundt plastrør.

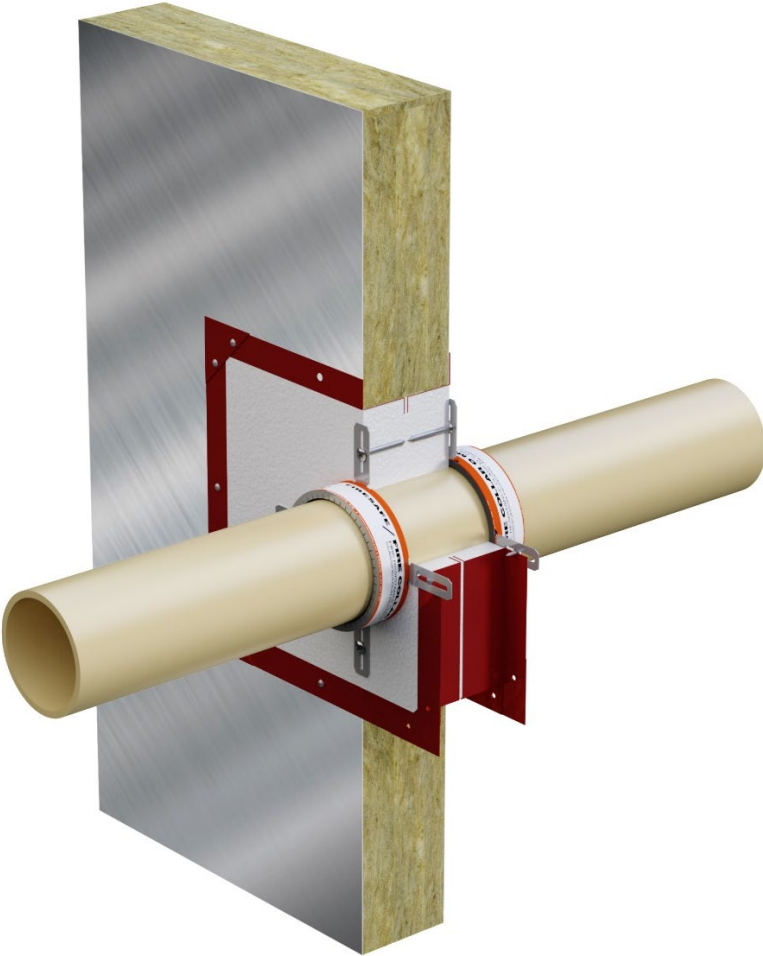
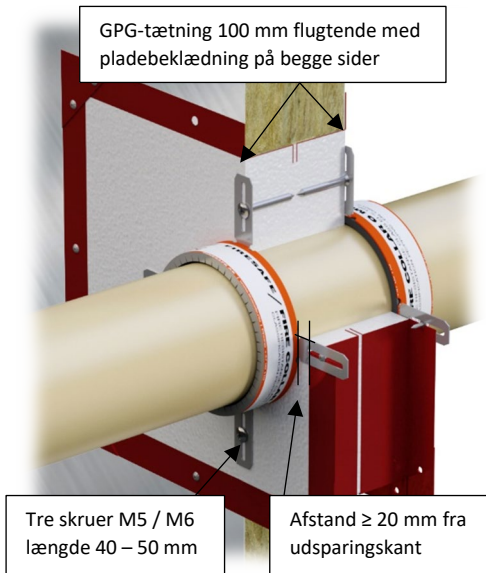
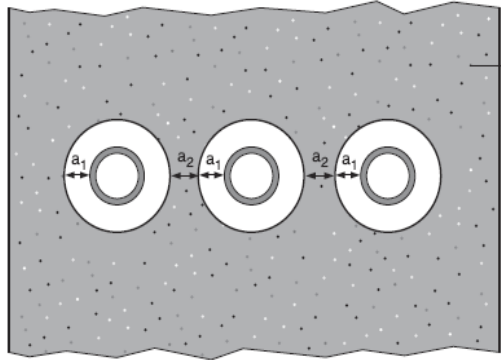


Generelle regler: Ved single rør skal afstanden mellem rør og tætningskanten være ≥ 20 mm; se afstand a1: **Fig. E.9.**
Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: **Fig. E.9.**

Fig. E.9.



Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 14:		
Plastrør af PP (d) Ø 110 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265x265 mm. Plastrør af PP (d) Ø 110 mm, (t) 4 mm. U/C. FIRESAFE FIRE COLLAR Ø 110 mm rundt rør, på to sider.	E 120 - EI 60	Figur 14
Installering, figur 14		
<ul style="list-style-type: none"> • Smuds og støv i åbningen fjernes. • GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand. • Åbning rundt rør brandtættes med FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. • Påfør FIRESAFE FIRE COLLAR rundt rør, på to sider. • FIRE COLLAR fæstnes til GPG-tætningen med tre skruer M5 / M6 længde 40 – 50 mm. • FIRE COLLAR kan fæstnes til blikindramningen med selvborende skruer, eksempel fra Würth længde 13 mm. • Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring. 		
		<p>Note: Påfør rundt rør FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm. Påfør FIRESAFE FIRE COLLAR rundt rør, på to sider. FIRE COLLAR fæstnes til GPG-tætningen med tre skruer M5 / M6 længde 40 – 50 mm.</p>  <p>Generelle regler: Ved single rør skal afstanden mellem FIRE COLLAR og tætningskanten være ≥ 20 mm; se afstand a1: Fig. E.9. Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: Fig. E.9.</p> <p style="text-align: center;">Fig. E.9.</p> 

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

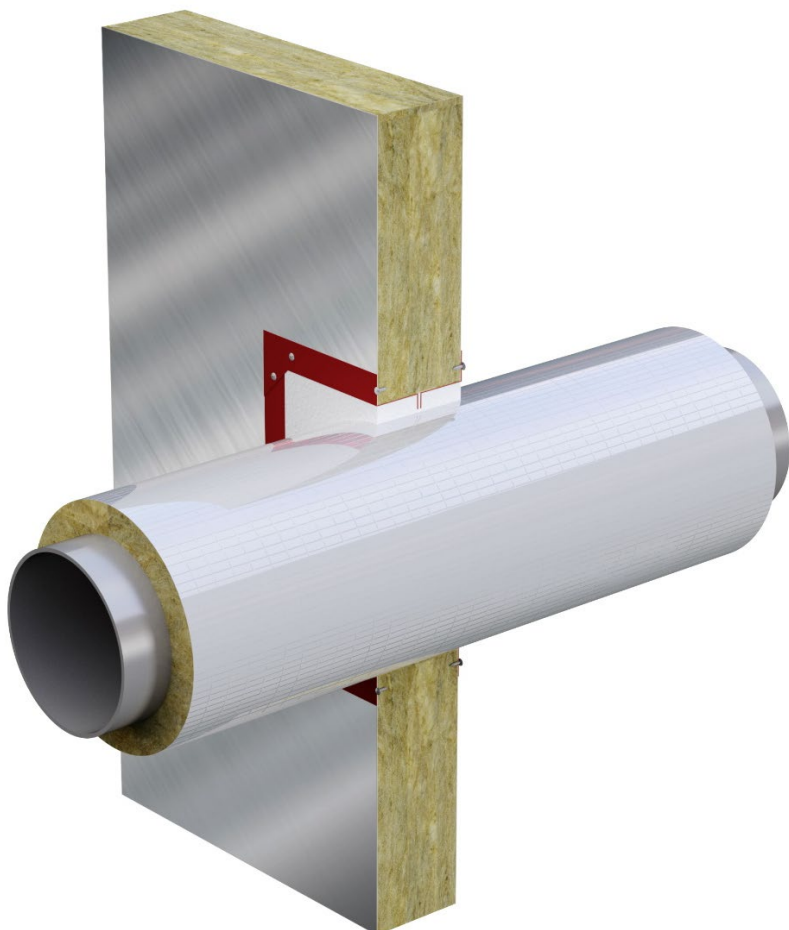
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 15:

Stålrør (d) Ø 168,3 mm	Brandmodstandsklasse	Se detaljer, figur:
Åbning ≤ 265 x 265 mm. Stålrør (d) ≤ Ø 168,3 mm, (t) 4,5 mm. U/C. Isoleret LS.	E 120 - EI 90	Figur 15

Installering, figur 15

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Rørisolering installeres før rør brandtestes med FIRESAFE GPG MORTAR.
- Åbning rundt rør brandtættes med FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg.
- Størrelse udsparring ≤ 265 x 265 mm kan brandtættes med eller uden indramning i udsparring.



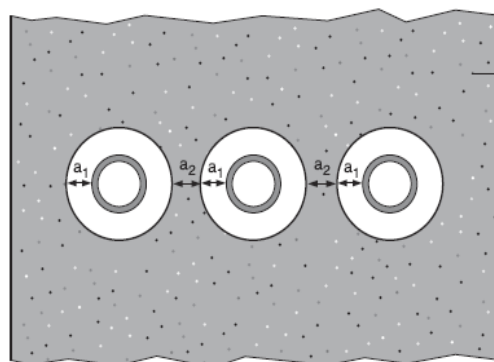
Note: Påfør rundt isoleret rør FIRESAFE GPG MORTAR gennemgående i væg. Min. tykkelse 100 mm.



Generelle regler: Ved single rør skal afstanden mellem isoleret rør og tætningskant være ≥ 18 mm; se afstand a1: **Fig. E.9.**

Afstand mellem flere huller skal være ≥ 200 mm; se afstand a2: **Fig. E.9.**

Fig. E.9.



*Rørisolering type PAROC Hvac Section AluCoat T af stenudd, densitet 85 kg/m³. Tykkelse 30 mm. Brandklasse A2-s1, d0.
 Eller rørisolering af stenudd med samme densitet, tykkelse og brandklasse.

LS: Angivet isolering lokalt med angivet længde fra væg på begge sider med min. 600 mm, og gennemgående i selve gennemføringen.

CS: Angivet isolering kontinuerlig i hele kanalens længde, også i selve gennemføringen.

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

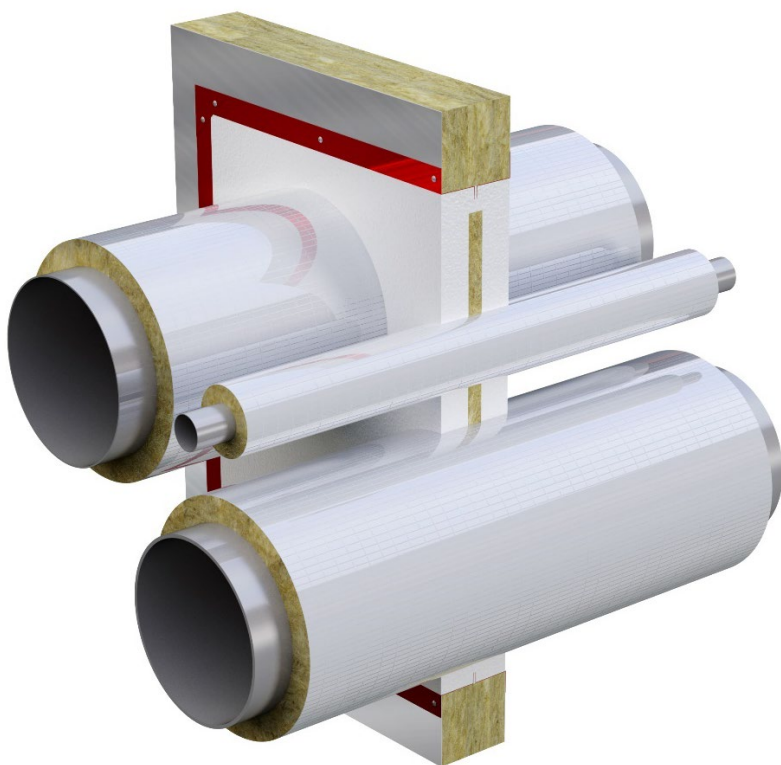
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 16:

Store flere rørgennemføringer	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bagklædning, type, densitet, tykkelse (mm)	Brandmodstandsklasse	Figur:
Åbning $\leq 1000 \times 1000$ mm. Stålrør (d) $\leq \varnothing 219$ mm, (t) 3,2 mm. U/C. Isoleret LS. Stålrør (d) $\leq \varnothing 219$ mm, (t) 4,5 mm. U/C. Isoleret LS. Stålrør (d) $\leq \varnothing 42$ mm, (t) 2,6 mm. U/C. Isoleret LS.	GPG 40	Stenuld 150 kg/m ³ , 20	E 60 - EI 60	Figur 16

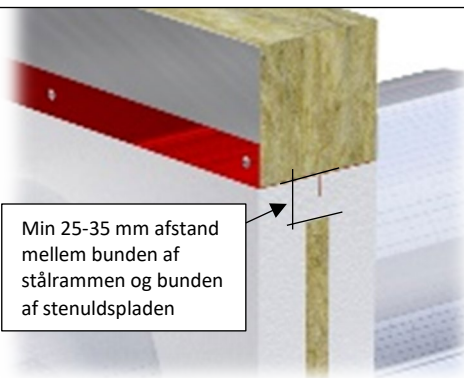
Installering, figur 16

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- Påfør bagklædning af stenuldsplade tykkelse 20 mm, 150 kg/m³ i blikindramningen.
- Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen.
- Rørisolering installeres på rørene før rørene brandtættes med FIRESAFE GPG MORTAR.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Påfør GPG MORTAR mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen, gennemgående med Min. 100 mm tykkelse.
- Påfør rundt rør FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade 150kg/m³.
- Maksimal størrelse for rørgennemføringer er $\leq 1200 \times 600$ mm (bredde og højde).



Note: Påfør rundt isoleret rør FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade.

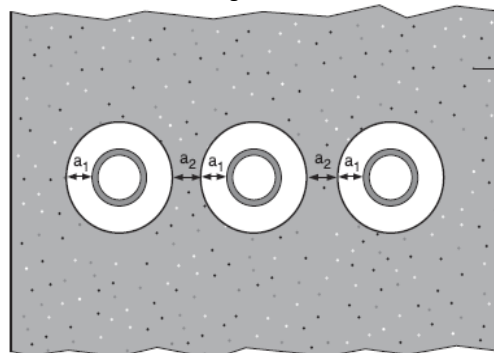
Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen. Brandtætning gennemgående med min. 100 mm FIRESAFE GPG MORTAR



Min 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen

Generelle regler: Ved flere rør skal afstanden mellem isoleret rør og tætningskant være ≥ 30 mm; se afstand a1: Fig. E.9. Afstand mellem flere rør skal være ≥ 30 mm; se afstand a2: Fig. E.9.

Fig. E.9.



LS: Angivet isolering lokalt med angivet længde fra væg på begge sider med min. 1150 mm, og gennemgående i selve gennemføringen.

CS: Angivet isolering kontinuerlig i hele kanalens længde, også i selve gennemføringen.

Stålrør (d) $\leq \varnothing 219$ mm. Isoleret med 30 mm tykkelse stenuldsisolering, densitet 85 kg/m³.

Stålrør (d) $\leq \varnothing 42$ mm. Isoleret med 20 mm tykkelse stenuldsisolering, densitet 85 kg/m³.

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

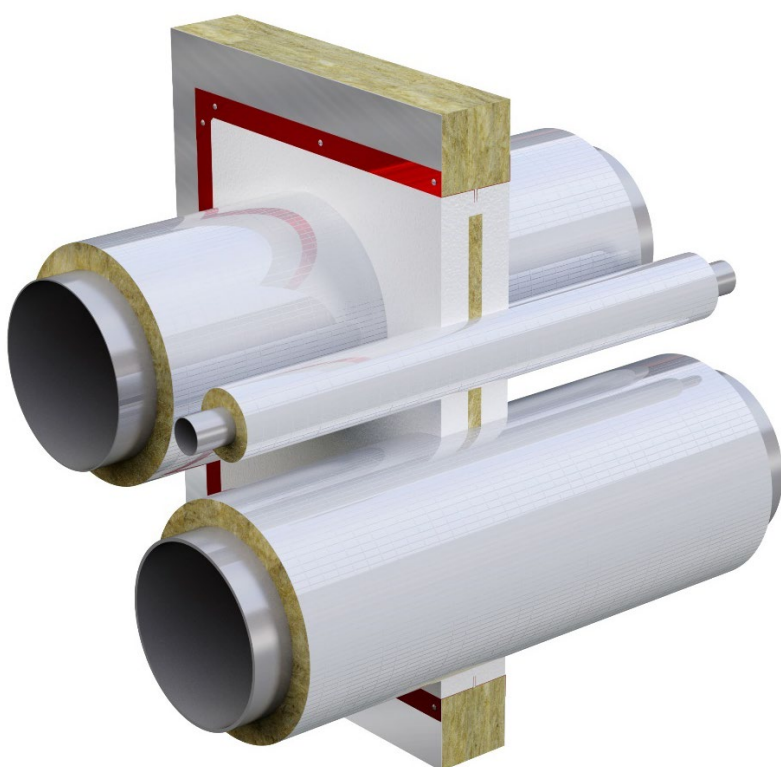
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 17:

Store flere rørgennemføringer	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bagklædning, type, densitet, tykkelse (mm)	Brandmodstandsklasse	Figur:
Åbning $\leq 1000 \times 1000$ mm. Stålrør (d) $\leq \varnothing 219$ mm, (t) 3,2 mm. U/C. Isoleret LS. Stålrør (d) $\leq \varnothing 219$ mm, (t) 4,5 mm. U/C. Isoleret LS. Stålrør (d) $\leq \varnothing 42$ mm, (t) 2,6 mm. U/C. Isoleret LS.	GPG 40	Stenuld 150 kg/m ³ , 20	E 60 - EI 60	Figur 17

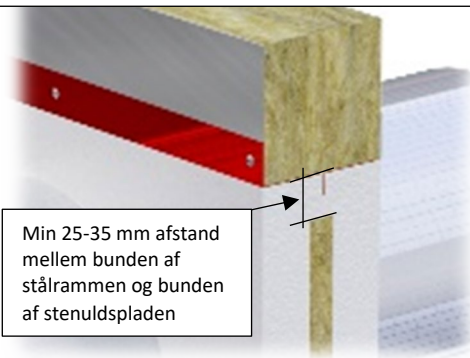
Installerings, figur 17

- Smuds og støv i åbningen fjernes.
- Påfør bagklædning af stenuldsplade tykkelse 20 mm, 150 kg/m³ i blikindramningen.
- Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen.
- Rørisolering installeres på rørene før rørene brandtættes med FIRESAFE GPG MORTAR.
- GPG blandes til en tyk blanding med 4 dele GPG og 1 del vand.
- Påfør GPG MORTAR mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen, gennemgående med Min. 100 mm tykkelse.
- Påfør rundt rør FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade 150 kg/m³.
- Maksimal størrelse for rørgennemføringer er $\leq 1200 \times 600$ mm (bredde og højde).



Note: Påfør rundt isoleret rør FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade.

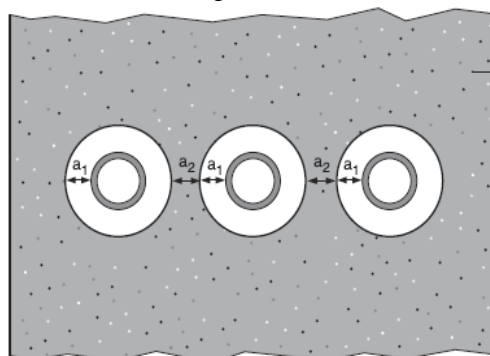
Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen. Brandtætning gennemgående med min. 100 mm FIRESAFE GPG MORTAR



Min 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen

Generelle regler: Ved flere rør skal afstanden mellem isoleret rør og tætningskant være ≥ 30 mm; se afstand a1: Fig. E.9. Afstand mellem flere rør skal være ≥ 30 mm; se afstand a2: Fig. E.9.

Fig. E.9.



LS: Angivet isolering lokalt med angivet længde fra væg på begge sider med min. 1150 mm, og gennemgående i selve gennemføringen.

CS: Angivet isolering kontinuerlig i hele kanalens længde, også i selve gennemføringen.

Stålrør (d) $\leq \varnothing 219$ mm. Isoleret med 30 mm tykkelse ISOVER ULTIMATE densitet 80 kg/m³.

Stålrør (d) $\leq \varnothing 42$ mm. Isoleret med 20 mm tykkelse ISOVER ULTIMATE densitet 80 kg/m³.

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 18:

Store kabelgennemføringer med og uden gennemgående kabelstige og kabelbro	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bagklædning, type, densitet, tykkelse (mm)	Brandmodstandsklasse	Figur:
Åbning ≤ 600 x 600 mm. Store kabelgennemføringer med og uden gennemgående kabelstige og kabelbro. Aluminium kævele (d) ≤ Ø52 mm.	GPG 40	Stenuld 150 kg/m ³ , 20	E 60 - EI 60	Figur 18

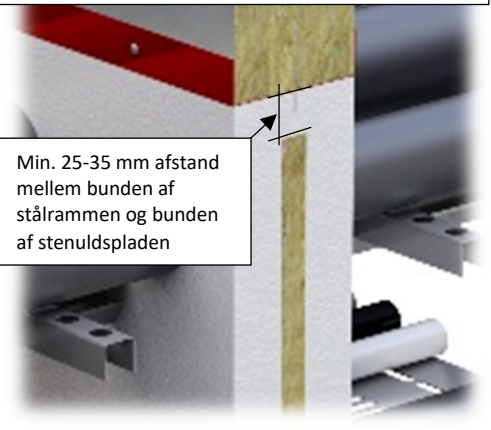
Installering, figur 18

- Størrelse udsparring ≤ 600 x 600 mm skal brandtestes med indramning i udsparring.
- Flere gennemføringer skal ikke overstige mere end 60 % af arealet i udsparringen.
- Brandklassificering for alle typer kabelbroer og kabelstiger. (Brandklassificering gælder ikke for kabelbro med låg).
- Brandklassificering for alle typer kabel (d) ≤ Ø52 mm. Leder sektionsformet aluminium. Isolering: XLPE. Ydre kappe: PVC kappe.
- Der er ikke krav til afstand mellem kablerne eller afstand fra kabel til udsparringskant (kablerne kan ligge tæt side om side).
- Påfør bagklædning af stenuldsplade tykkelse 20 mm, 150 kg/m³ i blikindramningen.
- Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen.
- Påfør GPG MORTAR mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen, gennemgående med Min. 100 mm tykkelse.
- Påfør rundt rør FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade 150 kg/m³.
- GPG-tætningen inklusive stenuldsplade skal være i tykkelse Min. 100 mm.



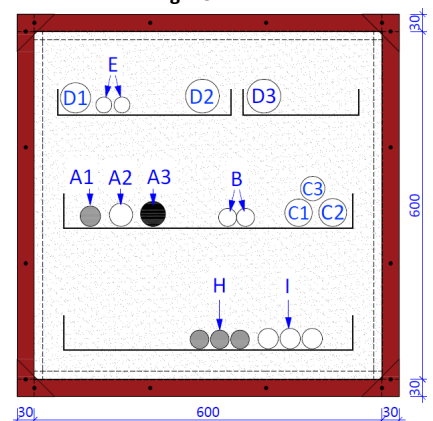
Note: Påfør rundt kabelstige og kabelbro FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade.

Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen. Brandtætnet gennemgående med min. 100 mm FIRESAFE GPG MORTAR



Generelle regler: Ved flere kabler skal afstanden mellem kabelbro – kabelstige og tætningskant være ≥ 50 mm; se afstand: **Fig. 18.A**

Fig. 18.A.

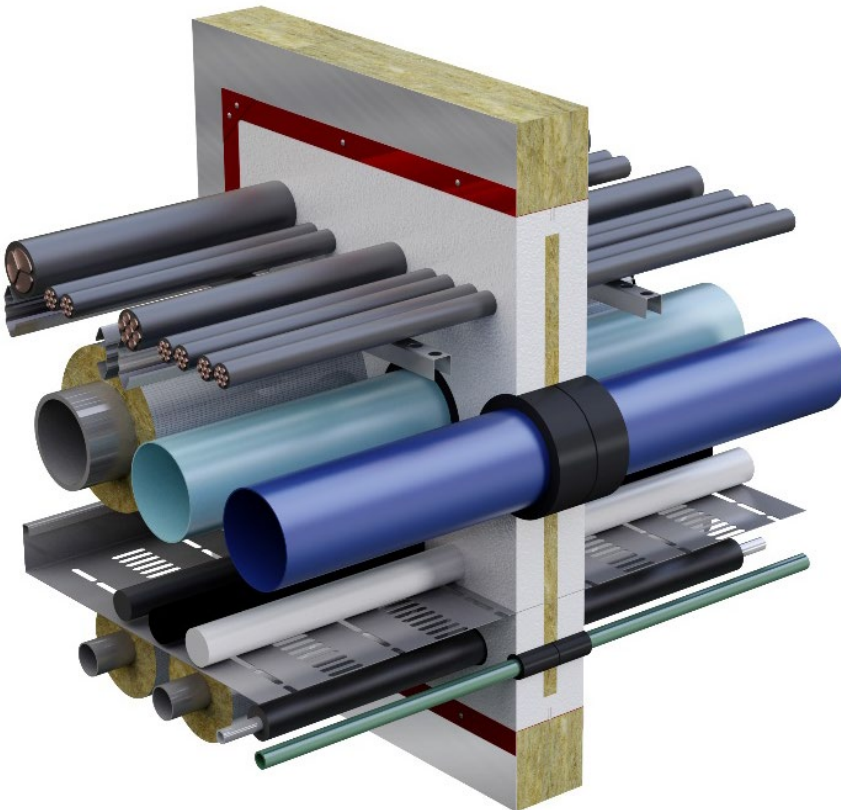


FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 19 a. Blandet installationsgennemføring: Størrelse 600 x 600 mm		Tabel: Type installationer og testede løsninger	Brandmodstandsklasse: E 90 - EI 90
1	Alle typer kabel (d) ≤ Ø 52 mm. Leder sektionsformet aluminium. Isolering: XLPE. Ydre kappe: PVC kappe.		
2	Kabelstige. Bredde 300 mm x højde 45 mm x tykkelse stål ≥ 1,25 mm.		
3	Kabelstige. Bredde 200 mm x højde 45 mm x tykkelse stål ≥ 1 mm.		
4	Perforeret og tæt kabelbro. Bredde 500 mm x højde 60 mm x tykkelse stål ≥ 1,5 mm.		
5	Stålrør (d) ≤ Ø 114,3 mm, (t) 5,3 mm. U/C.		
	Isoleret CS med 40 mm stenuld isolering densitet 100 kg/m ³ . Kontinuerlig i hele rørets længde, også gennemgående i gennemføringen.		
6	Plastrør PP type Wavin Asto (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 4,8 mm. U/U.		
	Påført 6 lag FIRESAFE Wrap LX rundt rør, flugtende GPG-tætningen på begge sider.		
7	Plastrør PP type Blue Power ≤ Ø 110 mm, (t) ≥ 5,0 mm. U/U.		
	Påført 6 lag FIRESAFE Wrap LX rundt rør, flugtende GPG-tætningen på begge sider.		
8	Stålrør (d) ≤ Ø 40 mm, (t) 2,0 mm. U/C.		
	Isoleret CS med 40 mm stenuldisolering densitet 100 kg/m ³ . Kontinuerlig i hele rørets længde, også gennemgående i gennemføringen.		
9	Aluminiumsrør PE-X rør (d) ≥ Ø 16 mm, (t) 2,25 mm. U/C.		
	Isoleret CS med 12 mm cellegummi i brandklasse B/ BL, s3-d0. Kontinuerlig i hele rørets længde, også gennemgående i gennemføringen.		
	Påført 1 lag FIRESAFE Wrap LX rundt rør, flugtende GPG-tætningen på begge sider.		
10	Climatherm Faser-kompositrør OT SDR-11, PP-R, (d) ≥ Ø 20 mm, (t) 2,8 mm. U/C.		
	Påført 2 lag FIRESAFE Wrap LX rundt rør, flugtende GPG-tætningen på begge sider.		



For installation se næste side tabel 19 b.

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

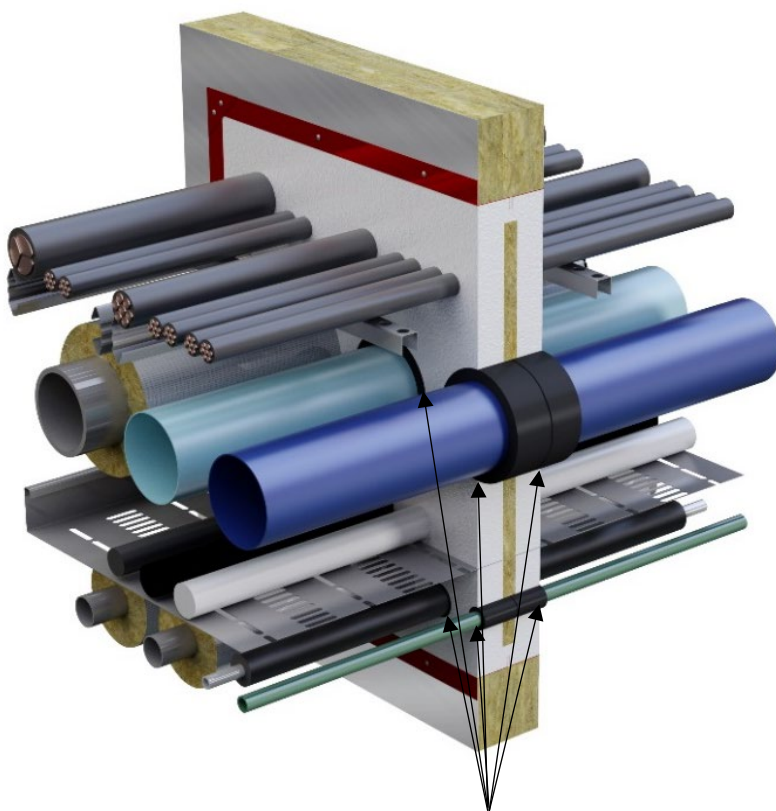
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 19 b:

Blandet installationsgennemføring	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bagklædning, type, densitet, tykkelse (mm)	Brandmodstandsklasse	Figur:
Åbning $\leq 600 \times 600$ mm. Blandet gennemføring.	GPG 40	Stenuld 150 kg/m ³ , 20	E 90 - EI 90	Figur 19

Installering, figur 19

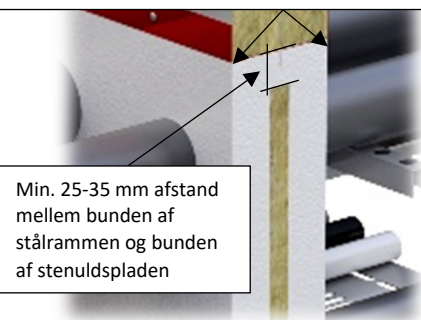
- Størrelse udsparring $\leq 600 \times 600$ mm skal brandtættes med indramning i udsparring.
- Flere gennemføringer skal ikke overstige mere end 60 % af arealet i udsparringen.
- Brandklassificering for alle typer kabelbroer og kabelstiger. (Brandklassificering gælder ikke for kabelbro med låg).
- Der er ikke krav til afstand mellem kablerne eller afstand fra kabel til udsparringskant (kablerne kan ligge tæt side om side).
- Klassificering af flere gennemføringer gælder også for enkeltrør af testet type, ikke modsat.
- Påfør bagklædning af stenuldsplade tykkelse 20 mm, densitet 150 kg/m³ i blikindramningen.
- Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen.
- Påfør GPG MORTAR mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen, gennemgående med Min. 100 mm tykkelse.
- Påfør rundt rør FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade 150kg/m³.
- GPG-tætningen inklusive stenuldsplade skal være i tykkelse Min. 100 mm.



FIRESAFE Wrap LX skal monteres på rør, flugtende med GPG-tætningen på begge sider af væg, og skal være synlig i tætningen ved færdig brandtætning

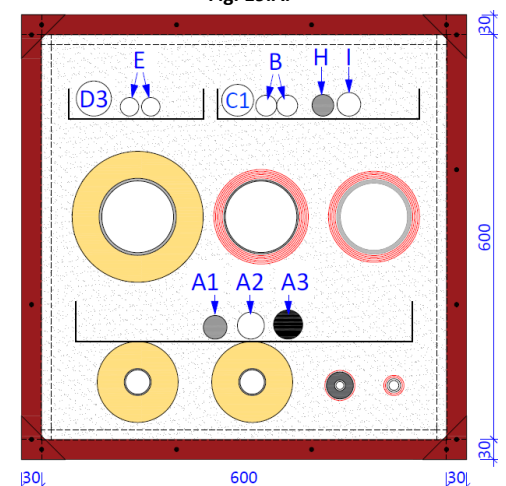
Note: Påfør rundt kabelstige og kabelbro FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade.

Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen. Brandtætnet gennemgående med min. 100 mm FIRESAFE GPG MORTAR



Generelle regler: Ved flere gennemføringer se afstande: Fig. 19.A.

Fig. 19.A.

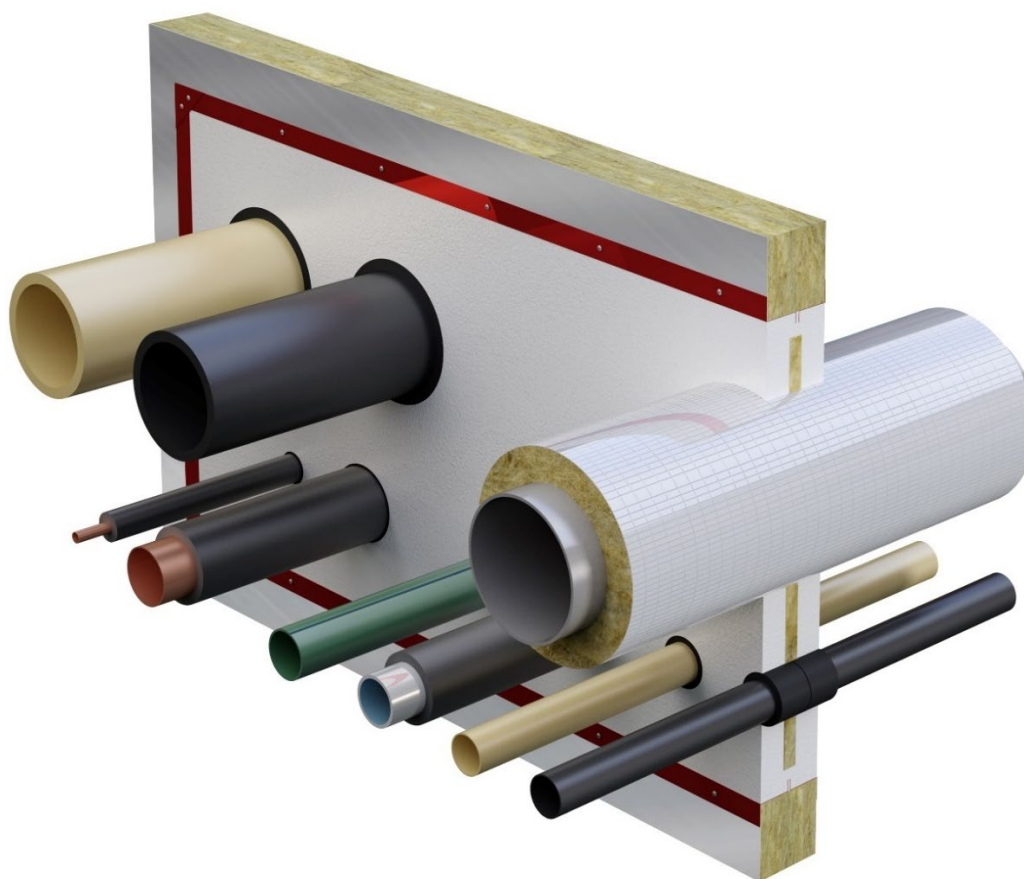


FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 20 a. Blandet installationsgennemføring: Størrelse 1200 x 600 mm		Tabel: Type installationer og testede løsninger	Brandmodstandsklasse: E 90 - EI 90
1	Plastrør type PP (d) Ø 160 mm. (t) 5,5 mm. Påført 6 lag FIRESAFE Wrap LX. U/U.		
2	Plastrør type PE (d) Ø 160 mm. (t) 14 mm. Påført 6 lag FIRESAFE Wrap LX. U/U.		
3	Stålrør (d) ≤ Ø 168,3 mm (t) 4,0 mm. U/C.		
	Isoleret CS med 40 mm stenuldsisolering densitet 100 kg/m ³ . Kontinuerlig i hele rørets længde, også gennemgående i gennemføringen.		
4	Kobberrør (d) ≤ Ø 15 mm, (t) 1,0 mm. U/C.		
	Isoleret CS med 12 mm cellegummi i brandklasse B/ BL, s3-d0. Kontinuerlig i hele rørets længde, også gennemgående i gennemføringen.		
	Påført 1 lag FIRESAFE Wrap LX rundt rør, flugtende GPG-tætningen på begge sider.		
5	Kobberrør (d) ≤ Ø 76 mm, (t) 2,0 mm. U/C.		
	Isoleret CS med 12 mm cellegummi i brandklasse B/ BL, s3-d0. Kontinuerlig i hele rørets længde, også gennemgående i gennemføringen.		
	Påført 1 lag FIRESAFE Wrap LX rundt rør, flugtende GPG-tætningen på begge sider.		
6	Climatherm Faser-kompositrør OT SDR-11, PP-R, (d) ≤ Ø 63 mm. (t) 5,8 mm. U/C.		
	Påført 3 lag FIRESAFE Wrap LX rundt rør, flugtende med GPG-tætningen på begge sider.		
7	Aluminiumsrør PE-X (d) ≤ Ø 63 mm, (t) 4,5 mm. U/C.		
	Isoleret CS med 12 mm cellegummi brandklasse B/ BL, s3-d0. Kontinuerlig i hele rørets længde, også gennemgående i gennemføringen.		
	Påført 1 lag FIRESAFE Wrap LX rundt rør, flugtende GPG-tætningen på begge sider.		
8	Plastrør type PP (d) ≤ Ø 50 mm. (t) 2,0 mm. U/U.		
	Påført 3 lag FIRESAFE Wrap LX rundt rør, flugtende med GPG-tætningen på begge sider.		



For installation se næste side tabel 20b.

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

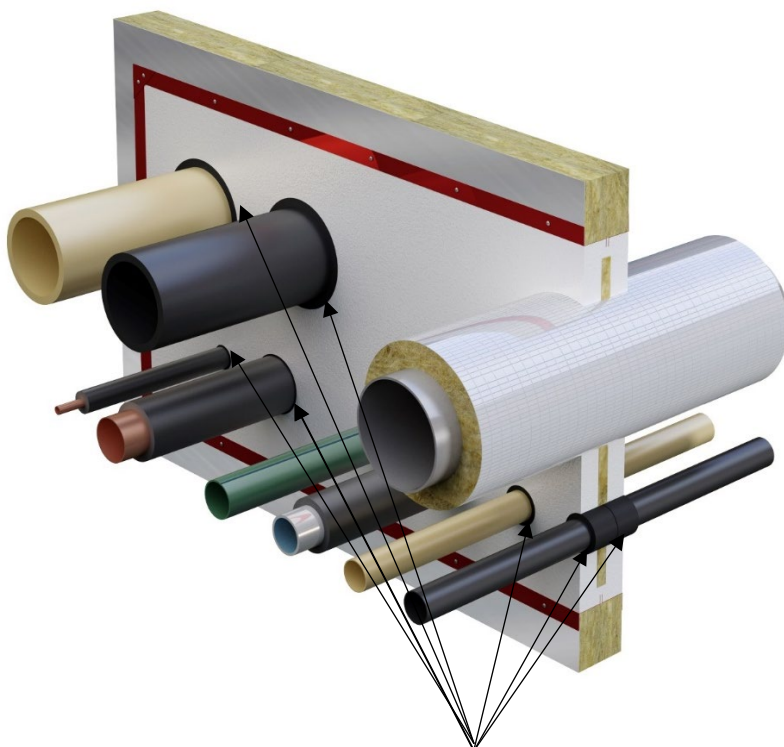
Brandtætning i sandwichpanel

Tabel 20 b:

Blandet installationsgennemføring	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bagklædning, type, densitet, tykkelse (mm)	Brandmodstandsklasse	Figur:
Åbning ≤ 1200 x 600 mm. Blandet gennemføring	GPG 40	Stenuld 150 kg/m ³ , 20	E 90 - EI 90	Figur 20

Installering, figur 20

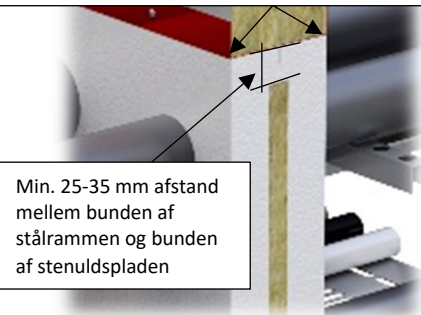
- Størrelse udsparring ≤ 1200 x 600 mm skal brandtættes med indramning i udsparring.
- Flere gennemføringer skal ikke overstige mere end 60 % af arealet i udsparringen.
- Brandklassificering for alle typer kabelbroer og kabelstiger. (Brandklassificering gælder ikke for kabelbro med låg).
- Der er ikke krav til afstand mellem kablerne eller afstand fra kabel til udsparringskant (kablerne kan ligge tæt side om side).
- Klassificering af flere gennemføringer gælder også for enkeltrør af testet type, ikke modsat.
- Påfør bagklædning af stenuldsplade tykkelse 20 mm, densitet 150 kg/m³ i blikindramningen.
- Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen.
- Påfør GPG MORTAR mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen, gennemgående med Min. 100 mm tykkelse.
- Påfør rundt rør FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade 150kg/m³.
- GPG-tætningen inklusive stenuldsplade skal være i tykkelse Min. 100 mm.



FIRESAFE Wrap LX skal monteres på rør, flugtende med GPG-tætningen på begge sider af væg, og skal være synlig i tætningen ved færdig brandtætning

Note: Påfør rundt kabelstige og kabelbro FIRESAFE GPG MORTAR på begge sider i tykkelse 40 mm udenpå bagklædning af stenuldsplade.

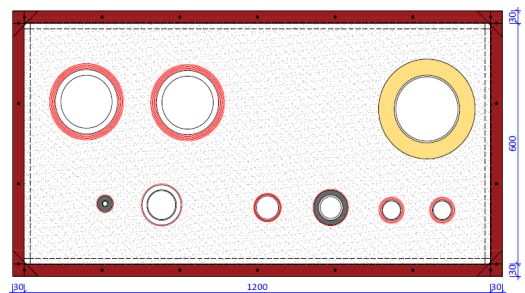
Der skal være 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen. Brandtætnet gennemgående med min. 100 mm FIRESAFE GPG MORTAR



Min. 25-35 mm afstand mellem bunden af stålrammen og bunden af stenuldspladen

Generelle regler: Ved flere gennemføringer se afstande: Fig. 20.A.

Fig. 20.A.

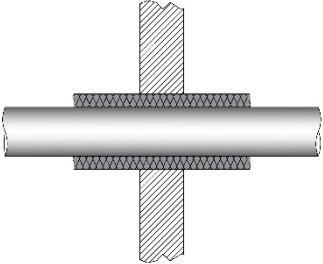
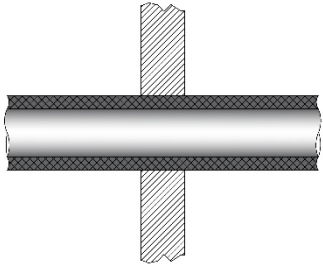
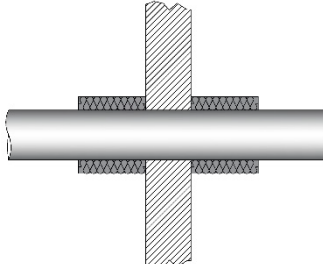


FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

Forklaring på forkortelser ved rørisolering (ref. 1366-3: 2021, Tabel 1):

LS: Rørisolering i angivet længde lokalt på begge sider, også i selve gennemføringen.	CS: Rørisolering kontinuerlig, på begge sider også i selve gennemføringen.	LI: Rørisolering i angivet længde lokalt på begge sider, men afbrudt i selve gennemføringen
		

Testede løsninger for isolering af rør udført på en sådan måde, at alle mulige varianter dækkes (ref. 1366-3: 2021):

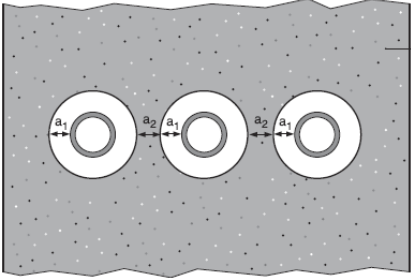
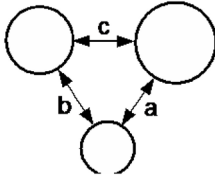
LI: Afbrudt rørisolering i selve gennemføring med rørisolering type cellegummi erstattes med rørisolering af mineraluld eller keramisk fiber.
LS: Angivet isolering med angivet længde på begge sider ud fra væg eller dæk, og i selve gennemføringen.
LS: Testede løsninger for LS kan også benyttes som CS .
CS: Angivet isolering kontinuerlig i hele rørets længde, også i selve gennemføringen.
CS - LS - LI: Tykkelse og densitet på rørisoleringen i tabellerne kan øges, men ikke reduceres.
LS - LI: Længder på rørisolering kan øges, men ikke reduceres.

Forklaring på forkortelser ved rørafslutning i test (ref. NS-EN 1366-3: 2021, Tabel 4):

U/U: Uncapped on exposed side / Uncapped on unexposed side. Åbent / åbent, ventilerede rørsystemer som fx spillevand, regnvandsrør.
C/U: Capped on exposed side / Uncapped on unexposed side. Åbent / lukket, ikke-ventilerede rørsystemer fx kolde eller varme vandvær.
U/C: Uncapped on exposed side / Capped on unexposed side. Åbent / lukket, ikke-ventilerede rørsystemer fx kolde eller varme vandvær.
C/C: Capped on exposed side / Capped on unexposed side. Lukket / lukket. Lukkede rørsystemer med permanent vandtryk som for eksempel vandtilførsel og sprinklerrør.
(t): Rørvægtykkelse (t) er tykkelsen på rørgods.

Tabel E.1. Rørafslutning (ref. E.4.2.2 Pipe end configuration EN 1366-3: 2021):

Anvendelse dækket	Testet rørafslutning			
	U/U	C/U	U/C	C/C
U/U	Ja	Nej	Nej	Nej
C/U	Ja	Ja	Nej	Nej
U/C	Ja	Ja	Ja	Nej
C/C	Ja	Ja	Ja	Ja

Afstande: Generelle regler	Fig. E.9.	Fig. E.7.
<p>Ved single eller flere rørgennemføringer, påført rørisolering som konfiguration, LS eller CS, skal afstanden mellem rør og tætningskant beregnes fra udvendig rørisolering mod tætningskant; se <u>a1</u>: Fig. E.9.</p> <p>Ved single eller flere rørgennemføringer, påført rørisolering som konfiguration, LI, skal afstanden mellem rør og tætningskant beregnes fra udvendigt rør mod tætningskant; se <u>a1</u>: Fig. E.9.</p> <p>Afstand mellem flere rektangulære eller firkantede huller skal være ≥ 200 mm. Se afstand <u>a2</u>: Fig. E.9.</p> <p>Min. afstand mellem åbningen (boret hul) for hver gennemføring er $a \geq 100$ mm, $b \geq 100$ mm, $c \geq 100$ mm. Se fig. E.7.</p>		

FIRESAFE

Alle oplysninger i dette datablad skal betragtes som vejledende værdier, der stammer fra tests og vores samlede viden og erfaring med produktet. Disse oplysninger må ikke bruges som grundlag eller verifikation for andre tests eller systemer. Firesafe AS påtager sig intet ansvar for produktets yderligere anvendelsesmuligheder eller forkert brug. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at den seneste revision af dette dokument anvendes. Kontrol kan foretages på vores hjemmeside www.firesafe.dk. Dette dokument må ikke kopieres uden skriftligt samtykke fra Firesafe AS.

Brandtætning i sandwichpanel

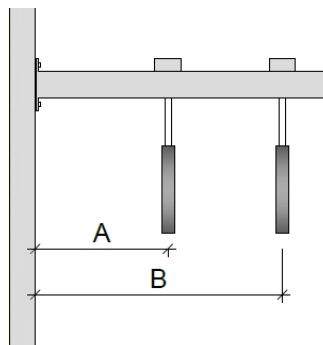
Service support / ophængningssystemer for kabel – rør og ventilationskanaler (ref. 1366-3: 2021, Tabel E):

Afstande for servicestøtte på begge sider af væg.

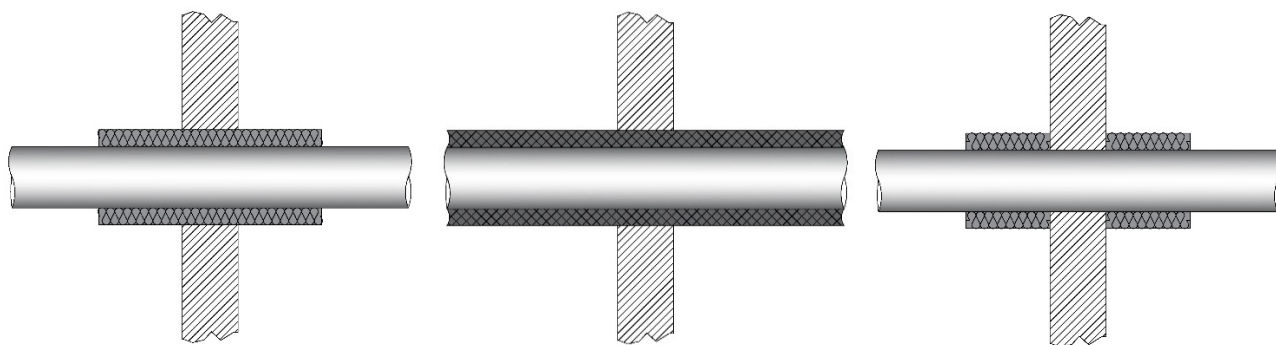
A. Nærmeste støtte maksimalt 224 mm.

B. Afstand til den anden støtteposition er valgfri.

* Støtten kan installeres fra bunden-toppen eller sidelæns.



Princip for installation af isolering for rør og ventilationskanaler samt krav til korrosionsbeskyttelse af metalrør:



Note:

- Installation af rør og kanalisolering af mineraluld skal installeres efter anvisninger fra producent- produkt leverandør.
- Brug ståltråd ca. c/c 200 for at holde isoleringen på plads på hver side af brandskillende konstruktion.
- Brug Alu Coat tape i alle skøder, således at skøderne er tætte.
- Installation af rørisolering type cellegummi skal installeres efter anvisninger fra producent- produkt leverandør.
- Kondensisolering af cellegummi kan være af plader, rørskåle tilpasset rørdiameter eller pølser tilpasset rørdiameter.
- Alle skøder limes efter anvisning fra producent- produktleverandør og påføres 3 mm tyk tape af samme materiale.
- Alle metalrør uden gennemgående rørisolering skal før brandtætning korrosjonsbeskyttes. Dette opnås ved brug af stålprimer eller stålmalning. Dette er rørlæggers ansvar.

DOKUMENTATION INFORMATION

For alle testede løsninger på alle typer installationer eller tomme udsparinger, se hoveddokument for **FIRESAFE GPG MORTAR** eller en af følgende dele:

- Kabelgennemføringer (Del 1)**
- Ikke-brændbare rørgennemføringer (Del 2)**
Ikke-brændbare rør med og uden rørisolering.
- Rørgennemføringer i kombination med FIRESAFE WRAP LX (Del 3)**
Ikke-brændbare rør med brændbar rørisolering og FIRESAFE WRAP LX, samt brændbare rør med og uden FIRESAFE WRAP LX.
- FIRESAFE kabelhylser (Del 4)**
- Gulvsluk (Del 5)**
- Tomme udsparinger og horisontale fuger (Del 6)**
- Ventilationskanaler (Del 7)**
- KLT konstruktioner (Del 8)**
- Thermomur (Del 9)**
- Sandwichpanel (Del 10)**

Oversigt over brugsområder samt brandmodstandsklasser vises i denne monteringsvejledning.

Anden dokumentation såsom produktdatablade, sikkerhedsdatablade (SDS) og ydelseserklæring (DoP) kan downloades fra www.firesafe.dk.

Produktcertificering med/af ydelseserklæring (DoP); for mere information se certificering af CE-mærkede byggevareprodukter gennem ETA på www.eota.eu.

Produktdokumentationer for Norge, udstedt af RISE Fire Research AS, kan downloades fra www.risefr.no.

Konsulter altid www.firesafe.dk for den nyeste version af monteringsvejledning, produktdatablade og ydelseserklæring (DoP), da produktudvikling og testning er løbende processer hos FIRESAFE AS.

Kontakt FIRESAFE AS, teknisk afdeling for andre EI krav, ikke-standardiserede løsninger eller komplekse projektspecifikke krav; e-mail: firmapost@firesafe.no.

Firesafe AS,
Robsrudskogen 15, Pb 64 11 Etterstad,
N-0605 Oslo Tlf +47 09 110,
www.firesafe.no
E-mail: firmapost@firesafe.no