

MONTERINGSANVISNING

FIRESAFE GPG MORTAR / Rørgjennomføringer i kombinasjon med FIRESAFE WRAP LX (Del 3)

Fire stopping System:

Branntetting av ubrennbare rør med brennbar rørisolasjon og FIRESAFE WRAP LX, samt brennbare rør med og uten FIRESAFE WRAP LX.

Dato.: 12.06.2015

Utarbeidet av.: PP

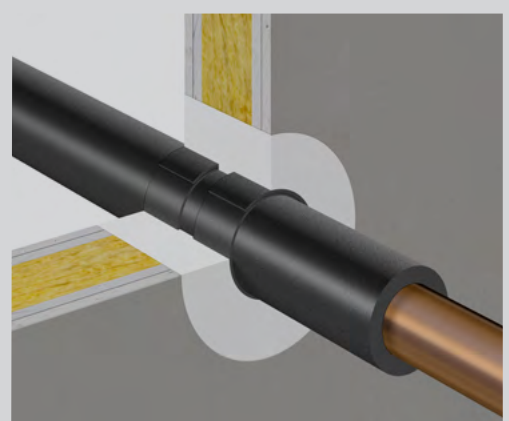
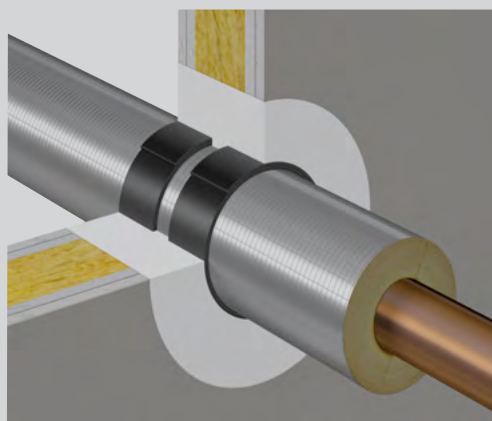
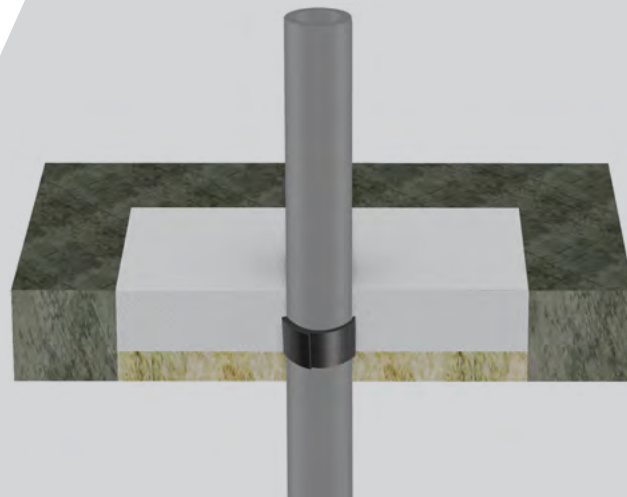
Godkjent av.: AK

Rev. dato.: 27.03.2018

Rev.: 5

Firesafe AS, Pb 64 11 Etterstad, N-0605 Oslo

www.firesafe.no / firmapost@firesafe.no / 0047 09 110



NO	S	DK	ENG	ET	FIN	PL	DE
√							



ETA 15/0026

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

Produktdokumentasjon:

Norge: RISEFR AA-050

RISE Fire Research AS

Testet i henhold til
NS-EN 1366-3:2009
og NS-EN 1366-4:2006
+ AL: 2010.

Generell beskrivelse

FIRESAFE GPG MORTAR

GPG er et pulver som består av gips, perlite og glassfiber som ved tilsetning av vann blir til en hvit branntettemasse i flytende eller stiv konsistens. GPG er en gipsbasert hurtigherdende branntettemasse med god mekanisk styrke og god lydisolasjon. GPG har en god varmeledningsevne selv i små tykkelser rundt alle tekniske installasjoner, noe som gjør at den isolerer mot varmpåvirkninger. GPG er volumøkende ved herding og har god vedheft til alle bygningsmaterialer. GPG benyttes i hovedsak for brannetting av store eller små hull og åpninger rundt tekniske installasjoner samt tomme utsparinger i vegger, dekker og tak av murte/støpte eller gipsplatekonstruksjoner med brannmotstand inntil EI 240 minutter med tykkelser som angitt i produktdokumentasjon.

Produktets anvendelsesområde er kategori Z₂; innendørs med luftfuktighet lavere enn 85 % RH, temperatur ikke under 0 °C, beskyttet mot regn og UV-stråling.

MONTASJE

GPG tilsettes i en bøtte fylt med litt vann i bunnen, massen blandes med murerverktøy eller vispes i ca ½ minutt med en drill til en jevn blanding i ønsket konsistens. Initiell herdetid etter NS-EN 480-2 er 75 minutter, men kan variere avhengig av blandingsforholdet mellom vann og GPG. Det kan tilsettes FS retarder for å utsette herdetiden. Stiv blanding gjøres med 4 deler GPG og 1 del vann. Flytende blanding gjøres med 2 deler GPG og 1 del vann.

Utsparinger må renses for støv og smuss før brannetting. Metallrør skal alltid rustbeskyttes før tettingen utføres. Det bør tapes rundt utsparinger med maskeringstape for et pent sluttresultat.

GPG-massen monteres i henhold til tabeller for aktuell brannmotstand, konstruksjon og installasjoner vist i denne monteringsanvisningen.

Ved brannetting av hulldekkeelemente så er løsning angitt i Byggedetalj 520.342 – oktober 2014, pkt 25.

Alternativt kan gjennomføringen tettes på oversiden og undersiden av dekkeelementet. Flensene på elementet må i så fall minst ha den samme tykkelsen som branntettemassen må ha for å oppnå krevd brannmotstand.

KORROSJONSBESKYTTELSE

Ved all brannetting rundt uisolerte metalliske rør er det viktig å påse at rørene har tilstrekkelig korrosjonsbeskyttelse for det aktuelle miljø de er montert i. Dette fordi fuktighet/kondens lettere kan oppstå ved og rundt en brannetting. Rørlegger sørger normalt for korrosjonsbeskyttelsen.

SIKKERHETSFORHOLD

Firesafe GPG oppfyller kravene i GEV og resultatet samsvarer med EMICODE klassen EC 1PLUS. Produktet oppfyller også kravene i den ISO 16000 baserte M1 klassifikasjonen. Det er ingen helseisiko eller sikkerhetsproblemer.

LAGRING

Lagres tørt og frostfritt. Lagringstiden er nærmest ubegrenset.

TEKNISK INFORMASJON

For annen teknisk informasjon, se produktdatablad for FIRESAFE GPG MORTAR.



LEVERINGSFORM
GPG leveres i sekk à 25 eller 15 liter, samt plastspann à 20, 10 eller 5 liter.

25 ltr sekk FS-artikkelnr: 100 050 EI-nummer: 12 178 00	15 ltr sekk FS-artikkelnr: 100 100 EI-nummer: 12 178 60	10 ltr spann FS-artikkelnr: 100 017 EI-nummer: 12 178 48	5 ltr spann FS-artikkelnr: 100 101 EI-nummer: 12 178 59
--	--	---	--

Rørgjennomføringer (Del 3)

Avstand mellom rør bør være 20-30 mm slik at krav om tettetykkelse opprettholdes mellom rørene. Rør kan være i alle vinkler mellom 90° og 45° i forhold til vegg eller gulv. Alle løsninger i tabeller for multiple gjennomføringer (flere installasjoner i samme utsparing) kan benyttes som enkelt gjennomføring, forutsatt bruk av samme tettetykkelse GPG.

Forklaring på forkortelser ved rørisolasjon (ref. 1366-3: 2009, Tabell 1):

CS: Angitt isolasjon kontinuerlig i hele rørets lengde, også i selve gjennomføringen.

LS: Angitt isolasjon lokalt med angitt lengde ut fra vegg/dekke på begge sider og i selve gjennomføringen.

LI: Angitt isolasjon lokalt med angitt lengde fra vegg/dekke på begge sider, men avbrutt i selve gjennomføringen.

Testede løsninger for isolering av rør utført slik at alle mulige varianter dekkes (ref. 1366-3: 2009):

LI: Avbrutt rørisolasjon i selve gjennomføringen med rørisolasjon type glassull kan benyttes på rørisolasjon av Steinull eller keramisk fiber.

LS: Angitt isolasjon med angitt lengde ut fra vegg/dekke på begge sider og i selve gjennomføringen med ULTIMATE kan benyttes på rørisolasjon av Steinull eller Keramisk fiber.

CS: Angitt isolasjon kontinuerlig i hele rørets lengde, også i selve gjennomføringen kan også benyttes på stål og kobberør med rørisolasjon type glassull og FS Wrap LX.

CS – LS – LI: Tykkelse og densitet på rørisolasjonen i tabellene kan økes, men ikke reduseres.

CS – LS – LI: Lengder på rørisolasjon kan økes men ikke reduseres.

Forklaring på forkortelser ved røravslutning i test (ref. NS-EN 1366-3: 2009, Tabell 2):

U/C: Uncapped/Capped. Åpent/lukket, uventilerte rørsystemer f. eks kalde eller varme vannrør.

U/U: Uncapped/Uncapped. Åpent/åpent, ventilerte rørsystemer som f.eks. spillvann, regnvannrør.

C/C: Capped/capped. Lukket /lukket. Lukkede rørsystemer med permanent vanntrykk som f. eks sprinkler rør

(t): Vegttykkelse (t) er tykkelsen på rørgods.

/ For brannklasse og detaljer for montering, se tabeller:

Tabell	Type gjennomføring	Figur	Brannklasse	Side
1-2	Betongdekke \geq 150 mm. Enkeltrør av kobber og stål, isolert med glassull. FS Wrap LX.	1-2	E 240 / \leq EI 240	5
3-4	Betongdekke \geq 150 mm. Rør av kobber og stål, isolert med glassull i multiple rørgjennomføringer, små. FS Wrap LX.	3	E 240 / \leq EI 240	6
5	Betongdekke \geq 150 mm. Rør av kobber og stål, isolert med cellegummi i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	4	E 120 / EI 120	8
5	Betongdekke \geq 150 mm. Aluminiumsrør type Alu-PEX, isolert med cellegummi i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	4	E 120 / EI 120	8
5	Betongdekke \geq 150 mm. Climatherm-faser, glassfiberrør, uisolert i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	4	E 120 / EI 120	8
5	Betongdekke \geq 150 mm. Uisolert plastrør type PE-X i multiple rørgjennomføringer, store.	4	E 120 / EI 120	8
5	Betongdekke \geq 150 mm. Plast EI-trekkerør $d \leq \varnothing$ 32 mm i multiple rørgjennomføringer, store.	4	E 120 / EI 120	8
6	Betongdekke \geq 150 mm. Plastrør type PP Wavin Asto i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	5	E 90 / EI 90	9
6	Betongdekke \geq 150 mm. Plastrør type PE i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	5	E 90 / EI 90	9
6	Betongdekke \geq 150 mm. Plastrør type PP i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	5	E 90 / EI 90	9
6	Betongdekke \geq 150 mm. Plastrør type PP Blue Power i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	5	E 90 / EI 90	9
6	Betongdekke \geq 150 mm. Plastrør type PP Pipelife Stilla i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	5	E 90 / EI 90	9
7	Betongvegg \geq 150 mm. Enkeltrør av uisolert plastrør type PE-X.	6	E 240 / EI 240	10
8	Betongvegg \geq 150 mm. Uisolert enkelt aluminiumsrør type Alu-PEX.	7	E 240 / EI 240	11
9	Gipsplate og betongvegg \geq 100 mm. Enkeltrør av uisolert plastrør type PE-X.	8	E 120 / EI 120	12
10	Gipsplate og betongvegg \geq 100 mm. Rør av kobber og stål, isolert med cellegummi i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	9	E 90 / EI 90	14
10	Gipsplate og betongvegg \geq 100 mm. Aluminiumsrør type Alu-PEX, isolert med cellegummi i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	9	E 90 / EI 90	14
10	Gipsplate og betongvegg \geq 100 mm. Climatherm-faser, glassfiberrør, uisolert i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	9	E 90 / EI 90	14
11	Gipsplate og betongvegg \geq 100 mm. Plastrør type PP Wavin Asto i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	10	E 90 / EI 60	15
11	Gipsplate og betongvegg \geq 100 mm. Plastrør type PE i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	10	E 90 / EI 60	15
11	Gipsplate og betongvegg \geq 100 mm. Plastrør type PP i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	10	E 90 / EI 60	15
11	Gipsplate og betongvegg \geq 100 mm. Plastrør type PP Blue Power i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	10	E 90 / EI 60	15
12-14	Gipsplate og betongvegg \geq 130 mm. Enkelt rør av kobber og stål, isolert med glassull. FS Wrap LX.	11	E 240 / \leq EI 240	16
15-17	Gipsplate og betongvegg \geq 130 mm. Rør av kobber og stål, isolert med glassull i multiple rørgjennomføringer, store. FS Wrap LX.	12	E 240 / \leq EI 240	17

Betongdekke ≥ 150 mm

Tabell: 1

Brannklasse E 240 / EI 240				
Betongdekke ≥ 150 mm. Gjennomføring av enkeltrør				
Rørisolasjon: Type, densitet	Rørisolasjon: Tykkelse (mm), Lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm) i plan med overkant dekke	Annet tilleggsprodukt	Figur
Kobber og stålrør: Ø 12 mm - Ø 18 mm, Veggtykkelse (t): 1,0 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	20, Helisolert, CS	GPG 100	1 lag FS Wrap LX	1
Kobber og stålrør: Ø 22 mm - Ø 54 mm, Veggtykkelse (t): 1,0 \leq t \leq 1,5. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 100	2 lag FS Wrap LX	1
Kobber og stålrør: Ø 40 mm - Ø 54 mm, Veggtykkelse (t): 1,5 \leq t \leq 14,2 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 100	2 lag FS Wrap LX	1

Tabell: 2

Brannklasse E 240 / EI 180				
Kobber og stålrør: Ø 54 mm - Ø 76 mm, Veggtykkelse (t): 2,0 \leq t \leq 14,2 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 100	3 lag FS Wrap LX	2

Montering

CS: Angitt isolasjon kontinuerlig i hele rørets lengde, også i selve gjennomføringen.

FIRESAFE Wrap LX monteres på rør rundt rørisoleringen i underkant betongdekket med antall lag som beskrevet i tabeller.

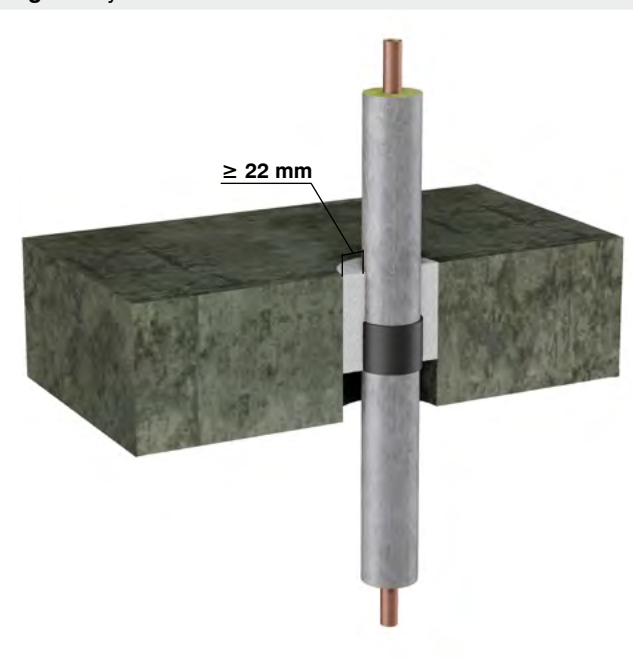
FIRESAFE Wrap LX monteres på rør i underkant av betongdekket i flukt med brannettingen.

GPG blandes i stiv konsistens 4 deler GPG og 1 del vann. Påfør GPG massen i 100 mm tykkelse i flukt med overkant betongdekke.

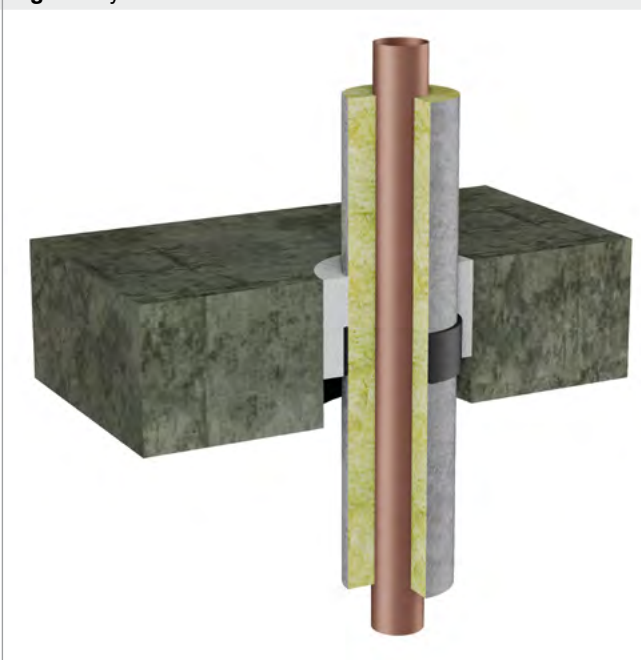
Avstand mellom utsparingskant og rør må være minimum 22 mm (Inkl Wrap).

FIRESAFE Wrap LX skal være installert i flukt med brannettingen på undersiden av dekke og skal være synlig i tettingen ved ferdig brannetting.

Figur 1. Tykkelse GPG 100 mm



Figur 2. Tykkelse GPG 100 mm



* Rørisolasjon type glassull ISOVER ClimPipe Section Alu2 glassull med densitet 75 kg/m³. Brannklasse A₂-s₁, d₀.

Betongdekke ≥ 150 mm

Tabell: 3

Brannklasse E 240 / EI 240				
Betongdekke ≥ 150 mm. Små rørgjennomføringer 210 x 620 mm				
Rørisolasjon: Type, densitet	Rørisolasjon: Tykkelse (mm), Lengde (mm) Fordeling	Tykkelse GPG (mm) i plan med overkant dekke	Annet tilleggsprodukt	Figur
Kobber og stålrør: Ø 12 mm - Ø 18 mm, Veggykkelse (t): 1,0 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	20, Helisolert, CS	GPG 100	1 lag FS Wrap LX	3
Kobber og stålrør: Ø 22 mm - Ø 54 mm, Veggykkelse (t): 1,0 \leq t \leq 1,5. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 100	2 lag FS Wrap LX	3
Kobber og stålrør: Ø 40 mm - Ø 54 mm, Veggykkelse (t): 1,5 \leq t \leq 14,2 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 100	2 lag FS Wrap LX	3

Tabell: 4

Brannklasse E 240 / EI 180				
Kobber og stålrør: Ø 54 mm - Ø 76 mm, Veggykkelse (t): 2,0 \leq t \leq 14,2 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 100	3 lag FS Wrap LX	3

Montering

CS: Angitt isolasjon kontinuerlig i hele rørets lengde, også i selve gjennomføringen.

FIRESAFE Wrap LX monteres på rør rundt rørisoleringen i underkant betongdekket med antall lag som beskrevet i tabeller.

FIRESAFE Wrap LX monteres på rør i underkant av betongdekket i flukt med brannettingen.

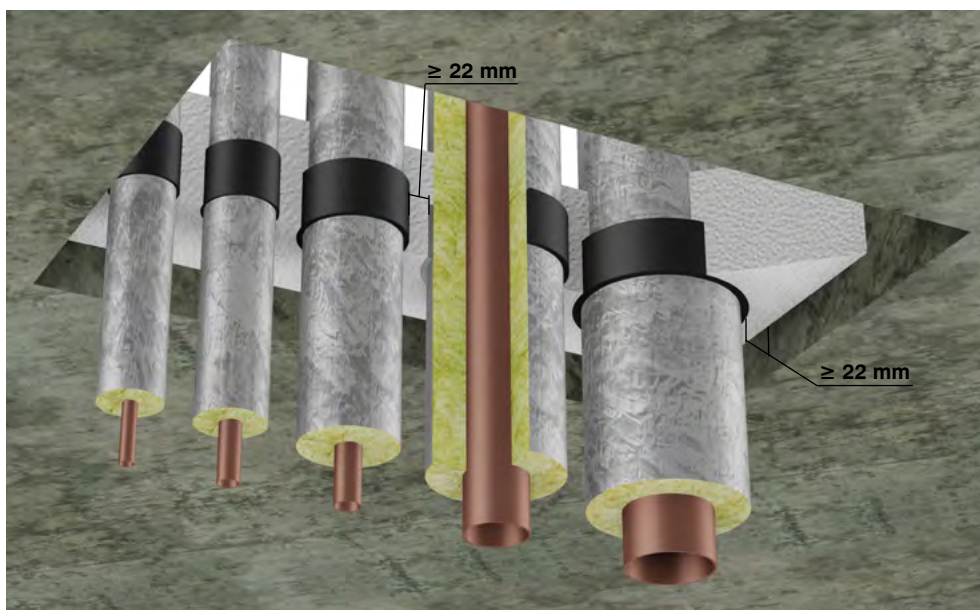
GPG blandes i stiv konsistens 4 deler GPG og 1 del vann. Påfør GPG massen i 100 mm tykkelse i flukt med overkant betong dekke.

Avstand mellom utsparingskant og rør må være minimum 22 mm (Inkl Wrap).

Avstand mellom rørene ved flere rør i samme utsparing må være minimum 22 mm (Inkl Wrap).

FIRESAFE Wrap LX skal være installert i flukt med brannettingen på undersiden av dekke og skal være synlig i tettingen ved ferdig brannetting.

Figur 3. Tykkelse GPG 100 mm



* Rørisolasjon type glassull ISOVER ClimPipe Section Alu2 glassull med densitet 75 kg/m³. Brannklasse A2_s-1, d0.

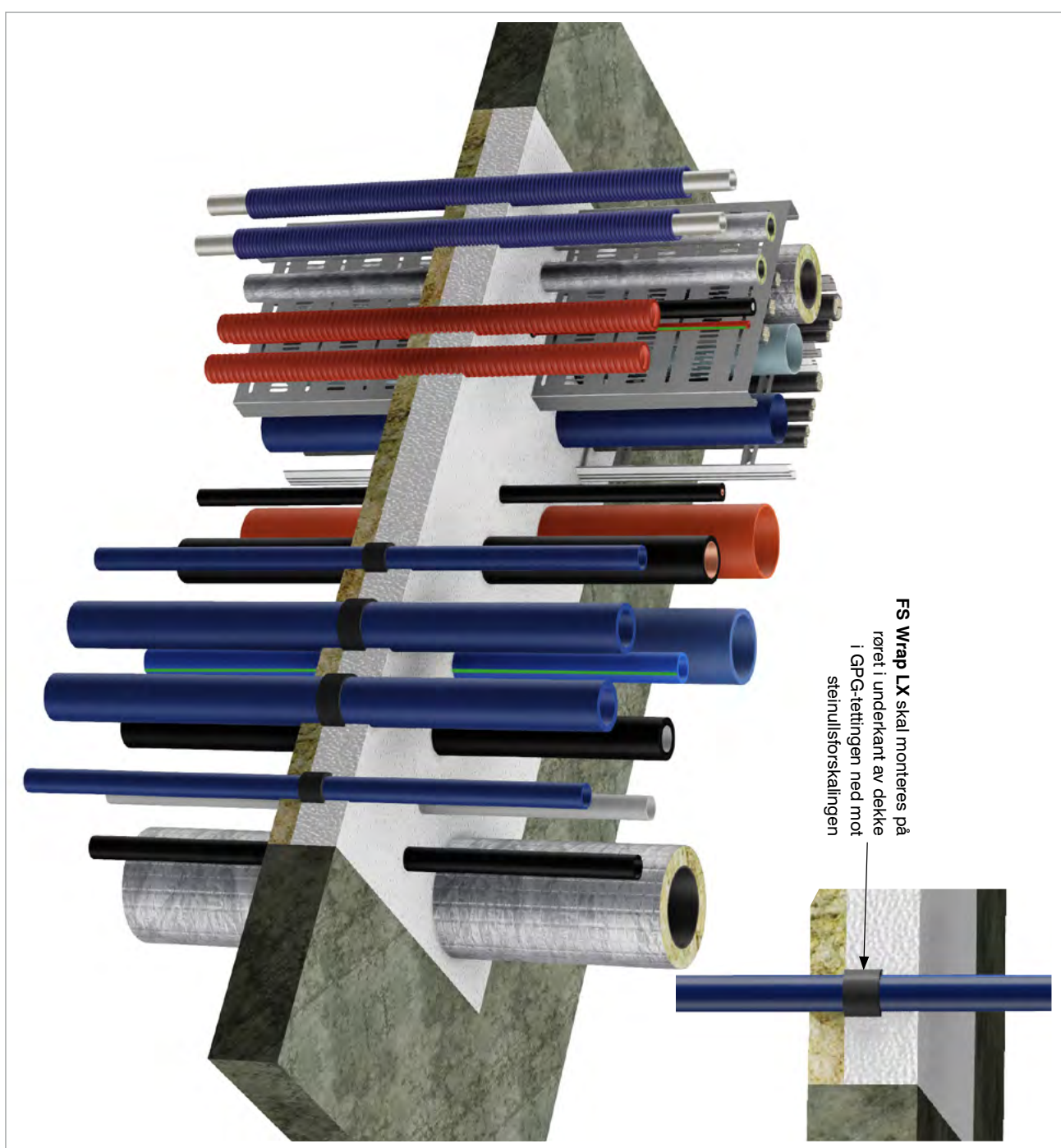
Mixed installasjons gjennomføring

Alt av tekniske installasjoner kan føres igjennom samme utsparing forutsatt at kravene til tettetykkelse med GPG per enkelt installasjon opprettholdes i forhold til Brannklasse. Det er ikke krav til avstand mellom kablene eller avstand fra kabel til utsparingskant, kablene kan ligge tett side om side. Alle typer gjennomgående kabelbro/ kabelstiger av stål og kabelbunt i samme gjennomføring. Avstand mellom rør bør være 20-30 mm slik at krav om tettetykkelse opprettholdes mellom rørene. Rør kan være i alle vinkler mellom 90° og 45° i forhold til vegg eller gulv. Alle løsninger i tabeller for blandet gjennomføring kan benyttes som enkelt gjennomføring, forutsatt bruk av samme tettetykkelse GPG.

Betongdekke ≥ 150 mm

Brennbare og ikke brennbare rør

Illustrasjon Mixed installasjons gjennomføring



Betongdekke ≥ 150 mm

Tabell: 5

Brannklasse E 120 / EI 120				
Betongdekke ≥ 150 mm. Store rørgjennomføringer eller blandet $\leq 1800 \times 900$ mm				
Rørisolasjon: Type, densitet	Rørisolasjon: Tykkelse mm, Lengde mm, Fordeling	Tykkelse GPG (mm) i plan med overkant dekke	Bakdytt, type, densitet, tykkelse, mm	Tilleggsprodukt
Kobber og stålør: Diameter (D): $15 \leq D \leq 76$ mm, Veggykkelse (t): $1,0 \leq t \leq 14,2$ mm				
Cellegummi	12, Helisolert, CS	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	1 lag FS Wrap LX
Aluminiumsrør type Alu-PEX: Diameter (D): $16 \leq D \leq 63$ mm, Veggykkelse (t): $2,25 \leq t \leq 4,5$ mm. U/C				
Cellegummi	12, Helisolert, CS	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	1 lag FS Wrap LX
Climatherm-faser OT SDR 11 rør: Diameter = 20 mm Veggykkelse (t) = 2,8 mm				
Uisolert		GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	2 lag FS Wrap LX
Climatherm-faser OT SDR 11 rør: Diameter (D): $20 < D \leq 63$ mm, Veggykkelse (t): $2,8 < t \leq 5,8$ mm. U/C				
Uisolert		GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	3 lag FS Wrap LX
PE-X plast vannrør 2 x ≤ 32 mm. C/C				
Uisolert		GPG 100		
Plast elektro trekkerør 2 x ≤ 32 mm. C/C				
Uisolert		GPG 100		

Montering

Tabell ovenfor gjelder blandet gjennomføring med isolerte stålør, kobberør, aluminiums rør. Uisolerte glassfiber rør type Climatherm eller tilsvarende Brannklasse EI 120.

Rør i rør PE-X og elektro trekkerør ≤ 32 mm. Kabelbro og kabelstige med kabeldiameter $\leq \varnothing 50$ mm.

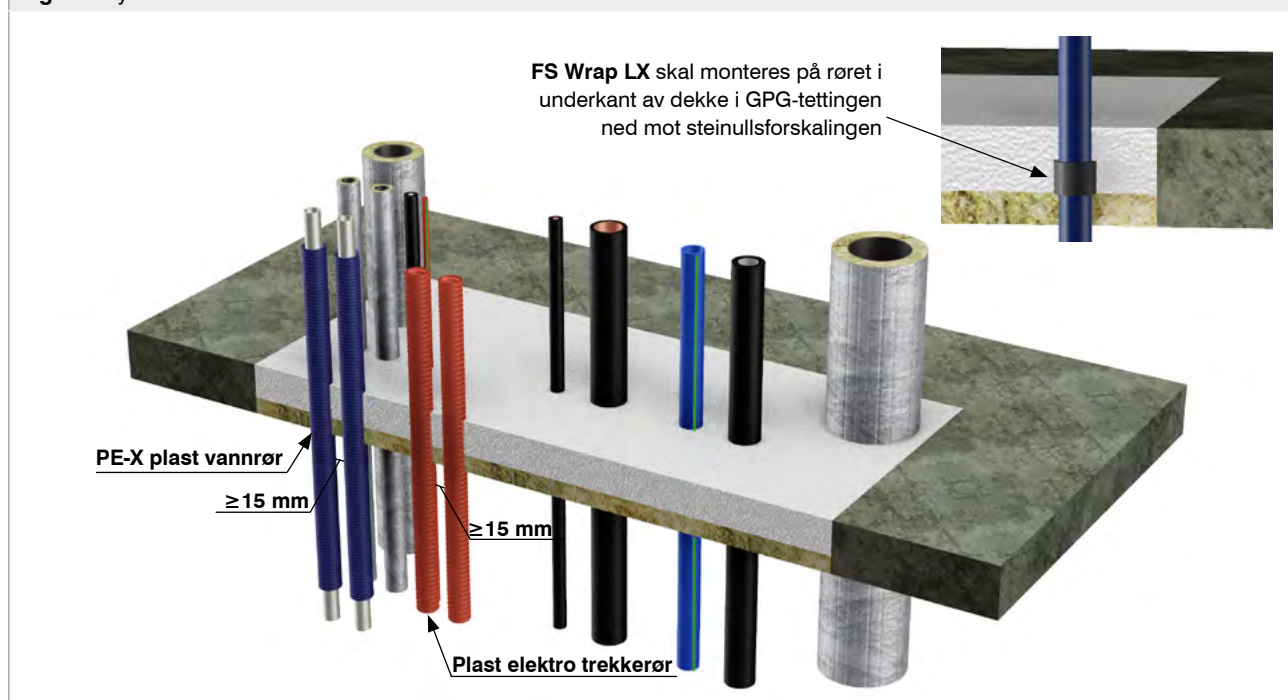
Det forskales i utsparing med 50 mm steinull, densitet 150kg/m³. Forskaling av steinull tilpasses nøye.

Steinullsforskaling kuttes med et overmål på 2-3 mm slik at den sitter godt fast.

Stål-kobber og aluminiumsrør isolert med Cellegummi påføres FS Wrap LX rundt cellegummi med antall lag. FS Wrap LX som vist i tabell ovenfor. FS Wrap LX skal monteres i underkant av dekke i GPG-tettingen ned mot steinullsforskalingen.

Se eksempel detalj, **figur 4**.

Figur 4. Tykkelse GPG 100 mm



Betongdekke ≥ 150 mm

Tabell: 6

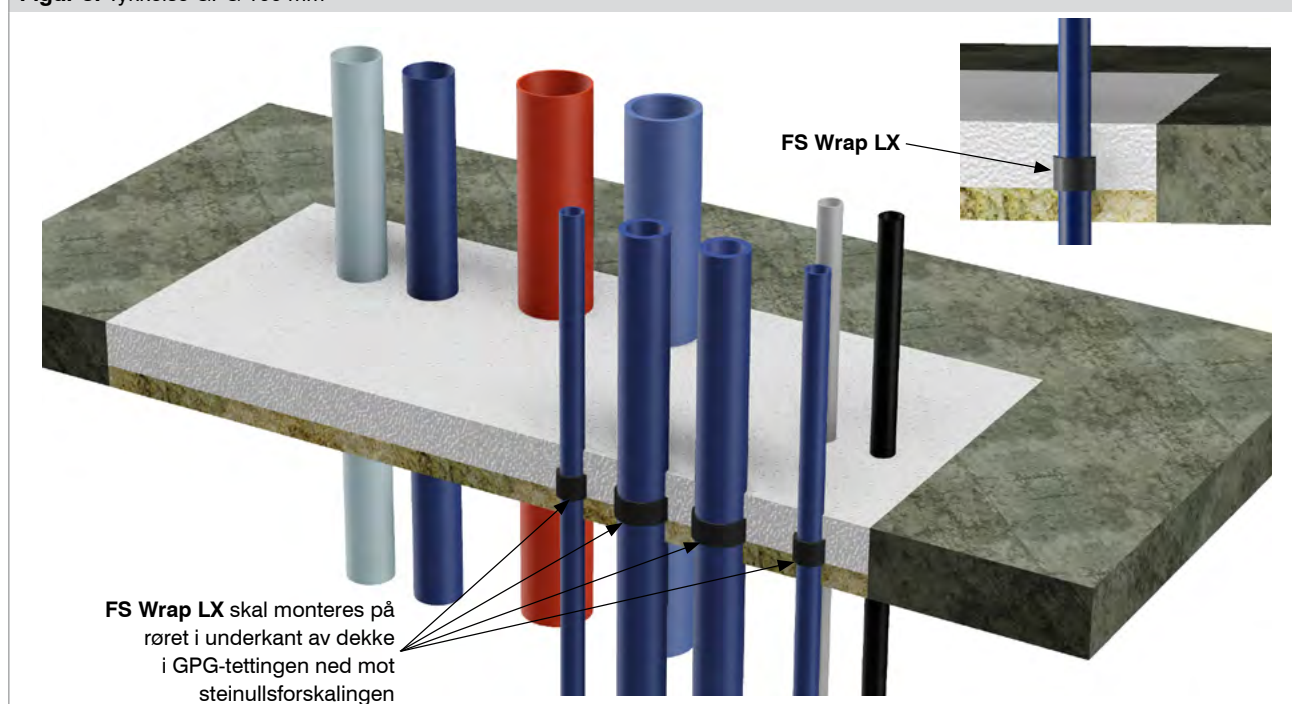
Brannklasse E 90 / EI 90				
Betongdekke ≥ 150 mm. Store gjennomføringer med plastrør eller blandet $\leq 1800 \times 900$ mm				
Rørisolasjon: type, densitet	Diameter Ø Veggykkelse (mm)	Tykkelse GPG (mm) i plan med overkant dekke	Bakdytt, type, densitet, tykkelse, mm	Tilleggsprodukt
* PP Wavin Asto	Ø110 / 4,8	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	6 lag FS Wrap LX, U/U
* PE	Ø50 / 2	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	3 lag FS Wrap LX, U/U
* PP	Ø160 / 5,5	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	6 lag FS Wrap LX, U/U
* PP	Ø50 / 2	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	3 lag FS Wrap LX, U/U
** PP Blue Power	Ø110 / 5	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	6 lag FS Wrap LX, U/U
** PP Blue Power	Ø75 / 2,3	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	3 lag FS Wrap LX, U/U
** PP Blue Power	Ø50 / 1,8	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	2 lag FS Wrap LX, U/U
** PP Pipelife Stilla	Ø160 / 5,4	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	4 lag FS Wrap LX, U/C
** PP Pipelife Stilla	Ø75 / 2,6	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	3 lag FS Wrap LX, U/C
** PP Pipelife Stilla	Ø50 / 1,8	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	2 lag FS Wrap LX, U/C

Montering

Tabell ovenfor gjelder gjennomføring plastrør og kan blandes med alle typer gjennomføringer tilsvarende Brannklasse EI 90. Det forskales i utsparing med 50 mm steinull, densitet 150kg/m³. Forskaling av steinull tilpasss nøye.

Steinullsforskaling kuttes med et overmål på 2-3 mm slik at den sitter godt fast. FS Wrap LX påføres rundt plastrør med antall lag som vist i tabell ovenfor. FS Wrap LX skal monteres på rør i underkant dekke i GPG tettingen, FS Wrap LX skal ligge helt ned mot steinullsforskalingen. GPG-massen blandes til en flytende konsistens med 2 deler GPG og 1 del vann. GPG støpes i flukt med overkant dekke. FS Wrap LX skal monteres på røret i underkant av dekke i GPG tettingen ned mot steinullsforskalingen. Se eksempel detalj, **figur 5**.

Figur 5. Tykkelse GPG 100 mm



* Alle løsninger for rørtype PP-PE gjelder også for rør type PVC.

** Alle løsninger for rørtype PP Blue Power og PP Pipelife Stilla gjelder også andre PP baserte multilayers rør.

Betongvegg ≥ 150 mm

Tabell: 7

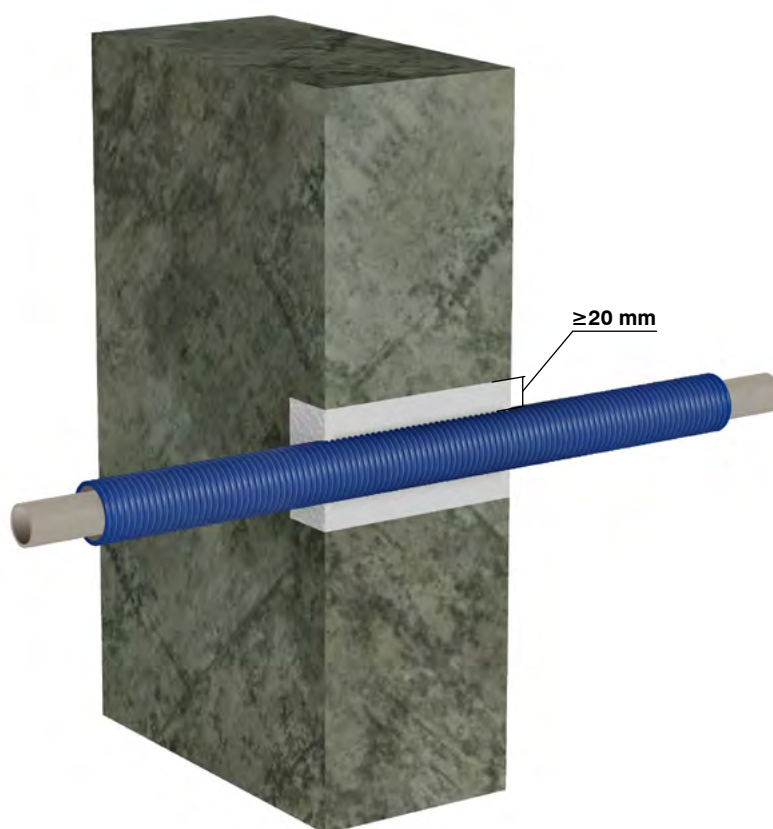
Brannklasse E 240 / EI 240			
Betongvegg ≥ 150 mm. Gjennomføring av enkeltrør			
Rørisolasjon: Type, densitet	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)	Figur
PE-X plast vannrør av PVC, innvendig rør av PP: $\text{\O} \leq 41,3$ mm, Veggykkelse (t): 4,8 mm. C/C			
Uisolert	GPG 150	Uten bakdytt	6

Montering

GPG blandes i stiv konsistens 4 deler GPG og 1 del vann. Påfør GPG massen i 150 mm tykkelse.

Avstand mellom utsparingskant og rør må være minimum 20 mm.

Figur 6. Tykkelse GPG 150 mm



Betongvegg ≥ 150 mm

Tabell: 8

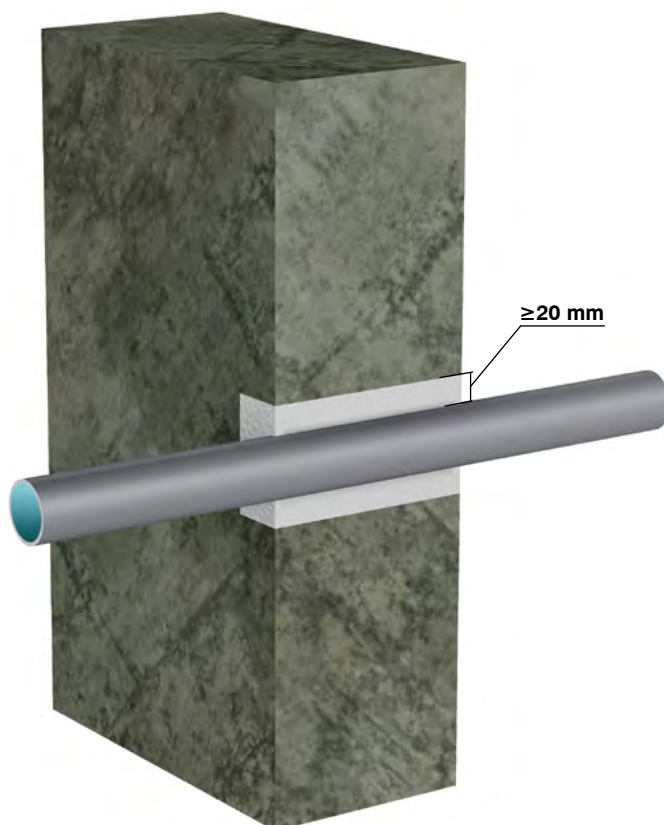
Brannklasse E 240 / EI 240		
Betongvegg ≥ 150 mm. Gjennomføring av enkelt rør		
Rørisolasjon: Type, densitet	Tykkelse GPG (mm)	Figur
Aluminiumsrør type Alu-PEX: $\leq \text{Ø } 32$ mm, Veggtykkelse (t): 2,25 mm. C/C		
Uisolert	GPG 150	7
Aluminiumsrør type Alu-PEX: $\leq \text{Ø } 42$ mm, Veggtykkelse (t): 2,25 mm. C/C		
Uisolert	GPG 150	7

Montering

GPG blandes i stiv konsistens 4 deler GPG og 1 del vann. Påfør GPG massen i 150 mm tykkelse.

Avstand mellom utsparingskant og rør må være minimum 20 mm.

Figur 7. Tykkelse GPG 150 mm



Gipsplate og Betongvegg ≥ 100 mm

Tabell: 9

Brannklasse E 120 / EI 120				
Gipsplate og Betongvegg ≥ 100 mm. Gjennomføring av enkeltrør				
Rørisolasjon: Type, densitet	Rørisolasjon: Tykkelse (mm), Lengde (mm) Fordeling	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bakdytt, type, densitet, tykkelse (mm)	Figur
PE-X plast vannrør 2 x Ø32 mm				
Uisolert	Uisolert	GPG 100	Uten bakdytt	8

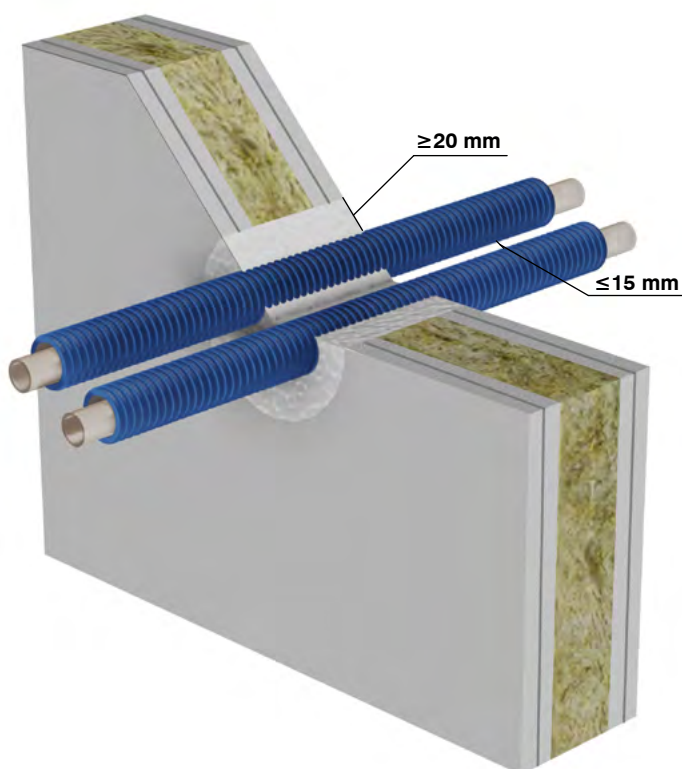
Montering

Gjennomføringene dyttes nøye med løs steinull i densitet og tykkelse som beskrevet i tabeller ovenfor.

Plastrør type PEX: Ved flere rør i samme utsparing skal avstand mellom rørene være minimum 15 mm.

GPG-massen blandes til en stiv konsistens med 4 deler GPG og 1 del vann. GPG støpes i flukt med vegg på begge sider.

Figur 8. PE-X plast vannrør 2 x Ø32 mm. Tykkelse GPG 100 mm



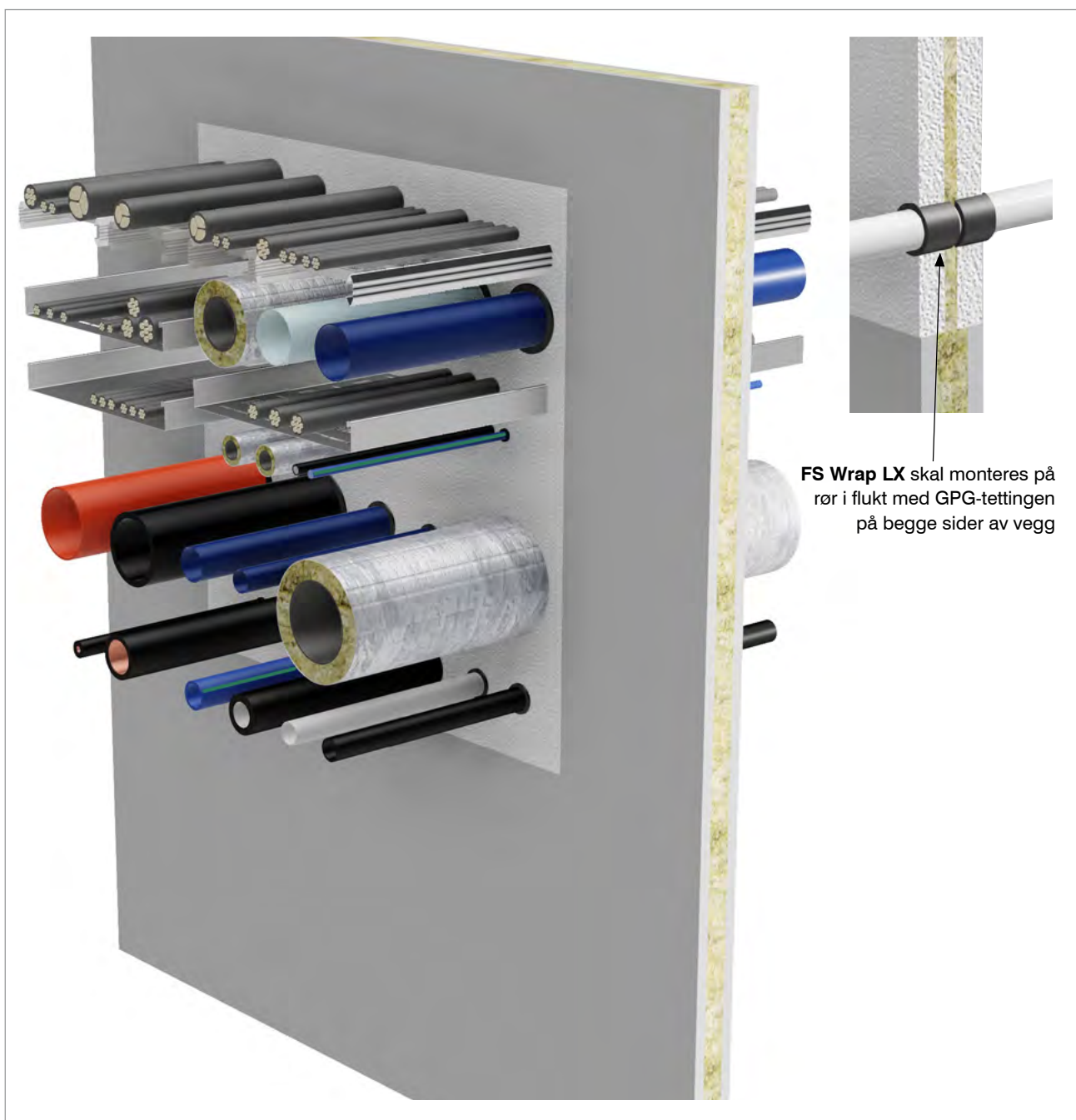
Mixed installasjons gjennomføring

Alt av tekniske installasjoner kan føres gjennom samme utsparing forutsatt at kravene til tettetykkelse med GPG per enkelt installasjon opprettholdes i forhold til Brannklasse. Det er ikke krav til avstand mellom kablene eller avstand fra kabel til utsparingskant, kablene kan ligge tett side om side. Alle typer gjennomgående kabelbro/ kabelstiger av stål og kabelbunt i samme gjennomføring. Avstand mellom rør bør være 20-30 mm slik at krav om tettetykkelse opprettholdes mellom rørene. Rør kan være i alle vinkler mellom 90° og 45° i forhold til vegg eller gulv. Alle løsninger i tabeller for blandet gjennomføring kan benyttes som enkelt gjennomføring, forutsatt bruk av samme tettetykkelse GPG.

Gipsplate og Betongvegg ≥ 100 mm

Brennbare og ikke brennbare rør

Illustrasjon Mixed installasjons gjennomføring



Gipsplate og Betongvegg ≥ 100 mm

Tabell: 10

Brannklasse E 90 / EI 90				
Gipsplate og Betongvegg ≥ 100 mm. Store rørgjennomføringer eller blandet $\leq 1200 \times 1200$ mm				
Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), fordeling	Tykkelse GPG begge sider (mm)	Bakdytt, type, densitet, tykkelse (mm)	Tilleggsprodukt begge sider
Kobber og stålrør: Diameter (D): $15 \geq D \leq 76$ mm, Veggykkelse (t): $1,0 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C				
Cellegummi	12, Helisolert, CS	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	1 lag FS Wrap LX
Aluminiumsrør type Alu-PEX: Diameter (D): $16 \geq D \leq 63$ mm, Veggykkelse (t): $2,25 \leq t \leq 4,5$ mm. U/C				
Cellegummi	12, Helisolert, CS	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	1 lag FS Wrap LX
Climatherm-faser OT SDR 11 rør: Diameter = 20 mm. Veggykkelse t = 2,8 mm. U/C				
Uisolert		GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	2 lag FS Wrap LX
Climatherm-faser OT SDR 11rør: Diameter (D): $20 < D \leq 63$ mm, Veggykkelse (t): $2,8 < t \leq 5,8$ mm. U/C				
Uisolert		GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	3 lag FS Wrap LX

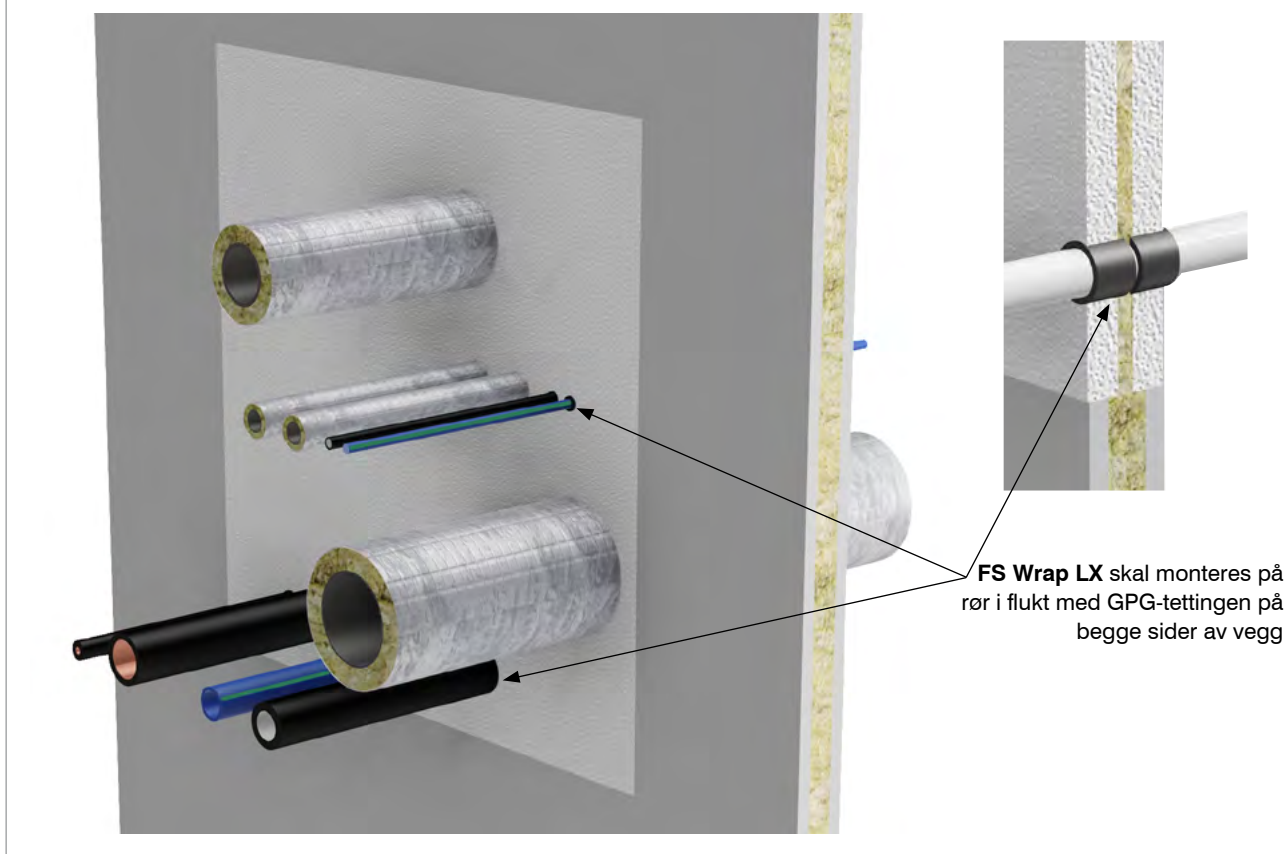
Montering

Det forskales i utsparing med 20 mm steinull, densitet 150kg/m³. Forskaling av steinull tilpasses nøye. Steinullsforskaling kuttes med et overmål på 2-3 mm slik at den sitter godt fast.

FS Wrap LX monteres rundt rør med antall lag som vist i tabell ovenfor. FS Wrap LX skal monteres på rør i flukt med GPG-tettingen på begge sider av vegg.

GPG-massen blandes til en stiv konsistens med 4 deler GPG og 1 del vann. GPG støpes i flukt med vegg på begge sider. Se eksempel detalj, **figur 9**.

Figur 9. Mixed, blandet gjennomføring $\leq 1200 \times 1200$ mm. Tykkelse GPG 2x40 mm



Gipsplate og Betongvegg ≥ 100 mm

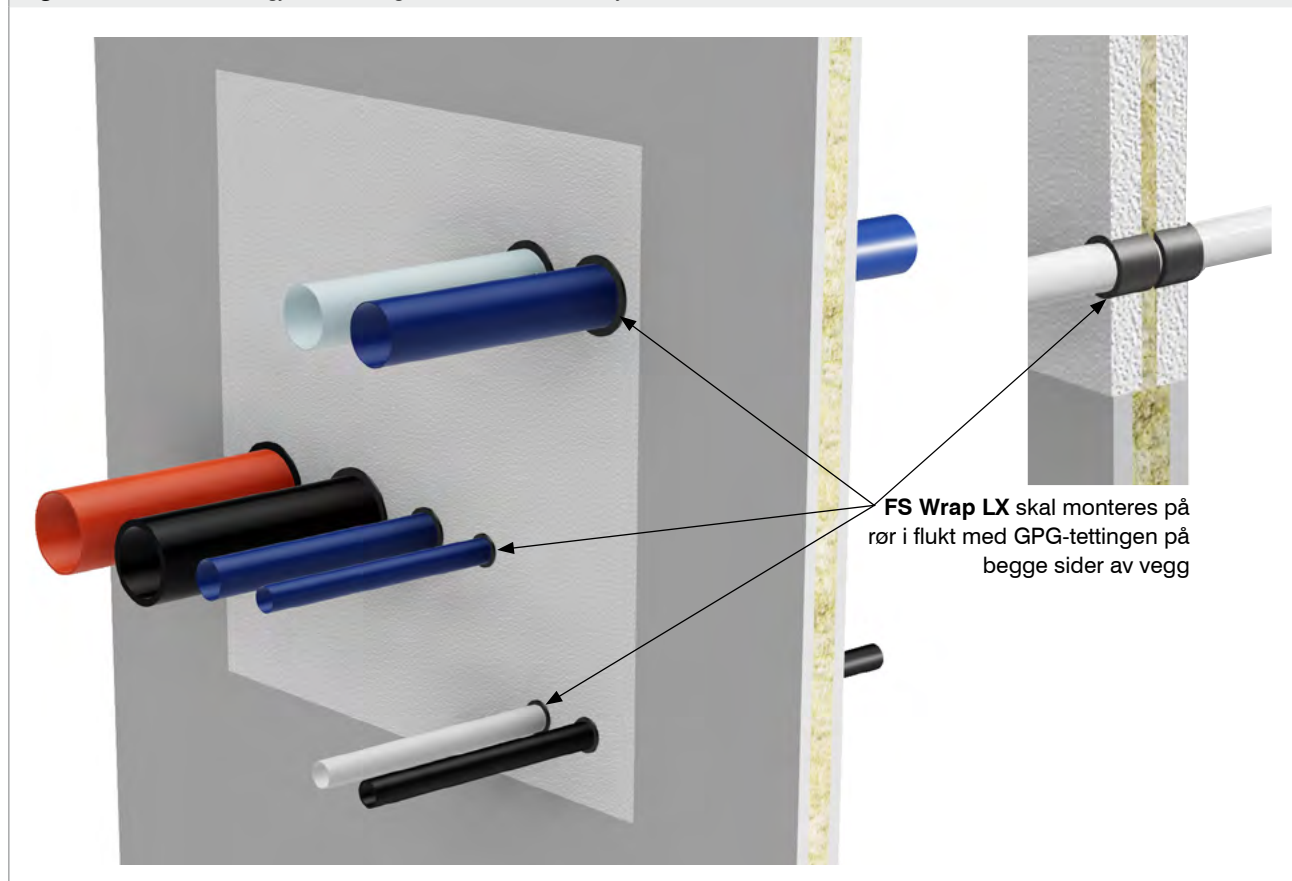
Tabell: 11

Brannklasse E 90 / EI 60				
Gipsplatevegg og Betongvegg ≥ 100 mm. Store gjennomføringer med plastrør eller blandet $\leq 1200 \times 1200$ mm				
Plastrør type	Diameter Ø Veggykkelse (mm)	Tykkelse GPG (mm) begge sider	Bakdytt, type, densitet, tykkelse, mm	Tilleggsprodukt begge sider
* PP Wavin Asto	Ø110 / 4,8	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	6 lag FS Wrap LX, U/U
* PE	Ø50 / 2	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	3 lag FS Wrap LX, U/U
* PE	Ø160 / 14	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	6 lag FS Wrap LX, U/U
* PP	Ø160 / 5,5	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	6 lag FS Wrap LX, U/U
* PP	Ø50 / 2	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	3 lag FS Wrap LX, U/U
** PP Blue Power	Ø110 / 5	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	6 lag FS Wrap LX, U/U
** PP Blue Power	Ø75 / 2,3	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	3 lag FS Wrap LX, U/U
** PP Blue Power	Ø50 / 1,8	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	2 lag FS Wrap LX, U/U

Montering

Det forskales i utsparing med 20 mm steinull, densitet 150kg/m³. Forskaling av steinull tilpasses nøye. Steinullsforskaling kuttes med et overmål på 2-3 mm slik at den sitter godt fast. FS Wrap LX monteres rundt rør med antall lag som vist i tabell ovenfor. FS Wrap LX skal monteres på rør i flukt med GPG-tettingen på begge sider av vegg. GPG-massen blandes til en stiv konsistens med 4 deler GPG og 1 del vann. GPG støpes i flukt med vegg på begge sider. Se eksempel detalj, **figur 10**.

Figur 10. Mixed, blandet gjennomføring $\leq 1200 \times 1200$ mm. Tykkelse GPG 2x40 mm



*Alle løsninger for plastrørtype PP-PE gjelder også for rørtype PVC.

*Alle løsninger for plastrørtype PP Blue Power og PP Pipelife stilla gjelder også rør andre PP baserte multilayersrør.

Gipsplate og Betongvegg ≥ 130 mm

Tabell: 12

Brannklasse E 240 / EI 240				
Gipsplate og betongvegg ≥ 130 mm. Gjennomføring av enkelt rør				
Rørisolasjon: Type, densitet	Rørisolasjon: Tykkelse (mm), Lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt	Figur
Kobber og stålrør: Ø 12 mm - Ø 18 mm, Veggykkelse (t): 1,0 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	20, Helisolert, CS	GPG 130	1 lag FS Wrap LX	11
Kobber og stålrør: Ø 22 mm - Ø 54 mm, Veggykkelse (t): 1,0 \leq t \leq 1,5. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 130	2 lag FS Wrap LX	11

Tabell: 13

Brannklasse E 240 / EI 180				
Kobber og stålrør: Ø 40 mm - Ø 54 mm, Veggykkelse (t): 1,5 \leq t \leq 14,2 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 130	2 lag FS Wrap LX	11

Tabell: 14

Brannklasse E 240 / EI 120				
Kobber og stålrør: Ø 54 mm - Ø 76 mm, Veggykkelse (t): 2,0 \leq t \leq 14,2 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 130	3 lag FS Wrap LX	11

Montering

CS: Angitt isolasjon kontinuerlig i hele rørets lengde, også i selve gjennomføringen.

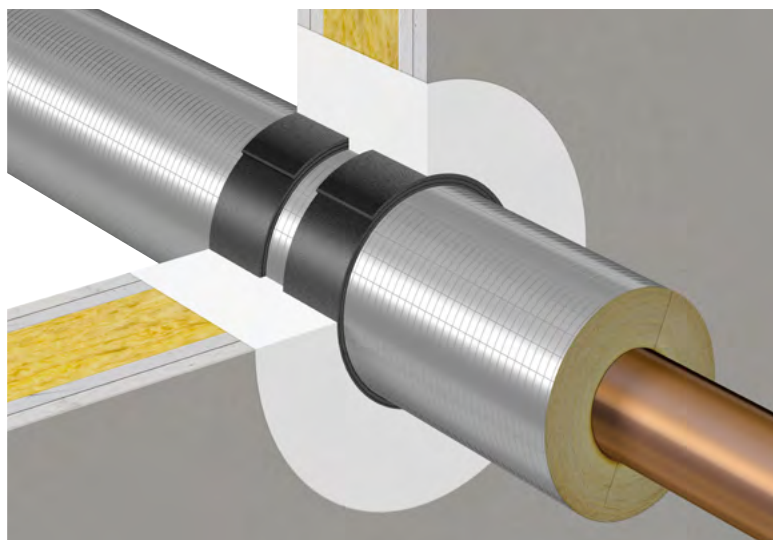
FIRESAFE Wrap LX monteres på rør rundt rørisoleringen i flukt med vegg på begge sider med antall lag som beskrevet i tabeller.

GPG blandes i stiv konsistens 4 deler GPG og 1 del vann. Påfør GPG massen i 130 mm tykkelse i flukt med vegg på begge sider.

Avstand mellom utsparingskant og rør må være minimum 24 mm (Inkl Wrap).

FIRESAFE Wrap LX skal være installert i flukt med branntettingen på begge sider av vegg og skal være synlig i tettingen ved ferdig branntetting.

Figur 11. Tykkelse GPG 130 mm



* Rørisolasjon type glassull ISOVER ClimPipe Section Alu2 glassull med densitet 75 kg/m³. Brannklasse A₂-s₁, d₀.

Gipsplate og Betongvegg ≥ 130 mm

Tabell: 15

Brannklasse E 240 / EI 240				
Gipsplate og betongvegg ≥ 130 mm. Store rørgjennomføringer 1000 x 800 mm				
Rørisolasjon: Type, densitet	Rørisolasjon: Tykkelse (mm), Lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt	Figur
Kobber og stålrør: Ø 12 mm - Ø 18 mm, Veggykkelse (t): 1,0 mm. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	20, Helisolert, CS	GPG 130	1 lag FS Wrap LX	12
Kobber og stålrør: Ø 22 mm - Ø 54 mm, Veggykkelse (t): 1,0 \leq t \leq 1,5. U/C				
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 130	2 lag FS Wrap LX	12

Tabell: 16

Brannklasse E 240 / EI 180				
Kobber og stålrør: Ø 40 mm - Ø 54 mm, Veggykkelse (t): 1,5 \leq t \leq 14,2 mm. U/C				
Rørisolasjon: Type, densitet	Rørisolasjon: Tykkelse (mm), Lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt	Figur
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 130	2 lag FS Wrap LX	12

Tabell: 17

Brannklasse E 240 / EI 120				
Kobber og stålrør: Ø 54 mm - Ø 76 mm, Veggykkelse (t): 2,0 \leq t \leq 14,2 mm. U/C				
Rørisolasjon: Type, densitet	Rørisolasjon: Tykkelse (mm), Lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt	Figur
* Glassull 75 kg/m ³	30, Helisolert, CS	GPG 130	3 lag FS Wrap LX	12

Montering

CS: Angitt isolasjon kontinuerlig i hele rørets lengde, også i selve gjennomføringen.

FIRESAFE Wrap LX monteres på rør rundt rørisoleringen i flukt med vegg på begge sider med antall lag som beskrevet i tabeller.

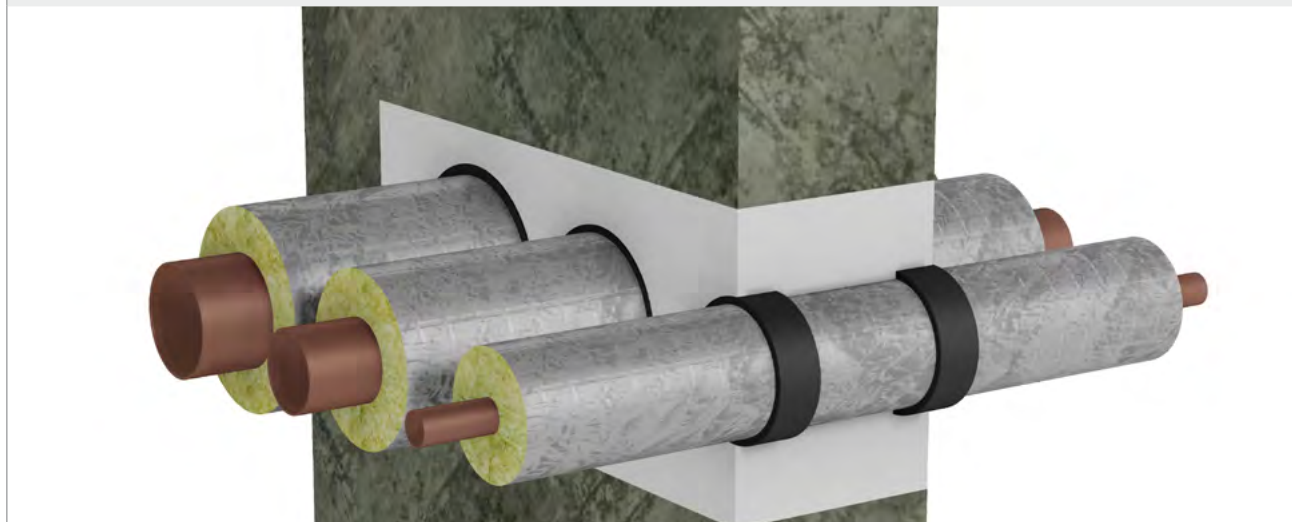
GPG blandes i stiv konsistens 4 deler GPG og 1 del vann. Påfør GPG massen i 130 mm tykkelse i flukt med vegg på begge sider.

Avstand mellom utsparingskant og rør må være minimum 22 mm (Inkl Wrap).

Avstand mellom rørene ved flere rør i samme utsparring må være minimum 22 mm (Inkl Wrap).

FIRESAFE Wrap LX skal være installert i flukt med branntettingen på begge sider av vegg og skal være synlig i tettingen ved ferdig branntetting.

Figur 12. Tykkelse GPG 130 mm



* Rørisolasjon type glassull ISOVER ClimPipe Section Alu2 glassull med densitet 75 kg/m³. Brannklasse A₂-s₁, d₀.

For alle testede løsninger på alle typer installasjoner eller tomme utsparinger se hoveddokument for **FIRESAFE GPG MORTAR** eller en av følgende deler:

Kabelgjennomføringer (Del 1)

Ubrennbare rørgjennomføringer (Del 2)
Ubrennbare rør med og uten rørisolasjon.

Rørgjennomføringer i kombinasjon med FIRESAFE WRAP LX (Del 3)
Ubrennbare rør med brennbar rørisolasjon og FIRESAFE WRAP LX, samt brennbare rør med og uten FIRESAFE WRAP LX.

FIRESAFE Kabelhylser (Del 4)

Gulvsluk (Del 5)

Tomme utsparinger og horisontale fuger (Del 6)

Annen dokumentasjon som produktdatablad, sikkerhetsdatablad (SDS) og ytelseserklæring (DoP) kan lastes ned fra www.firesafe.no.

Produktsertifisering med/av ytelseserklæring (DoP); for mer informasjon se sertifisering av CE-merkede byggevareprodukter gjennom ETA på www.eota.eu/.

Konsulter alltid med www.firesafe.no for den nyeste versjonen av montasjanvisning, produktdatablad og ytelseserklæring (DoP), ettersom produktutvikling og testing er pågående prosesser i FIRESAFE AS.

Kontakt FIRESAFE AS, teknisk avdeling for andre EI krav, ikke-standardiserte løsninger eller komplekse prosjektspesifikke krav; e-post: firmapost@firesafe.no.

Alle opplysninger i denne montasjeanvisningen er å betrakte som retningsgivende verdier hentet fra tester og våre samlede kunnskaper og erfaringer med produktet. Disse opplysninger må ikke brukes som underlag eller verifikasjon for andre tester eller system. Firesafe AS tar ikke ansvar for produktets videre bruksmuligheter eller feil bruk. Bruker er ansvarlig for at seneste revisjon av dette dokumentet benyttes. Kontroll kan gjøres på vår hjemmeside www.firesafe.no. Bilder og andre opplysninger fra dette dokumentet kan ikke kopieres uten skriftlig samtykke fra Firesafe AS, Teknisk avdeling.

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