



PRODUKTDOKUMENTASJON

SPFR AA-050

Med henvisning til Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, med Byggeteknisk forskrift av 1. juli 2010 og tilhørende veiledning, bekrefter SP Fire Research AS, med grunnlag i prøvningsrapporter og vurderinger, at angitt produkt og anvendelse med tilhørende monteringsanvisning imøtekommer norske myndigheters krav til brannteknisk sikkerhet.

Byggevarer: **FIRESAFE GPG MORTAR**
(Markedsføres av GLAVA AS under navnet GLAVA GPG brannmasse)

Produktansvarlig: **Firesafe as**
Postboks 6411 Etterstad, 0605 Oslo, Norge

Produktdokumentasjonens gyldighet er betinget av at produktet er i overensstemmelse med spesifikasjonene i vedlegg, at de blir montert og behandlet på en forskriftsmessig måte og at alle viktige detaljer i denne prosessen nøyaktig følger det som er beskrevet i tilhørende monterings- og bruksanvisning som er kontrollert av SP Fire Research AS. Både anvisning og produktdokumentasjon skal følge produkt eller være lett tilgjengelig for kjøper, bruker, kontrollør og lokal saksbehandler/myndighet. Produktdokumentasjonen med vedlegg omfatter 22 sider.

Produktet skal merkes med **SPFR AA-050**, i tillegg til produktnavn og modellbetegnelse, produktansvarlig og/eller produsent og produksjonsinformasjon for sporbarhet. Merkingen skal være lett synlig.

Konstruksjonsdetaljer for produktet er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer" for **FIRESAFE GPG MORTAR**, tilknyttet Produktdokumentasjon **SPFR AA-050**. Den versjonen av dette dokumentet, som til en hver tid er arkivert hos SP Fire Research AS, utgjør en formell del av godkjenningen.

Produktet skal ha en årlig, ekstern oppfølging av kvaliteten gjennom en tilvirkningskontroll, som er tilpasset produktet. Kontrollen skal overvåke produktenes samsvar med dokumentunderlaget og være spesifisert i skriftlig avtale med SP Fire Research AS.

Førstegangs utstedelse **1999-01-12**. Fornyelse utstedes på grunnlag av skriftlig søknad. Oppsigelse ved innehaver skal være skriftlig med 6 mnd. varsling. SP Fire Research AS kan tilbakekalle en produktdokumentasjon ved misligheter eller misbruk, når skriftlig pålegg om endring ikke blir tatt til følge.

Utstedt: 2015-03-26
Gyldig til: 2020-04-01

Are W. Brandt
Avd.sjef

Jan P. Stensaas
Prosjektleder dokumentasjon

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Vedlegg 1 til produktdokumentasjon SPFR AA-050 av 2015-03-26.

1. Innehaver av godkjenningen

Firesafe as
Postboks 6411 Etterstad,
0605 Oslo, NORGE
www.firesafe.no

2. Produsent

Firesafe as

3. Produktbeskrivelse

FIRESAFE GPG MORTAR (forkortet til GPG i resten av produktdokumentasjonen) er et pulver som består av gips, perlitt og glassfiber. Ved tilsats av vann dannes mørtel, som herder på kort tid til et sterkt og brannbestandig materiale. Leveres i sekk à 25 eller 15 liter, samt plastspann à 20, 10 eller 5 liter.

4. Bruksområder

GPG brukes som brannnettesystem for kabelgjennomføringer, rørgjennomføringer (stålrør, kobberør, aluminiumsrør, plastrør, kompositrør (Climatherm)), kabelhylser, fuger og tomme utsparinger i vegger av gips og betong og i betongdekke, samt gulvsluk i betongdekke.

5. Egenskaper

På side 3 og utover i denne produktdokumentasjonen gjengis brannmotstandsklassen til følgende gjennomføringer tettet med GPG:

	Side
I. Kabelgjennomføringer:.....	4
II. Rørgjennomføringer (stål-, kobber-, aluminiums, kompositt- og plastrør)....	8
III. Kabelhylser av stål:.....	14
IV. Gulvsluk:.....	18
V. Tomme utsparinger:.....	19
VI. Fuger:.....	20

Informasjonen i flere av tabellene er hentet fra tester med blandet gjennomføring av kabler, med eller uten kabelstige/-bro, samt metall- og plastrør.

FIRESAFE GPG MORTAR kan brukes i vegger/dekker der krav til brannmotstandsklasse "EI" i TEK 10 er imøtekommet gjennom godkjente metoder for utførelse.



Fig.1
Eksempel på bruk av FIRESAFE GPG MORTAR.

6. Betingelser for bruk

GPG monteres i henhold til byggdetaljene som er vist i «Standard konstruksjonsdetaljer for produktet» tilknyttet SP Fire Research AS produktdokumentasjon SPFR AA-050 (Firesafe's Monteringsanvisning).

Gjennomføringene må ikke fylle mer enn 60 % av utsparingens areal.

7. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på egenskaper som er dokumentert i følgende prøvings- og klassifikasjonsrapporter fra PAVUS a.s. (Tsjekkia):

Testrapporter i henhold til NS-EN 1366-3:2009:

- Pr-12-2.150-En. av 2013.03.07.
- Pr-12-2.149-En. av 2013.03.07.
- Pr-12-2.148-En. av 2013.03.08.
- Pr-12-2.147-En. av 2013.03.07.
- Pr-13-2.144-En. av 2014.03.05.
- Pr-13-2.143-En. av 2014.03.05.
- Pr-14-2.085-En. av 2014.09.11
- Pr-14-2.084-En. av 2014.08.01.

Testrapport i henhold til NS-EN 1366-3:2009 og NS-EN 1366-4:2006 +A1:2010:

- Pr-14-2.083-En. av 2014.08.01.

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Klassifikasjonsrapporter i henhold til 13501-2:2007 + A1:2009:

- PK2-11-13-002-A-0 av 2013.10.20
- PK2-11-13-003-A-0 av 2013.10.21
- PK2-11-13-004-A-0 av 2013.10.28
- PK2-11-13-005-A-1 av 2014.07.04
- PK2-11-13-006-A-0 av 2013.10.30
- PK2-12-14-001-E-0 av 2014.09.19
- PK2-11-14-002-E-0 av 2014.06.25
- PK2-11-14-003-E-0 av 2014.06.25
- PK2-11-14-006-E-0 av 2014.09.19
- PK2-11-14-007-E-0 av 2014.09.19
- PK2-11-14-008-E-0 av 2014.09.30.

Vurderingsrapport i henhold til NS 3919 av SP Fire Research AS:

- SPFR Vurdering 150100-03 utg.2 av 2015.03.09.

8. Gyldighet:

Vedleggenes gyldighet er entydig knyttet til dokumentets første side med de krav, forutsetninger og tidsangivelser som der er presentert.

9. Saksbehandling

Saksbehandler for godkjenningen er Jan P. Stensaas, prosjektleder dokumentasjon, SP Fire Research AS, Trondheim.

Forkortelser

I de etterfølgende tabeller er det noen forkortelser, som defineres her.

Rørisolasjon, fordeling (ref. NS-EN 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 ut fra vegg/dekke på begge sider, men avbrutt i selve gjennomføringen.

Røravslutning i test (ref. NS-EN 1366-3: 2009, Tabell 2):

- U/C: «Uncapped/Capped», åpen/lukket, uventilerte rørsystemer f.eks. kalde eller varme vannrør.
- U/U: «Uncapped/Uncapped», åpen/åpen, ventilerte rørsystemer som f.eks. spillvann, regnvannrør.
- C/C: «Capped/Capped», lukket/lukket, lukkede rørsystemer med permanent vanntryk, f.eks. sprinkel rør.
- C/U: «Capped/Uncapped», lukket/åpen, støttet av et brannklassifisert bæresystem.

Se side 20 for foreslåtte rør-ende-konfigurasjoner for forskjellige anvendelser.

Brannbeskyttelsesprodukter:

- FS Wrap LX: Firesafe Wrap LX Tykkelse pr. lag 2,5 mm, bredde 50 mm, monteres på rør, eksponert side. Tilsvare GLAVA Brannpakning på Rull.
- FS-EX: Ekspanderende fugemasse rundt kabelbunt på begge sider av vegg/dekke. Bredde 15 mm x dybde 20 mm.
- Intumex L: Tykkelse pr. lag 2,5 mm, bredde 50 mm eller 100 mm. Brukt i kabelhylser.
- GPG: FIRESAFE GPG MORTAR.
- TEK 10: Byggeteknisk forskrift av 2010.07.01.

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

I. KABELGJENNOMFØRINGER (Tabell I.1 – I.13)

BETONGDEKKE ≥ 150 mm:

Tabell I.1

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Store kabelgjennomføringer $\leq 700 \times 700$ mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon.

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt på begge sider
Små kabler (A, B)	$d \leq 21$	Med og uten	GPG 200 i plan med underkant dekke	-
Middels kabler (C, E)	$d \leq 50$			-
Store kabler (D)	$d \leq 80$			-
Kabelbunt (små kabler)	$d \leq 100$			FS-EX
Kabelbunt (F) Telecom.	$d \leq 100$			FS-EX
Kabel (G) uisolert	$d \leq 24$			-

Tabell I.2

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Små kabelgjennomføringer $\leq 270 \times 270$ mm, $\varnothing 300$ mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon.

Kabelgruppe/ bunt	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt på begge sider
Kabel type (A,B,E,G)	$d \leq 50$	Uten	GPG 200 i plan med underkant dekke	-
Kabel type (C,D,F) i bunt	$d \leq 195$			FS-EX

Tabell I.3

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Små kabelgjennomføringer $\leq 270 \times 270$ mm, $\varnothing 300$ mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon

Kabelgruppe/ kabelbunter	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Kabelbunt (små kabler)	$d \leq 60$	Uten	GPG 100 i plan med overkant dekke	Steinull 150 kg/m ³ , 50

Tabell I.4.

Brannmotstandsklasse E 120/EI 90.

Store kabelgjennomføringer $\leq 700 \times 700$ mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon.

Kabelgruppe	Diameter (d)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt på begge sider
Små kabler (A, B)	$d \leq 21$	Uten	GPG 150 i plan med dekke	-
Middels kabler (C, E)	$d \leq 50$			-
Store kabler (D)	$d \leq 80$			-
Kabelbunt (små kabler)	$d \leq 100$			FS-EX
Kabelbunt (F) Telecom.	$d \leq 100$			FS-EX
Kabel (G) uisolert	$d \leq 24$			-

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Tabell I.5

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Store kabelgjennomføringer $\leq 600 \times 600$ mm.

Aluminiumskabler, Type AXQJ 0,6/1 kV. Isolasjon XLPE. Ytterkappe PVC.

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Kabler av aluminium	$28 \leq d \leq 50$	Uten	GPG 100 i plan med overkant dekke	Steinull 150kg /m ³ , 50

Tabell: I.6

Brannklasse E 90/EI 90.

Store kabelgjennomføringer $\leq 1800 \times 900$ mm.

Aluminiumskabler, Type AXQJ 0,6/1 kV. Isolasjon XLPE. Ytterkappe PVC

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Kabler av aluminium	$28 \leq d \leq 50$	Med	GPG 100 i plan med overkant dekke	Steinull 150 kg /m ³ , 50

BETONGVEGG ≥ 100 mm:

Tabell I.7

Brannmotstandsklasse E 90/EI 90.

Små kabelgjennomføringer $\leq 270 \times 270$ mm, Ø300 mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon.

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt på begge sider
Middels kabler (C,E)	$d \leq 50$	Uten	GPG 100	FS-EX
Store kabler (D)	$d \leq 80$			

Tabell I.8

Brannmotstandsklasse E 90/EI 60.

Store kabelgjennomføringer $\leq 700 \times 700$ mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon.

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt på begge sider
Små kabler (A, B)	$d \leq 21$	Med og uten	GPG 100	-
Middels kabler (C, E)	$d \leq 50$			-
Store kabler (D)	$d \leq 80$			-
Kabelbunt (små kabler)	$d \leq 100$			FS-EX
Kabelbunt (F) Tele -Com	$d \leq 100$			FS-EX
Kabel ((G) uisolert	$d \leq 24$			-
Middels kabler (E)	$d \leq 50$	Uten	GPG 60	-

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Tabell I.9

Brannmotstandsklasse E 90/EI 30.

Store kabelgjennomføringer ≤ 700 x 700 mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)	Annet tilleggs- produkt på begge sider
Små kabler (A, B)	d ≤ 21	Uten	GPG 50	Steinull 100 kg/m ³ , 50	-
Middels kabler (C, E)	d ≤ 50				-
Store kabler (D)	d ≤ 80				-
Kabelbunt (små kabler)	d ≤ 100				FS-EX
Kabelbunt (F) Tele -Com	d ≤ 100				FS-EX
Kabel (G) uisolert	d ≤ 24				-
Små kabler (A, B)	d ≤ 21		GPG 60	-	-
Kabel (G) uisolert	d ≤ 24				-

GIPSPLATE- OG BETONGVEGG ≥ 100 mm:

Tabell I.10

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Små kabelgjennomføringer ≤ 265 x 265 mm, Ø300 mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon.

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggs- produkt på begge sider
Små kabler (A, B)	d ≤ 21	Uten	GPG 100 + 50 + 50 (50 mm påstøp på begge sider)	-
Middels kabler (C, E)	d ≤ 50			FS-EX
Store kabler (D)	d ≤ 80			FS-EX
Kabelbunt (små kabler)	d ≤ 100			FS-EX
Kabelbunt (F) Tele -Com	d ≤ 100			FS-EX
Kabel (G) uisolert	d ≤ 24			-

Tabell I.11

Brannmotstandsklasse E 120/EI 90.

Store kabelgjennomføringer ≤ 700 x 700 mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon.

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggs- produkt på begge sider
Små kabler (A, B)	d ≤ 21	Med og uten	GPG 100 + 50 + 50 (50 mm påstøp på begge sider)	-
Middels kabler (C, E)	d ≤ 50			-
Store kabler (D)	d ≤ 80			-
Kabelbunt (små kabler)	d ≤ 100			FS-EX
Kabelbunt (F) Tele -Com	d ≤ 100			FS-EX
Kabel (G) uisolert	d ≤ 24			-

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Tabell I.12

Brannmotstandsklasse E 120/EI 60.

Store kabelgjennomføringer $\leq 700 \times 700$ mm. Omfatter kabler med alle typer ledemateriale og kabelisolasjon.

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Annet tilleggsprodukt på begge sider
Små kabler (A, B)	$d \leq 21$	Uten	GPG 100	-
Middels kabler (C, E)	$d \leq 50$			-
Store kabler (D)	$d \leq 80$			-
Kabelbunt (små kabler)	$d \leq 100$			FS-EX
Kabelbunt (F) Tele -Com	$d \leq 100$			FS-EX
Kabel (G) uisolert	$d \leq 24$			-

Tabell I.13

Brannmotstandsklasse E 90/EI 60.

Utsparing $\leq 1200 \times 1200$ mm.

Aluminiumskabler, Type AXQJ 0,6/1 kV. Isolasjon XLPE. Ytterkappe PVC

Kabelgruppe	Diameter (d) (mm)	Kabelstige eller kabelbro	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Kabler av aluminium	$28 \leq d \leq 50$	Med og uten	GPG 40 på begge sider	Steinull 150kg/m^3 , 20 i midten

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

II. RØRGJENNOMFØRINGER (Stålrør, kobberrør, aluminiumsrør, komposittrør og plastrør - Tabell II.1 – II.18)

BETONGDEKKE ≥ 150 mm:

Tabell II.1

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Store rørgjennomføringer $\leq 1800 \times 900$ mm.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse (mm), lengde, Fordeling	Tykkelse GPG (mm) i plan med overkant dekke	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)	Annet tilleggsprodukt
Stålrør: Diameter(D): $40 \leq D \leq 168,3$ mm, Veggtykkelse (t): $2,0 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C				
Steinull 100 kg/m ³	40, Helisolert, CS	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	-
Kobberrør og stålrør: Diameter (D): $15 \leq D \leq 76$ mm, Veggtykkelse (t): $1,0 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C				
Cellegummi	12, Helisolert, CS	GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	1 lag FS Wrap LX*
Aluminiumsrør PE-X: Diameter (D): $16 \leq D \leq 63$ mm, Veggtykkelse (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 Veggtykkelse t= 2,8 mm				
Uisolert		GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	2 lag FS Wrap LX*
Climatherm-faser OT SDR 11: Diameter (D): $20 < D \leq 63$ mm, Veggtykkelse (t): $2,8 \leq t \leq 5,8$ mm. U/C				
Uisolert		GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50	3 lag FS Wrap LX*
PEX plast vannrør 2 x ≤ 32 mm. C/C				
Uisolert		GPG 100		-
Plast elektro trekkerør 2 x ≤ 32 mm. C/C				
Uisolert		GPG 100		-

* Tilsvarer GLAVA Brannpakning på Rull.

FS Wrap LX monteres på røret i underkant dekke i GPG tettingen ned mot steinull.

Tabell: II.2

Brannklasse E 90/EI 90.

Store rørgjennomføringer $\leq 1800 \times 900$ mm.

Plastrør type	Diameter / Veggtykkelse (mm)	Tykkelse GPG (mm) i plan med overkant dekke	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)	Annet 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			3 lag FS Wrap LX*, U/U
PP	Ø160 / 5,5			6 lag FS Wrap LX*, U/U
PP	Ø50 / 2			3 lag FS Wrap LX*, U/U
PP Blue Power	Ø110 / 5			6 lag FS Wrap LX*, U/U
PP Blue Power	Ø75 / 2,3			3 lag FS Wrap LX*, U/U
PP Blue Power	Ø50 / 1,8			2 lag FS Wrap LX*, U/U
PP Pipelife stilla	Ø160 / 5,4			4 lag FS Wrap LX*, U/C
PP Pipelife stilla	Ø75 / 2,6			3 lag FS Wrap LX*, U/C
PP Pipelife stilla	Ø50 / 1,8			2 lag FS Wrap LX*, U/C

* Tilsvarer GLAVA Brannpakning på Rull.

FS Wrap LX monteres på røret i underkant dekke i GPG tettingen ned mot steinull.

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Tabell II.3

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Store rørgjennomføringer $\leq 1000 \times 1000$ mm.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm) i plan med overkant dekke	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter (D): $40 \leq D \leq 42$ mm, Veggtykkelse (t): $2,6 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	20, 1150, LS	GPG 50	Steinull 150 kg/m ³ , 50
ULTIMATE 80 kg/m ³	20, 1150, LS	GPG 50	Steinull 150 kg/m ³ , 50
Stålrør: Diameter (D): $42 \leq D \leq 219$ mm, Veggtykkelse (t): $3,2 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	30, 1150, LS	GPG 50	Steinull 150 kg/m ³ , 50
ULTIMATE 80 kg/m ³	30, 1150, LS	GPG 50	Steinull 150 kg/m ³ , 50

Tabell II.4

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Gjennomføring av enkeltrør.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm) i plan med overkant dekke	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $40 \leq D \leq 42$ mm, Veggtykkelse (t): $2,6 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	20, 550, LS	GPG 50	Steinull 40 kg/m ³ , 50
ULTIMATE 80 kg/m ³	20, 550, LS	GPG 50	Steinull 40 kg/m ³ , 60
Glassull 75 kg/m ³	40, 600, LI	GPG 50	Steinull 40 kg/m ³ , 100
Stålrør: Diameter(D): $42 \leq D \leq 168,3$ mm, Veggtykkelse (t): $4,5 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	30, 550, LS	GPG 50	Steinull 40 kg/m ³ , 50
ULTIMATE 80 kg/m ³	30, 550, LS	GPG 50	Steinull 40 kg/m ³ , 60

Tabell II.5

Brannmotstandsklasse E 120/EI 90.

Gjennomføring av enkeltrør.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm) i plan med overkant dekke	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $42 \leq D \leq 168,3$ mm, Veggtykkelse (t): $4,5 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Glassull 75 kg/m ³	50, 600, LI	GPG 50	Steinull 40 kg/m ³ , 100
Stålrør: Diameter D = 48 mm. Veggtykkelse 2,6 mm. C/C			
Uisolert		GPG 100	Steinull 150 kg/m ³ , 50

BETONGVEGG ≥ 100 mm:

Tabell II.6

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Store rørgjennomføringer $\leq 1000 \times 1000$ mm.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm).	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $40 \leq D \leq 42$ mm, Veggtykkelse (t): $2,6 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	20, 1150, LS	GPG 50	Steinull 150 kg/m ³ , 50

Tabell II.7

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Gjennomføring av enkeltrør.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $40 \leq D \leq 42$ mm, Veggtykkelse (t): $2,6 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	20, 550, LS	GPG 50	Steinull 60 kg/m ³ , 50
Glassull 75 kg/m ³	40, 600, LI	GPG 50	Steinull 60 kg/m ³ , 50
Stålrør: Diameter(D): $42 \leq D \leq 168,3$ mm, Veggtykkelse (t): $4,5 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	30, 1150, LS	GPG 50	Steinull 60 kg/m ³ , 50

Tabell II.8

Brannmotstandsklasse E 120/EI 90.

Store rørgjennomføringer $\leq 1000 \times 1000$ mm.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter (D): $42 \leq D \leq 219$ mm, Veggtykkelse (t): $3,2 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	30, 1150, LS	GPG 50	Steinull 150 kg/m ³ , 50

Tabell II.9

Brannmotstandsklasse E 120/EI 90.

Gjennomføring av enkeltrør.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $42 \leq D \leq 168,3$ mm, Veggtykkelse (t): $4,5 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	30, 550, LS	GPG 50	Steinull 60 kg/m ³ , 50

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Tabell II.10

Brannmotstandsklasse E 120/EI 60.

Gjennomføring av enkeltrør.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $42 \leq D \leq 168,3$ mm, Veggtykkelse (t): $4,5 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Glassull 75 kg/m ³	50, 600, LI	GPG 50	Steinull 60 kg/m ³ , 50

Tabell II.11

Brannmotstandsklasse E 120/EI 30.

Gjennomføring av enkeltrør.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter D = 48 mm. Veggtykkelse 2,6 mm. C/C			
Uisolert	-	GPG 50	Steinull 60 kg/m ³ , 50

GIPSPLATE- OG BETONGVEGG ≥ 100 mm:

Tabell II.12

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Store rørgjennomføringer $\leq 1000 \times 1000$ mm.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $40 \leq D \leq 42$ mm, Veggtykkelse (t): $2,6 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	20, 1150, LS	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20
ULTIMATE 80 kg/m ³	20, 1150, LS	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20

Tabell II.13

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Gjennomføring av enkeltrør.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $40 \geq D \leq 42$ mm, Veggtykkelse (t): $2,6 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	20, 550, LS	GPG 30	Steinull 40 kg/m ³ , 40
Glassull 75 kg/m ³	40, 600, LI	GPG 30	Steinull 40 kg/m ³ , 40
ULTIMATE 80 kg/m ³	20, 550, LS	GPG 30	Steinull 40 kg/m ³ , 40
Stålrør: Diameter(D): $42 \geq D \leq 168,3$ mm, Veggtykkelse (t): $4,5 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
ULTIMATE 80 kg/m ³	30, 1150, LS	GPG 30	Steinull 40 kg/m ³ , 40
PEX plast vannrør 2 x 32 mm. Gjennomføring Ø 120 mm, C/C			
Uisolert	-	GPG 100	
Plast elektrikkerrør 2 x 32 mm. Gjennomføring Ø 120 mm, C/C			
Uisolert	-	GPG 100	

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Tabell II.14

Brannmotstandsklasse E 120/EI 90.

Store rørgjennomføringer $\leq 1000 \times 1000$ mm.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG begge sider (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $42 \leq D \leq 219$ mm, Veggtykkelse (t): $4,5 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	30, 1150, LS	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20,

Tabell II.15

Brannmotstandsklasse E 90/EI 90.

Store rørgjennomføringer eller blandet gjennomføring $\leq 1200 \times 1200$ mm.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG begge sider (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm) annen tilleggsbeskyttelse
Stålrør: Diameter(D): $40 \geq D \leq 168,3$ mm, Veggtykkelse (t): $2,0 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 100 kg/m ³	40, Helisolert, CS	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ 20,
Stålrør: Diameter (D): $15 \geq D \leq 76$ mm, Veggtykkelse (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*
Kobberrør og stålrør: Diameter (D): $15 \leq D \leq 76$ mm, Veggtykkelse (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 PE-X: Diameter (D): $16 \leq D \leq 63$ mm, Veggtykkelse (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 Veggtykkelse t= 2,8 mm. U/C			
Uisolert	-	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20. 2 lag FS Wrap LX*
Climatherm-faser OT SDR 11: Diameter (D): $20 < D \leq 63$ mm, Veggtykkelse (t): $2,8 > t \leq 5,8$ mm. U/C			
Uisolert	-	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20. 3 lag FS Wrap LX*

* Tilsvare GLAVA Brannpakning på Rull.

FS Wrap LX monteres på røret på begge sider av veggen

Tabell II.16

Brannmotstandsklasse E 120/EI 60.

Store rørgjennomføringer $\leq 1000 \times 1000$ mm og gjennomføring av enkeltrør

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG begge sider (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter(D): $42 \leq D \leq 219$ mm, Veggtykkelse (t): $3,2 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	30, 1150, LS	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ 20,
ULTIMATE 80kg/m ³	30, 1150, LS	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ 20,
Stålrør: Diameter(D): $42 \leq D \leq 168,3$ mm, Veggtykkelse (t): $4,5 \leq t \leq 14,2$ mm. U/C			
Steinull 85 kg/m ³	30, 550, LS	GPG 30	Steinull 40 kg/m ³ 40,
Glassull 75 kg/m ³	50, 600, LI	GPG 30	Steinull 40 kg/m ³ 40,

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Tabell: II.17

Brannmotstandsklasse E 90/EI 60.

Store rørgjennomføringer eller blandet gjennomføring $\leq 1200 \times 1200$ mm.

Plastrør type	Diameter / Veggtykkelse (mm)	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)	Annen tilleggsbeskyttelse
PP Wavin Asto	110 / 4,8	GPG 40	Steinull 150 kg/m ³ , 20	6 lag FS Wrap LX*, U/U
PE	Ø160 / 14			6 lag FS Wrap LX*, U/U
PE	Ø50 / 2			3 lag FS Wrap LX*, U/U
PP	Ø160 / 5,5			6 lag FS Wrap LX*, U/U
PP	Ø50 / 2			3 lag FS Wrap LX*, U/U
PP Blue Power	Ø110 / 5			6 lag FS Wrap LX*, U/U

* Tilsvare GLAVA Brannpakning på Rull.

FS Wrap LX monteres på røret på begge sider av veggen.

Tabell II. 18

Brannmotstandsklasse E 120/EI 45.

Gjennomføring av enkeltrør.

Rørisolasjon, type, densitet	Rørisolasjon, tykkelse, lengde (mm), Fordeling	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Stålrør: Diameter $\leq D = 48$ mm. Veggtykkelse 2,6 mm. C/C			
Uisolert	-	GPG 40	Steinull 40 kg/m ³ , 20

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

III. GJENNOMFØRING AV KABELHYLSER I STÅL (Tabell III.1 - III.9).

Runde: Lengde 330 mm, veggtykkelse 1,5 mm og diameter Ø 30, Ø 50 og Ø 70 mm.

Runde: Lengde 250 mm, veggtykkelse 2,0 mm og diameter Ø 90 mm.

Firkantete: Lengde 400 mm, veggtykkelse 1,0 mm og sidekant 65 x 65 og 95 x 95 mm.

Firkantete: Lengde 250 mm, veggtykkelse 1,0 mm og sidekant 65 x 65 og 95 x 95 mm.

Firkantete: Lengde 150 mm, veggtykkelse 1,0 mm og sidekant 65 x 65 og 95 x 95 mm.

(Korte hylser må ikke benyttes i brannskiller tykkere enn 150 mm)

Isolasjon inne i kabelhylsene:

Runde: Ø 30, 50, 70 mm. Mineralull 100 mm i midten og med Intumex L 1 lag 2,5 x 50 mm begge ender.

Runde: Ø 90 mm. Intumex L 3 lag 2,5 x 100 mm i midten og cellegummi i begge ender.

Firkantete: 65 x 65 mm: Intumex L 2 lag 2,5 x 100 mm, 95 x 95 mm: Intumex L 3 lag 2,5 x 100 mm.

Standard varianter har Intumex L i midten og er tettet i begge ender med cellegummi 20 mm.

Lange varianter har to indre felter med Intumex L og cellegummi i endene

Gjennomføringer i kabelhylsene:

Kabler: A1, Ø 14 mm, kapslet PVC/PVC, 5 x 1,5 mm², HD 603,3A.

A2, Ø 14 mm, kapslet ERP/PO, 5 x 1,5 mm², HD 22,4.

A3, Ø 14 mm, kapslet XLPE/EVA, 5 x 1,5 mm², HD 604,5

X, Ø 9 mm, Cu 5G 1,5 mm²

F, Ø 6 mm, telekommunikasjonskabel, FTP 24AWG 4P

Elektro trekkerør av plast, P1, Ø 16 mm og P2, Ø 32 mm

BETONGDEKKE ≥ 150 mm:

Tabell III.1

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Utsparing ≤ 270 x 270 mm.

Runde / firkantete hylser med lengde 330 / 250 mm

Kabelhylse type (mm)	Utsparing (mm)	Innvendig kabelføring	Tykkelse GPG i plan med overkant dekke (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Ø 30	270 x 270	2 stk. F	GPG 100	Steinull 100kg/m ³ , 50
Ø 50		5 stk. F		
Ø 70		10 stk. F		
Ø 30		1 stk. A1, A2, X		
Ø 50		1 stk. A1, A2, X		
Ø 70		1 stk. A1, A2, X		
65 x 65		1 stk. A1, A2, X		
95 x 95		1 stk. A1, A2, X		
65 x 65		5 stk. F		
95 x 95		10 stk. F		

Brannmotstandstid 120 minutter, kan benyttes ved krav tilsvarende EI 120

Firkantete hylser med lengde 150 mm. Rund hylse med lengde 250 mm

65 x 65	270 x 270	1 stk. A1, A2, X	GPG 100	Steinull 100kg/m ³ , 50
95 x 95		1 stk. A1, A2, X		
65 x 65		5 stk. F		
95 x 95		10 stk. F		
Ø 90	270 x 270	1 stk. A1, A2, X alternativt 10 stk. F	GPG 100	Steinull 100kg/m ³ , 50

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

BETONGDEKKE = 300 mm:

Tabell III.2

Brannmotstandstid 120 minutter, kan benyttes ved krav tilsvarende EI 120

Firkantete hylser med lengde 400 mm, plassert med symmetrisk utstikk.

Kabelhylse type (mm)	Utsparing (mm)	Innvendig kabelføring	Tykkelse GPG i plan med overkant dekke (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
65 x 65		1 stk. A1, A2, X	GPG 100	Steinull 100kg/m ³ , 50
95 x 95		1 stk. A1, A2, X		
65 x 65		5 stk. F		
95 x 95		10 stk. F		

BETONGVEGG ≥ 100 mm:

Tabell III.3

Brannmotstandsklasse E 120/EI 60.

Utsparing ≤ 400 x 400 mm.

Runde hylser med lengde 330 mm.

Kabelhylse type (mm)	Utsparing (mm)	Innvendig kabelføring	Tykkelse GPG (mm) i plan med vegg	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Ø 30	400 x 400	1 stk. A1, A2	GPG 50	Steinull 150kg/m ³ , 50
Ø 50		1 stk. A1, A2, A3		
Ø 70		1 stk. A1, A2, A3		
Ø 70		Ingen		

Tabell III.4

Brannmotstandsklasse E 120/EI 45.

Utsparing ≤ 400 x 400 mm.

Firkantete hylser med lengde 250 mm

Kabelhylse type (mm)	Utsparing (mm)	Innvendig kabelføring	Tykkelse GPG (mm) i plan med vegg	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
65 x 65	400 x 400	1 stk. A1, A2, A3	GPG 50	Steinull 150kg/m ³ , 50
95 x 95		1 stk. A1, A2, A3		
95 x 95		Ingen		
Brannmotstandstid 45 minutter , kan benyttes ved krav tilsvarende EI 45				
Firkantete hylser med lengde 150 mm. Rund hylse med lengde 250 mm				
65 x 65	400 x 400	1 stk. A1, A2, A3	GPG 50	Steinull 150kg/m ³ , 50
95 x 95		1 stk. A1, A2, A3		
95 x 95		Ingen		
Ø 90	400 x 400	1 stk. A1, A2, A3 alternativt ingen	GPG 50	Steinull 150kg/m ³ , 50

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

GIPSPLATE- OG BETONGVEGG ≥ 100 mm:

Tabell III.5

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Utsparing $\leq 400 \times 400$ mm.

Runde hylser med lengde 330 mm

Kabelhylse type (mm)	Utsparing (mm)	Innvendig kabelføring	Tykkelse GPG fra begge sider (mm),	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
Ø 30	400 x 400	1 stk. A1, A2	GPG 40	Steinull 150kg/m ³ , 20
Ø 50		1 stk. A1, A2, A3		
Ø 70		1 stk. A1, A2, A3		
Ø 70		Ingen		

Tabell III.6

Brannmotstandsklasse E 120/EI 90.

Utsparing $\leq 400 \times 400$ mm og enkel kabelhylse.

Firkantete hylser med lengde 250 mm)

Innleverte hylser med lengde 230 mm)				
Kabelhylse type (mm)	Utsparing (mm)	Innvendig kabelføring	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
65 x 65	400 x 400	1 stk. A1, A2, A3	GPG 40	Steinull 150kg/m ³ , 20
95 x 95		1 stk. A1, A2, A3		
95 x 95		Ingen		
Rund utsparing med enkel kabelhylse (Runde hylser med lengde 330 mm)				
Ø 70	Ø 110	15 stk. F	GPG 30	Steinull 60kg/m ³ , 40
Ø 70	Ø 110	2 stk. P1 og 1 stk. P2		
Ø 50	Ø 90	1 stk. A1, A2, A3		
Ø 30	Ø 70	1 stk. A1, A2		

Tabell III.7

Brannmotstandsklasse E 120/EI 60.

Utsparing små åpninger $\leq \text{Ø}165$ med enkel kabelhylse.

Firkantete hylser med lengde 250 mm

Kabelhylse type (mm)	Utsparing (mm)	Innvendig kabelføring	Tykkelse GPG fra begge sider (mm),	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
65 x 65	Ø 120	1 stk. A1, A2, A3	GPG 30	Steinull 60kg/m ³ , 40
95 x 95	Ø 165	1 stk. A1, A2, A3	GPG 30	Steinull 60kg/m ³ , 40
Brannmotstandstid 60 minutter , kan benyttes ved krav tilsvarende EI 60				
Firkantete hylser med lengde 150 mm. Rund hylse med lengde 250 mm				
65 x 65	Ø 120	1 stk. A1, A2, A3	GPG 30	Steinull 60kg/m ³ , 40
95 x 95	Ø 165	1 stk. A1, A2, A3	GPG 30	Steinull 60kg/m ³ , 40
Ø 90	Ø 165	1 stk. A1, A2, A3	GPG 30	Steinull 60kg/m ³ , 40
Brannmotstandstid 60 minutter , kan benyttes ved krav tilsvarende EI 60				
Firkantete hylser med lengde 150 mm. Rund hylse med lengde 250 mm. I stor utsparing (400 x 400 mm)				
65 x 65	400 x 400	1 stk. A1, A2, A3	GPG 40	Steinull 60kg/m ³ , 20
95 x 95		1 stk. A1, A2, A3		
95 x 95		Ingen		
Ø 90	400 x 400	1 stk. A1, A2, A3 alternativt ingen	GPG 40	Steinull 60kg/m ³ , 20

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

GIPSPLATE- OG BETONGVEGG fra 250 til 300 mm:

Tabell III.8

Brannmotstandstid 90 minutter, kan benyttes ved krav tilsvarende EI 90

Firkantete hylser med lengde 400 mm, plassert med symmetrisk utstikk.

Kabelhylse type (mm)	Utsparing (mm)	Innvendig kabelføring	Tykkelse GPG (mm) i plan med vegg	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
65 x 65	400 x 400	1 stk. A1, A2, X	GPG 40 på begge sider av veggen	Steinull 150kg/m ³ , 20, på begge sider av veggen
95 x 95		1 stk. A1, A2, X		
65 x 65		5 stk. F		
95 x 95		10 stk. F		

Tabell III.9

Brannmotstandstid 60 minutter, kan benyttes ved krav tilsvarende EI 60

Rund utsparing med enkel kabelhylse

Firkantete hylser med lengde 400 mm, plassert med symmetrisk utstikk.

Kabelhylse type (mm)	Utsparing (mm)	Innvendig kabelføring	Tykkelse GPG (mm) i plan med vegg	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
65 x 65	Ø 120	1 stk. A1, A2, X	GPG 30 på begge sider av veggen	Steinull 60kg/m ³ , 40, på begge sider av veggen
95 x 95	Ø 165	1 stk. A1, A2, X		
65 x 65	Ø 120	5 stk. F		
95 x 95	Ø 165	10 stk. F		

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

IV. GULVSLUK (Tabell IV.1 – IV.4)

Produktvarianter:

KS: PURUS Joti KS (støpejern) Ø 215 mm
KR: PURUS Joti KR (rustfritt stål) Ø 190 mm
K: PURUS Joti K (plast PP) Ø 215 mm
P: Pipelife PILI (plast PP) Ø 215 mm
R: PURUS Joti Balder R (rustfritt stål) Ø 200 mm
RN: PURUS Joti BalderB75 R Nood Ø 200 mm

BETONGDEKKE ≥ 150 mm:

Tabell IV.1

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Utsparing Ø 270 mm.

Type Sluk	Avløp: type, diameter, veggtykkelse (mm)	Påstøp overkant dekke. (mm)	Forskaling på underside dekke (mm)	Tykkelse GPG (mm)	Tilleggsbeskyttelse, tykkelse (mm)
P	Plastrør Ø110, 2,6	Nei	Gipsplate 12,5	GPG 150	FS Wrap LX* 2 x 2,5
K	Plastrør Ø75, 2,6	Nei	Gipsplate 12,5	GPG 150	FS Collar Ø90 x 3 0
K	Plastrør Ø75, 2,3	Betong 25	Gipsplate 12,5	GPG 150	FS Wrap LX* 2 x 2,5

* Tilsvare GLAVA Brannpakning på Rull.

Tabell IV.2

Brannmotstandsklasse E 90/EI 90.

Utsparing Ø 270 mm.

Type Sluk	Avløp: type, diameter, (mm)	Påstøp overkant dekke (mm)	Forskaling på underside dekke (mm)	Tykkelse GPG i plan med overkant dekke (mm)	Tilleggs-beskyttelse.
KS	Støpejern Ø75	Nei	-	GPG 180	-
KR	Støpejern Ø75	Nei	-	GPG 200	-
KR	Støpejern Ø75	Betong 25	Gipsplate 12,5	GPG 150	-

Tabell IV.3

Brannmotstandsklasse E 120/EI 60.

Utsparing Ø 270 mm.

Type Sluk	Avløp: type, diameter, (mm)	Påstøp overkant dekke (mm)	Forskaling på undersiden dekke (mm)	Tykkelse GPG (mm)	Tilleggs-beskyttelse.
R	Støpejern Ø75	Betong 25	Gipsplate 12,5	GPG 150	-
RN	Støpejern Ø75	Betong 25	Gipsplate 12,5	GPG 150	-

Tabell IV.4

Brannmotstandsklasse E 60/EI 60.

Utsparing Ø 270 mm.

Type Sluk	Avløp: type, diameter, (mm)	Påstøp overkant dekke (mm)	Forskaling på undersiden dekke (mm)	Tykkelse GPG (mm)	Tilleggs-beskyttelse. (mm)
KR	Støpejern Ø75	Betong 25	Gipsplate 12,5	GPG 150	Elevasjonsring
KS	Støpejern Ø75	Betong 25	Gipsplate 12,5	GPG 150	-

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

V. TOMME UTSPARINGER (Tabell V.1 – V.5)

GPG-massen er alltid påført med overflaten i flukt med dekke eller vegg.

BETONGDEKKE ≥ 150 mm:

Tabell V.1

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Største dimensjon utsparing (mm)	Tykkelse GPG i plan med overkant dekke (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
600 x 600	GPG 30	Steinull 150kg/m ³ , 50
600 x 600	GPG 50	Steinull 150kg/m ³ , 20
600 x 600	GPG 80	Steinull 150kg/m ³ , 20

BETONGVEGG ≥ 100 mm:

Tabell V.2

Brannmotstandsklasse E 120/EI 60.

Største dimensjon utsparing (mm)	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
400 x 400	GPG 30	Steinull 150kg/m ³ , 20

Tabell V.3

Brannmotstandsklasse E 60/EI 30.

Største dimensjon utsparing (mm)	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
400 x 400	GPG 20	Steinull 150kg/m ³ , 20

GIPSPLATE- OG BETONGVEGG ≥ 100 mm:

Tabell V.4

Brannmotstandsklasse E 120/EI 120.

Største utsparing (mm)	Tykkelse GPG fra begge sider (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
400 x 400	GPG 30	Steinull 150kg/m ³ , 2 x 20
400 x 400	GPG 20	Steinull 150kg/m ³ , 2 x 20
400 x 400	GPG 15	Steinull 150kg/m ³ , 2 x 20

Tabell V.5

Brannmotstandsklasse E 90/EI 90.

Største utsparing (mm)	Tykkelse GPG fra begge sider (mm),	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
400 x 400	GPG 10	Steinull 150 kg/m ³ , 2 x 20,

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

VI. FUGER (Tabell VI.1-VI.2)

Klassifiseringsbetegnelser for fuger (NS-EN 13501-2: 2007+A1:2009. Tabell 2):

H – fuge i horisontalt brannskille

V – fuge i vertikalt brannskille, utført vertikalt

T – fuge i vertikalt brannskille, utført horisontalt

X – fuge uten krav til fleksibilitet

M – fabrikklaget fuge

F – fuge laget på stedet

B – alternativ tillaging

W aa-bb – fugens aksepterte nedre og øvre bredde i mm

BETONGVEGG $\geq$ 100 mm:

Tabell VI.1

Brannmotstandsklasse: E 120/EI 90 – T – X – F – W5-75.

Fuge horisontal,

Fugebredde (mm)	Tykkelse GPG (mm)	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
5 - 75	GPG 30	Steinull 60 kg/m ³ , 20

GIPSPLATE- OG BETONGVEGG $\geq$ 100 mm:

Tabell VI.2

Brannmotstandsklasse: E 120/EI 120 – T – X – F – W5-75.

Fuge horisontal,

Fugebredde (mm)	Tykkelse GPG fra begge sider (mm),	Bakdytt: Type, densitet, tykkelse (mm)
5 - 75	GPG 20	Steinull 60 kg/m ³ , 2 x 20

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Vedlegg 2 til produktdokumentasjon SPFR AA-050 av 2015-03-26.

Foreslåtte rørendekonfigurasjoner avhengig av anvendelsen av rør (Oversatt fra European Standard EN 1366-3:2009 «Fire resistance tests for service installations – Part 3: Penetration seals», CEN februar 2009. ANNEX H, avsnitt H4.2.2).

Forskjellige anvendelser av rør kan føre til behov for ulike krav med hensyn til rørendekonfigurasjonene i en test. I en brannsituasjon vil forholdene som røret og branntettingssystemet utsettes for, være avhengig av om den ene eller begge ender av røret er tettet. Trykkforholdene og strømmen av varme gasser vil være forskjellig i et rør som er ventilert til atmosfæren i forhold til et rør som er lukket.

Det er viktig å sikre at branntettingen har blitt testet med hensiktsmessige betingelser for rørendene. Tabell 1 viser noen eksempler på anvendelse hvor betingelsene for rørendene er definert. I tilfeller der eksisterer nasjonale forskrifter som er i strid med innholdet i tabell 1, bør forskriftene følges. Ikke alle anvendelser er definert. En vurdering av om et system er under trykk, ventilert eller uventilerte vil bestemme betingelsene for rørendene. Når man skal avgjøre hvilke betingelser for rørendene som skal testes, er det hensiktsmessig å vurdere den tiltenkte anvendelsen av rørene.

Tabell 1

Betingelser for rørendene til plastrør avhengig av anvendelsen.

Anvendelse av rør		Betingelser for rørendene	
		Inne i prøvningsovnen	Utsiden av prøvningsovnen
Regnvannrør (U/U)		Åpen	Åpen
Spillvannsrør	Ventilerte (U/U)	Åpen	Åpen
	Uventilerte (U/C)	Åpen	Lukket
Gass-, drikkevanns-, varmtvannsrør (U/C)		Åpen	Lukket

Metallrør vil normalt være lukket inne i prøvningsovnen, siden det ikke forventes at brannen vil resultere i at rørene blir åpne, på grunn av det høye smeltepunktet til slike rør. Dette avhenger imidlertid av bære- eller støttesystemet er intakt. Hvis dette er en mulighet, kan det tas hensyn til en et scenario med åpne ender på rørene, som vist i tabell 2.

Tabell 2

Rørendekonfigurasjonen til metallrør avhengig av anvendelsen.

Anvendelse av rør		Betingelser for rørendene	
		Inne i prøvningsovnen	Utsiden av prøvningsovnen
Støttet av brannklassifisert* bæresystem (C/U)		Lukket	Åpen
Støttet av ikke-brannklassifisert bæresystem (U/C)		Åpen	Lukket
Avfallsdeponeringssjakt laget av rør (U/C)		Åpen	Lukket
*Dokumentert ved test eller beregning (f.eks. ved hjelp av Eurocode).			

SP Fire Research AS

Postadresse
Postboks 4767 Sluppen
7465 Trondheim

Besøksadresse
Tillerbruveien 202
7092 Tiller

Telefon
464 18 000

E-post / web
post@spfr.no
www.spfr.no

Foretaksnummer
NO 982 930 057 MVA

Vedlegg 3 til produktdokumentasjon SPFR AA-050 av 2015-03-26.

Direkte anvendelse av testresultatene¹ (utvalg).

Resultatene gjelder bare med referanse til anvendelse i samme type gjennomføring som i testen. (Test i dekke gir regler for akseptert anvendelse i gulv og tak. Test i vegg gjelder for vegger)

Kabler

Klassifiseringer, basert på test av standardiserte kabeltyper, omfatter alle kabeltyper normalt anvendt i Europa, største diameter som spesifisert i tabellene og med normalt brukte typer av kabelmantling/isolasjon.

Test av aluminiums kabler gir grunnlag for klassifisering med gyldighet bare for testete kabler.

Klassifisering gitt for kabelgjennomføring sammen med kabelstige/kabelbro gjelder også for kabler uten. Klassifiseringen gjelder ikke dersom deksel eller lokk lagt over stige/bro er montert inne i gjennomføringen. Klassifisering av kabelgjennomføring uten stige eller bro gjelder bare for kabler alene. Klassifiseringen gir ingen restriksjoner med hensyn til avstand mellom kabler og kantavstand.

Metallrør.

Klassifiseringene angitt i tabellene er bare gyldig for angitte rørdimensjoner. Spesifisert rørmateriale gir samme klassifisering for tilsvarende rør laget av materiale med lik eller lavere varmeledningsevne og med smeltepunkt likt eller høyere, alternativt høyere enn ovnstemperaturen i testperioden. Klassifisering av kobberrør dekker også stålrør, men ikke motsatt.

Klassifisering av multiple gjennomføringer gjelder også for enkeltrør av testet type, men ikke motsatt.

Klassifisering med rørende lukking U/C dekker alle typer lukking av rørender.

Klassifisering med rørende lukking C/C dekker bare denne situasjonen

Klassifisering av isolerte rør dekker ikke uisolerte rør.

Klassifisering av uisolerte rør dekker rør med brutt isolasjonen, LI og CI.

Tykkelse, lengde og tetthet på rørisolasjon kan økes, men ikke reduseres.

Klassifisering av rør isolert med glassull dekker bruk av steinull, men ikke motsatt.

Klassifisering dekker gjennomføring i alle vinkler fra 90° til 45°.

Plastrør

Klassifiseringene angitt i tabellene er bare gyldig for angitte rørmaterialer og dimensjoner.

Klassifiseringene angitt i tabellene er bare gyldig for angitt isolasjonsmaterialer og tykkelse.

Klassifisering av multiple gjennomføringer gjelder også for enkeltrør av testet type, ikke motsatt.

Klassifisering av rør med gjennomgående isolasjon dekker rør med brutt isolasjon, LI og CI.

Klassifisering med rørende lukking U/U dekker alle typer lukking av rørender.

Klassifisering med rørende lukking U/C dekker også U/U og C/U.

¹ Reglene for direkte anvendelse av testresultatene er hentet fra NS-EN 1366-3:2009