

ASENNUSOHJE

FIRESAFE-kaapelihylsy

Palokatkojärjestelmä:

Sähkökaapeliin jälkiasennusjärjestelmä FIRESAFE GPG MORTAR -laastilla tiivistetyille läpiviennille.

Päiväys: 12.6.2017

Laatinut: PP

Hyväksynyt: AK

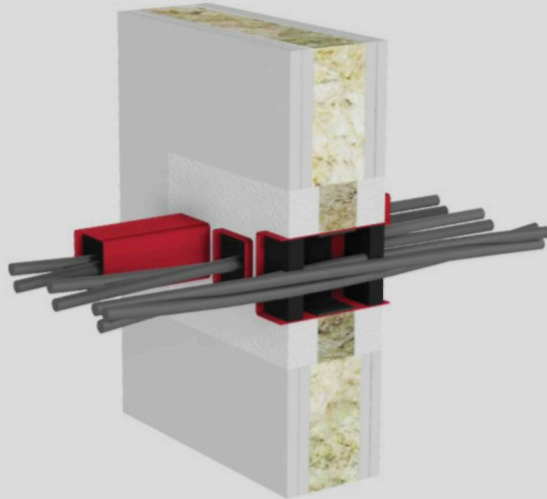
Versiopäivämäärä: 4.10.2017

Versio: 3

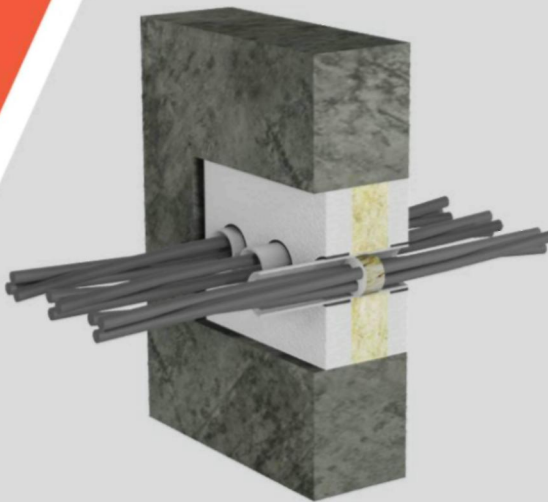
Firesäte AS, Pb 64 11 Etterstad, N-0605 Oslo

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

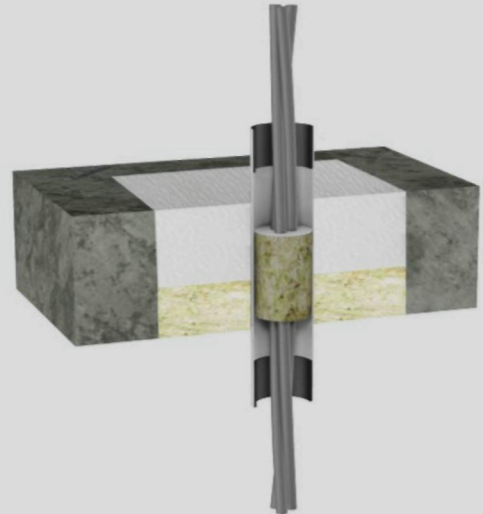
Neliömäiset teräksiset jaettavat kaapelihylsy



Pyöreät muoviset kaapelihylsy



Pyöreät teräksiset kaapelihylsy



NO	S	DK	ENG	ET	FIN	PL	DE
✓							



ETA 15/0026

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

Tuotedokumentaatio:

Norja: RISEFR 030-0307

RISE Fire Research AS

Testattu seuraavien
vaatimusten mukaisesti:
NS-EN 1366-3:2009
ja NS-EN 1366-4:2006
+ AL: 2010.

FIRESAFE-kaapelihylsy

Pyöreät FIRESAFE-kaapelihylsy (teräksiset)

Pyöreät teräksiset FIRESAFE-kaapelihylsy on testattu ja kehitetty palonkestävyysluokkiin **EI 60 – EI 120**.

Pyöreitä teräksisiä FIRESAFE-kaapelihylsyjä on saatavana läpimittavaihtoehtoina Ø 32, Ø 52 ja Ø 76 mm. Pituus on 330 mm.

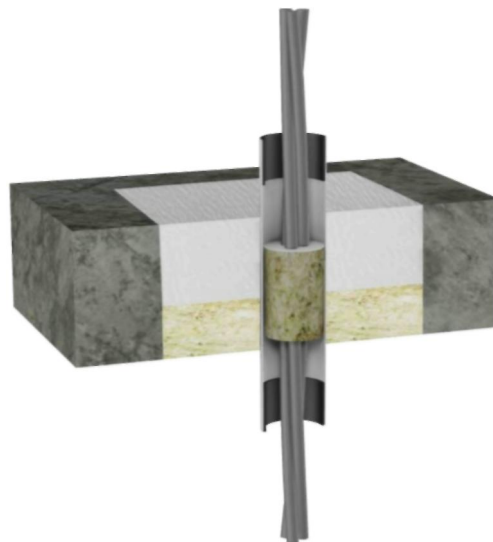
Pyöreät FIRESAFE-kaapelihylsy mahdollistavat kaapelien jälkiasennuksen.

Näitä hylsyjä käytetään yhdessä FIRESAFE GPG MORTAR -laastin kanssa yksittäisissä ja useissa läpiviennissä.

Pyöreät FIRESAFE-kaapelihylsy on valmistettu jauhemaalatus teräksestä. Sisäpuoli on päällystetty kuumuuden vaikutuksesta laajenevalla laminaatilla, joka sulkee läpiviennin nopeasti, jos sytty tulipalo.

Pyöreitä FIRESAFE-kaapelihylsyjä käytetään jälkiasennettaessa kaikkia sähkö- ja tietoliikennekaapeleita läpimitaltaan enintään 21 mm ja muovisia sähköasennusputkia läpimitaltaan enintään 32 mm. Ne voidaan myös jättää tyhjäksi myöhempää käyttöä varten (kylmäsavusulku on kuitenkin asennettava aina).

Pyöreiden teräksisten FIRESAFE-kaapelihylsyjen mukana toimitetaan pussillinen kylmäsavusulkuna toimivaa kivivillaa. Koko pussi voidaan asettaa kaapelikanavaan. Kivivilla voidaan tarvittaessa myös poistaa pussista ja asettaa kanavaan kaapelien ympärille. Kivivilla täytyy painaa riittävän tiiviiksi, jotta se toimii kylmäsavusulkuna.



Huomautus:

Kaapelihylsyn sisällä sijaitseva kivivillapussi poistetaan ennen kaapelin asentamista. Kun kaapeli(t) on asennettu, kivivilla on asetettava takaisin hylsyyn 100 mm:n paksuisena.

Pyöreitä FIRESAFE-kaapelihylsyjä ei saa jättää avoimiksi ilman kylmäsavusulkua. Muutoin savua voi levitä, jos sytty tulipalo.

Pyöreä FIRESAFE-kaapelihylsy voidaan täyttää useilla kaapeleilla tai sähköasennusputkilla edellyttäen, että hylsyn sisään jää tilaa vaadittavalle sisäpuoliselle kylmäsavusululle.

Pyöreä FIRESAFE-kaapelihylsy asennetaan seinään/välipohjaan siten, että se työntyy yhtä pitkälle ulos molemmilla puolilla.

Pyöreä FIRESAFE-kaapelihylsy asennetaan riittävän kauas aukon reunasta. Hylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm, kun käytetään FIRESAFE GPG MORTAR -laastia.

FIRESAFE-kaapelihylsy voidaan asentaa läpivientiin kaikkiin kulmiin alueella 90–45° suhteessa seinään tai lattiaan.

FIRESAFE-kaapelihylsy

Neliömäiset FIRESAFE-kaapelihylsy (teräksiset)

Neliömäiset teräksiset FIRESAFE-kaapelihylsy on testattu ja kehitetty palonkestävyysluokkiin **EI 45 – EI 120**.

Neliömäiset FIRESAFE-kaapelihylsy on kehitetty useisiin käyttökohteisiin. Niissä on pituussuunnassa jaettava kansi, joka voidaan irrottaa, joten hylsy soveltuu aiemmin asennettuun kaapeliin tai muoviseen sähköasennusputkeen.

Neliömäiset FIRESAFE-kaapelihylsy on valmistettu 1 mm:n paksuisesta punaiseksi jauhemaalatus teräksestä. Kaapelihylsyjen sisäpuoli on päällystetty keskeltä kuumuuden vaikutuksesta laajenevalla laminaatilla, joka sulkee läpiviennin nopeasti, jos syttyy tulipalo. Lisäksi neliömäisten FIRESAFE-kaapelihylsyjen molemmissa päissä on mustat kylmasavusulkutulpat.

Neliömäisiä FIRESAFE-kaapelihylsyjä käytetään yhdessä FIRESAFE GPG MORTAR -laastin kanssa yksittäisissä ja useissa läpivienneissä.

Neliömäisiä FIRESAFE-kaapelihylsyjä käytetään asennettaessa kaikkia sähkö- ja tietoliikennekaapeleita läpimitaltaan enintään 21 mm ja muovisia sähköasennusputkia läpimitaltaan enintään 32 mm.

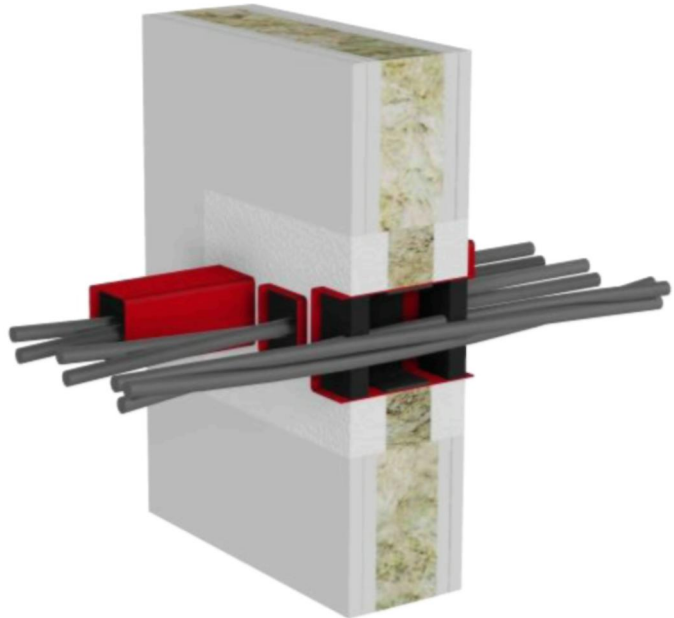
Neliömäisiä FIRESAFE-kaapelihylsyjä on saatavana useina kokovaihtoehtoina. Ulkomitat ovat 65 x 65 mm ja 95 x 95 mm. Pituusvaihtoehdot ovat 150, 250 ja 400 mm.

Neliömäiset FIRESAFE-kaapelihylsy voidaan täyttää useilla kaapeleilla tai sähköasennusputkilla edellyttäen, että hylsyn molempiin päihin jää tilaa vaadittaville sisäpuolisille kylmasavusulkuille. Neliömäiset FIRESAFE-kaapelihylsy voidaan myös jättää tyhjiksi myöhemmää käyttöä tai uusien kaapelien asennusta varten.

Huomautus:

Mustat kylmasavusulkutulpat poistetaan hylsyn päistä, kun kaapeli vedetään tai asennetaan hylsyyn. Ne asennetaan paikoilleen uudelleen, kun kaapelit on vedetty hylsyn läpi. Kylmasavusulku leikataan terällä tai saksilla hylsyn aukkoihin sopiviksi.

Neliömäiset FIRESAFE-kaapelihylsy voidaan asentaa läpivientiin kaikkiin kulmiin alueella 90–45° suhteessa seinään tai lattiaan.



FIRESAFE-kaapelihylsy

FIRESAFE KL – reserve (PVC-kaapelihylsy)

KL – reserve on testattu ja kehitetty korkeampiin palonkestävyysluokkiin **EI 180 – EI 240**.

KL – reserve -järjestelmä soveltuu kaapelien jälkiasennukseen yhdessä FIRESAFE GPG MORTAR -laastin kanssa.

KL – reserve kan soveltuu kaikille sähkö- ja tietoliikennekaapeleille läpimitaltaan ≤ 21 mm. Se voidaan myös jättää tyhjäksi myöhempää käyttöä varten.

KL – reserve on valmistettu PVC-muovista. Hylsyn keskellä on 30 mm:n savusulku. Molemmissa päissä on kuumuuden vaikutuksesta laajeneva laminaatti, joka sulkee kaapeliläpiviennin nopeasti, jos syttyy tulipalo..

Huomautus:

Ennen kaapelin asentamista KL – reserve -kaapelihylsyyn sen sisäiseen 30 mm:n paksuiseen savusulkuun on tehtävä reikä puu- tai teräsporanterällä. Savusulkuun porattavan reiän läpimitta saa olla enintään 2 mm suurempi kuin kaapelin läpimitta. Tämän jälkeen kaapeli vedetään hylsyn läpi.

KL – reserve -kaapelihylsyjä on saatavana ulkoläpimittavaihtoehtoina $\varnothing 32$ ja $\varnothing 50$ mm.

KL – reserve -kaapelihylsyjä on saatavana useina pituusvaihtoehtoina seinän tai välipohjan paksuuden mukaan: 130, 150, 200 ja 300 mm. On myös mahdollista käyttää seinän tai välipohjan paksuutta pidempää hylsyä. Tällöin kuumuudessa laajeneva KL- reserve -hylsyn ulkopuolinen laminaatti asennetaan tarkalleen samalle tasolle kuin seinän tai välipohjan molemminpuolinen palokatko.

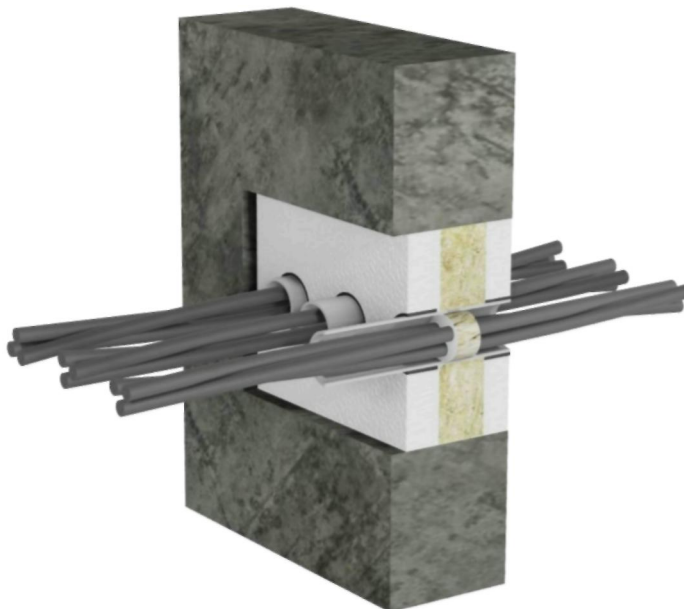
KL -reserve -kaapelihylsy voidaan täyttää useilla kaapeleilla tai muoviputkilla edellyttäen että hylsyn sisään jää tilaa vaadittavalle sisäpuoliselle savusululle.

KL -reserve -kaapelihylsyjä ei saa jättää avoimiksi ilman savusulkuja. Muutoin voi muodostua savua, jos syttyy tulipalo.

Jos läpivientejä on useita, KL – reserve -asennuksessa on käytettävä FIRESAFE GPG MORTAR -laastia. Hylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. Hylsyn etäisyyden aukon reunaan tulee olla 20 mm.

KL – reserve -kaapelihylsyjä voidaan käyttää myös yksittäisinä sillä edellytyksellä, että hylsyn ympäristö tiivistetään FIRESAFE GPG MORTAR -laastilla useiden läpivientien taulukoissa kuvattuun syvyyteen saakka. Hylsyn ympäristö on tiivistettävä vähintään 20 mm:n leveydeltä.

KL – reserve voidaan asentaa läpivientiin kaikkiin kulmiin alueella $90-45^\circ$ suhteessa seinään tai lattiaan sillä edellytyksellä, että KL – reserve -hylsyn ulkopuolinen kuumuudessa laajeneva laminaatti asennetaan tarkalleen samalle tasolle kuin molemminpuolinen palokatko.



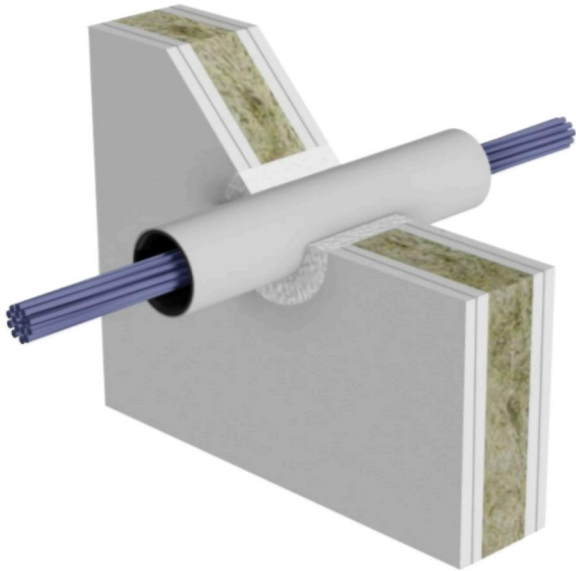
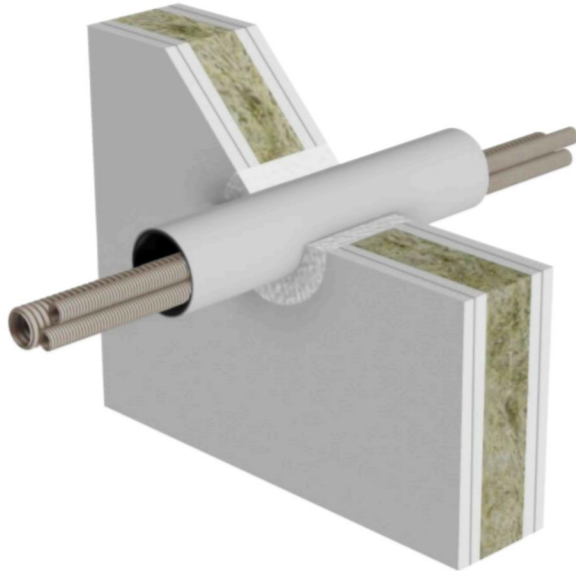
FIRESAFE-kaapeliyhysyt

Pyöreiden ja neliömäisten kaapeliyhysyjen ja FIRESAFE GPG MORTAR -laastin paloluokituksesta ja asennuksesta on lisätietoja taulukoissa ja kuvissa:

Taulukko	Tiivistyksen tyyppi	Paloluokitus:	Kuva:
1	Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 100 mm Teräksiset kaapeliyhysyt (yksittäiset) $\varnothing 32$, $\varnothing 52$, $\varnothing 76$ mm. GPG MORTAR	E 120 / EI 90	1-2
2	Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 100 mm Teräksiset kaapeliyhysyt (yksittäiset) 65×65 ja $95 \times 95 \times 250$ mm. GPG MORTAR	E 120 / EI 60	3-4
3	Betoniseinä ≥ 100 mm. Teräksiset kaapeliyhysyt (useita) $\varnothing 32$, $\varnothing 52$, $\varnothing 76$ mm. GPG MORTAR	E 120 / EI 60	5
4	Betoniseinä ≥ 100 mm. Teräksiset kaapeliyhysyt (yksittäiset) 65×65 ja $95 \times 95 \times 250$ mm. GPG MORTAR	E 120 / EI 45	6
5	Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 100 mm Teräksiset kaapeliyhysyt (useita) $\varnothing 32$, $\varnothing 52$, $\varnothing 76$ mm. GPG MORTAR	E 120 / EI 120	7
6	Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 100 mm Teräksiset kaapeliyhysyt (yksittäiset) 65×65 ja $95 \times 95 \times 250$ mm. GPG MORTAR	E 120 / EI 90	8
7	Betonivälipohja ≥ 150 mm. Teräksiset kaapeliyhysyt (useita) $\varnothing 32$, $\varnothing 52$, $\varnothing 76$ mm. GPG MORTAR	E 120 / EI 120	9
8	Betonivälipohja ≥ 150 mm. Teräksiset kaapeliyhysyt (yksittäiset) 65×65 ja $95 \times 95 \times 250$ mm. GPG MORTAR	E 120 / EI 120	10
9	Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 130 mm Teräksiset kaapeliyhysyt (yksittäiset) 65×65 ja $95 \times 95 \times 150$ mm. GPG MORTAR	E 240 / EI 120	11
10	Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 130 mm Teräksiset kaapeliyhysyt (yksittäiset) 65×65 ja $95 \times 95 \times 400$ mm. GPG MORTAR	E 240 / EI 120	12
11	Betonivälipohja ≥ 150 mm. Muoviset KL – reserve -kaapeliyhysyt (useita) $\varnothing 32$, $\varnothing 52$ mm. GPG MORTAR	E 240 / EI 180	13
12	Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 130 mm Muoviset KL – reserve -kaapeliyhysyt (useita) $\varnothing 32$ mm. GPG MORTAR	E 240 / EI 240	14
13	Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 130 mm Muoviset KL – reserve -kaapeliyhysyt (useita) $\varnothing 32$ mm. GPG MORTAR	E 240 / EI 120	15

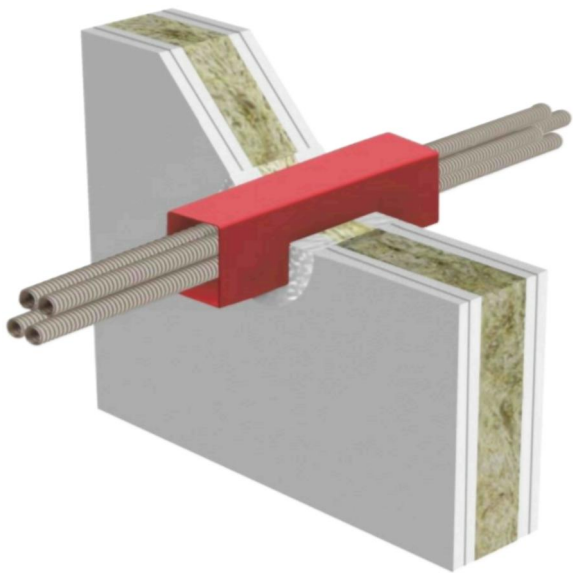
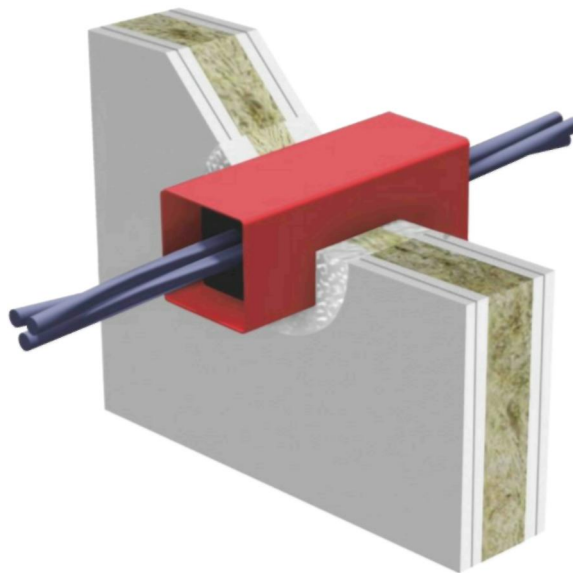
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 1

Paloluokitus E 120 / EI 90			
Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 100 mm			
Kaapelihylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus molemmilla puolilla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
$\emptyset 32$, $\emptyset 52$, $\emptyset 76$ mm	GPG 30	Kivivilla 60 kg/m ³ 40 mm	1-2
Asentaminen			
Aukon ja yksittäisen kaapelihylsyn väli tilkitään vähintään 40 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 60 kg/m³. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG:tä valetaan 30 mm:n paksuudelta seinän tasalle tai molemmilla puolilla.			
Kuva 1. GPG:n paksuus 2 x 30 mm.		Kuva 2. GPG:n paksuus 2 x 30 mm.	
			

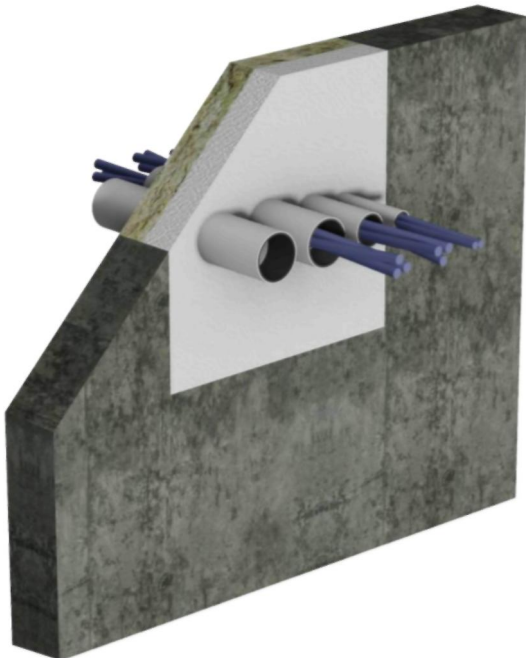
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 2

Paloluokitus E 120 / EI 60			
Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 100 mm			
Kaapelihylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus molemmilla puolilla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
65 x 65 x 250 mm	GPG 30	Kivivilla 60 kg/m ³ 40 mm	3
95 x 95 x 250 mm	GPG 30	Kivivilla 60 kg/m ³ 40 mm	4
Asentaminen			
Aukon ja yksittäisen kaapelihylsyn väli tilkitään vähintään 40 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 60 kg/m³. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG:tä valetaan 30 mm:n paksuudelta seinän tasalle tai molemmilla puolilla.			
Kuva 3. GPG:n paksuus 2 x 30 mm.		Kuva 4. GPG:n paksuus 2 x 30 mm.	
			

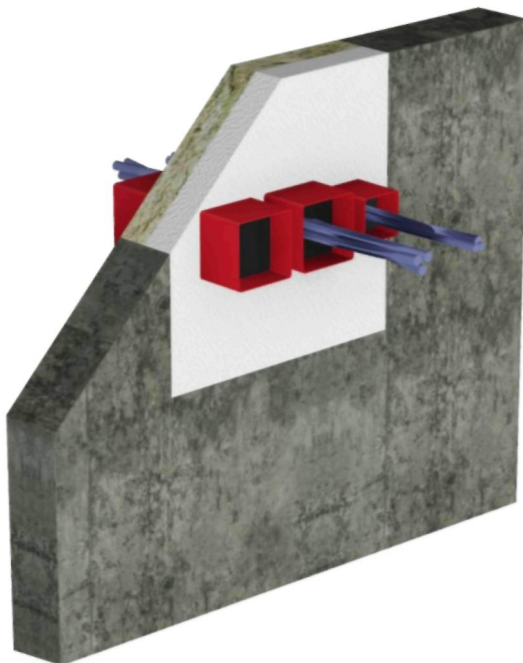
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 3

Paloluokitus E 120 / EI 60			
Betoniseinä ≥ 100 mm.			
Kaapelihylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus seinän tasalla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
Ø 32, Ø 52, Ø 76 mm	GPG 50	Kivivilla 150 kg/m ³ 50 mm	5
Asentaminen			
Aukko eristetään 50 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 150 kg/m³. Eristys mukautetaan aukkoon huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG-tiiviste valetaan seinän tasolle yhdelle puolelle.			
Kuva 5. GPG-paksuus 50 mm.			
			

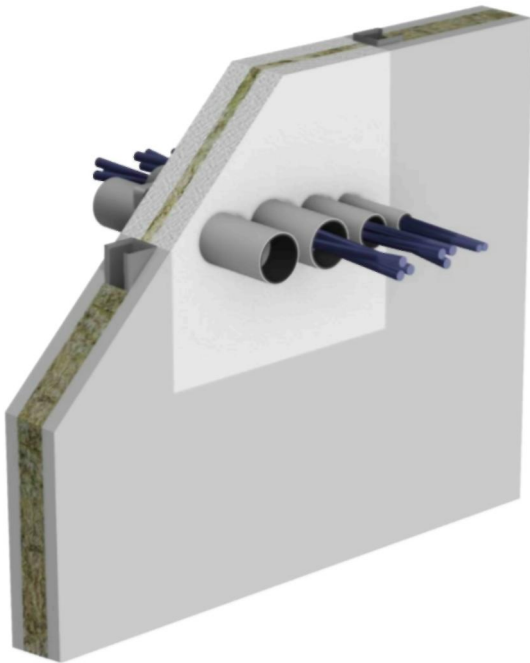
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 4

Paloluokitus E 120 / EI 45			
Betoniseinä ≥ 100 mm.			
Kaapelihylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus seinän tasalla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
65 x 65 x 250 mm	GPG 50	Kivivilla 150 kg/m3, 50 mm	6
95 x 95 x 250 mm			
Asentaminen			
Aukko eristetään 50 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 150 kg/m³. Eristys mukautetaan aukkoon huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG-tiiviste valetaan seinän tasolle yhdelle puolelle.			
Kuva 6. GPG-paksuus 50 mm.			
			

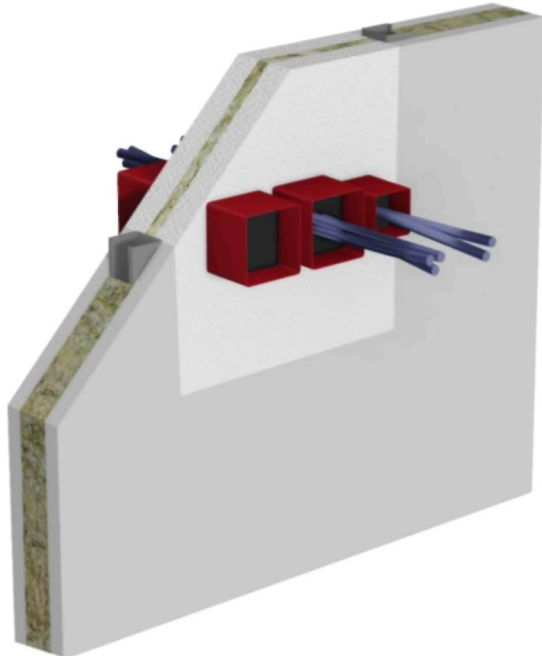
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 5

Paloluokitus E 120 / EI 120			
Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 100 mm			
Kaapelihylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus molemmilla puolilla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
Ø 32, Ø 52, Ø 76 mm	GPG 40	Kivivilla 150 kg/m ³ 20 mm	7
Asentaminen			
Aukko eristetään 20 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 150 kg/m³. Eristys mukautetaan aukkoon huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG-tiivistys valetaan seinän molemmille puolille.			
Kuva 7. GPG:n paksuus 2 x 40 mm			
			

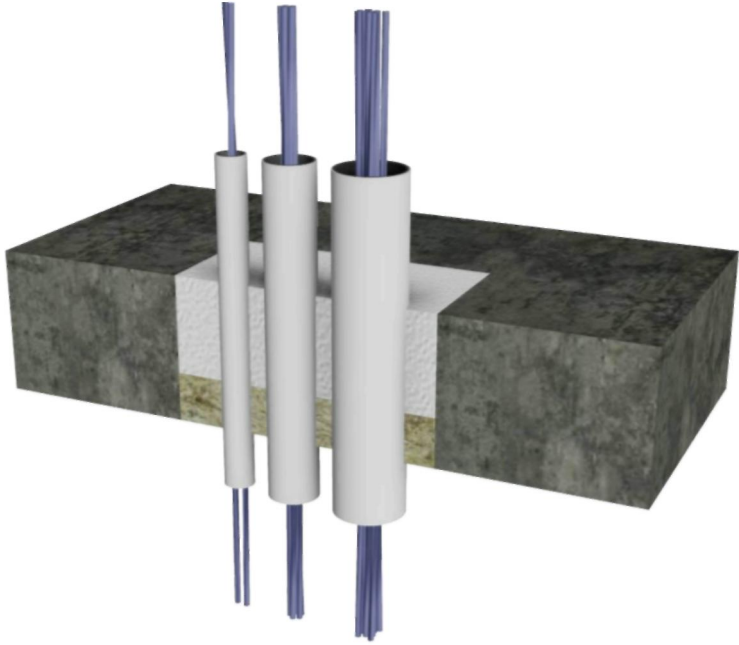
FIRESAFE-kaapelihiylsyt

Taulukko: 6

Paloluokitus E 120 / EI 90			
Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 100 mm			
Kaapelihiylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus molemmilla puolilla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
65 x 65 x 250 mm	GPG 40	Kivivilla 150kg/m ³ 20 mm	8
95 x 95 x 250 mm	GPG 40	Kivivilla 150kg/m ³ 20 mm	
Asentaminen			
Aukko eristetään 20 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 150 kg/m³. Eristys mukautetaan aukkoon huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihiylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hiylsyyn ja kaapelihiylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG-tiivistys valetaan seinän molemmille puolille.			
Kuva 8. GPG:n paksuus 2 x 40 mm			
			

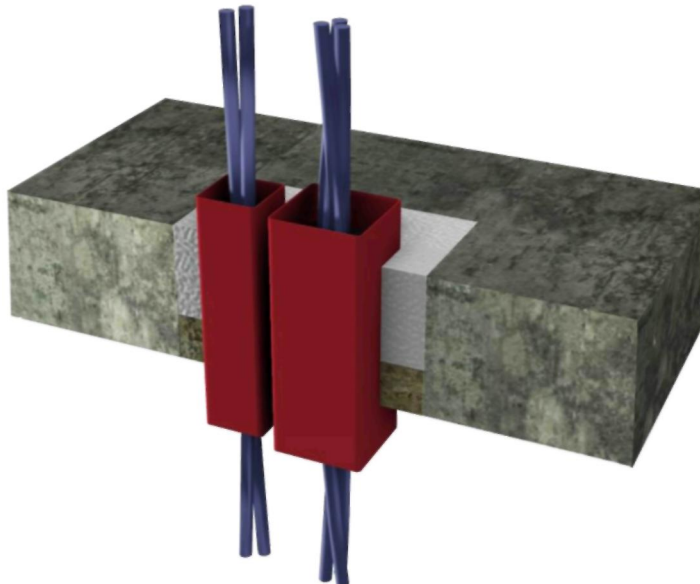
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 7

Paloluokitus E 120 / EI 120			
Betonivälipohja ≥ 150 mm.			
Kaapelihylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus välipohjan yläosan tasossa (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
$\emptyset 32, \emptyset 52, \emptyset 76$ mm	GPG 100	Kivivilla 100 kg/m ³ 50 mm	9
Asentaminen			
Aukko eristetään 50 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 100kg/m³. Kivivillaeristys asennetaan huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG-massan koostumuksen tulee olla juokseva. Sekoita 2 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG:n koostumus voi olla myös kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG-tiivistys valetaan välipohjan yläosan tasalle.			
Kuva 9. GPG:n paksuus 100 mm			
			

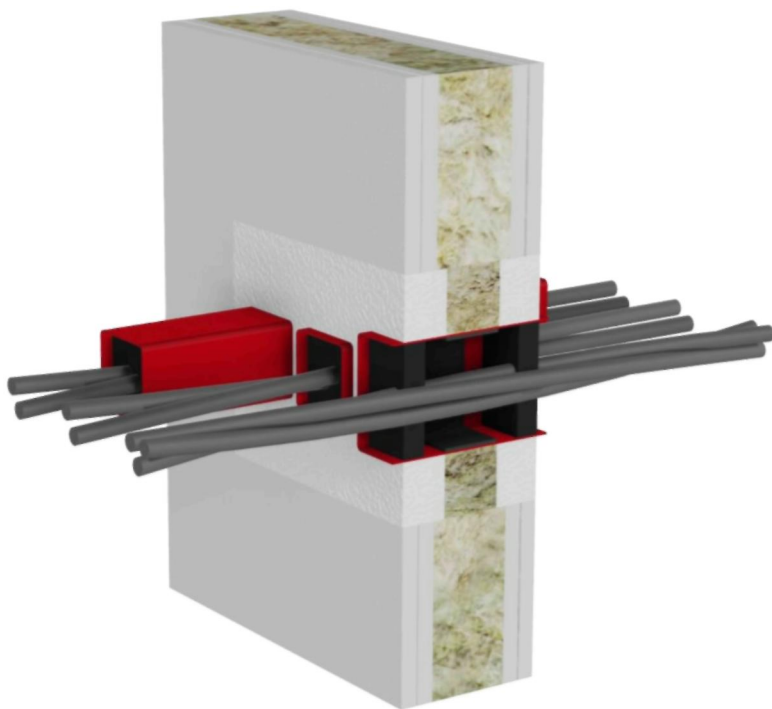
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 8

Paloluokitus E 120 / EI 120			
Betonivälipohja ≥ 150 mm.			
Kaapelihylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus välipohjan yläosan tasossa (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
65 x 65 x 250 mm	GPG 100	Kivivilla 100 kg/m³ 50 mm	10
95 x 95 x 250 mm			
Asentaminen			
Aukko eristetään 50 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 100kg/m³. Kivivillaeristys asennetaan huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG-massan koostumuksen tulee olla juokseva. Sekoita 2 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG:n koostumus voi olla myös kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG-tiivistys valetaan välipohjan yläosan tasalle.			
Kuva 10. GPG:n paksuus 100 mm			
			

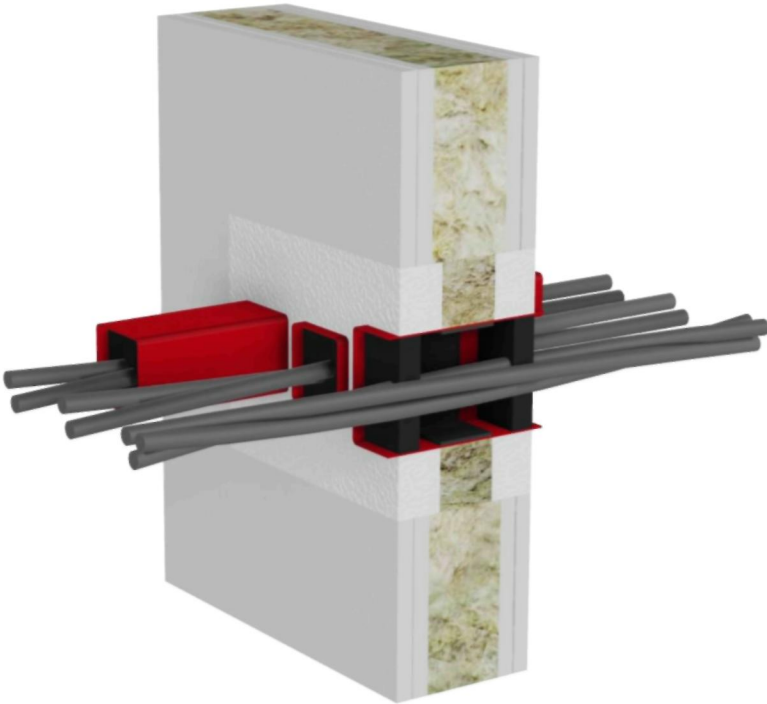
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 9

Paloluokitus E 240 / EI 120			
Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 130 mm			
Kaapelihylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus molemmilla puolilla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
65 x 65 x 150 mm	GPG 40	Kivivilla 150 kg/m ³ 50 mm	11
95 x 95 x 150 mm	GPG 40	Kivivilla 150 kg/m ³ 50 mm	
Asentaminen			
Aukko eristetään 20 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 150 kg/m³. Eristys mukautetaan aukkoon huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG:tä valetaan 40 mm:n paksuudelta seinän tasalle tai molemmilla puolilla.			
Kuva 11. GPG:n paksuus 2 x 40 mm			
			

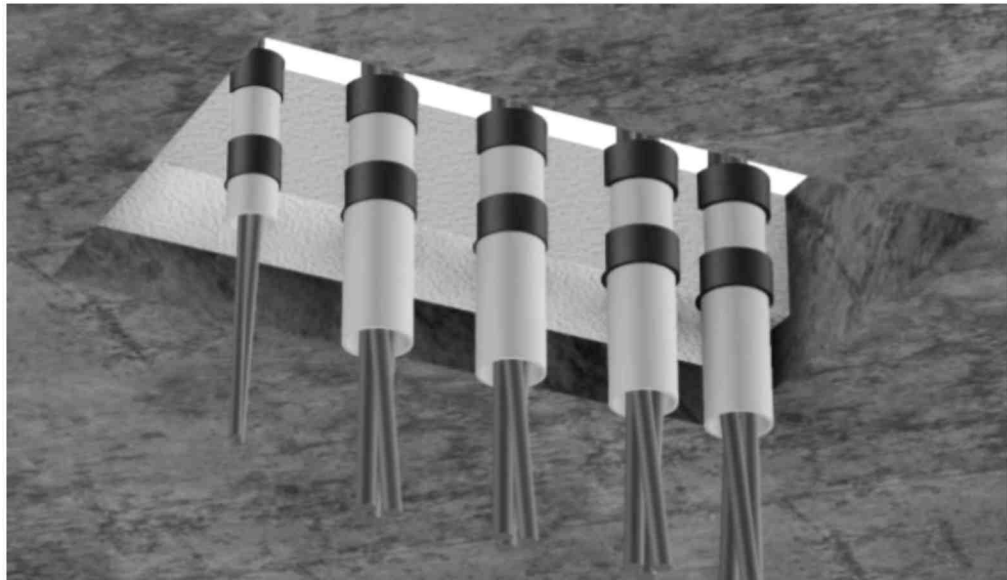
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 10

Paloluokitus E 240 / EI 120			
Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 130 mm			
Kaapelihylsyn tyyppi (D)	GPG:n paksuus molemmilla puolilla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Kuva:
65 x 65 x 400 mm	GPG 40	Kivivilla 150 kg/m ³ 50 mm	12
95 x 95 x 400 mm	GPG 40	Kivivilla 150 kg/m ³ 50 mm	
Asentaminen			
Aukko eristetään 50 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 150 kg/m³. Eristys mukautetaan aukkoon huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG:tä valetaan 40 mm:n paksuudelta seinän tasalle tai molemmilla puolilla.			
Kuva 12. GPG:n paksuus 2 x 40 mm			
			

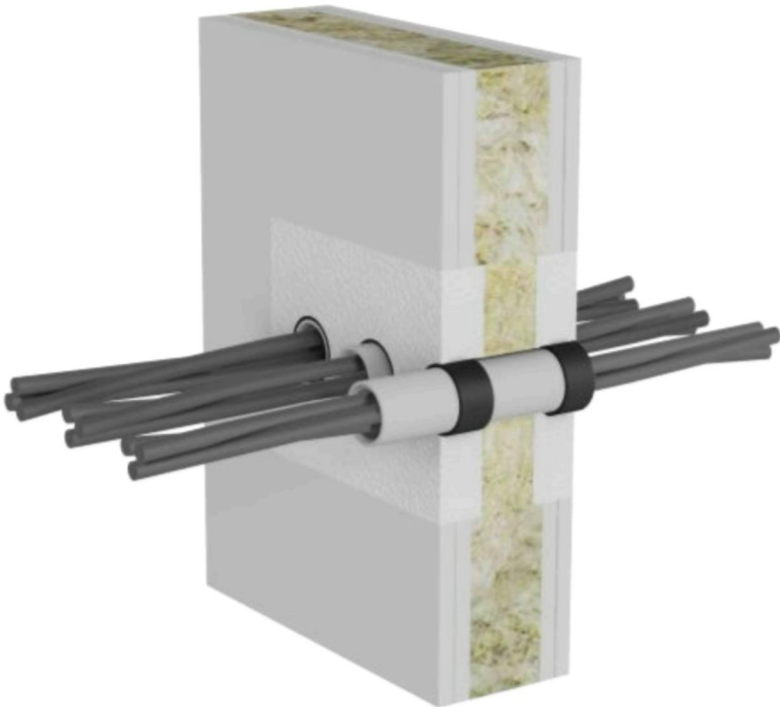
FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 11

Paloluokitus E 180 / EI 180		
Betonivälipohja ≥ 150 mm.		
KL – reserve (d)	GPG:n paksuus välipohjan yläosan tasossa	Katso lisätietoja kuvasta:
Ø 32 mm	GPG 130 mm	13
Ø 50 mm		
Asentaminen		
Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä, jotta GPG:n koostumukseksi tulee kiinteä. Jos palosulkuna toimii GPG, kuumuudessa laajeneva KL- reserve -hylsyn ulkopuolinen laminaatti asennetaan tarkalleen samalle tasolle kuin välipohjan molemminpuolinen palokatko. Kun palokatko on valmis, laminaatin tulee näkyvä GPG-tiivisteiden ulkopuolella. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm.		
Kuva 13. GPG-paksuus 130 mm.		
		

FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 12

Paloluokitus E 240 / EI 240			
Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 130 mm			
KL – reserve (d)	GPG:n paksuus molemmilla puolilla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Katso lisätietoja kuvasta:
$\varnothing 32$ mm	GPG 40 mm	Kivivilla 150 kg/m ³ 50 mm	14
Asentaminen			
Aukko eristetään 50 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 150 kg/m³. Eristys mukautetaan aukkoon huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG:tä valetaan 40 mm:n paksuudelta seinän tasalle tai molemmilla puolilla.			
Kuva 14. GPG:n paksuus 2 x 40 mm			
			

FIRESAFE-kaapelihylsy

Taulukko: 13

Paloluokitus E 240 / EI 120			
Kipsilevy- ja betoniseinä ≥ 130 mm			
KL – reserve (d)	GPG:n paksuus molemmilla puolilla (mm)	Taustan tilkitseminen, tyyppi, tiheys, paksuus (mm)	Katso lisätietoja kuvasta:
$\varnothing 50$ mm	GPG 40 mm	Kivivilla 150 kg/m ³ 50 mm	15
Asentaminen			
Aukko eristetään 50 mm:n paksuisella kivivillalla, tiheys 150 kg/m³. Eristys mukautetaan aukkoon huolellisesti. Kivivillaa leikattaessa siihen jätetään 2-3 mm ylimääräistä, jotta se kiinnittyy hyvin. Tee veitsellä eristeeseen kaapelihylsyjen kokoon ja määrään soveltuva aukko. Etäisyyden aukon reunasta hylsyyn ja kaapelihylsyjen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 20 mm. GPG:n koostumuksen tulee olla kiinteä. Sekoita 4 osaa GPG:tä ja 1 osa vettä. GPG:tä valetaan 40 mm:n paksuudelta seinän tasalle tai molemmilla puolilla.			
Kuva 15. GPG:n paksuus 2 x 40 mm			
