

PRODUKTDOKUMENTASJON

RISEFR 030-0309

Med henvisning til Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, med Byggteknisk forskrift av 1. juli 2017 og tilhørende veiledning, bekrefter RISE Fire Research, med grunnlag i prøvingsrapporter og vurderinger, at angitt produkt og anvendelse med tilhørende monteringsanvisning imøtekommer norske myndigheters krav til brannteknisk sikkerhet.

Produkt: Gjennomføringstettinger og fuger i KLT (krysslaminerte trekonstruksjoner)

Produktansvarlig: Firesafe AS
Postboks 6411 Etterstad, 0605 Oslo, Norge

Produktdokumentasjonens gyldighet er betinget av at produktet er i overensstemmelse med spesifikasjonene i vedlegg, at det blir montert og behandlet på en forskriftsmessig måte og at alle viktige detaljer i denne prosessen nøyaktig følger det som er beskrevet i tilhørende monteringsanvisning. Både anvisning og produktdokumentasjon skal følge produkt eller være lett tilgjengelig for kjøper, bruker, kontrollør og lokal saksbehandler/myndighet.

Produktet skal merkes med **RISEFR 030-0309**, 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 gjennomføringstettinger og fuger i KLT (krysslaminerte trekonstruksjoner), tilhørende Produktdokumentasjon **RISEFR 030-0309**". Den versjonen av detaljsamlingen som til enhver tid er arkivert hos RISE Fire Research, 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 produktets samsvar med dokumentunderlaget og være spesifisert i skriftlig avtale med RISE Fire Research.

Denne dokumentasjonen ble første gang utstedt **2021-11-22**. Fornyelse utstedes på grunnlag av skriftlig søknad. Oppsigelse ved innehaver skal være skriftlig med 6 måneders varsel. RISE Fire Research kan tilbakekalle en produktdokumentasjon ved misligheter eller misbruk, når skriftlig pålegg om endring ikke blir tatt til følge.

Utstedt: 2021-11-22
Gyldig til: 2027-01-01

Denne produktdokumentasjonen opphører å gjelde når egenskapene som omfattes av dette dokumentet skal CE-merkes i henhold til Byggevevareforordningen CPR (EU) 305/2011.

Asbjørn Østnor
Fagansvarlig dokumentasjon

Per Arne Hansen
Prosjektleder dokumentasjon

Vedlegg til produktdokumentasjon RISEFR 030-0309 av 2021-11-22.

1. Innehaver av godkjenningen

Firesafe AS
Robsrudskogen 15
Postboks 6411 Etterstad
0605 Oslo

2. Produksjonssted

Firesafe AS

3. Produktbeskrivelse

Produktdokumentasjonen gjelder for følgende brann-
tettesystemer:

Firesafe KL-reserve

Firesafe KL-reserve kan brukes sammen med elektriske kabler og telekommunikasjonskabler. Dette systemet tillater senere ettertrekking av kabler. Systemet består av et plastrør lukket innvendig med en kaldrøyktetting, og et utvendig varmeekspanderende belegg i hver ende.



Fig.1 Eksempler på system Firesafe KL-reserve.

Firesafe FT Acrylic

Firesafe FT Acrylic er en varmeekspanderende enkomponent akrylbasert fugemasse som kan benyttes til tetting av fuger og gjennomføringer med ulike kabler og rør.



Fig.2 Firesafe FT Acrylic.

Firesafe FT Graphite

Firesafe FT Graphite er en varmeekspanderende enkomponent grafittfugemasse på vannbasis som kan benyttes til tetting av gjennomføringer med ulike kabler og rør.



Fig.3 Firesafe FT Graphite.

Firesafe GPG Mortar

Firesafe GPG Mortar er en hvit brann-
tettmasse bestående av gips, perlite og glassfiber som tilsettes vann. Den er volumøkende ved herding og kan benyttes som brann-
tetting i forbindelse med gjennomføringer av kabler, rør og kanaler.



Fig.4 Firesafe GPG Mortar.

Firesafe Fire Wrap

Firesafe Fire Wrap er en fleksibel strimmel/strips som inneholder varmeekspanderende grafittmateriale, og benyttes til tetting ved gjennomføring av ulike typer rør i vegger og dekker.



Fig.5 Firesafe Fire Wrap på rør i en gjennomføring sammen med Firesafe FT Acrylic (grått materiale) på begge sider av vegg.

Firesafe Fire Collar

Firesafe Fire Collar består av en metallramme i galvanisert stål innvendig belagt med et varmeekspanderende grafittbasert materiale. Systemet benyttes som brannetting på plastrør ved gjennomføringer i vegger og dekker.



Fig. 6 Firesafe Fire Collar.

Firesafe Wrap LX

Firesafe Wrap LX er en fleksibel strimmel/strips som inneholder varmeekspanderende grafittmateriale, og benyttes til tetting ved gjennomføring av ulike typer rør i vegger og dekker.



Fig.7 Firesafe Wrap LX på rør i en gjennomføring sammen med Firesafe FT Acrylic (grått materiale) på begge sider av dekke.

Firesafe EX

Firesafe EX er en akrylbasert fugemasse tilsatt varmeekspanderende grafittmateriale som kan benyttes til tetting av gjennomføringer med ulike kabler og rør.



Fig.8 Firesafe EX.

4. Bruksområder

Denne produktokumentasjonen gjelder for brannetting av installasjonsgjennomføringer og lineære fuger i krysslaminerte trekonstruksjoner (KLT), vegger og dekker. Densitet for trevirket må være minst 420 kg/m³, og det må være benyttet lim av type MUF (melamin- urea-formaldehyd).

Vegger må ha en tykkelse på minst 100 mm, som er bygget opp av lameller med tykkelse minimum 20 mm.

Dekker må ha en tykkelse på minst 140 mm, som er bygget opp av 2 stk. lameller med tykkelse 20 mm og 3 stk. med tykkelse 33 mm.

Gjennomføringene kan bestå av ulike typer kabler, plastrør, metallrør, kanaler og sluk.

5. Egenskaper

Brannmotstanden til branntettesystemene som inngår i denne produktokumentasjonen er gitt i Tabell 1 – 8. Her beskrives brannmotstanden i minutter med hensyn på integritet (E) og integritet og isolasjon (EI) for tettesystemene montert i krysslaminerte trekonstruksjoner. Utførelsene kan benyttes der de aktuelle ytelsene er beskrevet i Veiledning til Byggeforskrift.

6. Betingelser for bruk

Branntettesystemene beskrevet i denne produktokumentasjonen monteres i henhold til byggdetaljene som er vist i "Standard konstruksjonsdetaljer for produktet" tilhørende RISE Fire Research AS produktokumentasjon RISEFR 030-0309.

Produktokumentasjonen gjelder for fuger og gjennomføringer med plastrør, metallrør, kabler, kanaler og sluk i vegger og dekker i krysslaminerte trekonstruksjoner. Monteringen må følge monteringsanvisning fra Firesafe AS.

7. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på egenskaper som er dokumentert i følgende dokumenter:

- Testrapport 150020-11-T1v2, 2021-10-26, RISE Fire Research AS.
- Testrapport 150020-11-T2v2, 2021-06-25, RISE Fire Research AS.

- Klassifiseringsrapport 150021-05, 2021-11-08, RISE Fire Research AS.
- Vurderingsrapport 150100-53, 2021-11-08, RISE Fire Research AS.
- Monteringsanvisning fra Firesafe AS, 2021-11-19.

8. Gyldighet

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

9. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Per Arne Hansen og fagansvarlig dokumentasjon Asbjørn Østnor, RISE Fire Research AS, Trondheim.

Tabell 1 Brannmotstanden i minutter til PVC kabelhylse i gjennomføringer i vegg og dekke av KLT, tettet med **FIRESAFE KL-RESERVE**.

Installasjon	Brannmotstand*	
	Integritet (E)	Integritet og isolasjon (EI)
FIRESAFE KL- reserve PVC kabelhylse Ø 32 - 50 mm. Kabel (d) ≤ 2 stk Ø 21 mm. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
FIRESAFE KL- reserve PVC kabelhylse Ø 32 - 50 mm. Kabel (d) ≤ 2 stk Ø 21 mm. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90

* : Brannmotstanden er ikke klassifisert i henhold til NS-EN 13501-2, men oppgitt i minutter med hensyn på integritet (E) og integritet og isolasjon (EI). Utførelsene kan benyttes der disse ytelsene er beskrevet i Veiledning til Byggeforskrift.

Tabell 2 Brannmotstanden i minutter til fuger og installasjoner i gjennomføringer i vegg og dekke av KLT, tett med **FIRESAFE FT ACRYLIC**.

Installasjon	Brannmotstand*	
	Integritet (E)	Integritet og isolasjon (EI)
Riflet El trekkør av plast type PVC-U. (d) ≤ Ø 32 mm. C/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	60
Riflet El trekkør av plast type PVC-U. (d) ≤ Ø 32 mm. C/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Glatt El trekkør av plast type PVC-U. (d) ≤ Ø 32 mm. C/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Glatt El trekkør av plast type PVC-U. (d) ≤ Ø 32 mm. C/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Kabel i bunt (d) ≤ Ø 90 mm, kabel (d) ≤ Ø 21 mm. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Kabel i bunt (d) ≤ Ø 90 mm, kabel (d) ≤ Ø 21 mm. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Rør i rør type PE-X (d) ≤ OD Ø 25 mm ID ≤ Ø 16 mm. C/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Rør i rør type PE-X (d) ≤ OD Ø 25 mm ID ≤ Ø 16 mm. C/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Aluminiumsrør type alu PE-X (d) ≤ Ø 25 mm, (t) 2,25 mm. 13 mm Armaflex AF. C/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 58 mm, (t) 3,5 mm. 20 mm PAROC Hvac Section AluCoat T. C/U. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 58 mm, (t) 3,5 mm. 20 mm PAROC Hvac Section AluCoat T. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,5 mm. 30 mm PAROC Hvac Section AluCoat T. C/U. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,5 mm. 30 mm PAROC Hvac Section AluCoat T. C/U. Dekke av KLT dekke ≥ 140 mm.	90	90
Ventilasjonskanal (d) ≤ Ø 300 mm, (t) 0,9 mm. 30 mm PAROC Hvac Section Fire Mat. C/U. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	60
Ventilasjonskanal (d) ≤ Ø 300 mm, (t) 0,9 mm. 30 mm PAROC Hvac Section Fire Mat. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Lineære fuger. Vertikal bredde ≤ 20 mm. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Lineære fuger. Horisontal ≤ 20 mm. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90

* : Brannmotstanden er ikke klassifisert i henhold til NS-EN 13501-2, men oppgitt i minutter med hensyn på integritet (E) og integritet og isolasjon (EI). Utførelsene kan benyttes der disse ytelsene er beskrevet i Veiledning til Byggeforskrift.

Tabell 3 Brannmotstanden i minutter til installasjoner i gjennomføringer i vegg og dekke av KLT, tett med **FIRESAFE FT GRAPHITE**.

Installasjon	Brannmotstand*	
	Integritet (E)	Integritet og isolasjon (EI)
Kabel i bunt (d) ≤ Ø 100 mm, kabel (d) ≤ Ø 21 mm. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Kabel i bunt (d) ≤ Ø 100 mm, kabel (d) ≤ Ø 21 mm. Dekke av KLT dekke ≥ 140 mm.	90	90
EI - Trekkerør i bunt av plast PVC-U (d) ≤ Ø 110 mm, riflet eller glatt. C/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
EI - Trekkerør i bunt av plast PVC-U (d) ≤ Ø 110 mm, riflet eller glatt. C/C. Dekke av KLT dekke ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,4 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,4 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 6,3 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 6,3 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Kobber og stålrør (d) ≤ Ø 12 mm, (t) 1,0 mm. 13 mm Armaflex AF. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Kobber og stålrør (d) ≤ Ø 76 mm, (t) 2,0 mm. 13 mm Armaflex AF. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	30
Aluminiumsrør type alu PE-X (d) ≤ Ø 16 mm, (t) 2,25 mm. 13 mm Armaflex AF. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Aluminiumsrør type alu PE-X (d) ≤ Ø 63 mm, (t) 4,5 mm. 13 mm Armaflex AF. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Stålrør (d) ≤ Ø 42 mm, (t) 2,6 mm. 13 mm Armaflex AF. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Stålrør (d) ≤ Ø 89,9 mm, (t) 3,0 mm. 13 mm Armaflex AF. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90

* : Brannmotstanden er ikke klassifisert i henhold til NS-EN 13501-2, men oppgitt i minutter med hensyn på integritet (E) og integritet og isolasjon (EI). Utførelsene kan benyttes der disse ytelsene er beskrevet i Veiledning til Byggeforskrift.

Tabell 4 Brannmotstanden i minutter til installasjoner i gjennomføringer i vegg og dekke av KLT, tett med **FIRESAFE GPG MORTAR**.

Installasjon	Brannmotstand*	
	Integritet (E)	Integritet og isolasjon (EI)
Kabel i bunt (d) ≤ Ø 80 mm, kabel (d) ≤ Ø 21 mm. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Kabel i bunt (d) ≤ Ø 80 mm, kabel (d) ≤ Ø 21 mm. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Multiple kabel, kabel (d) ≤ Ø 50 mm. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	60
Multiple kabel, kabel (d) ≤ Ø 50 mm. Dekke av KLT dekke ≥ 140 mm.	90	90
Ventilasjonsskanal (d) ≤ Ø 300 mm, (t) 0,9 mm. 30 mm PAROC Hvac Section Fire Mat. C/U. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	60
Ventilasjonsskanal (d) ≤ Ø 300 mm, (t) 0,9 mm. 30 mm PAROC Hvac Section Fire Mat. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Tom utsparing ≤ 200 x 140 mm. Tetting fra to sider. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Tom utsparing ≤ 200 x 140 mm. Tetting fra to sider. Dekke av KLT dekke ≥ 140 mm.	90	90
Tom utsparing ≤ Ø 140 mm. Tetting fra en side. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	60
Tom utsparing ≤ Ø 140 mm. Tetting fra en side, ueksponert side. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,5 mm. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	60
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 58 mm, (t) 3,5 mm. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm, og termisk isolasjon EPS, - steinull. - på støp av betong.	90	90
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,5 mm. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm, og termisk isolasjon EPS, - steinull. - på støp av betong.	90	90
Gulvsluk PURUS Joti KS (støpejern). Avløpsrør av støpejern (d) ≤ Ø 75 mm, (t) 3,5 mm. C/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm, og termisk isolasjon EPS, - steinull. - på støp av betong.	90	90
Gulvsluk PURUS Joti Balder 75 R (rustfritt). Avløpsrør av støpejern (d) ≤ Ø 75 mm, (t) 3,5 mm. C/C. KLT dekke ≥ 140 mm, og termisk isolasjon EPS, - steinull, - på støp av betong.	90	90
Gulvsluk PURUS Joti K sluk (plast PP). Avløpsrør av plast PP (d) ≤ Ø 75 mm, (t) 2,6 mm. C/C. FIRE COLLAR. Dekke av KLT ≥ 140 mm, og termisk isolasjon EPS, - steinull. - på støp av betong.	90	90
Gulvsluk PURUS Joti K sluk (plast PP). Avløpsrør av plast PP (d) ≤ Ø 75 mm, (t) 2,6 mm. C/C. FIRE WRAP. Dekke av KLT ≥ 140 mm, og termisk isolasjon EPS, - steinull. - på støp av betong.	90	90
Plastrør av PP-MD (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,8 mm. U/C. FIRE WRAP. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PP-MD (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,8 mm. Rør i vinkel 45°. U/C. FIRE COLLAR. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PP-MD (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,8 mm. U/C. FIRE COLLAR. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90

* : Brannmotstanden er ikke klassifisert i henhold til NS-EN 13501-2, men oppgitt i minutter med hensyn på integritet (E) og integritet og isolasjon (EI). Utførelsene kan benyttes der disse ytelsene er beskrevet i Veiledning til Byggeforskrift.

Tabell 5 Brannmotstanden i minutter til installasjoner i gjennomføringer i vegg og dekke av KLT, tett med **FIRESAFE FIRE WRAP**.

Installasjon	Brannmotstand*	
	Integritet (E)	Integritet og isolasjon (EI)
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,5 mm. 13 mm Armaflex AF. C/U. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	60
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,5 mm. 13 mm Armaflex AF. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	60
Rør av støpejern (d) ≤ Ø 58 mm, (t) 3,5 mm. Rørisolering 13 mm Armaflex AF. C/U. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,4 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	30
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,4 mm. U/C. KLT dekke ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 10 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	30
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 10 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 2,7 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	60
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 2,7 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 6,3 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 6,3 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Aluminiumsrør type alu PE-X (d) ≤ Ø 16 mm, (t) 2,25 mm. 13 mm Armaflex AF. U/C Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Aluminiumsrør type alu PE-X (d) ≤ Ø 63 mm. 13 mm Armaflex AF. U/C Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Stålrør (d) ≤ Ø 42 mm, (t) 2,6 mm. 13 mm Armaflex AF. C/U Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Stålrør (d) ≤ Ø 89,9 mm, (t) 3,0 mm. Rørisolering 13 mm Armaflex AF. C/U Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Kobberrør og stålrør (d) ≤ Ø 12 mm, (t) 1,0 mm. Rørisolering 13 mm Armaflex AF. C/U Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Kobberrør og stålrør (d) ≤ Ø 76,1 mm, (t) 2,0 mm. Rørisolering 13 mm Armaflex AF. C/U Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	30

* : Brannmotstanden er ikke klassifisert i henhold til NS-EN 13501-2, men oppgitt i minutter med hensyn på integritet (E) og integritet og isolasjon (EI). Utførelsene kan benyttes der disse ytelsene er beskrevet i Veiledning til Byggeforskrift.

Tabell 6 Brannmotstanden i minutter til installasjoner i gjennomføringer i vegg og dekke av KLT, tett med **FIRESAFE FIRE COLLAR**.

Installasjon	Brannmotstand*	
	Integritet (E)	Integritet og isolasjon (EI)
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,4 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,4 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 10 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	60
Plastrør av PE (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 10 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 2,7 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 2,7 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 6,3 mm. U/C. Vegg av KLT ≥ 100 mm.	60	30
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 6,3 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90
Plastrør av PP-MD (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 3,8 mm. U/C. Med bend 90°. Dekke av KLT ≥ 100 mm.	90	90
Aluminiumsrør type alu PE-X (d) ≤ Ø 16 mm, (t) 2,25 mm. 13 mm Armaflex AF. U/C Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90

* : Brannmotstanden er ikke klassifisert i henhold til NS-EN 13501-2, men oppgitt i minutter med hensyn på integritet (E) og integritet og isolasjon (EI). Utførelsene kan benyttes der disse ytelsene er beskrevet i Veiledning til Byggeforskrift.

Tabell 7 Brannmotstanden i minutter til PP plastrør i gjennomføring i dekke av KLT, tett med **FIRESAFE WRAP LX**.

Installasjon	Brannmotstand*	
	Integritet (E)	Integritet og isolasjon (EI)
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 6,3 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90

* : Brannmotstanden er ikke klassifisert i henhold til NS-EN 13501-2, men oppgitt i minutter med hensyn på integritet (E) og integritet og isolasjon (EI). Utførelsene kan benyttes der disse ytelsene er beskrevet i Veiledning til Byggeforskrift.

Tabell 8 Brannmotstanden i minutter til PP plastrør i gjennomføring i dekke av KLT, tett med **FIRESAFE EX**.

Installasjon	Brannmotstand*	
	Integritet (E)	Integritet og isolasjon (EI)
Plastrør av PP (d) ≤ Ø 110 mm, (t) 6,3 mm. U/C. Dekke av KLT ≥ 140 mm.	90	90

* : Brannmotstanden er ikke klassifisert i henhold til NS-EN 13501-2, men oppgitt i minutter med hensyn på integritet (E) og integritet og isolasjon (EI). Utførelsene kan benyttes der disse ytelsene er beskrevet i Veiledning til Byggeforskrift.