

PYROMIX® süsteem
Tuletõkkemördiga moodustatud
kaabli- ja kombinatsioonitõke
Paigaldusjuhised



PYROMIX® süsteem, tuleτόkkemördiga moodustatud kaabli- ja kombinatsioonτόke

Paigaldusjuhised

© 2018 OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG

Kordustrükkimine, ka ainult väljavótete kordustrükkimine, samuti fotograafiline või elektrooniline paljundamine on keelatud!

PYROMIX® süsteem on ettevótte OBO Bettermann GmbH & CO. KG registreeritud tootemark.

Sisukord

1	Juhistest üldiselt	5
1.1	Sihtrühm	5
1.2	Juhiste asjakohasus	5
1.3	Dokumendis kasutatud esituse tüübid	5
1.4	Hoiatava teabe tüübid	6
1.5	Nõuetekohane kasutamine	6
1.6	Kehtivad dokumendid	6
1.7	Põhistandardid ja -määrused	6
1.8	Põhiline ohutusteave	6
1.9	Isikukaitsevahendid	7
2	Product description, PYROMIX®	8
2.1	Põhimõtted	8
2.2	Süsteemi komponendid	8
2.3	Lisatarvikud	9
2.4	Soovitavad töövahendid	10
3	PYROMIX®-i paigaldusnõuded	10
3.1	Põhilised eeltingimused	10
3.2	Heakskiidetud paigalduskohad	11
3.3	Heakskiidetud tuletõkkeisolatsiooni mõõtmed ja kaugused teiste komponendi avadeni	12
4	Tuletõkkeisolatsiooni moodustamine	13
4.1	Kaabli- või kombinatsioonitõkke moodustamine	13
4.2	Tühja tuletõkkeisolatsiooni moodustamine lagedes	17
4.3	PYROCOMB® Intube'i torukooriku kasutamine edaspidiste paigaldiste paigaldamiseks	18
4.4	Tuletõkkeisolatsiooni täitmine hiljem	18
5	Riiklikud nõuded	19
6	Tuletõkkeisolatsioon vastavalt tulepüsivusklassile kuni EI 120	20
6.1	Heakskiidetud paigaldised	20
6.2	Tulepüsivusklassid	25
6.3	Minimaalsed kaugused paigaldatud elementide vahel	29
6.4	Esimene toend seintes	37
6.5	Tuletõkkeisolatsiooni asetus	38
6.6	Abinõud paigaldatud elementidel	39
7	Tuletõkkeisolatsioon vastavalt tulepüsivusklassile EI 240	53
7.1	Heakskiidetud paigaldatud elemendid	53
7.2	Paigaldatud elementide minimaalsed vahekaugused	54
7.3	Esimene toend seintes	55
7.4	Tuletõkkeisolatsiooni asetus	56
7.5	Abinõud paigaldatud elementidel	57
8	Hooldus	58
9	Utiliseerimine	58

10	Lisa	59
10.1	Tehnilised andmed	53
11	Lisa – vastavusdeklaratsioon (näidis)	61

1 Juhistest üldiselt

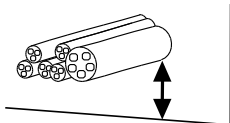
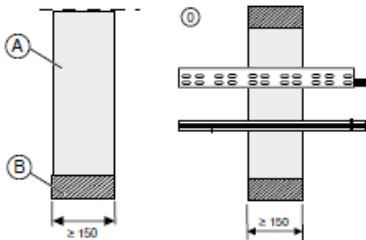
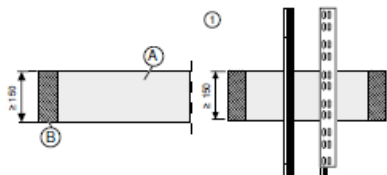
1.1 Sihtrühm

Need juhised on ette nähtud tulekaitsealase väljaõppega paigaldusinseneridele.

1.2 Juhiste asjakohasus

- Juhised põhinevad nende koostamise ajal (detsember 2018) kehtinud standarditel.
- Kõiki tootega koos tarnitud dokumente tuleb hoida hõlpsasti juurdepääsetavas kohas, et need oleksid vastava teabe vajaduse korral kättesaadavad.
- Me ei aktsepteeri ühtegi garantiinõuet, mis puudutab siinsete juhiste eiramisest tingitud kahjustusi.
- Kõik pildid on esitatud üksnes näidetena. Paigalduse tulemused võivad välja näha teistsugused.
- Siinsetes juhistes on kaablitele ja juhtmetele viidatud lihtsalt kui kaablitele.
- Lisateabe saamiseks toote kavandamise ja paigaldamise kohta soovitame läbida põhjaliku väljaõppekursuse.

1.3 Dokumendis kasutatud esituse tüübid

Esitus	Funktsioon
<p>① ②</p> 	<p>Elemendi numbrid: komponentide loend viitega tekstile.</p>
	<p>Külgvaade, seinas paiknev tuletõkkeisolatsioon ilma paigaldatud elementideta ja paigaldatud elementidega.</p>
	<p>Külgvaade, laes paiknev tuletõkkeisolatsioon ilma paigaldatud elementideta ja paigaldatud elementidega.</p>

1 4 Hoiatava teabe tüübid



Ohu tüüp!

Näitab võimalikku ohtlikku olukorda. Kui olukorda ei väldita, võib tagajärjeks olla surm või raske kehavigastus.



Ohu tüüp!

Näitab võimalikku ohtlikku olukorda. Kui olukorda ei väldita, võib tagajärjeks olla kerge või väiksem kehavigastus ja vara kahjustus.

Tähelepanu! Näitab tähtsat või abistavat teavet.

1 5 Nõuetekohane kasutamine

PYROMIX® on tuletõkkesüsteem hoone interjööridele. Süsteemi põhikomponent on tuletõkkemört. See sulgeb tulekindlates seintes või lagedes olevad avad, mida läbivad kaablid, kaablikandesüsteemid, elektripaigaldustorud või torud. Tulekahju korral takistab PYROMIX® tuletõkkesüsteem tule ja suitsu levikut läbiviikude piirkonnas. Tuletõkkesüsteemi kasutamise korral on võimalik saavutada tulepüsivusaeg on 30–240 minutit, olenevalt komponendi avast, paigaldatud elementidest ja paigaldusmeetodist. Tuletõkkesüsteemi võib moodustada kaabli- või kombinatsioonitõkkena. Tuletõkkemört sobib kasutamiseks niiskuskooormuseta ja niiskuskooormusega siseruumides.

Tuletõkkesüsteem ei ole ette nähtud mingiks muuks otstarbeks kui ainult see, mida siinses dokumendis on kirjeldatud. Kui süsteem paigaldatakse ja seda kasutatakse mingil muul otstarbel, muutuvad kõik garanti- ja kahjutasunõuded ning kahjude hüvitamise kohustus kehtetuks.

1 6 Kehtivad dokumendid

- Toimivusdeklaratsioon 2018/05-CPR/015
- Euroopa tehniline hinnang ETA-17/0472
- Kemikaali ohutuskaart toote PYROMIX® kohta

1 7 Põhistandardid ja -määrused

- EN 1366 osa 3
- EN 13501 osad 1 ja 2
- EU BauPVO (CPR)

1 8 Põhiline ohutusteave

PYROMIX®-i käsitlemisel tuleb järgida allpool antud põhilist ohutusteavet.

- Mörttõke PYROMIX® ei sobi seina või lae stabiilsuse suurendamiseks. Tagage, et sein või lagi oleksid ilma tuletõkkeisolatsiooni paigaldamiseta piisavalt stabiilsed, olenemata avast.
- Tuletõkkeisolatsiooni paigaldamine ei tohi ohtu seada külgnevate elementide stabiilsust – isegi mitte tulekahju korral. Lugege asjakohast teavet komponendi paigaldustõendist.

- Kui tuletõkkeisolatsioon paigaldatakse lakke, peab paigaldaja teavitama vastutavat klienti või hoone omanikku kirjalikult sellest, et lae tuletõkkeisolatsiooni tuleb kaitsta koormuste ja peal kõndimise eest. Selleks otstarbeks tuleb paigaldada näiteks ohutuspiire või kattevõre.
- Kui tuletõkkeisolatsioon paigaldatakse lühikese tulepüsivusajaga lagedesse või seintesse, siis vähendatakse tuletõkkeisolatsiooni tulepüsivusaega vastavalt seinale või laele tulepüsivusklassile.
- Järgida tuleb kõiki vastavate ametiasutuste asjakohaseid määrusi ja tehnilisi eeskirju, eelkõige elektrotehnika kohta.
- Järgige toodete kemikaali ohutusaarte, mida on võimalik saada aadressil www.obo-bettermann.com.

19 Isikukaitsevahendid



Hingamiselundite kaitse

Kokkupuute väärtuste ületamise korral, mida võib esineda mõrvi segamise ajal, kasutage osakesi filtreerivat poolmaski FFP 1 (valge).



Käte kaitse

Kandke vee-, hõõrdumis- ja leeliskindlaid nitrilkindaid.



Silmade kaitse

Kandke kaitseprille, raamidega kaitseprille.



Keha kaitse

Kandke kaitserõivastust ja libisemiskindla tallaga jalatseid.

2 PYROMIX®-i kirjeldus

2.1 Põhimõtted

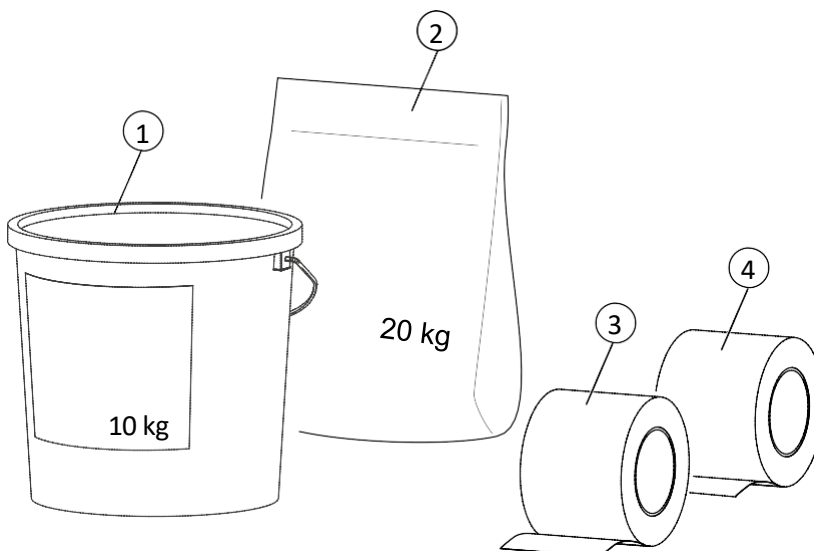
Tuletõkkeisolatsioon säilitab tuletõkkesektsioonid, piirates seeläbi tule ja suitsu levikut ning lihtsustades pääste- ja kustutustöid.

PYROMIX® tuletõkkesüsteem on ette nähtud sein- ja laeläbiviikude kaitsmiseks tule ja suitsu eest ning seda iseloomustavad järgmised tunnused:

- mineraalkiuvabast spetsiaalmördist valmistatud mörttõke;
- mördi tuletundlikkuse klass on A1 vastavalt standardile EN 13501-1;
- kasutatakse kombinatsioon- või kaablitõkke moodustamiseks massiivseintes ja massiivlagedes;
- elektrikaablite, kaablikimpude, kaablikandesüsteemide ning põlevate ja mittepõlevate torude tuletõkkeisolatsioon;
- tule ja suitsu leviku tõkestamine 30–120 minuti jooksul (tulepüsivusklass EI 30–120) kombinatsioon- ja kaablitõkke puhul olenevalt tuletõkkeisolatsiooni konstruktsioonist;
- tule ja suitsu leviku tõkestamine 240 minuti jooksul (tulepüsivusklass EI 240) kaablitõkke puhul olenevalt tuletõkkeisolatsiooni konstruktsioonist;
- sobib kasutamiseks nii niisketes kui ka kuivades siseruumides; vastab kasutuskategooria Z2 nõuetele vastavalt normile EOTA TR024;
- vees lahustuv;
- avade täitmine käsitsi või pumpade ja presside abil;
- väikeste mõõtmetega tuletõkkealade puhul pole raketis vajalik;
- võimalik on teha juurdepaigaldusi;
- võimalik paigaldada reservtuletõkkena ilma paigaldatud elementideta.

2.2 Süsteemi komponendid

PYROMIX® tuletõkkesüsteem koosneb järgmistest süsteemi komponentidest:



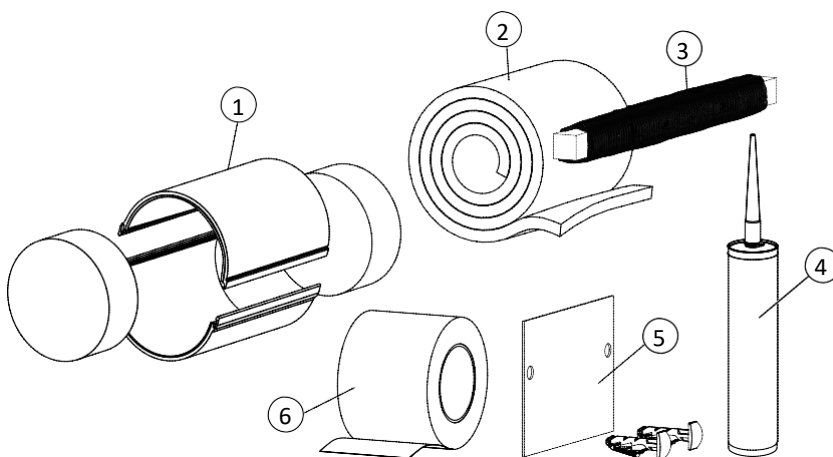
Joonis 1. Süsteemi komponendid

Kujundi nr	Nimetus	Tooteartikli number	Pakkeüksus
①	PYROMIX® MSX E1 tuletõkkemört ämbris	7206058	10 kg
②	PYROMIX® MSX E1 tuletõkkemört kotis	7206104	20 kg
③	Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5	7203163	1
④	Tulekaitsebandaaž FSB-WB BS	7203165	1

Tabel 1. Süsteemi komponendid

2.3 Lisatarvikud

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi töötlemisel ja paigaldamisel kasutatakse järgmisi lisatarvikuid:



Joonis 2. Lisatarvikud

Kujundi nr	Nimetus	Tooteartikli number	Pakkeüksus
①	PYROCOMB® Intube'i torukoorik 150 mm PYROCOMB® Intube'i torukoorik 300 mm	7204300 7204304	1 üksus
②	Metalltorude rajaisolatsioon MIW-MA	7202308	1 üksus
③	Rajaisolatsiooni puhul kasutatav mähisetraat MIW-TD	7202309	1 üksus
④	Ablatsioonpinnakate ASX-K	7202310	1 üksus
⑤	Tähistussilt KS-S (DE, SE, ES, EN, HR)	720542 5/6/7/9 7205438	1 üksus
⑥	Radade isoleerimiseks kasutatav alumiiniumkleplint MIW-AT	7202305	1 üksus

Tabel 2. Lisatarvikud

2 4 Soovitavad töövahendid

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi paigaldamisel on soovitatav kasutada järgmisi tööriistu ja abivahendeid:

- segamismahuti – mõrdiämber;
- segur;
- müürsepatööriistad (silurid, hõõrukid);
- kaitsekile vajadusel;
- kokkupandav redel;
- traadilõikurid;
- 10 mm silmusvõti või dünamomeetriline võti (põrkmeCHANISM);
- tsingitud mähkimistraat.

3 Paigaldusnõuded

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi nõuetekohase funktsioneerimise tagamiseks peavad paigaldatud elemendid ja paigalduskohad vastama tehnilistele ja ehitusnõuetele.

3 1 Põhilised eeltingimused

- Seintes ja lagedes paikneva tuletõkkeisolatsiooni paksus peab olema vähemalt 150 mm. Tuletõkkeisolatsiooni pikkus ja laius määratakse kindlaks vastavalt paigalduskohale ja paigaldatud elementidele.
- Kaablid, kaablikimbud ja elektripaigaldustorud tuleb kinnitada kandekonstruktsioonides olevatele kaablirennidele ja -redelitele vastavalt tehnilistele eeskirjadele.
- Kaablikandesüsteemid, kaablirennid ja -redelid ning nende toed ja kinnitusdetailid peavad olema valmistatud terasest. Need tuleb kinnitada tuletõkkeisolatsiooni mõlemal küljel selliselt, et tulekahju korral ei saaks tuletõkkeisolatsioonile mõjuda nõutava tulepüsivusklassi tulepüsivusaja jooksul mitte mingi mehaaniline lisakoormus. Järgida tuleb kaablikandesüsteemi ja kinnitussüsteemi tootja tehnilisi eeskirju ja nõudeid.
- Paigaldatud elemendid peavad paiknema komponendi pinna suhtes vertikaalselt, kui muid tehnilisi nõudeid ei ole ette nähtud.
- Kui paigaldatakse isoleerimata metalltorusid, siis tuleb tulekahju korral eeldada sirgjoonelist paisumist ≥ 10 mm/m.

3 2 Heakskiidetud paigalduskohad

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi võib paigaldada järgmistesse komponentidesse:

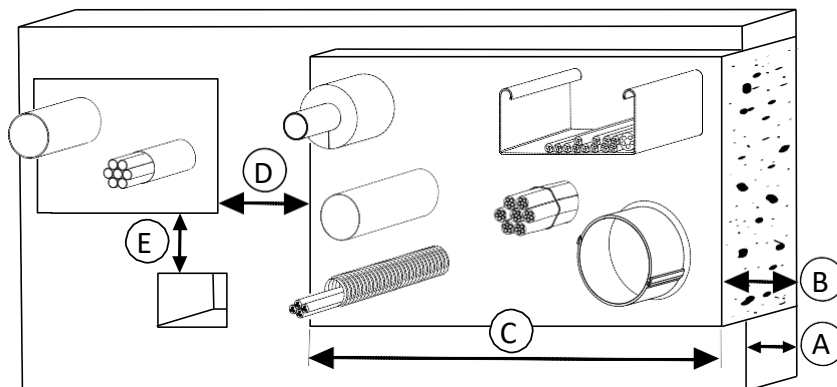
Komponendid	Komponendi paksus (mm)	Komponendi klassifikatsioon	Komponendi tulepüsivusaeg
Massiivseinad			
Müüritis, betoon, raudbetoon, poorbetoon, keraamilised plaadid, kãrgtellis või ventileeritavad õonestellised tihedusega $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	≥ 150	EN 13501-2 DIN 4102-2	120 minutit
	≥ 240		240 minutit
Massiivlaed			
Betoon, raudbetoon tihedusega $\geq 1,700 \text{ kg/m}^3$	≥ 150	EN 13501-2 DIN 4102-2	120 minutit
	≥ 240		240 minutit

Tabel 3. Heakskiidetud paigalduskohtade ülevaade

Ka väiksema tulepüsivusklassiga komponentide paigaldamisel tuleb säilitada minimaalsed komponendi paksused. Sellisel juhul tuleb tuletõkkeisolatsiooni kõrvale paigaldada väiksema tulepüsivusklassi tähistussilt.

3 3 Heakskiidetud tuletõkkeisolatsiooni mõõtmed ja kaugused teiste komponendi avadeni

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi paigaldamisel peavad tuletõkkeisolatsioonil olema järgmised mõõtmed ja kaugused teistest komponentidest või komponendi avadest:



Mõõtmed (mm)		Seinad	Laed
Mõõtmed			
Ⓐ	Komponendi paksus EI 120 puhul	≥ 150	≥ 150
	Komponendi paksus EI 240 puhul	≥ 240	≥ 240
Ⓑ	Isolatsiooni paksus EI 120 puhul	≥ 150	≥ 150
	Isolatsiooni paksus EI 240 puhul	≥ 240	≥ 240
Ⓒ	Komponendi ava maksimaalsed mõõtmed (laius × kõrgus) EI 120 puhul	1,200 x 2,000	1,200 x 2,000
	Komponendi ava maksimaalsed mõõtmed (laius × kõrgus) EI 240 puhul	600 x 600	600 x 600
Kaugus teisest kaabli ja toru isolatsioonist (mm)			
Ⓓ	Üks/mõlemad ava(d) > 400 × 400 mm	≥ 200	≥ 200
Ⓓ	Mõlemad avad ≤ 400 × 400 mm	≥ 100	≥ 100
Kaugus teiste avadeni või paigaldatud elementideni			
Ⓔ	Üks/mõlemad ava(d) > 200 × 200 mm	≥ 200	≥ 200
Ⓔ	Mõlemad avad ≤ 200 × 200 mm	≥ 100	≥ 100

Tabel 4. Lubatud mõõtmed ja tuletõkkeisolatsiooni kaugused

4 Tuletõkkeisolatsiooni moodustamine

4.1 Kaabli- või kombinatsioonitõkke moodustamine

Läbi tuletõkkeisolatsiooni tohib juhtida ainult teatud paigaldatud elemente olenevalt sellest, kas on vaja saavutada tulepüsivusklass EI 120 või EI 240. Lisaks tuleb paigaldatud elementidel kasutada erinevaid abinõusid. Paigaldatud elemendid mähitakse ja/või isoleeritakse tulekaitsebandaaziga. Täpsem kirjeldus on antud peatükis 6.6 „Abinõud paigaldatud elementidel“ (lk 39) tulepüsivusklassi EI 120 kohta ja peatükis 7.5 „Abinõud paigaldatud elementidel“ (lk 57) tulepüsivusklassi EI 240 kohta. Tuletõkkeisolatsiooni moodustamisel tuleb nendes peatükkides antud nõudeid järgida.



HOIATUS

Kukkuvate esemete oht!

Lakke paigaldamise ajal ja sellele järgneva kõvenemisaja (28 päeva) jooksul võib esineda esemete ja mördi allakukkumist, mis võib põhjustada kehavigastusi ja kahjustada vara. Tagage, et lae tuletõkkeisolatsiooni alla jääval alal oleks 28 päeva jooksul välistatud kõndimine ja ladustamine, ning kindlustage see ala vastavalt.



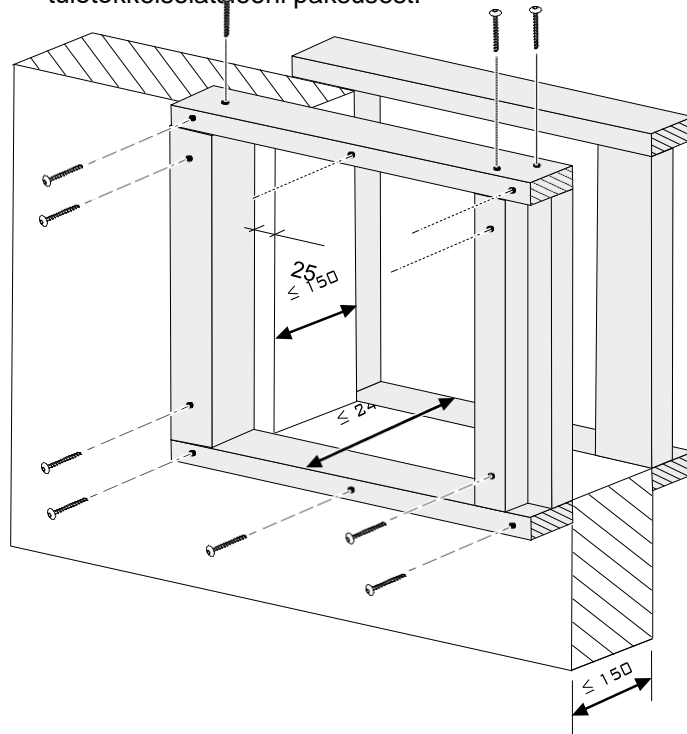
HOIATUS

Kukkumisoht!

Lagedesse paigaldatud tuletõkkeisolatsioon võib järele anda, kui sellele mõjuvad koormused või sellel kõnnitakse. Purunemised või allakukkumised võivad põhjustada raskeid või isegi surmaga lõppevaid kehavigastusi. Katke tuletõkkeisolatsioon püsivalt võrega või paigaldage kaitsetara.

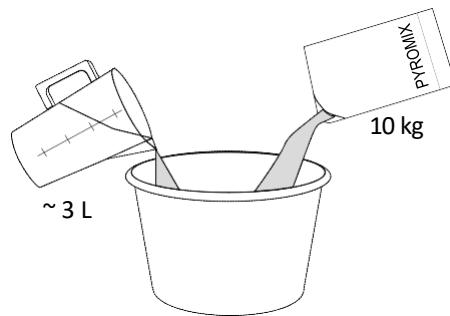
Tähelepanu! Paigaldatud elemendid tuleb alati seada tuletõkkeisolatsiooni pinna suhtes vertikaalselt, kui puuduvad teistsugused nõuded.

- 1) Vajadusel valmistage raketis olenevalt komponendist ja soovitud tuletõkkeisolatsiooni paksusest.



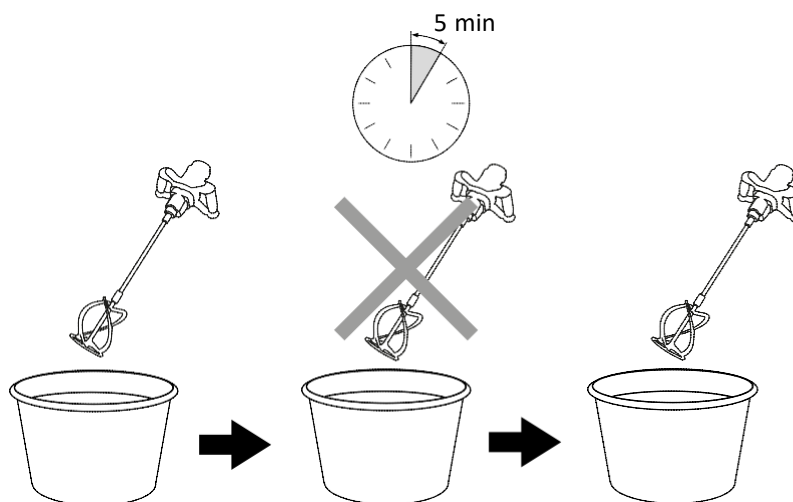
Joonis 3. Raketis 240 mm paksusega tuletõkkeisolatsioonile

- 2) Vajadusel kinnitage tuletõkkeisolatsiooni paigaldatud elementidele tulekaitsebandaaz või kaitseisolatsioon (vt peatükk 6.6 „Abinõud paigaldatud elementidel“ (lk 39) tulepüsivusklassi EI 120 kohta ja peatükk 7.5 „Abinõud paigaldatud elementidel“ (lk 57) tulepüsivusklassi EI 240 kohta).



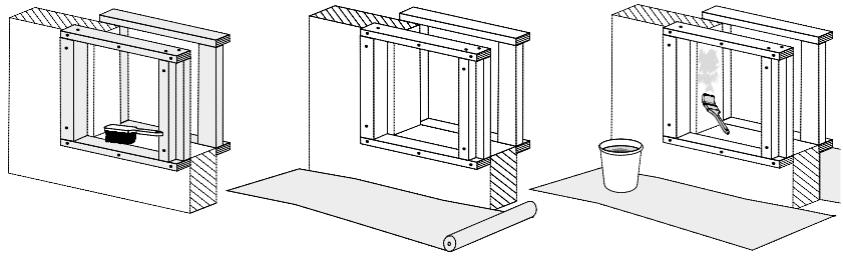
Joonis 4. Vee ja mördi segamissuhe

- 3) Kallake tuletõkkekört vette, järgides pakendil antud segamissuhet (10 kg umbes 3 liitri vee kohta olenevalt nõutavast viskoossusest).



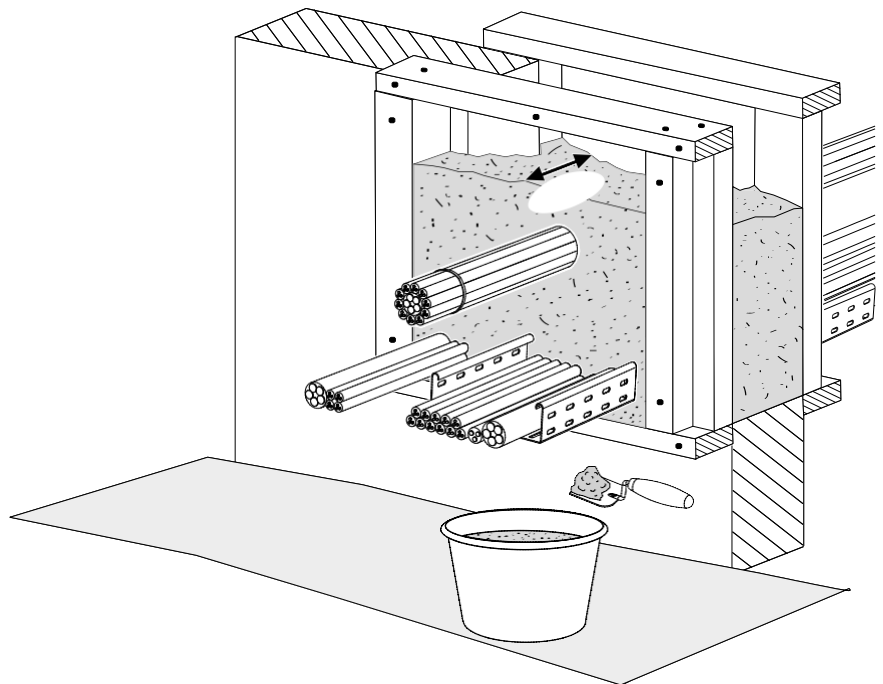
Joonis 5 Mördi segamine

- 4) Segage põhjalikult seguriga.
- 5) Laske umbes 5 minutit paisuda.
- 6) Segage uuesti seguriga.



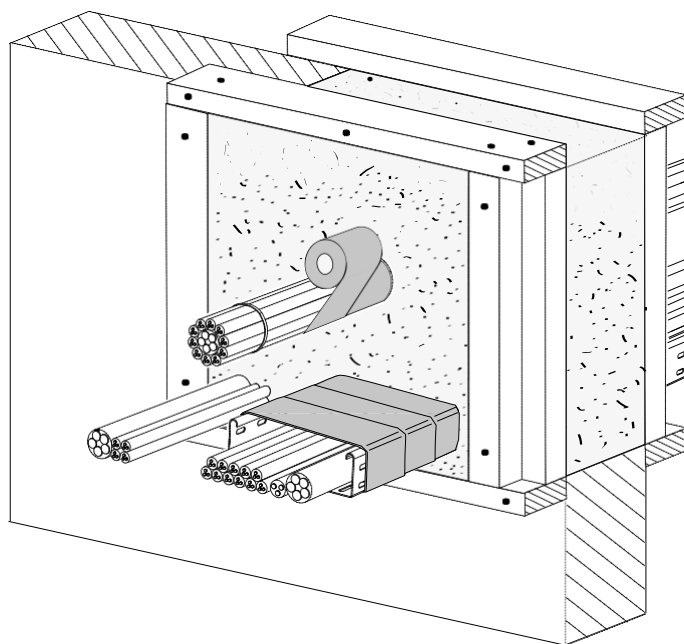
Joonis 6. Tuletõkkeisolatsiooni ava ettevalmistamine

- 7) Puhastage ava küljed.
- 8) Vajadusel katke põrand isolatsiooni mõlemal küljel kilega.
- 9) Niisutage imavad pinnad ava külgedel veega.



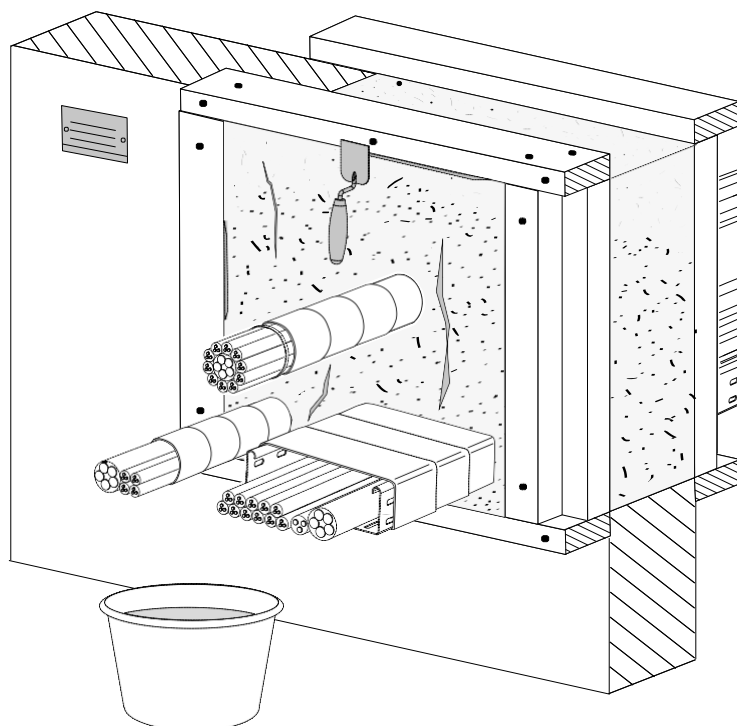
Joonis 7. Mõrdi paigaldamine.

- 10) Paigaldage tuletõkkemört avasse vähemalt 150 mm paksuselt, tagades selle kindel ühendus komponendiga.
- 11) Täitke torude all olevad vahed ja tühimikud täielikult mördiga.
- 12) Laske tuletõkkemördil 1 tund kõveneda.



Joonis 8. Tulekaitsebandaži paigaldamine

- 13) Alles siis, kui mört on kõvenenud, kinnitage paigaldatud elementidele vajadusel tulekaitsebandaž või kaitseisolatsioon tuletõkkeisolatsiooni ees (vt peatükk 6.6 „Abinõud paigaldatud elementidel“, lk 39 ja peatükk 7.5 „Abinõud paigaldatud elementidel“, lk 57).



Joonis 9. Tuletõkkeisolatsiooni uuesti töötlemine

- 14) Töödelge uuesti kuivamislõhesid.
15) Siluge pind.

16) Kandke tähistussildile vajalikud andmed ja paigaldage tähistussilt tuletõkkeisolatsiooni kõrvale (mitte peale).

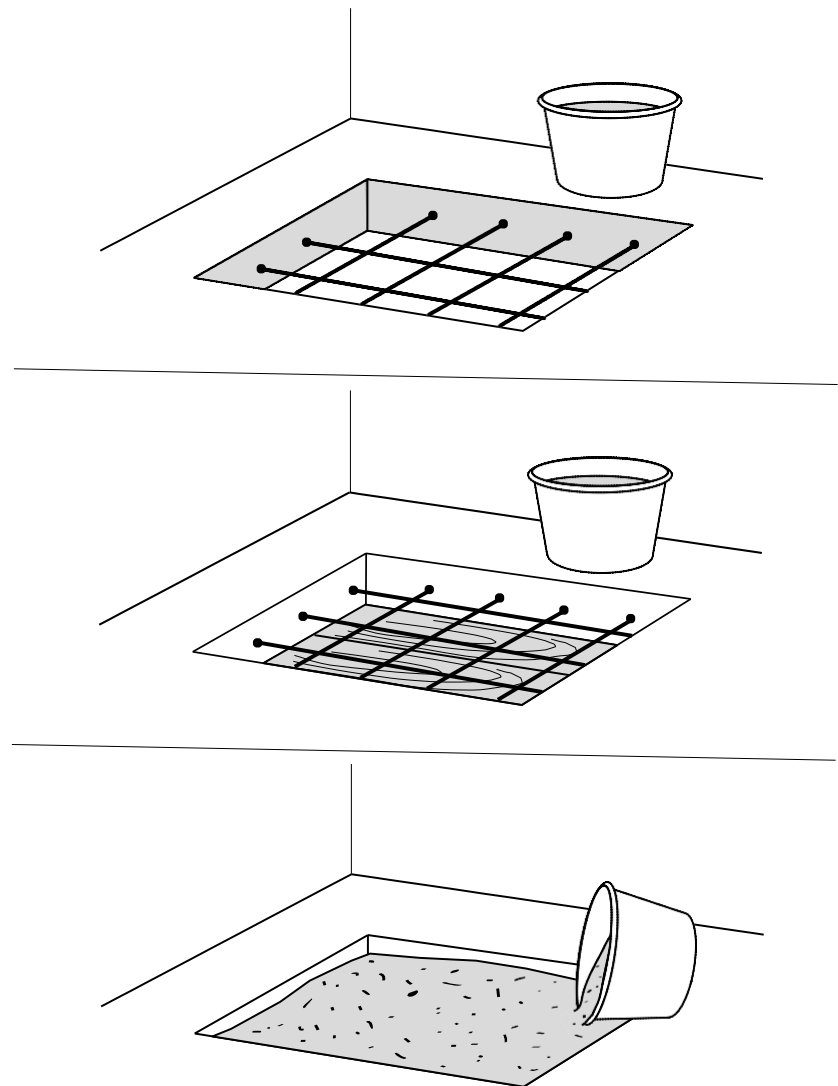
17) Eemaldage raketis, kui mört on saavutanud oma tavalise kõvaduse.

18) Eemaldage paigaldatud elementidelt, seintelt ja põrandatelt kuivanud mördijäägid.

Tähelepanu! Mört on täielikult kõvenenud alles 28 päeva pärast.

4 2 Tühja tuletõkkeisolatsiooni moodustamine lagedes

Kui lagedesse moodustatavad tühjad tuletõkkeisolatsioonialad on suurusega > 500 × 500 mm, siis tuleb paigaldada raudvarrast moodustatud terassarrus. Sarruse täpne teostus oleneb suurusest ning selle peab kalkuleerima ehitusinsener.



Joonis 10. Tühja tuletõkkeisolatsiooni moodustamine lagedes

- 1) Puurige lae ava külgedesse augud vastavalt raudvarda läbimõõdule.
- 2) Lükake raudvardad aukudesse ja pange peale liimainet.
- 3) Katke lae ava alt laudadega.
- 4) Täitke lae ava tuletõkkemördiga.
- 5) Laske tuletõkkemördil 25 päeva kõveneda.
- 6) Pärast kõvenemisaja möödumist eemaldage kattelaud.

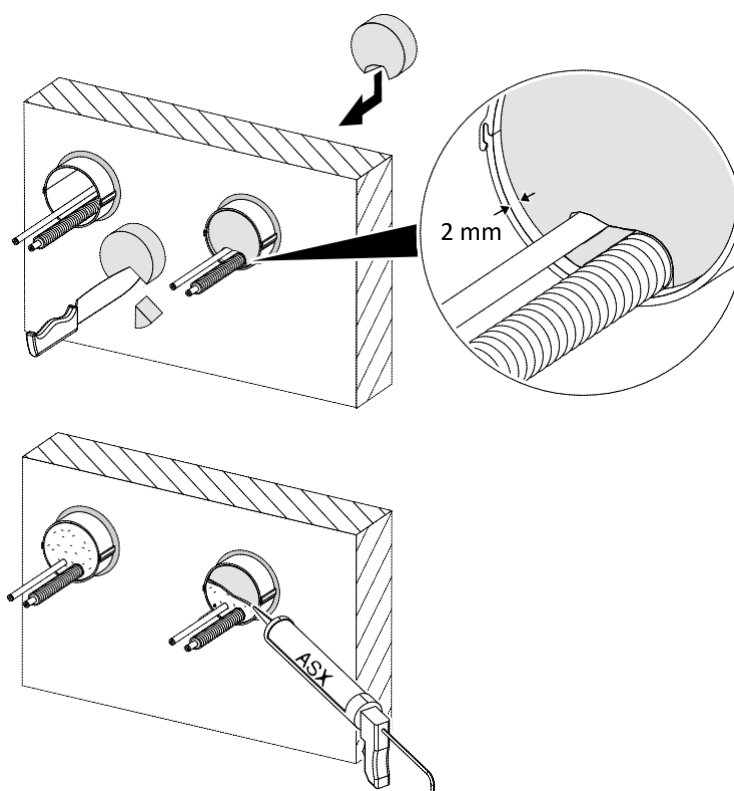
4 3 PYROCOMB® Intube'i torukooriku kasutamine edaspidiste paigaldiste paigaldamiseks

Edaspidiste paigaldiste paigaldamiseks on tuletõkkeisolatsiooni sisse soovitatav ehitada PYROCOMB® Intube'i torukoorik. Sellisel juhul tuleb täita järgmistes punktides esitatud nõudeid:

- torukoorikute paigaldamisel tuleb järgida PYROCOMB® Intube'i süsteemi paigaldusjuhiseid;
- paigaldada võib erineva pikkusega (150 või 300 mm) torukoorikuid, olenevalt paigaldatud elementidest;
- kaablid, kaablikimbud ja elektripaigaldustorud (ingl *electrical installation pipes*, EIR) võivad kokku puutuda üksteisega ja toru siseseinaga.

4 4 Tuletõkkeisolatsiooni täitmine hiljem

Kui tuletõkkeisolatsioon täidetakse hiljem, tuleb arvesse võtta selles peatükis antud paigaldusjuhiseid.



Joonis 11. Tuletõkkeisolatsiooni täitmine hiljem

- 1) Eemaldage PYROCOMB® Intube'i torukooriku mõlemalt küljelt korgid.
- 2) Seadke paika paigaldatud elemendid.
- 3) Lõigake välja korgid vastavalt paigaldatud elementidele ja paigaldage need.
- 4) Sisestage korgid torukoorikusse mõlemal küljel.
- 5) Kui kaablite ümber on ringpilud, siis sulgege need töödeldava ablatsioonpinnakattega ASX.
- 6) Täitke elektripaigaldustorude või kaablite ümbruses olevad augud mineraalvillaga.
- 7) Paigaldage korkidele või mineraalvillale ablatsioonpinnakate ASX; kuiva pinnakatte paksus peab olema ≥ 1 mm.

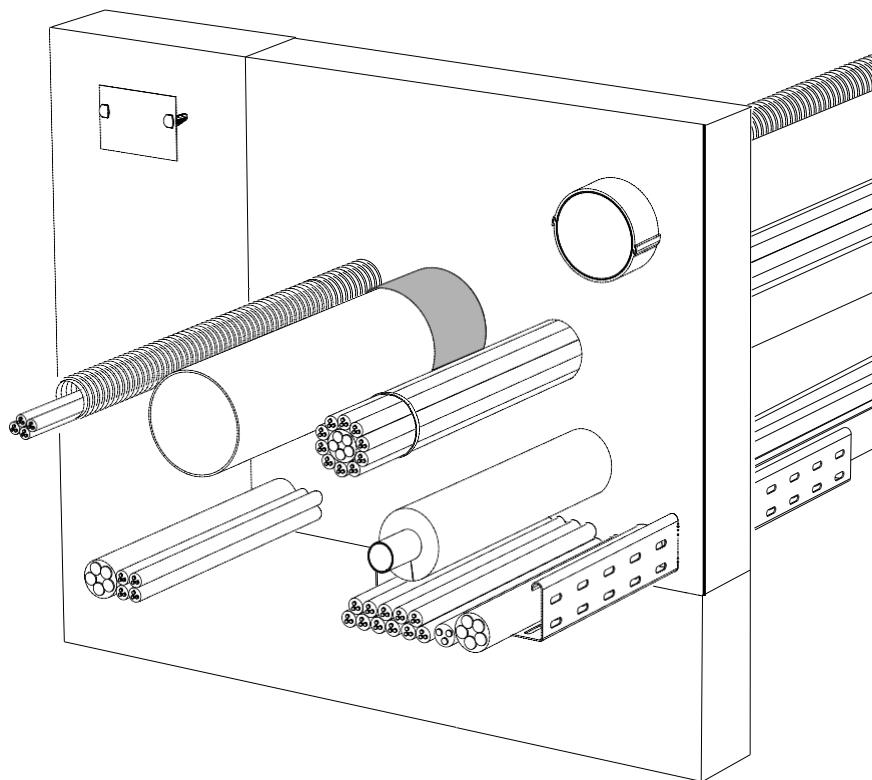
5 Riiklikud nõuded

Tähelepanu! *Süsteemi paigaldamisel väljaspool Saksamaad või Austriat tuleb täita teisi nõudeid, mis kehtivad paigalduskoha riigis lisaks ehitusseadusele.*

Saksamaa/Austria

- Tuletõkkesüsteem peab olema alaliselt märgistatud tuletõkkesüsteemi kõrvale paigaldatud tähistussildiga.
- Kombinatsioonitõkke tehniliselt korrektset paigaldamist tuleb õppida spetsiaalsel väljaõppekursusel. Väljaõppe läbimise tõend on võimalik saada eduka osalemise korral ettevõttes OBO Bettermann korraldatud väljaõppekursusel.
- Pärast töö lõpetamist tuleb kliendile esitada kirjalik vastavusdeklaratsioon (vt peatükk 11 „Lisa – vastavusdeklaratsioon (näidis)“, lk 61).

6 Tuletõkkeisolatsioon vastavalt tulepüsivusklassile kuni EI 120



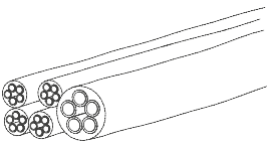
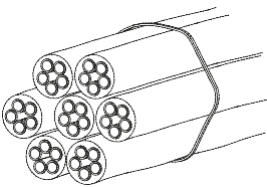
Joonis 12. Paigaldatud elemendid tuletõkkeisolatsiooni versioonis E 120

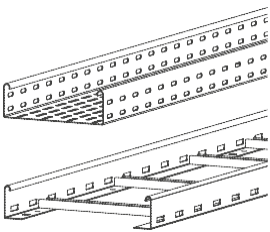
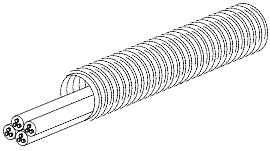
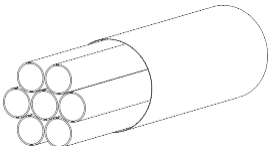
6 1 Heakskiidetud paigaldised

Paigaldatud elementide kogu ristlõikepindala ei tohi olla suurem kui 60% seinala avast.

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi paigaldamisel massiivseintesse ja -lagedesse on lubatud järgmised allpool loetletud paigaldised.

6 1 1 Kaablid ja kaablikandesüsteemid

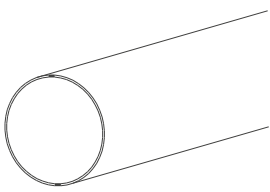
Kaablid	
	<ul style="list-style-type: none"> – Igat liiki elektri- ja optikaablid, sealhulgas kiudoptilised kaablid. – Eraldi kaablite juhi läbimõõt kokku ≤ 80 mm.
Kaablikimbud	
	<ul style="list-style-type: none"> – Eraldi kaablite vahelise läbimõõduga ≤ 21 mm koosneva kimbu kogu läbimõõt ≤ 100 mm. – Ümberringi täitmine ei ole vajalik, kui kaablikimbud koosnevad tihedalt pakitud, kindlalt köidetud, õmmeldud või keevitatud paralleelselt kulgevatest kaablitest.

Kaablikandesüsteemid			
	– Terasest valmistatud kaablirennid ja kaabliredelid Orgaanilise pinnakattega, kui tuletundlikkus on vähemalt A2 vastavalt standardile EN 13501-1		
Elektripaigaldustorud			
	– Eraldi, valmistatud plastist või terasest (jäigad) – Välisläbimõõt ≤ 16 mm		
„Speed pipe“ toru PE-liinid (kiudoptilised kaablid ja mikrokaablid)			
	– Tootja Gabocom Systemtechnik GmbH – Kimbus või eraldi – Kiudoptiliste kaablitega või ilma nendeta		
	Toru välisläbimõõt (mm)	Maksimaalne kogus	Toru seina paksus (mm)
	≤ 7	24	≤ 1,5
	≤ 10	7	≤ 2,0
	≤ 12	5	≤ 2,0

Joonis 13. Heakskiidetud kaablid

6 1 2 Põlevad torud

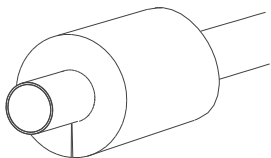
Torud peavad paiknema tuletõkkeisolatsiooni pinna suhtes vertikaalselt.

Põlevad torud			
	– Ventileeritavad reoveetorud ja kinnised torusüsteemid. – Torusid (välja arvatud ventilatsioonitorud) võib kasutada mittepõlevate vedelike ja mittepõlevate gaaside edastamiseks		
Toru materjalid / mõõtmed (mm)	Toru välisläbimõõt	Toru seina paksus	
		Minimaalne	Maksimaalne
Torud, mis on valmistatud PVC-U-st vastavalt standarditele EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1542-1, EN 15493 ja DIN 8061/8062 või PVC-C-st vastavalt standardile EN 1566-1EN 1566-1	≤ 50	1,8	3,7
	> 50–≤ 110	2,2	8,2
	> 110–≤ 160	3,2	11,9
Torud, mis on valmistatud PP-H-st vastavalt standarditele EN 1555-2, EN 12201-2+A1, DIN 8074/8075, EN 15874, DIN 8077/8078	≤ 50	1,8	4,6
	> 50–≤ 110	2,7	10
	> 110–≤ 160	3,9	9,1
Torud, mis on valmistatud PE 100-st vastavalt standarditele EN 1555-2, EN 12201-2+A1, samuti DIN 8074/8075	≤ 50	1,8	4,8
	> 50–≤ 110	2,7	10
	> 110–≤ 160	3,9	9,1

Tabel 5. Lubatud põlevad torud

6 1 3 Mittepõlevad torud

Mineraalkiududest valmistatud rajaisolatsiooniga mittepõlevad torud võivad läbida tuletõkkeisolatsiooni 45- kuni 90-kraadise kaldenurga all.

Mittepõlevad torud		
	Toru materjalid	Välisläbimõõt (mm)
	– Teras, roostevaba teras, malm mittepõleva toru isolatsiooniga, mis on valmistatud mineraalkiududest „Klimarock“	≤ 323,9
	– Vask mittepõleva toru isolatsiooniga, mis on valmistatud mineraalkiududest, nagu „Klimarock“, „Conlit U“	≤ 108,0
	– Teras, roostevaba teras, malm põleva isolatsiooniga „Armaflex Protect“	≤ 170,0
	– Vask põleva isolatsiooniga „Armaflex Protect“	≤ 108,0

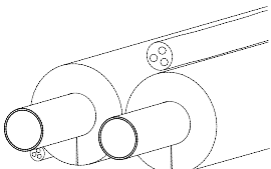
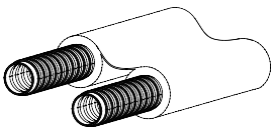
Tabel 6. Lubatud mittepõlevad torud

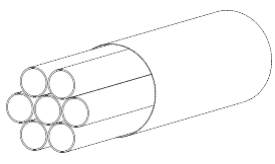
Mittepõlevate torude lubatud toru seina paksused		
Materjal	Välisläbimõõt (mm)	Seina paksus (mm)
Vask, teras, roostevaba teras, malm	≤ 15	≥ 0.8
	≤ 15–≤ 108	≥ 1,0–≥ 2,5/≤ 14,2
Teras, roostevaba teras, malm	> 108–≤ 323,9	≥ 2,6–≥ 7,5/≤ 14,2

Tabel 7. Mittepõlevate torude toru seina paksused

Paigaldada võib sellistest muudest metallidest torusid, mille soojusjuhtivus on väiksem kui terasel või vasel ning mille sulamistemperatuur on ≥ 1049 °C.

6 1 4 Muud heakskiidetud paigaldatud elemendid

Other installed items	
	<p>Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonid,</p> <ul style="list-style-type: none"> – nt Armacelli toodetud „Tubolit DuoSplit“ või „Tubolit Split“ või muud samade parameetritega tüübid; – topelt- või ühe vasktoru ja toru isolatsioon 9 mm paksusest PE-vahtmaterjalist vastavalt standardile EN 14313 koos valikuliste kaasnevate kaablitega null-kaugusel (üks plasttoru U/U), mis on valmistatud PVC-U-st, välisläbimõõduga 25 mm ja toru seina paksusega 1,5 mm vastavalt standardile EN1453-1 või EN1452-1 ja DIN 8061 / DIN 8062 ja kuni 2 kaitseümbrisega kaablit max 5 juhtmega, millest igähe pindala $\leq 1,5$ mm², $\varnothing \leq 14$ mm) null-kaugusel $\leq 1,5$ mm², $\varnothing \leq 14$ mm)
	<p>Päikesekütte kaksiktorud „NanoSUN“</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gofreeritud roostevabast terasest valmistatud torud koos isolatsiooniga, kusjuures kaasnev kaabel on integreeritud isolatsiooni sisse, ja PVC-kaitseümbrisega (tootja Aktarus Group Srl), mis on ette nähtud päikesekütte rakenduste jaoks, DN 16 kuni DN 40.

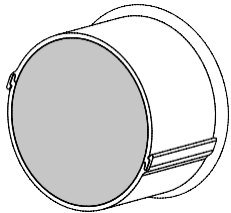
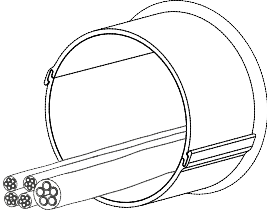
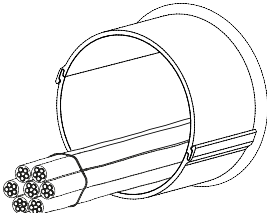
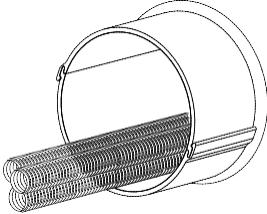
	<p>Hüdraulilised voolikud traatvõrgust vahedetailidega „HANSA-FLEX“ – Tüüp „HD 200-2 SN“ vastavalt standardile DIN EN 853 mineraalõlidele, välisläbimõduga ≤ 55,9 mm.</p>
---	---

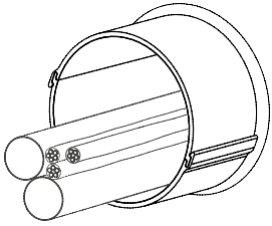
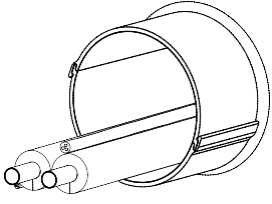
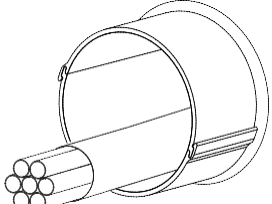
Tabel 8. Muud heakskiidetud torud

6 1 5 PYROCOMB® Intube'i torukoorik edaspidiste paigaldiste jaoks

PYROCOMB® Intube'i torukooriku võib paigaldada edaspidiste paigaldiste jaoks. Kasutada võib pikkusi 150 ja 300 mm olenevalt komponendist ja paigaldatud elementidest. Järgida tuleb PYROCOMB® Intube'i torukooriku paigaldusjuhiseid.

Läbi torukooriku võib juhtida järgmisi paigaldatud elemente:

<p>Tühi torukoorik</p>	
	<p>– Tühja torukooriku ava tuleb sulgeda mõlemal küljel vahtmaterjalist korkidega ja katta ablatsioonpinnakattega ASX.</p>
<p>Igat liiki elektrikaablite liinid, sealhulgas kiudoptilised kaablid</p>	
	<p>– Eraldi kaablite välisläbimõõt ≤ 80 mm</p>
<p>Kaablikimbud</p>	
	<p>– Läbimõduga kuni ≤ 107 mm, valmistatud eraldi kaablitest läbimõduga ≤ 21 mm</p>
<p>Elektripaigaldustorud</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> – Valmistatud plastist (elastsed) – Välisläbimõõt 16–32 mm üksikul kaabli või kaablikimbu läbimõõt kuni 107 mm – Kaabliga või ilma – Üksiku kaabli läbimõõt ≤ 21 mm – Üksiku elektripaigaldustoru läbimõõt 63 mm (ainult lagi)

Põlevad torud koos kaasnevate kaablitega													
	<p>– Maksimaalselt 4 PVC-st valmistatud plasttoru, millest 2 toru on välisläbimõõduga 20–32 mm ja 2 toru on välisläbimõõduga kuni 20 mm, samuti 3 kaasnevat kaablit läbimõõduga kuni 14 mm</p>												
Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonid													
	<p>– Kaksik- või üksik vasktoru (toru 1 / toru 2 välisläbimõõduga 6–10 mm / 10–18 mm) ja 9 mm paksune PE-vahtmaterjalist toruisolatsioon vastavalt standardile EN 14313 koos valikuliste kaasnevate kaablitega (üks plasttoru (U/U), mis on valmistatud PVC-U-st, välisläbimõõduga 25 mm ja toru seina paksusega 1,5 mm vastavalt standarditele EN1453-1 või EN1452-1 ja DIN 8061 / DIN 8062 ja kuni 3 kaitseümbrisega kaablit max 5 juhtmega, millest igaüks ≤ 1,5 mm², läbimõõduga ≤ 14 mm) null-kaugusel</p>												
" Speed pipe " PE-liinid ja mikrokaablid													
	<p>– Tootja Gabocom Systemtechnik GmbH – Kimbus või üksikult – Kiudoptiliste kaablitega või ilma nendeta</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toru välisläbimõõt (mm)</th> <th>Maksimaalne kogus</th> <th>Toru seina paksus (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 7</td> <td>24</td> <td>≤ 1,5</td> </tr> <tr> <td>≤ 10</td> <td>7</td> <td>≤ 2,0</td> </tr> <tr> <td>≤ 12</td> <td>5</td> <td>≤ 2,0</td> </tr> </tbody> </table>	Toru välisläbimõõt (mm)	Maksimaalne kogus	Toru seina paksus (mm)	≤ 7	24	≤ 1,5	≤ 10	7	≤ 2,0	≤ 12	5	≤ 2,0
Toru välisläbimõõt (mm)	Maksimaalne kogus	Toru seina paksus (mm)											
≤ 7	24	≤ 1,5											
≤ 10	7	≤ 2,0											
≤ 12	5	≤ 2,0											

Tabel 9. Torukoorikute lubatud koormused

Tähelepanu! Torukoorik tuleb pärast paigalduse teostamist sulgeda komplekti kuuluvast pehmest vahtmaterjalist korkidega. Pehmest vahtmaterjalist kork, samuti võimalikud avad ja lekkekohad tuleb tihendada ablatsioonpinnakattega ASX.

6 2 Tulepüsivusklassid

PYROMIX®-ist tuletõkkeisolatsiooniga on võimalik saavutada erinevaid tulepüsivusklasse. Võimalikud tulepüsivusklassid olenevad komponendist ja paigaldatud elemendi tüübist. Mõne paigaldatud elemendi puhul võib kasutada täiendavaid abinõusid tulekaitsebandaazi ja tuletõkkeisolatsiooniga. Paigaldust võib teha ainult massiivseintes ja massiivlagedes paksusega ≥ 150 mm.

Tähelepanu! Paigaldatud elementidel kasutatavaid täiendavaid abinõusid on kirjeldatud peatükis 6.6 „Abinõud paigaldatud elementidel“, lk 39.

6 2 1 Tulepüsivusklassid erinevate paigaldatud elementide puhul

Tulepüsivusklassid seintes ja lagedes		
Paigaldatud elemendid	Sein	Lagi
Kaablid, kaablikimbud, kaablikandesüsteemid ilma täiendavate abinõudeta		
Kaablid, $\varnothing \leq 21$ mm	EI 120	EI 120
Juhid (juhtmed, $\varnothing \leq 24$ mm)	EI 120	EI 120
Kaablikimbud, $\varnothing \leq 60$ mm	EI 120	EI 120
Kaablikimbud, $\varnothing \leq 100$ mm	EI 90/E 120*	EI 60/E 120*
Kaablid, kaablikimbud, kaablikandesüsteemid 240 mm paksuse tuletõkkeisolatsiooniga		
Kaablid, $\varnothing > 21$ mm kuni ≤ 50 mm	EI 120	EI 90/E 120*
Kaablid, $\varnothing > 50$ mm kuni ≤ 80 mm	EI 90/E 120*	EI 90/E 120*
Kaablikimbud, $\varnothing \leq 100$ mm	EI 120	EI 120
Kaablid, kaablikimbud, kaablikandesüsteemid tulekaitsebandaaziga FSB-WB 1,5		
Kaablid, $\varnothing > 21$ mm kuni ≤ 50 mm	EI 90/E 120	EI 120
Kaablid, $\varnothing > 21$ mm kuni ≤ 50 mm	EI 120	EI 120
Kaablid, $\varnothing > 50$ mm kuni ≤ 80 mm	EI 60/E 120*	EI 90/E 120*
Kaablid, $\varnothing > 50$ mm kuni ≤ 80 mm	EI 120	EI 120
Kaablikimbud, $\varnothing \leq 100$ mm	EI 120	EI 120
Elektripaigaldustorud 125 mm laiuse tulekaitsebandaaziga FSB-WB 1,5		
Terasest elektripaigaldustorud, jäigad, kuni $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Plastist elektripaigaldustorud, jäigad, kuni $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120 U/C	EI 120 U/C
„Speed pipe“ torud kimbus või eraldi, kiudoptiliste kaablitega või ilma nendeta, 125 mm laiuse tulekaitsebandaaziga FSB-WB 1,5		
Max 24 üksust, toru väline $\varnothing \leq 7$ Max 7 üksust, toru väline $\varnothing \leq 10$ Max 5 üksust, toru väline $\varnothing \leq 12$	EI 120 U/U	EI 120 U/U
Mittepõlevad vasktorud, rajaisolaatoriga MIW-WA		
Toru väline $\varnothing \leq 15,0$ mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
2 × toru väline $\varnothing \leq 22,0$ mm	-	EI 30/ E 90* C/U

Tulepüsivusklassid seintes ja lagedes		
Paigaldatud elemendid	Sein	Lagi
3 × toru väline Ø ≤ 15,0 mm	EI 120 C/U	EI 60/ E 90* C/U
Toru väline Ø > 15,0 – ≤ 28,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 28,0 – ≤ 42,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 42,0 – ≤ 54,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 54,0 – ≤ 88,9 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Mittepõlevad terasest, roostevabast terasest või malmist torustikud, rajaisolatsiooniga MIW-MA		
Toru väline Ø ≤ 15,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 15,0 – ≤ 28,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 28,0 – ≤ 42,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 42,0 – ≤ 114,3 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 114,3 – ≤ 168,3 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 168,3 – ≤ 323,9 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Mittepõlevad vasktorustikud, mittepõleva isolatsiooniga „Conlit 150U“		
Toru väline Ø ≤ 15,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
2 × toru väline Ø ≤ 22,0 mm	-	EI 30/ E 120* C/U
Toru väline Ø > 15,0 – ≤ 28,0 mm	EI 120 C/U	-
Toru väline Ø > 15,0 – ≤ 42,0 mm	-	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 28,0 – ≤ 54,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 54,0 – ≤ 108,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Mittepõlevad terasest, roostevabast terasest või malmist torustikud, mittepõleva isolatsiooniga „Conlit 150U“		
Toru väline Ø ≤ 15,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 15,0 – ≤ 28,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 15,0 – ≤ 42,0 mm	-	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 28,0 – ≤ 54,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 54,0 – ≤ 114,3 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 114,3 – ≤ 168,3 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 168,3 – ≤ 219,1 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 219,1 – ≤ 323,9 mm	EI 120 C/U	EI 90/ E 120* C/U
Mittepõlevad vasktorustikud, põleva isolatsiooniga „Armaflex Protect“		
Toru väline Ø ≤ 28,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø ≤ 28,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 28,0 – ≤ 88,9 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 28,0 – ≤ 88,9 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 88,9 – ≤ 108,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U

Tuletõkkeisolatsioon vastavalt tulepüsisivusklassile kuni EI 120

Tulepüsisivusklassid seintes ja lagedes		
Paigaldatud elemendid	Sein	Lagi
Mittepõlevad terasest, roostevabast terasest või malmist torustikud, põleva isolatsiooniga „Armaflex Protect“		
Toru väline Ø ≤ 28,0 mm	EI 120 C/U	
Toru väline Ø ≤ 28,0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 28,0 – ≤ 88.9 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 28,0 – ≤ 88.9 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 108.0 – ≤ 170.0 mm	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Toru väline Ø > 88.9 – ≤ 170.0 mm	EI 120 C/U	-
Põlevad torud, 8 mm PE-müraisolatsioonitoruga või ilma selleta, valmistatud PVC-U-st, PP-H-st või PE 100-st, tulekaitsebandaaziga FSB-WB BS – bandaazi laius 100 mm		
Toru väline Ø ≤ 50.0 mm	EI 120 U/U	EI 120 U/U
Toru väline Ø > 50.0 – ≤ 80.0 mm	EI 120 U/U	EI 120 U/U
Toru väline Ø > 80.0 – ≤ 110.0 mm	EI 120 U/U	EI 120 U/U
Toru väline Ø > 110.0 – ≤ 135.0 mm	EI 120 U/C	EI 120 U/C
Toru väline Ø > 135.0 – ≤ 160.0 mm	EI 120 U/C	EI 120 U/C
** Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonid 125 mm laiuse tulekaitsebandaaziga FSB-WB 1,5		
Toru 1 / toru 2 väline Ø 6 mm / 10 mm + PE-100 väline Ø ≤ 25 mm, t *** 1,9–3,5 mm	EI 120	EI 120
Toru 1 / toru 2 väline Ø 6–10 mm / 10–18 mm + PE-100 väline Ø ≤ 25 mm, t*** 1,8 mm	EI 120	EI 120
Toru 1 / toru 2 väline Ø 6–10 mm / 10–18 mm + PE-100 väline Ø ≤ 25 mm, t*** 1,9–3,5 mm	EI 90/E 120*	EI 120
Päikesekütte kaksiktoru „NanoSUN“ 125 mm laiuse tulekaitsebandaaziga FSB-WB		
DN16 ja DN25	EI 120 C/U	EI 120 C/U
DN40	EI 30/ E 120* U/U	EI 45/ E 90* U/U
DN40	EI 120 U/U	EI 30/ E 120* U/U
HANSA-FLEX hüdraulilised voolikud tulekaitsebandaaziga FSB-WB 1,5		
Kuni Ø da ≈ 55,9 × t 8,0 kuni 9,0 mm (nagu tõstukite liinid) lisaliiniga	EI 120	EI 120
<p>*Tähelepanu: selles tulepüsisivusklassis on klassifitseeritud aja jooksul tagatud ainult ruumi tihendamine (E = Étanchéité), aga mitte kuumuse isoleerimine (I = isolatsioon).</p> <p>**Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonid kaksik- või üksiku vasktoruga ja 9 mm paksuse toruisolatsiooniga, mis on valmistatud PE-vahtmaterjalist vastavalt standardile EN 14313, ja valikuliselt kaasnevate lisakaablitega null-kaugusel.</p> <p>***t = paksus, plasttoru seina paksus</p>		

Tabel 10. Tulepüsisivusklassid seintesse ja lagedesse paigaldatud erinevate elementide korral.

6 2 2 Fire resistance classes for retro-installations

Tulepüsivusklassid retropaigaldiste puhul koos PYROCOMB [®] Intube toruläbiviiguga seinas		
Paigaldatud elemendid	150	300
Kaablid kuni Ø 21 mm	EI 90/ E	EI 120
Kaablid > Ø 21 mm up – Ø 50 mm	EI 45/ E 90*	EI 90/ E
Kaablid > Ø 50 mm up – Ø 80 mm	-	EI 90/ E
Kaablikimbud kuni Ø 107 mm, mis sisaldavad üksikuid kaableid kuni Ø 21 mm	EI 90/ E	EI 120
Max 3 plastist valmistatud elektripaigaldustoru, mis on elastsed, Ø 32 mm, kaabliga kuni Ø 14 mm või ilma selleta	EI 90/ E 90*	EI 120
Plastist valmistatud elektripaigaldustorud, elastsed, Ø 16–32 mm, eraldi või kimbus kuni Ø 107 mm, kaabliga kuni Ø ≤ 21 mm või ilma selleta	-	EI 120
Max 2 plasttoru välimise Ø 20 mm × s 1,5 mm kuni Ø 32 mm × s 2,4 mm ja max 2 plasttoru välimise Ø 20 mm × s 1,5 mm ja kuni 3 kaasneva kaabliga kuni Ø ≤ 14 mm (kaitsekestaga kaablid max 5 juhtmega ≤ 1,5 mm ²)	-	EI 120
Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioon: toru 1 / toru 2, välimine Ø 6–10 mm / 10–18 mm + 9 mm PE-vahtmaterjalist isolatsioon; plasttoru PVC-U, välimine Ø kuni 25 mm, s 1,5 mm + max 3 kaasnevat kaablit kuni Ø 14 mm null-kaugusel	EI 90/ E 90*	EI 90/ E 90*

* Tähelepanu: selles tulepüsivusklassis on klassifitseeritud aja jooksul tagatud ainult ruumi tihendamine (E = Étanchéité), aga mitte kuumuse isoleerimine (I = isolatsioon).

Tabel 11. Seintes paiknevad PYROCOMB[®] Intube'i torukoorikuga retropaigaldised

Lagedes paiknevate PYROCOMB [®] Intube'i torukoorikuga retropaigaldiste tulepüsivusklassid		
Paigaldatud elemendid	150	300
Kaablid kuni Ø 21 mm	EI 120	EI 120
Kaablid > Ø 21 mm up – Ø 50 mm	EI 90/ E 90*	EI 90/ E 90*
Kaablid > Ø 50 mm up – Ø 80 mm	-	EI 60/ E
Kaablikimbud kuni Ø 107 mm, mis sisaldavad üksikuid kaableid kuni Ø 21 mm	EI 60/ E 90*	EI 120
Kaablikimbud kuni Ø 107 mm, mis sisaldavad üksikuid kaableid kuni Ø 21 mm ja millel on kasutatud täiendavaid abinõusid, vt ptk 6.6.1 „Abinõud seintes ja lagedes paiknevatel kaablitel, kaablikimpudel, kaablikandesüsteemidel“, lk 39	EI 120	EI 120
Max 3 plastist valmistatud elektripaigaldustoru, mis on elastsed, Ø 32 mm, kaabliga kuni Ø 14 mm või ilma selleta	EI 90/ E 90*	EI 120
Plastist valmistatud elektripaigaldustorud, elastsed, Ø 16–32 mm, eraldi või kimbus kuni Ø 107 mm, kaabliga kuni Ø ≤ 21 mm või ilma selleta	-	EI 120

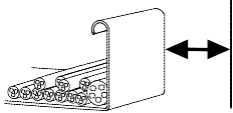
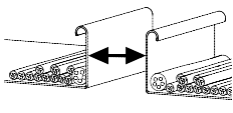
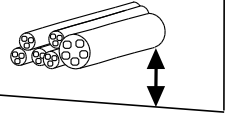
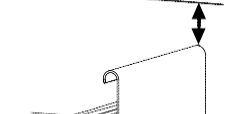
Lagedes paiknevate PYROCOMB® Intube'i torukoorikuga retropaigaldiste tulepüsivusklassid		
Paigaldatud elemendid	150	300
Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioon: toru 1 / toru 2, välimine Ø 6–10 mm / 10–18 mm + 9 mm PE-vahtmaterjalist isolatsioon; plasttoru PVC-U, välimine Ø kuni 25 mm, s 1,5 mm + max 3 kaasnevat kaablit kuni Ø 14 mm null-kaugusel	EI 90/ E 90*	EI 90/ E 90*
Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioon: toru 1 / toru 2, välimine Ø 10–22 mm / 18–22 mm + 9 mm PE-vahtmaterjalist isolatsioon; plasttoru PVC-U, välimine Ø kuni 25 mm, s 1,5 mm + max 3 kaasnevat kaablit kuni Ø 14 mm null-kaugusel, koos täiendavate abinõudega, vt ptk 6.6.6 „Abinõud muudel torudel“, lk 49	EI 120	EI 120
PE-liinid „speed pipe“, kimbus või eraldi, kiudoptilise kaabliga või ilma selleta. Max 24 üksust, toru välimine Ø ≤ 7 Max 7 üksust, toru välimine Ø ≤ 10 Max 5 üksust, toru välimine Ø ≤ 12	EI 120	EI 120
* Tähelepanu: selles tulepüsivusklassis on klassifitseeritud aja jooksul tagatud ainult ruumi tihendamine (E = Étanchéité), aga mitte kuumuse isoleerimine (I = isolatsioon).		

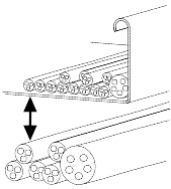
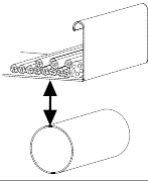
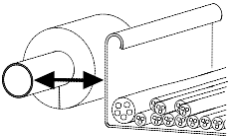
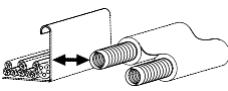
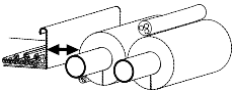
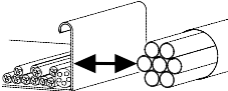
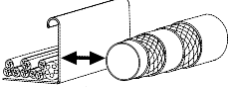
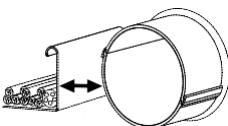
Tabel 12. Lagedes paiknevad PYROCOMB® Intube'i torukoorikuga retropaigaldised

6.3 Minimaalsed kaugused paigaldatud elementide vahel

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi funktsionaalsuse tagamiseks tuleb arvesse võtta massiivseintesse ja -lagedesse paigaldatud elementide minimaalseid vahekaugusi.

Kaablid, kaablikimbud või kaablikandesüsteemid

Kaablid, kaablikimbud või kaablikandesüsteemid	mm	
	Külje kaugus komponendi küljeni, seina läbiviiguga	≥ 0
	Lae läbiviiguga	≥ 10
	Lae läbiviiguga (tuletõkkeisolatsiooni paksus 240 mm)	≥ 25
	Paigaldatud elementide vahekaugus	≥ 10
	Lae läbiviiguga (tuletõkkeisolatsiooni paksus 240 mm)	≥ 0
	Kaugus komponendi küljeni all/taga Kaugus komponendi küljeni all/taga	≥ 0
	Kaugus komponendi küljeni üleval/ees	≥ 30

Kaablid, kaablikimbud või kaablikandesüsteemid	mm	
	Paigaldatud elementide vahekaugus	≥ 50
	Lae läbiviiguga (tuletõkkeisolatsiooni paksus 240 mm)	≥ 45
	Kaugus põlevate torudeni	≥ 50
	Kaugus mittepõlevate torudeni, seina läbiviiguga	≥ 50
	Lae läbiviiguga	≥ 25
	Kaugus päikesekütte kaksiktorudeni „NanoSUN“, seina läbiviiguga	≥ 40
	Lae läbiviiguga	≥ 100
	Kaugus kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonideni, seina läbiviiguga	≥ 40
	Lae läbiviiguga	≥ 100
	Kaugus „speed pipe“ PE-liinideni, seina läbiviiguga	≥ 25
	Lae läbiviiguga	≥ 40
	Kaugus hüdrauliliste voolikuteni „HANSA-FLEX“, seina läbiviiguga	≥ 45
	Lae läbiviiguga	≥ 85
	Kaugus PYROCOMB Intube'i torukoorikuni	≥ 65

Tabel 13. Kaugused kaabliteni, kaablikimpudeni, kaablikandesüsteemideni

Terasest või plastist valmistatud juhtkaablid

Terasest või plastist valmistatud juhtkaablid	mm
Juhtkaablite vahekaugus	≥ 0
Ridade vahekaugus – soovitus	≥ 30

Tabel 14. Kaugused juhtkaabliteni

Põlevad torud

Põlevad torud		mm
	Kaugus komponendi küljeni	≥ 0
	Torude vahekaugus (mõõdetud tulekaitsebandaažide FSB-WB BS vahel), seina läbiviiguga	≥ 0
	Lae läbiviiguga	≥ 25
	Kaugus kaabliteni/kaablikimpudeni/ kaablikandesüsteemideni	≥ 50
	Kaugus mittepõlevate torudeni (mõõdetud metalltorude toru isolatsioonist)	≥ 0
	Kaugus päikesekütte kaksiktorudeni „NanoSUN“	≥ 100
	Kaugus kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonideni, seinä läbiviiguga	≥ 50
	Lae läbiviiguga	≥ 100
	Kaugus „speed pipe“ PE-liinideni	≥ 100
	Kaugus hüdrauliliste voolikuteni „HANSA-FLEX“	≥ 100
	Kaugus PYROCOMB Intube'i torukoorikuni	≥ 100

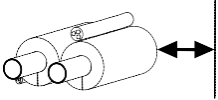
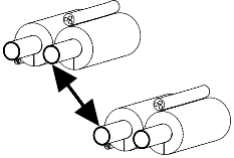
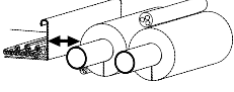
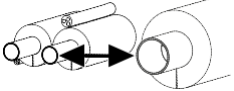
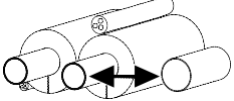
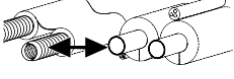
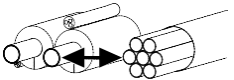
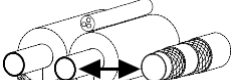
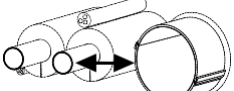
Tabel 15. Kaugused põlevate torudeni

Mittepõlevad torud

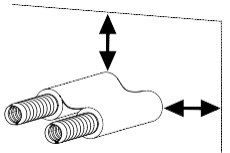
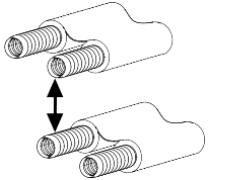
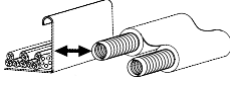
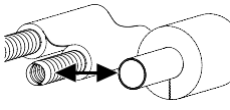
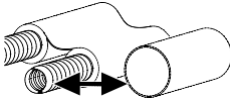
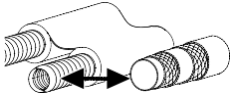
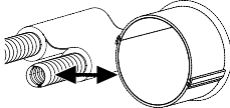
Mittepõlevad torud	mm
	Kaugus komponendi küljeni ≥ 0
	Torude vahekaugus (toru isolatsioonid ei tohi olla teineteisega kokkupuutes) ≥ 0
	Kaugus kaabliteni/kaablikimpudeni/ kaablikandesüsteemideni, sein läbiviiguga ≥ 50
	Lae läbiviiguga ≥ 25
	Kaugus põlevate torudeni (möödetud metalltorude toru isolatsioonist) ≥ 0
	Kaugus päikesekütte kaksiktorudeni „NanoSUN“ ≥ 100
	Kaugus kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonideni, sein läbiviiguga ≥ 50
	Lae läbiviiguga ≥ 60
	Kaugus „speed pipe“ PE-liinideni, sein läbiviiguga ≥ 20
	Lae läbiviiguga ≥ 100
	Kaugus hüdrauliliste voolikuteni „HANSA-FLEX“ ≥ 100
	Kaugus PYROCOMB Intube'i torukoorikuni ≥ 100

Tabel 16. Kaugused mittepõlevate torudeni

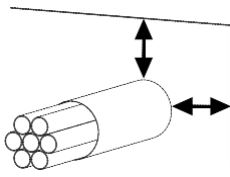
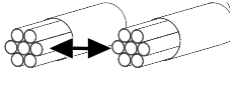
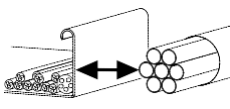
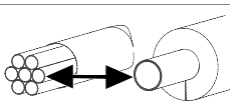
Muud paigaldatud elemendid

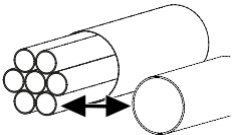
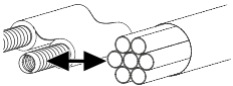
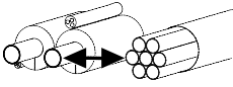
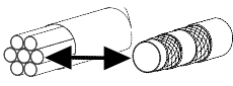
Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonid	mm
	<p>Kaugus komponendi küljeni, seina läbiviiguga</p> <p>≥ 0</p> <p>Lae läbiviiguga</p> <p>≥ 100</p>
	<p>Paigaldatud elementide vahekaugus, seina läbiviiguga</p> <p>≥ 100</p> <p>Lae läbiviiguga</p> <p>≥ 50</p>
	<p>Kaugus kaabliteni/kaablikimpudeni/kaablikandesüsteemideni</p> <p>≥ 40</p>
	<p>Kaugus mittepõlevate torudeni</p> <p>≥ 50</p>
	<p>Kaugus põlevate torudeni</p> <p>≥ 50</p>
	<p>Kaugus päikesekütte kaksiktorudeni „NanoSUN“, seina läbiviiguga</p> <p>≥ 85</p> <p>Lae läbiviiguga</p> <p>≥ 100</p>
	<p>Kaugus „speed pipe“ PE-liinideni</p> <p>≥ 100</p>
	<p>Kaugus hüdrauliliste voolikuteni</p> <p>≥ 100</p>
	<p>Kaugus PYROCOMB® Intube'i torukoorikuni</p> <p>≥ 100</p>

Tabel 17. Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsiooni kaugused

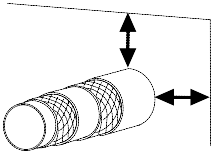
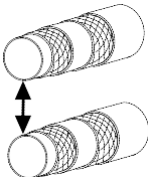
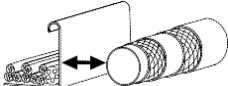
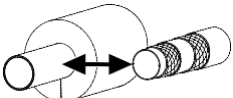
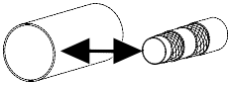
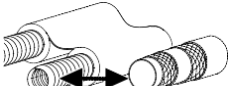
Päikesekütte kaksiktoru „NanoSUN“		mm
	Kaugus komponendi küljeni, seina läbiviiguga	≥ 0
	Lae läbiviiguga	≥ 30
	Vahekaugus	≥ 100
	Kaugus kaabliteni/kaablikimpudeni/kaablikandesüsteemideni, seina läbiviiguga	≥ 40
	Lae läbiviiguga	≥ 30
	Kaugus mittepõlevate torudeni	≥ 100
	Kaugus põlevate torudeni	≥ 100
	Kaugus hüdroölivoolikuteni, seina läbiviiguga	≥ 85
	Lae läbiviiguga	≥ 80
	Kaugus PYROCOMB® Intube'i torukoorikuni	≥ 100

Tabel 18. Kaugused päikesekütte kaksiktorudeni „NanoSUN“

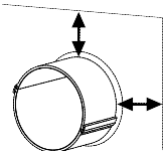
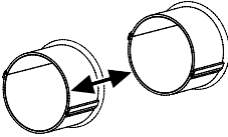
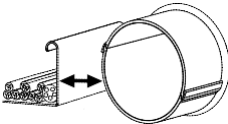
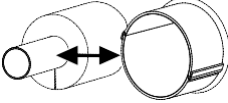
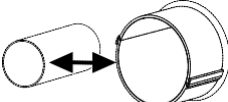
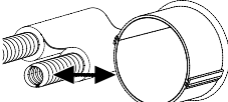
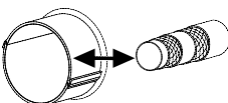
„Speed pipe“ PE-liinid		mm
	Kaugus komponendi küljeni	≥ 0
	Vahekaugus	≥ 25
	Kaugus kaabliteni/kaablikimpudeni/kaablikandesüsteemideni	≥ 25
	Kaugus mittepõlevate torudeni, seina läbiviiguga	≥ 20
	Lae läbiviiguga	≥ 100

„Speed pipe“ PE-liinid		mm
	Kaugus põlevate torudeni	≥ 100
	Kaugus päikesekütte kaksiktorudeni „NanoSUN“	≥ 100
	Kaugus kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonideni	≥ 100
	Kaugus hüdrauliliste voolikuteni	≥ 100

Tabel 19. Kaugused „speed pipe“ PE-liinideni

Hüdraulilised voolikud „HANSA-FLEX“		mm
	Kaugus komponendi küljeni, seinä läbiviiguga	≥ 80
	Lae läbiviiguga	≥ 35
	Vahekaugus	≥ 100
	Kaugus kaabliteni/kaablikimpudeni/kaablikandesüsteemideni, seinä läbiviiguga	≥ 45
	Lae läbiviiguga	≥ 85
	Kaugus mittepõlevate torudeni	≥ 100
	Kaugus põlevate torudeni	≥ 100
	Kaugus päikesekütte kaksiktorudeni, seinä läbiviiguga	≥ 85
	Lae läbiviiguga	≥ 80
	Kaugus lisaliinideni	≥ 100

Tabel 20. Kaugused hüdrauliliste voolikuteni „HANSA-FLEX“

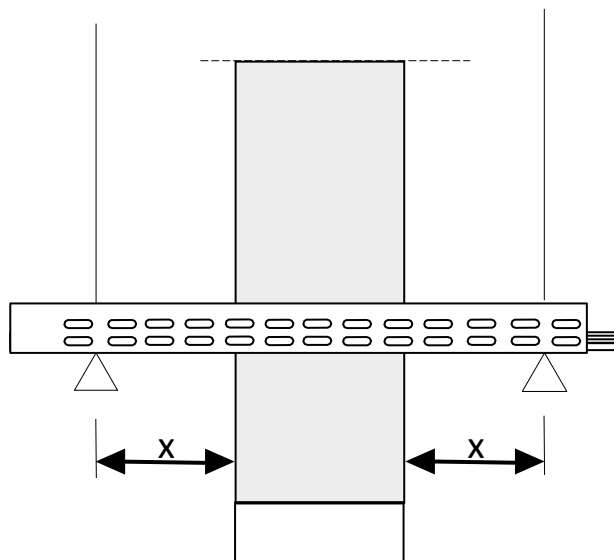
PYROCOMB® Intube'i torukoorik		mm
	Kaugus komponendi küljeni	≥ 15
	Torukoorikute vahekaugus, seinaläbiviiguga	≥ 3
	Lae läbiviiguga	≥ 10
	Kaugus kaabliteni/kaablikimpudeni/kaablikandesüsteemideni	≥ 100
	Kaugus mittepõlevate torudeni	≥ 100
	Kaugus põlevate torudeni	≥ 100
	Kaugus päikesekütte kaksiktorudeni	≥ 100
	Kaugus hüdrauliliste voolikuteni	≥ 100
	Kaugus liinideni, mille kohta eespool ei ole kaugust kindlaks määratud	≥ 100

Tabel 21. Kaugused PYROCOMB® Intube'i torukoorikuni

6 4 Esimene toend seintes

Paigaldatud elemente tuleb toetada, et vältida tuletõkkeisolatsiooni ülekoormamist tulekahju korral.

Paigaldise toendid peavad olema mittepõlevad (materjali klass DIN 4102-A).



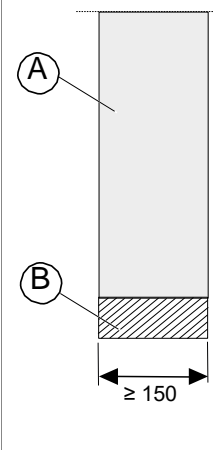
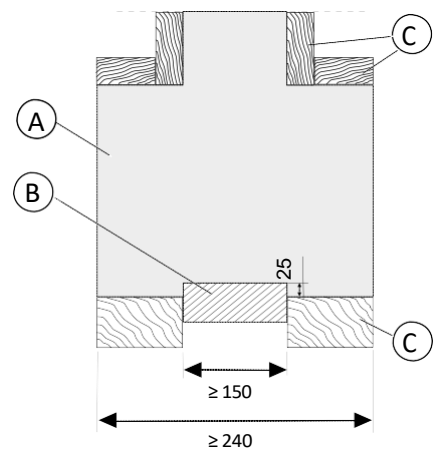
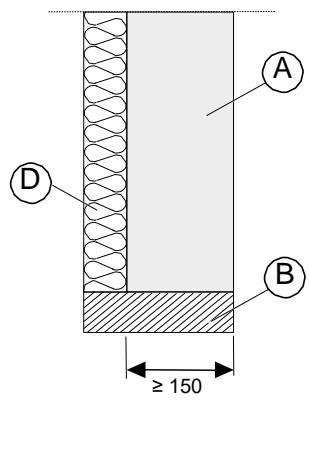
Joonis 14. Toendite maksimaalne kaugus

Esimene toend, mis kannab alljärgnevaid paigaldisi:	Maksimaalne kaugus x (mm) isolatsiooni pinnast
Kaablid, kaablikimbud, kaablikandesüsteemid	Seintes ≤ 500 Lagedes ≤ 400
Põlevad torud	≤ 500
Mittepõlevad torud – rajaisolatsioon MIW-MA või mineraalkiust koorikud	Length of the protective insulation + 50 mm
Mittepõlevad torud – „Armaflex Protect“ist valmistatud rajaisolatsioon	
„NanoSUN“ – päikesekütte kaksitorud	≤ 500
Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) kaabli kombinatsioonid	≤ 500
„Speed pipe“ torud kiudoptilistele kaablitele ja mikrokaablitele	*
" HANSA-FLEX“ hüdraulilised voolikud	≤ 500
PYROCOMB® Intube'i torukoorik	≤ 300
* Kaugus vastavalt tootja tehnilistele nõuetele	

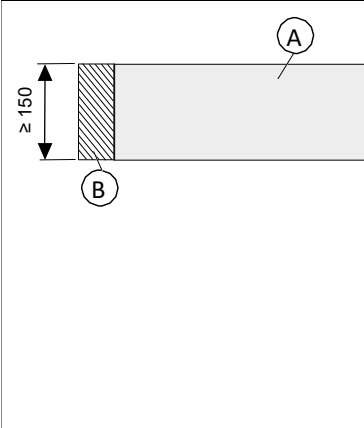
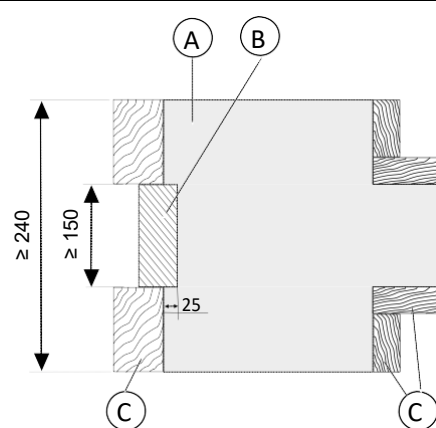
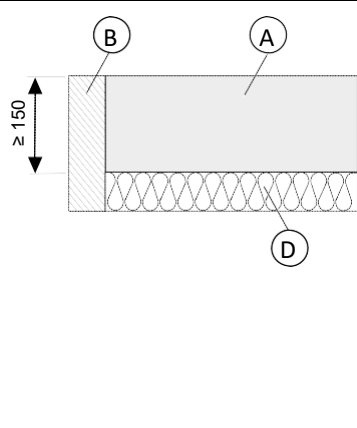
Tabel 22. Toendite kaugused

6 5 Tuletõkkeisolatsiooni asetus

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi funktsioneerimise tagamiseks tuleb tuletõkkeisolatsioon valmistada tuletõkkemördiga alljärgnevalt::

Massiivsein		
		
Isolatsiooni paksus 150 mm	Isolatsiooni paksus 240 mm koos raamiga	Isolatsiooni paksus 150 mm koos mineraalvillast valmistatud „kaotatud“ raamiga

Joonis 23. Massiivseina tuletõkkeisolatsiooni asetus

Massiivsein		
		
Isolatsiooni paksus 150 mm	Isolatsiooni paksus 240 mm koos raamiga	Isolatsiooni paksus 150 mm koos mineraalvillast valmistatud „kaotatud“ raamiga

Joonis 24. Massiivseina tuletõkkeisolatsiooni asetus

- (A) Isolatsioon
- (B) Massiivsein/massiivlagi
- (C) Raam
- (D) Mineraalvill „kaotatud“ raamina

Teatud läbimõõduga kaablite, kaablikimpude ja kaablikandekonstruktsioonide puhul on tulepüsivusklassi EI 120 saavutamiseks nõutav isolatsiooni paksus 240 mm. Isolatsiooni paksust on võimalik saavutada raamiga. Tuletõkkeisolatsioon tuleb tugevdada ainult selles piirkonnas, mida paigaldatud elemendid läbivad. Vt peatükk 6.6.1 „Abinõud seintes ja lagedes paiknevatel kaablitel, kaablikimpudel, kaablikandesüsteemidel“, lk 39.

Mineraalvilla võib kasutada kaotatud raamina, et kompenseerida seina paksusi ≥ 150 mm.

6 6 Abinõud paigaldatud elementidel

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi funktsioneerimise tagamiseks peavad tuletõkkeisolatsiooni paigaldatud elemendid olema mähitud tulekaitsebandaaziga ja/või isoleeritud kaitseisolatsiooniga olenevalt paigaldatud elemendi tüübist ja nõutavast tulepüsivusklassist.

6 6 1 Abinõud kaablitel, kaablikimpudel, kaablikandesüsteemidel

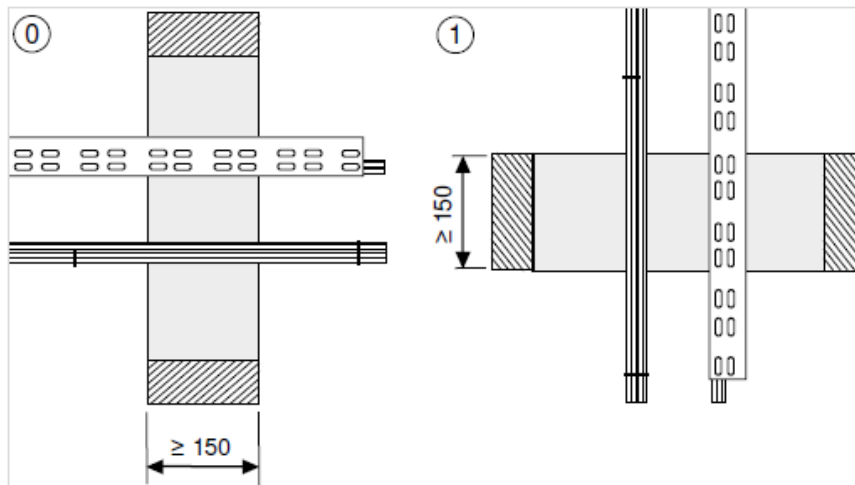
Tähelepanu! Tuletõkkeisolatsiooni piirkonnas paiknevad lehtmetailist kaablikandesüsteemid ja talad peavad olema puuritud ja kaetud ablatsioonpinnakattega, et vältida soojuse ülekandumist läbi talade. Nimetatud abinõud tuleb kooskõlastada ehitusobjekti vastutava spetsialistiga, et vältida kaablikandesüsteemide funktsionaalseid piiranguid.

Ilma täiendavate abinõudeta, tuletõkkeisolatsiooni paksus ≥ 150 mm

Tuletõkkeisolatsiooni paksus ≥ 150 mm			
	Mõõtmed	Tulepüsivusklass	
		Sein	Lagi
Kaablid	$\varnothing \leq 21$	EI 120	EI 120
Juhtmed	\varnothing juhtmed ≤ 24	EI 120	EI 120
Kaablikimbud	$\varnothing \leq 60$	EI 120	EI 120
	$\varnothing \leq 100$	EI 90 / E* 120	EI 60 / E* 120

* Tähelepanu: selles tulepüsivusklassis on klassifitseeritud aja jooksul tagatud ainult ruumi tihendamine (E = Étanchéité), aga mitte kuumuse isoleerimine (I = isolatsioon).

Tabel 25. Ilma abinõudeta kaablitel, tuletõkkeisolatsiooni paksusega ≥ 150 mm



Joonis 15. 150 mm tuletõkkeisolatsioon kaablitega seinas (0) ja laes (1)

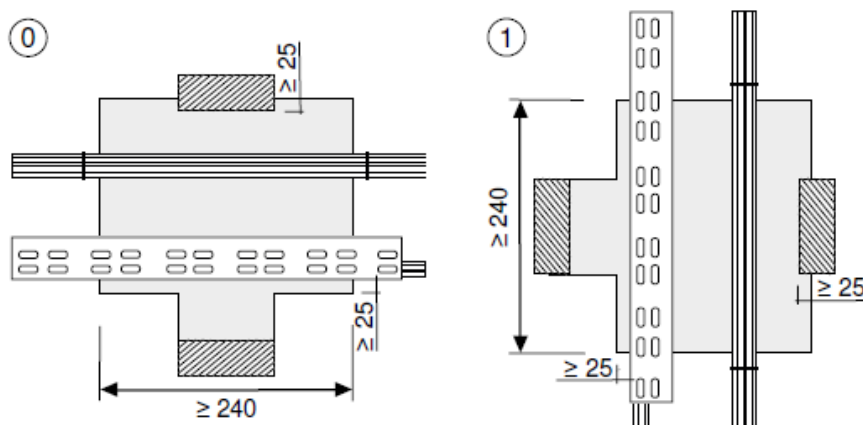
Ilma täiendavate abinõudeta, tuletõkkeisolatsiooni paksus ≥ 240 mm

Läbi 240 mm paksuse tuletõkkeisolatsiooni võib paigaldada ilma täiendavate tulekaitseabinõudeta eraldi kaableid kuni $\varnothing 80$ mm ja/või kaablikimpe kuni $\varnothing 100$ mm.

Tuletõkkeisolatsiooni paksus ≥ 240 mm			
	Mõõtmed	Tulepüsivusklass	
		Sein	Lagi
Kaablid	$\varnothing > 21$ kuni ≤ 50	EI 120	EI 90/E 120*
	$\varnothing > 50$ kuni ≤ 80	EI 90/E 120*	EI 90
Kaablikimbud	$\varnothing \leq 100$	EI 120	EI 120

* Tähelepanu: selles tulepüsivusklassis on klassifitseeritud aja jooksul tagatud ainult ruumi tihendamine (E = Étanchéité), aga mitte kuumuse isoleerimine (I = isolatsioon).

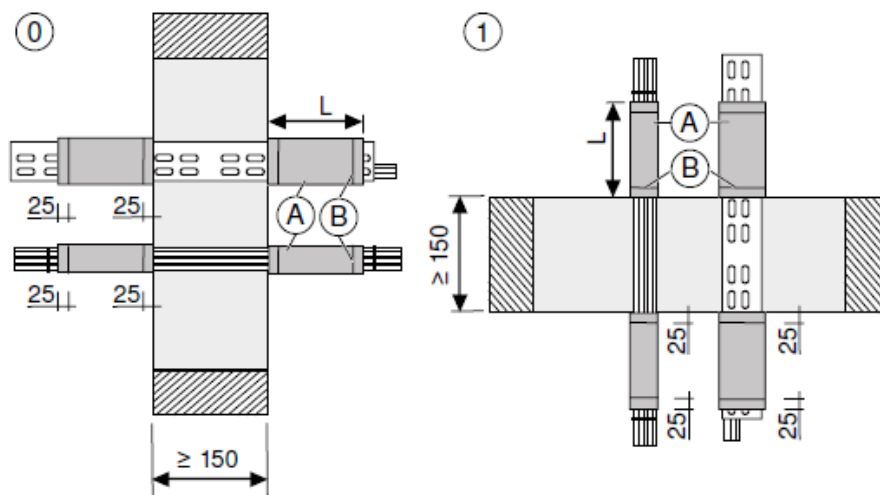
Tabel 26. Ilma abinõudeta kaablitel, tuletõkkeisolatsiooni paksusega ≥ 240 mm



Joonis 16. 240 mm tuletõkkeisolatsioon kaablitega seinas (0) ja laes (1)

Abinõu: tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5

Kaabel, kaablikimp ja kaablikandekonstruktsioon tuleb teatud ristlõikest alates mähkida tulekaitsebandaažiga FSB-WB 1,5. Tulekaitsebandaaž tuleb mähkida ümber paigaldatud elemendi selliselt, et kaetud pind jääb sissepoole, ja kinnitada oma kohale mähisetraadiga MIW-TD $\varnothing \geq 1,0$ mm. Traat tuleb kinnitada ≥ 25 mm kaugusel tulekaitsebandaaži välisservast.



Joonis 17. Tulekaitsebandaažiga kaabel seinas (0) ja laes (1)

- (A) Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5
 (B) Mähisetraat MIW-TD

Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5 kaablitel, kaablikimpudel, kaablikandesüsteemidel								Tulepüsisus-klass	
Mõõtmed (mm)									
Paigaldatud element	Mõõtmed	Bandaaži laius	Mähiste arv	Kihtide arv	Ülekate	Isolatsioonis	Isolatsiooni ees (L)	Sein	Lagi
Kaablid	$\varnothing \leq 21$	-	-	-	-	-	-	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 21 - \leq 50$	125	2	1	45-60	0	125	EI 90/ E 120*	EI 120
	$\varnothing > 21 - \leq 50$	200	2	2	45-60	0	200	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 50 - \leq 80$	125	2	1	45-60	0	125	EI 60/ E 120*	EI 90/ E 120*
	$\varnothing > 50 - \leq 80$	200	2	2	45-60	0	200	EI 120	EI 120
Kaabli-kimbud	$\varnothing \leq 100$	125	2	1	45-60	0	125	EI 120	EI 120

* Tähelepanu: 120 minuti jooksul on garanteeritud ainult ruumi tihendamine (E = Étanchéité), aga mitte kuumuse isoleerimine (I = isolatsioon).

Tabel 27. Abinõud kaablitel, kaablikimpudel, kaablikandesüsteemidel

Abinõud PYROCOMB® Intube'i torukoorikus olevatel kaablikimpudel katteisolatsiooniga

Kui teatud kaablikimbud juhitakse läbi lakke paigaldatud PYROCOMB® Intube'i torukooriku, peavad lae peal ja lae all olevad liinid olema mähitud tulekaitsebandaažiga FSB-WB 1,5.

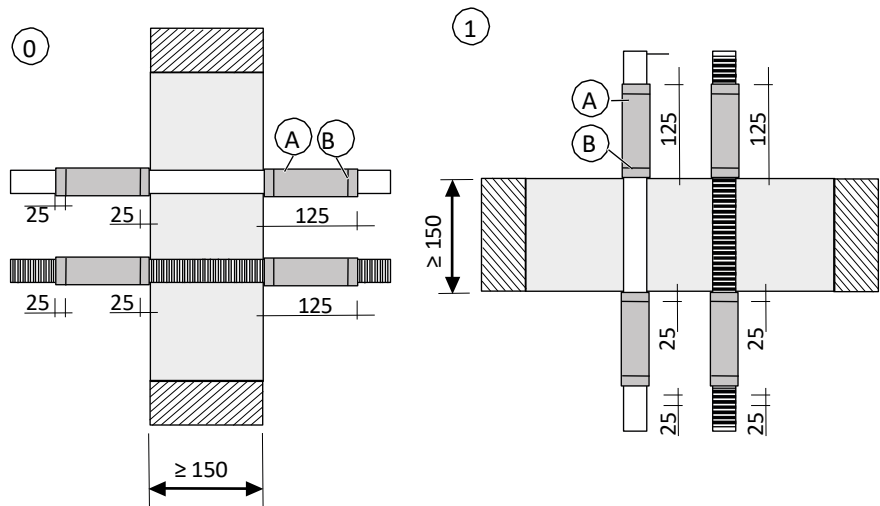
Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5 lagedes paiknevatel PYROCOMB® Intube'i torukoorikus olevatel kaablikimpudel				
Paigaldatud element	Mõõtmed	Bandaaži laius	Bandaažide arv	Tulepüsisusklass laes
Kaablikimbud, mis koosnevad üksikutest kaablitest kuni $\varnothing 21$ mm	$\varnothing \leq 107$ mm	125 mm	1	EI 120, torukoorikuga 150 EI 120, torukoorikuga 300

Tab 28: Measure on cable bundles in pipe shell with ceiling installation

6 6 2 Abinõud elektripaigaldustorudel

Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5

Elektripaigaldustorud tuleb mähkida tulekaitsebandaažiga FSB-WB 1,5. Tulekaitsebandaaž tuleb mähkida ümber paigaldatud elemendi selliselt, et kattega külg jääb sissepoole, ning kinnitada oma kohale mähisetraadiga MIW-TD $\varnothing \geq 1,0$ mm. Traat tuleb kinnitada 25 mm kaugusel tulekaitsebandaaži välisservast.



Joonis 18. Tulekaitsebandaažiga elektripaigaldustorud seinas (0) ja laes (1)

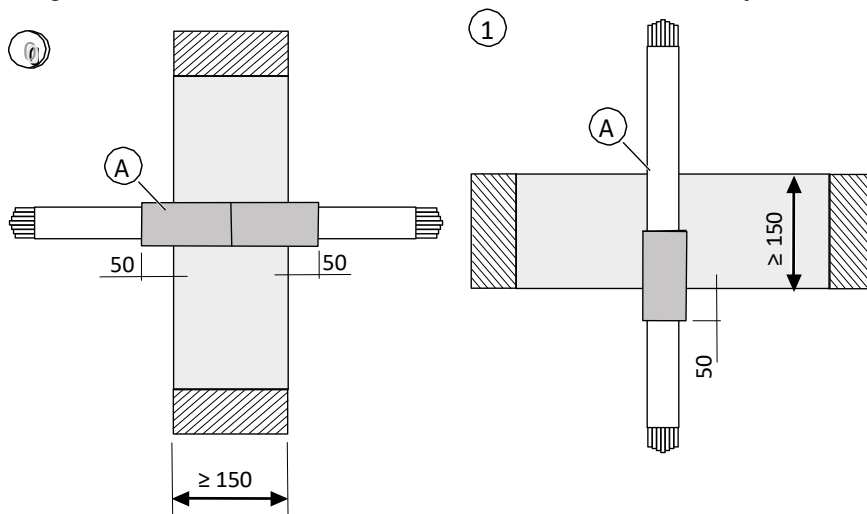
- (A) Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5
- (B) Mähisetraat MIW-TD

Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5 elektripaigaldustorudel								Tulepüsvusklass	
Mõõtmed (mm)									
Paigaldatud element	Mõõtmed	Bandaaži laius	Bandaažide arv	Kihtide arv	Ülekate	Tulekaitse-isolatsioonis	Tulekaitse-isolatsiooni ees	Sein	Lagi
Terasest elektripaigaldustorud (jäigad)	Kuni $\varnothing \leq 16$	125	2	1	0	0	125	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Plastist elektripaigaldustorud (jäigad)	Kuni $\varnothing \leq 16$	125	2	1	0	0	125	EI 120 C/U	EI 120 C/U

Tabel 29. Abinõud elektripaigaldustorudel

6 6 3 Abinõud „speed pipe“ PE-liinidel

„Speed pipe“ PE-liinid tuleb mähkida tulekaitsebandaažiga FSB-WB 1,5. Tulekaitsebandaaž tuleb mähkida ümber paigaldatud elemendi selliselt, et pinnakattega kiht jääb sissepoole. See peab ulatuma 75 mm kaugusele tuletõkkeisolatsiooni sisse seina või lae mõlemal küljel.



Joonis 19. Tulekaitsebandaažiga „speed pipe“ PE-liinid seinas (0) ja laes (1)

(A) Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5

„Speed pipe“ PE-liinidele paigaldatud tulekaitsebandaaž FSB-WB 1,5										
Mõõtmed (mm)									Tulepüsisusklass	
	Toru seina paksus	„Speed pipe“ torude asetus	Bandaaži laius	Bandaažide arv	Kihtide arv	Ülekate	Tuletõkke-isolatsioonis	Tuletõkke-isolatsiooni ees	Sein	Lagi
Sein	≥ 1,5	Ø 7.0 mm x 24 tükki	125	2	1	0	75	50	EI 120	EI 120
	≥ 2,0	Ø 10.0 mm x 7 tükki							EI 120	EI 120
	≥ 2,0	Ø 12,00 mm x 5 tükki							EI 120	EI 120
Mõõtmed (mm)									Tulepüsisusklass	
	Toru seina paksus	„Speed pipe“ torude asetus	Bandaaži laius	Bandaažide arv	Kihtide arv	Ülekate	Tuletõkke-isolatsioonis	Tuletõkke-isolatsiooni ees	Sein	Lagi
Lagi	≥ 1,5	Ø 7.0 mm x 24 tükki	125	1	2	0	75	50	EI 120 U/U	EI 120 U/U
	≥ 2,0	Ø 10.0 mm x 7 tükki							EI 120 U/U	EI 120 U/U
	≥ 2,0	Ø 12,00 mm x 5 tükki							EI 120 U/U	EI 120 U/U

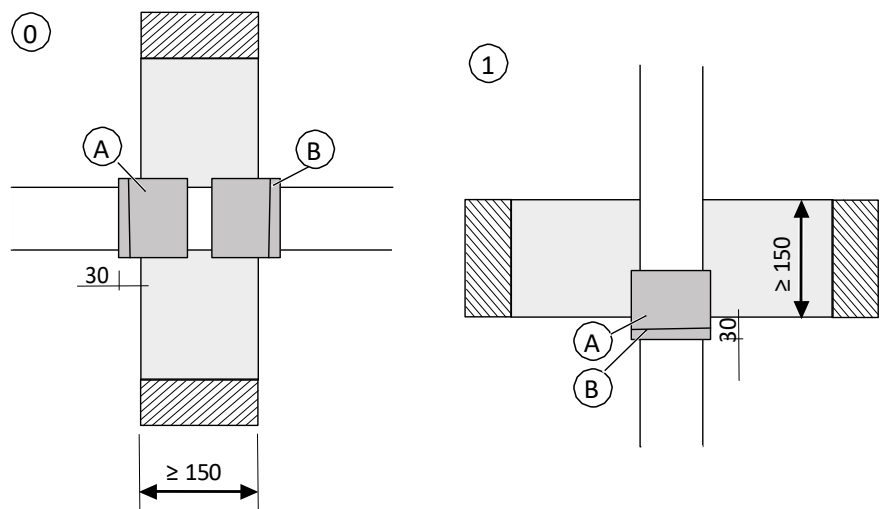
Tabel 30. Abinõud „speed pipe“ PE-liinidel

6 6 4 Abinõud põlevatel torudel

Põlevad torud tuleb mähkida tulekaitsebandaažiga FSB-WB BS, mis on kaetud mõlemal küljel, ja kinnitada oma kohale mähisetraadiga MIW-TD $\varnothing \geq 1,0$ mm. Tulekaitsebandaaž peab ulatuma 70 mm kaugusele tuletõkkeisolatsiooni sisse seina mõlemal küljel. Lae paigaldise puhul tuleb tulekaitsebandaaž kinnitada ainult isolatsiooni alumisel küljel ja see peab ulatuma 70 mm isolatsiooni sisse.

Tähelepanu! *Isolatsiooni võib kasutada ainult pneumaatilistel konveiersüsteemidel, kokkusurutud õhuliinidel jms, kui torustikusüsteem lülitatakse tulekahju korral automaatselt välja.*

Tähelepanu! *Valikuliselt võib põlevatele torudele paigaldada müraisolatsioonitoru ≤ 5 mm. Müraisolatsioonitoru võib samamoodi mähkida tulekaitsebandaažiga.*



Joonis 20. Põlevad torud seinas (0) ja laes (1), tulekaitsebandaažiga

- (A) Tulekaitsebandaaž FSB-WB BS
- (B) Mähisetraat MIW-TD

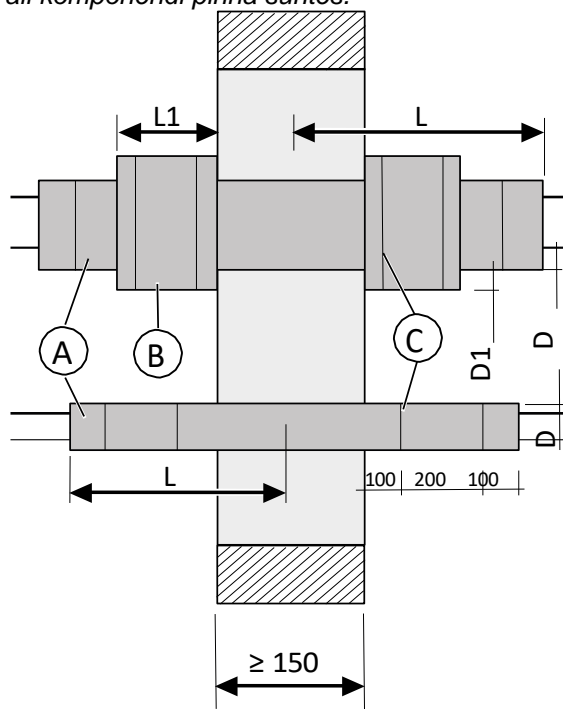
Tulekaitsebandaaž FSB-WB BS, laius 100 mm, põlevatel torudel								Tulepüsivusklass	
Mõõtmed (mm)									
Paigalduskoht	Mõõtmed	Bandaaži laius	Bandaažide arv	Kihtide arv	Ülekate	Isolatsioonis	Isolatsiooni ees	Sein	Lagi
Wall	$\leq \varnothing 50$	100	2	1	0	70	30	EI 120	EI 120
	$> \varnothing 50-80$			2				EI 120	EI 120
	$> \varnothing 80-110$			3				EI 120	EI 120
	$> \varnothing 110-135$			4				EI 120	EI 120
	$> \varnothing 135-160$			5				EI 120	EI 120
Ceiling	$\leq \varnothing 50$	125	2	1	0	70	30	EI 120	EI 120
	$> \varnothing 50-80$			2				EI 120	EI 120
	$> \varnothing 80-110$			3				EI 120	EI 120
	$> \varnothing 110-135$			4				EI 120	EI 120
	$> \varnothing 135-160$			5				EI 120	EI 120

Tabel 31. Abinõud põlevatel torudel

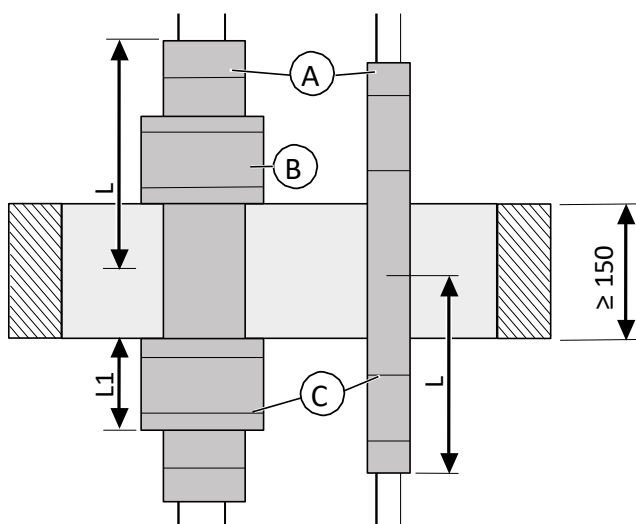
6 6 5 Abinõud mittepõlevatel torudel

Mittepõlevad torud tuleb isoleerida rajaisolatsiooniga. Toru seinapaksusest ja toru välisläbimõõdust olenevalt võib vajalikuks osutuda ka kaitseisolatsioon. Rajaisolatsioon tuleb kinnitada toru külge pingutusrihmadega või mähisetraadiga MIW-TD, et isolatsioon ei saaks maha libiseda isegi lae paigaldistes.

Tähelepanu! Rajaisolatsiooniga varustatud põlevad torud võib suunata 45°–90° nurga all komponendi pinna suhtes.



Joonis 21. Raja- ja kaitseisolatsiooniga mittepõlevad torud seintes



Joonis 22. Raja- ja kaitseisolatsiooniga mittepõlevad torud lagedes

- Ⓐ Metalltorude rajaisolatsioon MIW-MA või mineraalkiudkoorikust valmistatud isolatsioon
- Ⓑ Kaitseisolatsioon, mis on valmistatud metalltorude rajaisolatsioonist MIW-MA
- Ⓒ Kinnitus mähisetraadiga MIW-TD

Rajaisolatsioon MIW-MA mittepõlevatel torudel					
Mõõtmed (mm)				Tulepüsivusklass	
Paigaldatud element	Toru välisläbimõõt	Isolatsiooni pikkus L	Paigaldatud element	Toru välisläbimõõt	Isolatsiooni pikkus L
Vask	$\varnothing \leq 15,0$	≥ 250	≥ 20	EI 120	EI 120
	$2 \times \varnothing \leq 22,0$			-	EI 30/ E 90*
	$3 \times \varnothing \leq 15,0$	≥ 500	≥ 30	EI 120	EI 60/ E 90*
	$\varnothing > 15,0 - \leq 28,0$		≥ 20	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 28,0 - \leq 42,0$		≥ 30	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 42,0 - \leq 54,0$		≥ 40	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 54,0 - \leq 88,9$	≥ 750	≥ 60	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 88,9 - \leq 108,0^*$	≥ 1000	≥ 30	EI 120	EI 120
Teras, roostevaba teras, malm	$\varnothing \leq 15,0$	≥ 250	≥ 20	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 15,0 - \leq 28,0$	≥ 500		EI 120	EI 120
	$\varnothing > 28,0 - \leq 42,0$		≥ 30	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 42,0 - \leq 114,3$		≥ 40	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 114,3 - \leq 168,3$	$\geq 1,000$		EI 120	EI 120
	$\varnothing > 168,3 - \leq 323,9^{**}$			EI 120	EI 120

*Tähelepanu: selles tulepüsivusklassis on klassifitseeritud aja jooksul tagatud ainult ruumi tihendamine (E = Étanchéité), aga mitte kuumuse isoleerimine (I = isolatsioon).

**Rajaisolaatorist MIW-MA valmistatud täiendav kaitseisolatsioon (L1 ≥ 500 mm \times D1 ≥ 30 mm)

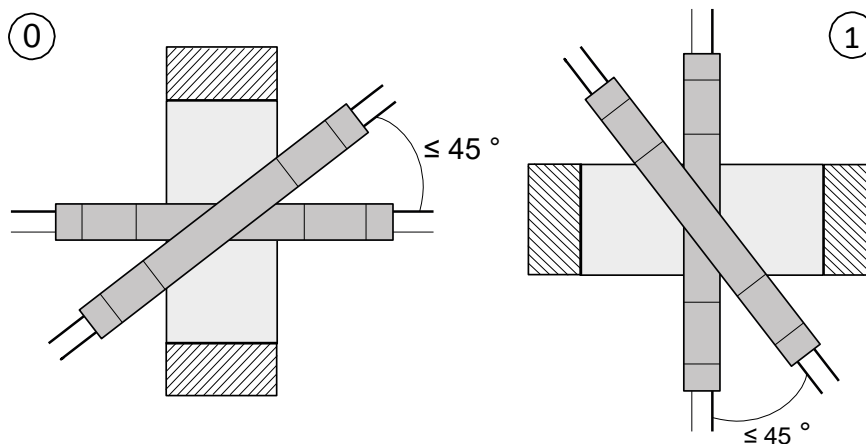
Tabel 32. Rajaisolatsiooniga MIW-MA abinõud mittepõlevatel torudel

Rajaisolatsioon MIW-MA mittepõlevatel torudel					
Mõõtmed (mm)					
Paigaldatud element	Toru välisläbimõõt	Isolatsiooni pikkus	Paigaldatud element	Toru välisläbimõõt	Isolatsiooni pikkus
Vask	$\varnothing \leq 15,0$	≥ 250	$\geq 22,5$	EI 120	EI 120
	$2x \varnothing \leq 22,0$	≥ 500	≥ 19	-	EI 30/ E 120*
	$\varnothing > 15,0 - \leq 28,0$		≥ 26	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 15,0 - \leq 42,0$		≥ 19	-	EI 120
	$\varnothing > 28,0 - \leq 54,0$		≥ 38	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 54,0 - \leq 108,0$	$\geq 1,000$	≥ 38	EI 120	EI 120

Mineraalkiudkoorikutest valmistatud rajaisolatsioon „Conlit 150U“ mittepõlevatel torudel					
Teras, roostevaba teras, malm	$\varnothing \leq 15,0$	≥ 250	$\geq 22,5$	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 15,0 - \leq 28,0$	≥ 500	≥ 26	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 15,0 - \leq 42,0$		≥ 19	-	EI 120
	$\varnothing > 28,0 - \leq 54,0$		≥ 38	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 54,0 - \leq 114,3$		≥ 750	≥ 33	EI 120
	$\varnothing > 114,3 - \leq 168,3$	$\geq 1,000$	≥ 40	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 168,3 - \leq 219,1^{**}$		EI 120	EI 120	
	$\varnothing > 219,1 - \leq 323,9^{**}$		EI 120	EI 90/E	

*Tähelepanu: selles tulepüsisusklassis on klassifitseeritud aja jooksul tagatud ainult ruumi tihendamine (E = Étanchéité), aga mitte kuumuse isoleerimine (I = isolatsioon).
 **Rajaisolaatorist MIW-MA valmistatud täiendav kaitseisolatsioon (L1 \geq 500 mm \times D1 \geq 40 mm)

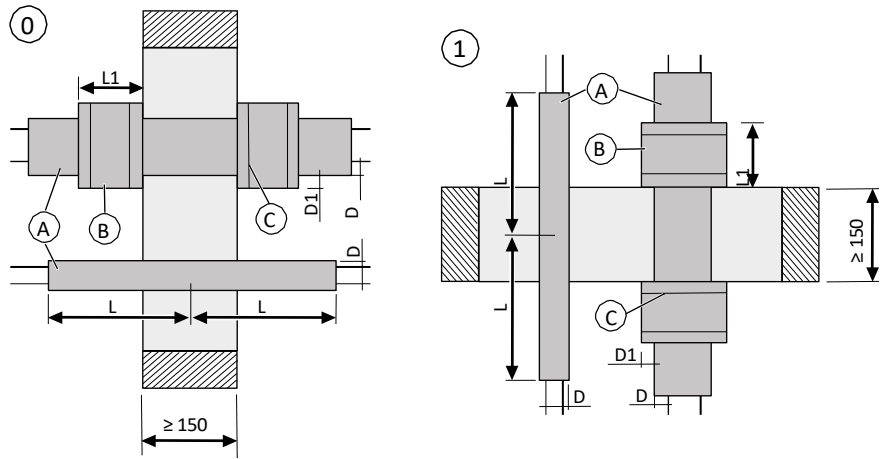
Tabel 33. Rajaisolatsiooniga „Conlit 150U“ abinõud mittepõlevatel torudel



Joonis 23. Mittepõlevate torude asetus kuni 45° nurga all

„Armaflex Protect“-ist valmistatud rajaisolatsioon

„Armaflex Protect“-ist valmistatud rajaisolatsiooniga mittepõlevad torud peavad saama ka kaitseisolatsiooni, olenevalt toru seina paksusest ja toru välisläbimõõdust. Kaitseisolatsiooni võib valmistada rajaisolatsiooniga MIW-MA. See tuleb kinnitada torule pingutusrihmadega või mähisetraadiga MIW-TD, et isolatsioon ei saaks maha libiseda isegi lae paigaldise korral.



Joonis 24. Rajaisolatsiooniga „Armaflex Protect“ varustatud mittepõlevad torud seinas (0) ja laes (1)

- (A) Rajaisolatsioon „Armaflex Protect“
- (B) Kaitseisolatsioon, mis on valmistatud rajaisolatsioonist MIW-MA
- (C) Kinnitus mähisetraadiga MIW-TD $\geq 1,0$ mm

Rajaisolatsioon „Armaflex Protect“ mittepõlevatel torudel					
Mõõtmed (mm)					
Paigaldatud element	Toru välisläbimõõt	Isolatsiooni pikkus	Paigaldatud element	Toru välisläbimõõt	Isolatsiooni pikkus
Vask	$\varnothing \leq 28,0$	≥ 250	25	EI 120	EI 120
	$\varnothing \leq 28,0$	≥ 500	26–51	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 28,0 - \leq 88,9$		25	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 28,0 - \leq 88,9$	$\geq 1,000$	26–51	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 88,9 - \leq 108,0^{**}$		26–52	EI 120	EI 120
Teras, roostevaba teras, malm	$\varnothing \leq 28,0$	≥ 250	25	EI 120	EI 120
	$\varnothing \leq 28,0$	≥ 500	26–51	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 28,0 - \leq 88,9$		25	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 28,0 - \leq 88,9$	$\geq 1,000$	26–51	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 88,9 - \leq 170,0$		52	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 88,9 - \leq 170,0^{**}$		26–52	EI 120	EI 120
	$\varnothing > 108,0 - \leq 170,0$		52	EI 120	-

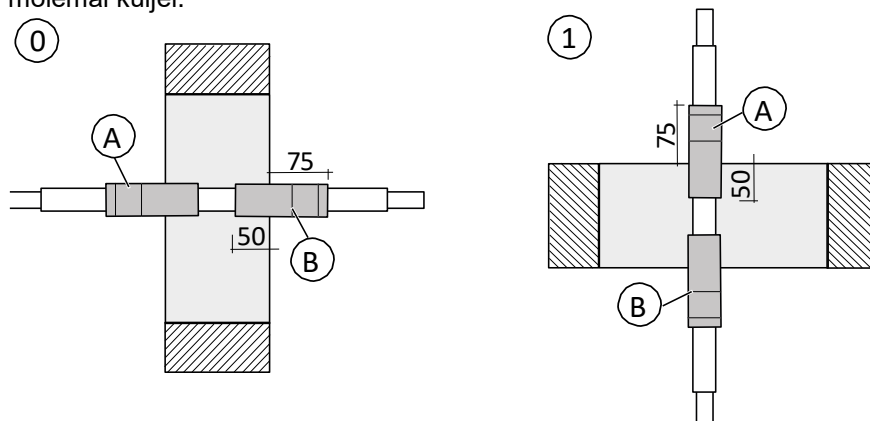
****** Rajaisolaatorist MIW-MA valmistatud täiendav kaitseisolatsioon (L1 ≥ 500 mm \times D1 ≥ 40 mm)

Tabel 34. Rajaisolatsiooniga „Armaflex Protect“ abinõud mittepõlevatel torudel

6 6 6 Abinõud muudel torudel

Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioon

Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioonid tuleb mähkida isolatsiooni mõlemal küljel tulekaitsebandaažiga FSB-WB 1.5. Tulekaitsebandaaž tuleb mähkida ümber paigaldatud elemendi selliselt, et kattekihiga külg jääb sissepoole, ja kinnitada oma kohale mähisetraadiga. See peab ulatuma 50 mm isolatsiooni sisse seina või lae mõlemal küljel.



Joonis 25. Tulekaitsebandaažiga kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioon seinas (0) ja laes (1)

- (A) Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1.5
- (B) Kinnitus mähisetraadiga MIW-TD

Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1.5 kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioonil							
Vasktoru, seinapaksus ≥ 8 mm, PE-isolatsiooniga $d \leq 9,0$ mm, plasttoru PE-100 $\varnothing \leq 25$ mm ja 2 kaasnevat kaablit $\varnothing \leq 14$ mm							
Toru välisläbimõõt	Bandaaži laius	Bandaažide arv	Kihtide arv	Ülekate	Isolatsioonis	Isolatsiooni ees	Sein/lagi
6,0–18,0	125	2	2	≥ 40	0	125	EI 120

Tabel 35. Abinõud kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioonil

Abinõud kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioonil PYROCOMB®-i torukoorikus lakke paigaldamisel

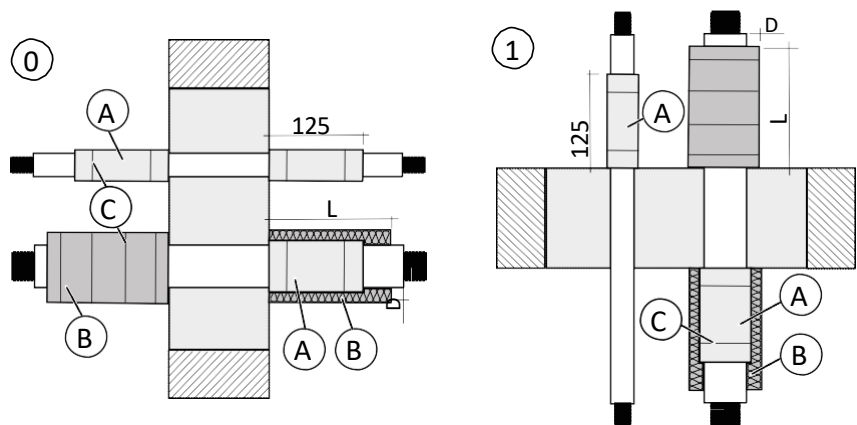
Kui teatud kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioonid juhitakse läbi lakke paigaldatud PYROCOMB® Intube'i torukooriku, siis tuleb lae peale jäävad liinid mähkida rajaisolatsiooniga MIW-MA.

Rajaisolatsioon MIW-MA kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioonil PYROCOMB® Intube'i torukoorikus lagedes				
Mõõtmed (mm)	Isolatsiooni pikkus	Isolatsiooni paksus	Tulepüsivusklass laes	
Kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioon: toru 1 / toru 2, välimine Ø 10–22 mm / 18–22 mm + 9 mm PE-vahtmaterjalist isolatsioon; plasttoru PVC-U, välimine Ø kuni 25 mm, s 1,5 mm + max 3 kaasnevat kaablit kuni välimine Ø 14 mm null-kaugusel	≥ 250	≥ 30	EI 120 torukoori kuga 150	EI 120 Torukoor ikuga 300

Tabel 36. Abinõud kütte-, ventilatsiooni-, kliimasüsteemi (Klimasplit) liini kombinatsioonil torukoorikus lakke paigaldamisel

Päikesekütte kaksiktorud „NanoSUN“

Päikesekütte kaksiktorud „NanoSUN“ tuleb mähkida isolatsiooni mõlemal küljel tulekaitsebandaažiga FSB-WB 1.5. Lae läbiviigu korral on tulekaitsebandaaž vajalik ainult lae peal. Torul nimilaiustega > DN 25 – ≤ DN 40 on täiendav rajaisolatsioonist MIW-MA valmistatud kaitseisolatsioon vajalik igal küljel, nii seintes kui ka lagedes. Nende torude lae läbiviigu korral on tulekaitsebandaaž vajalik ka lae all. Tulekaitsebandaaž tuleb kinnitada mähisetraadiga MIW-TD.



Joonis 26. Rajaisolatsiooniga ja tulekaitsebandaažiga varustatud päikesekütte kaksiktorud „NanoSUN“ seinas (0) ja laes (1)

- (A) Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1.5
- (B) Metalltorude rajaisolatsioon MIW-MA
- (C) Kinnitus mähisetraadiga MIW-TD

Tuletõkkeisolatsioon vastavalt tulepüsivusklassile kuni EI 120

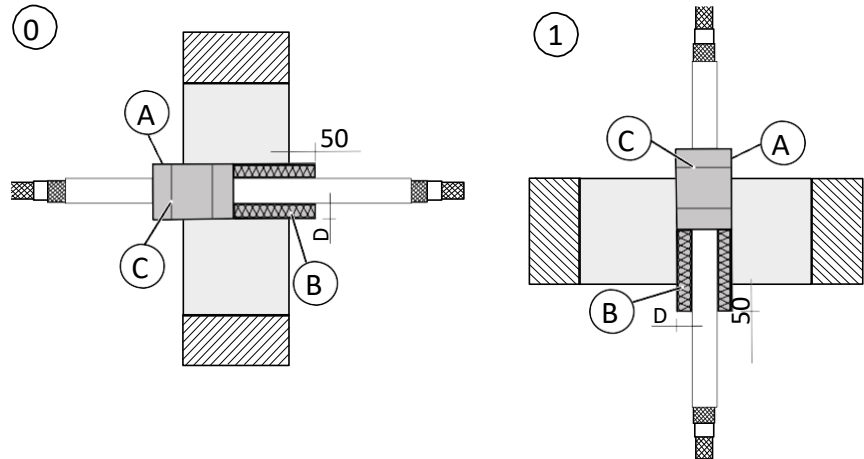
Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1.5 ja kaitseisolatsioon päikesekütte kaksiktorudel „NanoSUN“										
Mõõtmed (mm)								Tulepüsivusklass	Kaitseisolatsioon MIW-MA	
Paigalduskoht	Toru välisläbimõõt	Bandaaži laius	Bandaažide arv	Kihtide arv	Ülekate	Isolatsioonis	Isolatsiooni ees		Pikkus L	Paksus D
Sein	DN 16– DN 25	125	2	1	≥ 40	0	125	EI 120	-	-
Lagi	DN 16– DN 25	125	1 (peal)	1	≥ 40	0	125	EI 120	-	-
Sein	> DN 25– ≤ DN 40	125	2	1	≥ 50	0	125	EI 120	≥ 250	≥ 30
Lagi	> DN 25– ≤ DN 40	125	2	1	≥ 50	0	125	EI 30 E 120*	≥ 250	≥ 30
Sein	> DN 25– ≤ DN 40	125	2	1	≥ 50	0	125	EI 30 E 120	-	-
Lagi	> DN 25– ≤ DN 40	125	2	1	≥ 50	0	125	EI 45 E 90*	-	-

* Tähelepanu: selles tulepüsivusklassis on klassifitseeritud aja jooksul tagatud ainult ruumi tihendamine (E = Étanchéité), aga mitte kuumuse isoleerimine (I = isolatsioon).

Tabel 37. Abinõud päikesekütte kaksiktorudel „NanoSUN“

Hüdraulilised voolikud „HANSA-FLEX“, traatvõrgust vahetükkidega

Traatvõrgust vahetükkidega hüdraulilised voolikud „HANSA-FLEX“ tuleb isoleerida rajaisolatsiooniga MIW-MA isolatsioonipiirkonnas ja mähkida ka tulekaitsebandaažiga FSB-WB 1.5. Tulekaitsebandaaž tuleb mähkida ümber paigaldatud elemendi selliselt, et kattega külg jääb sissepoole, ja kinnitada oma kohale mähisetraadiga.



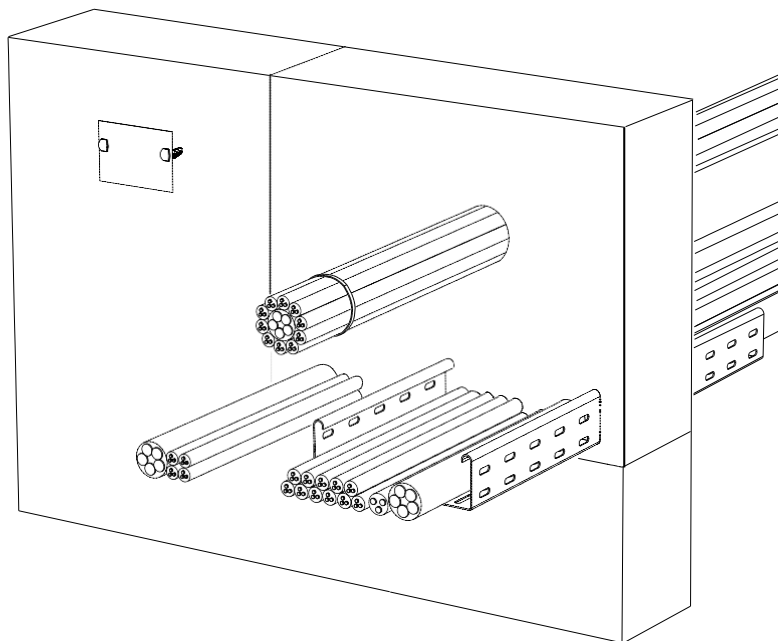
Joonis 27. Rajaisolatsiooniga ja tulekaitsebandaažiga varustatud hüdraulilised voolikud HANSA-FLEX seinas (0) ja laes (1)

- (A) Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1.5
- (B) Rajaisolatsioon MIW-MA
- (C) Kinnitus mähisetraadiga MIW-TD

Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1.5 ja kaitseisolatsioon hüdraulilistel voolikutel „HANSA-FLEX“											
Mõõtmed (mm)								Tulepüsivusklass		Kaitseisolatsioon MIW-MA	
Paigalduskoht	Toru välisläbimõõt	Bandaaži laius	Bandaažide arv	Kihtide arv	Ülekate	Isolatsiooni sees	Isolatsiooni ees	Sein	Lagi	Pikkus	Paksus
Sein/lagi	≤ 55,9	125	2	1	0	75	50	EI 120	EI 120	≥ 250	≥ 20

Tabel 38. Abinõud hüdraulilistel voolikutel „HANSA-FLEX“

7 Tuletõkkeisolatsioon vastavalt tulepüsivusklassile EI 240



Joonis 28. Paigaldatud elemendid tuletõkkeisolatsiooni versioonis E 240

7 1 Heakskiidetud paigaldatud elemendid

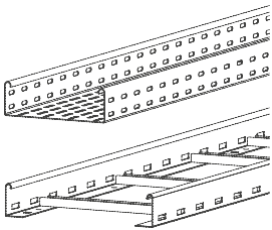
Tulepüsivusklassi EI 240 on võimalik saavutada seintes ja lagedes allpool nimetatud paigaldatud elementidega.

Paigaldatud elementide kogu ristlõikepindala ei tohi olla suurem kui 60% seina/lae ava ristlõikepindalast.

PYROMIX® paigaldussüsteemiga on lubatud paigaldada massiivseintesse ja -lagedesse allpool loetletud elemente:

7 1 1 Kaablid ja kaablikandesüsteemid

Kaablid	
	<ul style="list-style-type: none"> – Igat liiki elektrikaablid, sealhulgas kiudoptilised kaablid – Eraldi kaablite juhi läbimõõt kokku ≤ 80 mm
Kaablikimbud	
	<ul style="list-style-type: none"> – Sellise kimbu kogu läbimõõt ≤ 100 mm, mis on valmistatud eraldi kaablitest välisläbimõõduga ≤ 21 mm – Ümbritsev täidis ei ole vajalik siis, kui kaablikimbud koosnevad tihedalt pakitud, kindlalt köidetud, õmmeldud või keevitatud paralleelselt kulgevatest kaablitest.

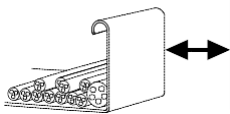
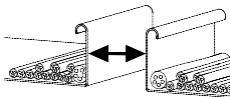
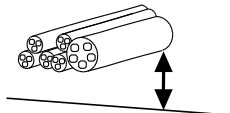
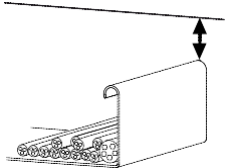
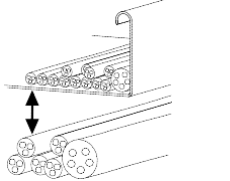
Kaablikandesüsteemid	
	<p>– Terasest valmistatud ning orgaanilise pinnakattega kaablirennid ja kaabliredelid, kui tuletundlikkuse klass on A2 vastavalt standardile EN 13501-1</p>

Joonis 29. Heakskiidetud kaablid

7 2 Paigaldatud elementide minimaalsed vahekaugused

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi funktsionaalsuse tagamiseks tuleb arvesse võtta paigaldatud elementide minimaalsed vahekaugusi massiivseintes ja -lagedes.

Kaablid, kaablikimbud või kaablikandesüsteemid

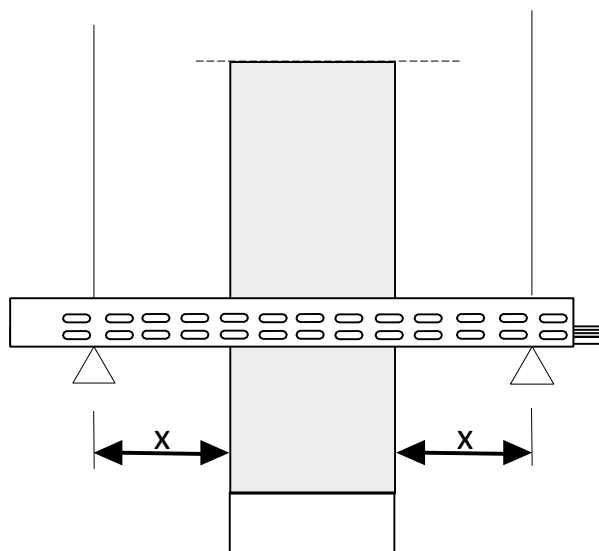
Kaablid, kaablikimbud, kaablikandesüsteemid	mm
	<p>Külje kaugus komponendi kihini</p> <p>≥ 20</p>
	<p>Vahekaugus</p> <p>≥ 10</p>
	<p>Kaugus komponendi küljeni all/taga</p> <p>≥ 20</p>
	<p>Kaugus komponendi küljeni üleval/ees</p> <p>≥ 30</p>
	<p>Vahekaugus</p> <p>≥ 40</p>

Tabel 39. Kaugused kaabliteni, kaablikimpudeni, kaablikandesüsteemideni

7.3 Esimene toend seintes

Paigaldatud elemendid peavad olema toetatud, et vältida tuletõkkeisolatsiooni ülekoormamist tulekahju korral.

Paigaldise toendid peavad olema mittepõlevad (materjali klass DIN 4102-A).



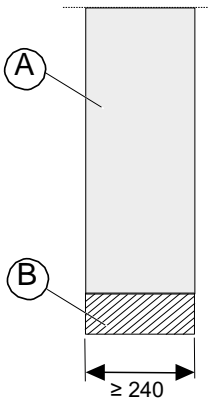
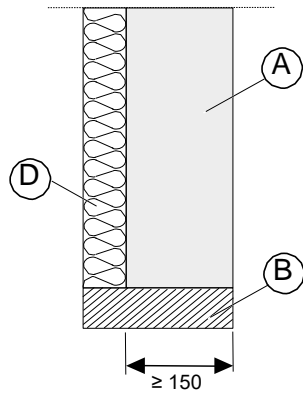
Joonis 30. Toendite maksimaalsed kaugused

Allpool loetletud elementide esimene toend:	Maksimaalne kaugus x (mm) isolatsiooni pinnast
Kaablid, kaablikimbud, kaablikandesüsteemid	Seintes ≤ 500
	Lagedes ≤ 400

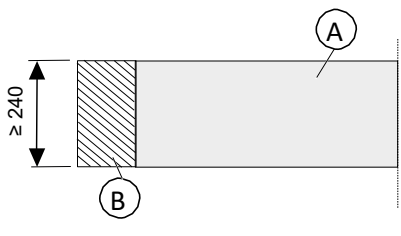
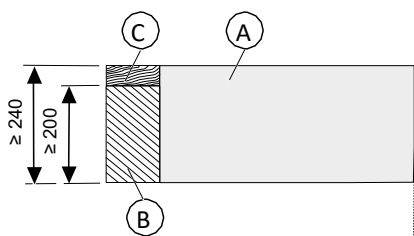
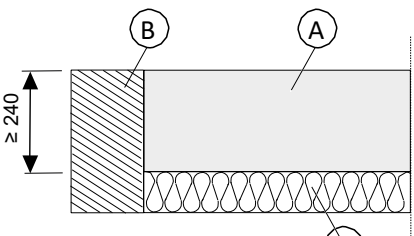
Tabel 40. Toendite kaugused

7 4 Tuletõkkeisolatsiooni asetus

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi funktsioneerimise tagamiseks tuleb tuletõkkeisolatsioon moodustada tuletõkkemördiga alljärgnevalt:

Massiivsein	
	
Isolatsiooni paksus 240 mm	Isolatsiooni paksus 240 mm koos mineraalvillast valmistatud „kaotatud“ raamiga

Joonis 31. Massiivseina tuletõkkeisolatsiooni asetus

Massiivsein		
		
Isolatsiooni paksus 240 mm	Isolatsiooni paksus 240 mm koos raamiga	Isolatsiooni paksus 240 mm koos mineraalvillast valmistatud „kaotatud“ raamiga

Joonis 41. Massiivseina tuletõkkeisolatsiooni asetus

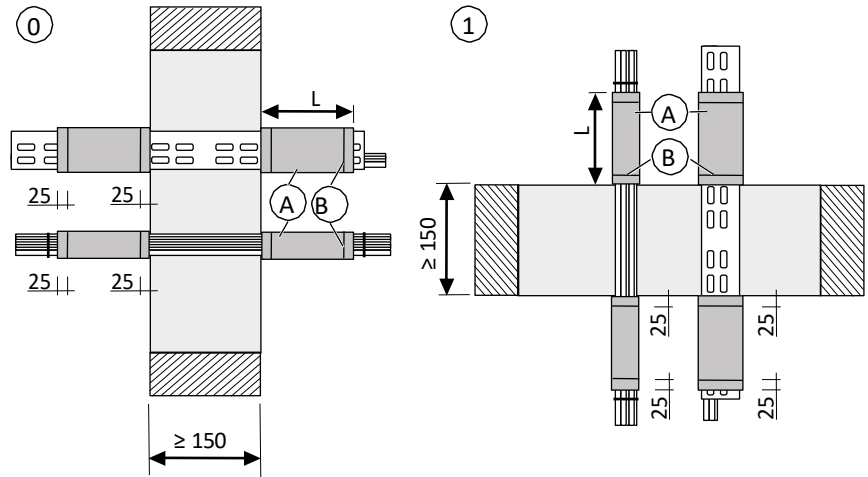
- (A) Tuletõkkeisolatsioon
- (B) Massiivsein/massiivlagi
- (C) Raam
- (D) Mineraalvill „kaotatud“ raamina

Mineraalvilla võib kasutada „kaotatud“ raamina, et kompenseerida seina paksusi ≥ 240 mm.

7.5 Abinõud paigaldatud elementidel

PYROMIX® tuletõkkesüsteemi funktsionaalsuse tagamiseks tuleb paigaldatud elemendid mähkida tulekaitsebandaažiga FSB-WB 1.5. Tulekaitsebandaaž tuleb mähkida ümber paigaldatud elemendi selliselt, et kattega külg jääb sissepoole, ja fikseerida oma kohale mähisetraadiga MIW-TD $\varnothing \geq 1,0$ mm. Traat tuleb kinnitada tulekaitsebandaaži välisservast 25 mm kaugusele.

Tähelepanu! Tuletõkkeisolatsiooni piirkonnas paiknevad lehtmetailist kaablikandesüsteemid ja talad peavad olema puuritud ja kaetud ablatsioonpinnakattega, et vältida soojuse ülekandumist läbi talade. Nimetatud abinõud tuleb kooskõlastada ehitusobjekti vastutava spetsialistiga, et vältida kaablikandesüsteemide funktsionaalseid piiranguid.



Joonis 32. Tulekaitsebandaažiga kaabel seinas (0) ja laes (1)

- (A) Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1.5
- (B) Kinnitus mähisetraadiga MIW-TD

Tulekaitsebandaaž FSB-WB 1.5 kaablitel, kaablikimpudel, kaablikandesüsteemidel								Tulepüsivusklass	
Mõõtmed (mm)								Sein	Lagi
Paigaldatud element	Mõõtmed	Bandaaži laius	Bandaažide arv	Kihtide arv	Ülekate	Isolatsioonis	Isolatsiooni ees (L)		
Kaablid	$\varnothing \leq 80$	500	2	2	45–60	0	500	EI 240	EI 240
Kaabli-kimbud	$\varnothing \leq 100$	500	2	2	0	0	500	EI 240	EI 240

Tabel 42. Abinõud kaablitel, kaablikimpudel, kaablikandesüsteemidel

8 Hooldus

PYROMIX®-ist valmistatud tuletõkkeisolatsioon ei nõua hooldust. Sellele vaatamata soovime teha regulaarselt tuletõkkeisolatsiooni visuaalset kontrolli elektrisüsteemide ülevaatuste osana.

- Kontrollige, et kõik tuletõkkeisolatsiooni komponendi osad oleksid tihedalt suletud.
- Tihendage mis tahes ühenduskohad või pilud uuesti, kasutades pealekantavat ablatsioonpinnakatet ASX.

9 Utiliseerimine

Utiliseerimisel tuleb järgida riiklike õigusakte ja määrusi.

Utiliseerimine paigalduse ajal

- PYROMIX® tuletõkkesüsteemi komponentide jääkmaterjal ja pakend tuleb utiliseerida segaehitusjäätmetena.

Utiliseerimine hoone lammutamise ajal

- Paigaldatud PYROMIX®-i materjalid tuleb utiliseerida segaehitusjäätmetena.

Utiliseerimine pärast põlengut



Ettevaatust: ärritava toimega!

Tulekahju korral võib põlev kaabliisolatsioon tekitada korrodeerivaid gaase, millel on ärritav ja söövitav toime. Põlengu kätte jäänud kanalisektsioonide utiliseerimisel tuleb kanda hingamiskaitsevahendit ja kaitserõivastust.

Kui PYROMIX® tuletõkkesüsteemi komponendid või tuletõkkeisolatsiooni teised osad on saanud tulekahjustusi, siis tuleb terve tuletõkkeisolatsioon eemaldada ja utiliseerida. Soovitame utiliseerimise korral küsida nõu kohalikult tulekahjust tingitud kahjustuste taastamise spetsialistilt.

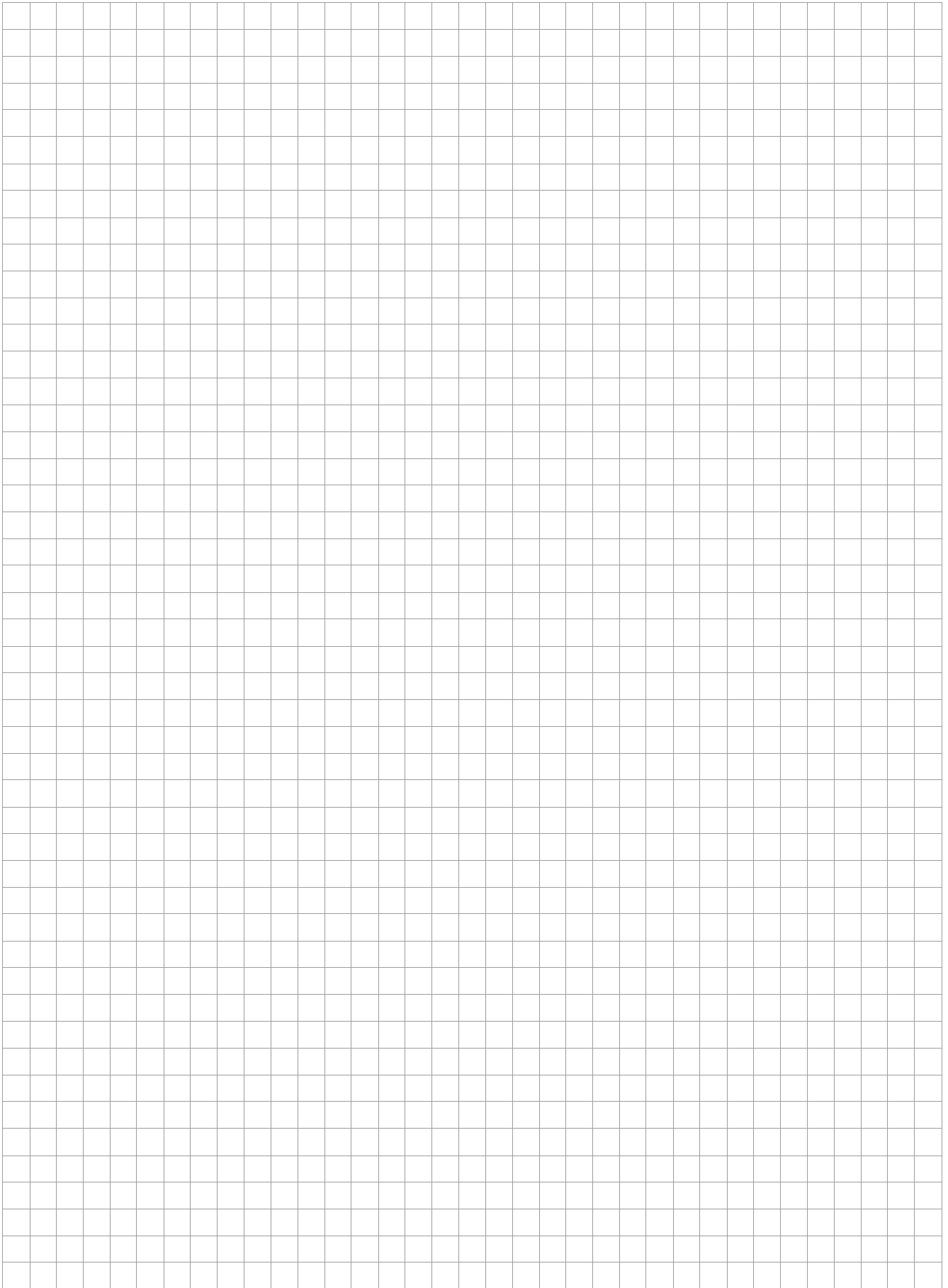
10 Lisa

10 1 Tehnilised andmed

Põhiomadused	Toimivus	Ühtlustatud tehniline kirjeldus
Tuletundlikkus	A1	EN 13501-1
Survetugevus	M 2,5	EN 998-2:2010
Brutotihedus (kuiv kivistunud mört)	900 kg/m ³	
Esiagne nihketugevus (nakketugevus)	0,15 N/mm ² (tabeli väärtus)	
Veeimavus	Toimivus on määramata	
Kloriidisisaldus	≤ 0,10 M.-%	
Veeauru läbilaskvus	5/20 (tabeli väärtus)	
Soojuserijuhtivus $\Lambda_{10,kuiv}$	≤ 0,25 W/(mK) P = 50% ≤ 0,27 W/(mK) P = 90% (tabeli väärtus vastavalt EN 1745)	
Ohtlike ainete eraldumine	Ei eralda ohtlikke aineid	ETAG 026-2
Vastupidavus ja hooldatavus	Kasutuskategooria tüüp Z ₂	EOTA TR 024
Tulepüsivus	Olenevalt komponendi konstruktsioonist ja tüübist ning tuletõkkeisolatsiooni läbivatest liinidest, vt ETA-16/0132	EN 13501-2

Tabel 43. PYROMIX® tuletõkkemördi deklareeritud toimivus

Oma märkused



11 Lisa – vastavusdeklaratsioon (näidis)

Tuletõkkeisolatsioonisüsteem vastavalt standardile DIN EN 1366 osa 3

Kaabli tuletõkkeisolatsiooni paigaldanud ettevõtte **nimi ja aadress**

Hoone asukoht või hoone koos aadressiga

Nõutav tulepüsivusklass

Paigaldamise kuupäev

See on kinnitus selle kohta, et

- kaabli-/kombineeritud tuletõkke, mis on valmistatud PYROMIX®-ist ning mille tulepüsivusklassid on kuni EI 120 (EI 240) vastavalt standardile EN 1366-3 ning millel on Euroopa tehnilise hinnangu number ETA-17/0472 ning mis on ette nähtud paigaldamiseks seintesse ja lagedesse kuni 120-minutilise (240-minutilise) tulepüsivusklassini, on moodustatud ja paigaldatud nõuetekohaselt, samuti märgistatud vastavalt kõigile individuaalsetele nõuetele ning kooskõlas kõigi nimetatud kasutatavuse tõendi nõuetega, ja
- heakskiidu objekti tootmiseks kasutatud ehitustooted on märgistatud vastavalt kasutatavuse tõendi nõuetele.

Koht, kuupäev

Pitsat ja allkiri

See kinnitus tuleb anda ehitajale edastamiseks vajadusel vastutavale ehitusjärelevalve nõukogule.



OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG

P.O. Box 1120
58694 Menden
Saksamaa

Klienditeenindus Saksamaal

Telefon: +49 (0)2371 7899-2000
Faks: +49 (0)2371 7899-2500
E-post: info@obo.de

www.obo-bettermann.com

Hoone ühendused (Building Connections)