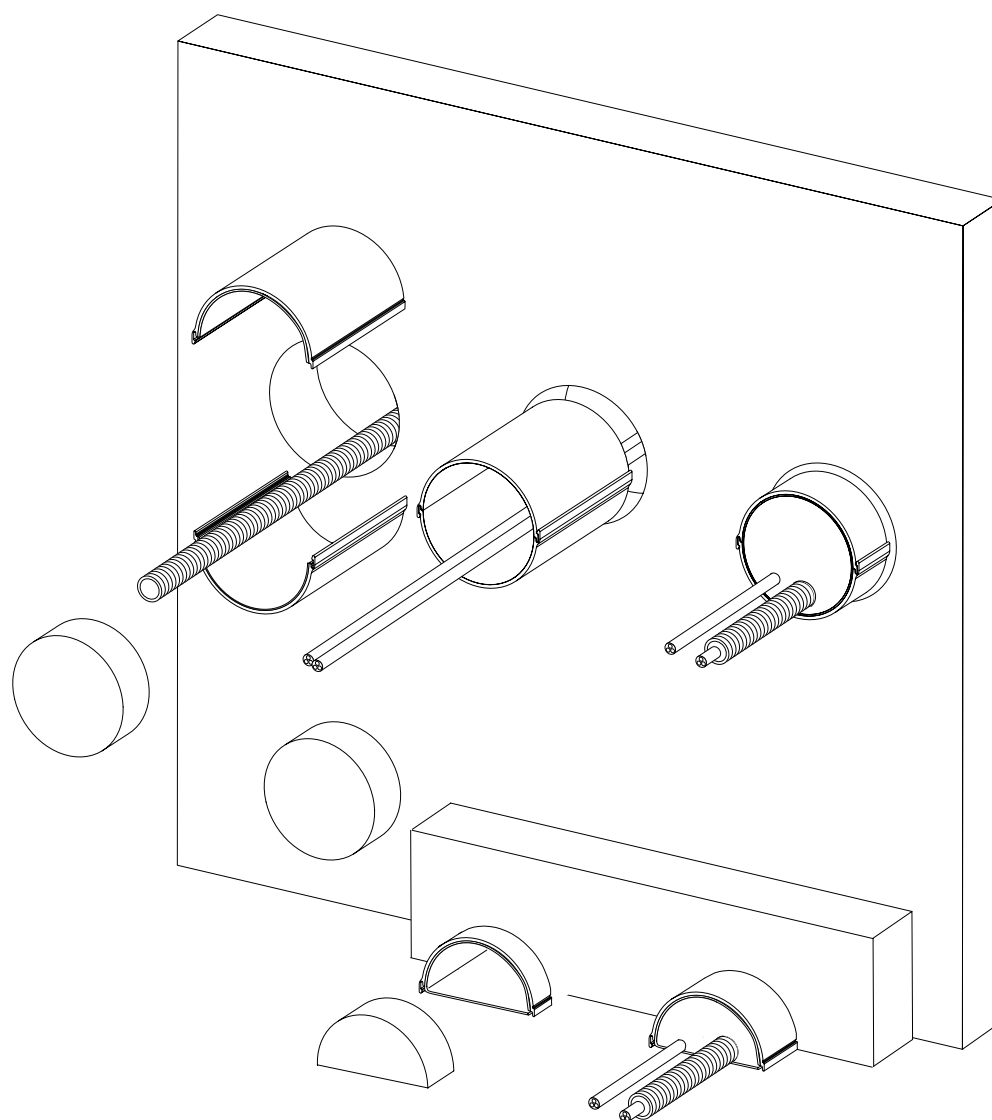


Süsteem PYROCOMB® Intube
Tuld tõkestav avatäide torukesta ja poolkestaga

Montaažijuhend



Torukest ja poolkest PYROCOMB® Intube

Montaažijuhend

© 2017 OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG

Keelatud on järeltrükk, sh osaline; samuti fotomehaaniline või elektrooniline edastus!

PYROCOMB® Intube on OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG registreeritud kaubamärk

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Juhendist | .4 |
| 1.1 | Sihtrühm | 4 |
| 1.2 | Juhendi kasutamine | 4 |
| 1.3 | Ohutusjuhiste liigid | 4 |
| 1.4 | Otstarbekohane kasutamine | 5 |
| 1.5 | Kohalduvad dokumendid | 5 |
| 1.6 | Aluseks olevad standardid ja määrused | 5 |
| 2 | Põhilised ohutusjuhised | .5 |
| 3 | Toote kirjeldus. | .6 |
| 3.1 | Põhialused | 6 |
| 3.2 | Toote toimimine tulekahju korral | 9 |
| 3.3 | Tehnilised andmed | 9 |
| 4 | Paigaldusnõuded | 10 |
| 4.1 | Põhijuhised kokkupanekuks | 10 |
| 4.2 | Paigaldamiseks lubatud sein-/laetüübid | 10 |
| 4.3 | Vuukide sulgemiseks heakskiidetud materjalid | 11 |
| 4.4 | Lubatud paigaldustööd | 12 |
| 4.5 | Torukesta üksikläbiviigu vahekaugused | 14 |
| 4.6 | Poolkesta üksikläbiviigu vahekaugused | 15 |
| 4.7 | Mitmikläbiviigu vahekaugused | 16 |
| 4.7.1 | Massiivsein – torukestade maksimaalne hulk | 17 |
| 4.7.2 | Masiivlagi – torukestade maksimaalne arv. | 18 |
| 4.8 | Tulepüsivusklassid | 19 |
| 5 | Toru- ja poolkesta PYROCOMB® Intube montaaž. | 21 |
| 5.1 | Lahtivõtmine ja kokkupanek | 21 |
| 5.2 | Torukestadekinnitamine pingutuslintidega | 22 |
| 5.2.1 | Torukesta kinnitamine keskelt | 22 |
| 5.2.2 | Torukesta kinnitamine väljastpoolt | 23 |
| 5.3 | Tühja toruläbiviigu paigaldamine hilisemaks kasutuseks | 24 |
| 5.3.1 | Torukesta monteerimine tühja reservläbiviiguna | 24 |
| 5.3.2 | Poolkesta paigaldamine tühja toruläbiviiguna | 25 |
| 5.4 | Toruläbiviigu montaaž kaablite paigaldamisel | 26 |
| 5.4.1 | Torukesta paigaldamine kaablite ümber | 26 |
| 5.4.2 | Poolkesta paigaldamine kaablite ümber | 27 |
| 5.5 | Kaablite toestamine seinapaigaldises | 28 |
| 5.6 | Paigaldamine laeläbiviiguna | 29 |
| 5.7 | Meetmete rakendamine laeläbiviigul | 30 |
| 5.8 | Täitke ja kinnitage identifitseerimisplaat | 31 |
| 6 | Hooldus | 32 |
| 7 | Jäätmete utiliseerimine | 32 |
| 8 | Lisa – Vastavusdeklaratsioon (näidis). | 33 |

1 Juhendist

1.1 Sihtrühm

See juhend on mõeldud tuletõkkekvalifikatsiooniga paigaldajatele.

1.2 Juhendi kasutamine

- See juhend põhineb koostamise ajal kehtivatele standarditele (juuli 2018).
- Lugege see juhend enne tööde alustamist täielikult läbi.
- Kõik süsteemiga kaasasolevad dokumendid tuleb alles hoida, et need oleksid vajadusel info hankimiseks kättesaadavad.
- Me ei vastuta selle juhendi eiramisest tingitud kahjude eest.
- Joonised on üksnes näitlikud. Paigaldustulemused võivad visuaalselt erineda.
- Kaableid ja juhtmeid nimetatakse selles juhendis ühiselt kaabliteks.
- Projekteerimise ja süsteemi paigaldamise kohta lisateabe saamiseks on mõistlik läbida ulatuslik koolitus.

1.3 Ohutusjuhiste liigid



Ohu liik!

Tähistab võimalikku ohtlikku olukorda. Kui ohtu ei väldita, võivad tagajärjeks olla kerged või mõõdukad vigastused või materiaalne kahju.

Ohu liik!

Tähistab võimalikku ohtlikku olukorda. Kui seda ei väldita, võivad toode või ümbruskond kahjustada saada.

Märkus! *Tähistab olulisi juhiseid ja abi*

1.4 Otstarbekohane kasutamine

PYROCOMB® Intube on toru- ja poolkestast valmistatud hoonetesisene isolatsioonisüsteem. See sulgeb avad tulekindlates seintes või lagedes, mille kaudu juhitakse kaableid või elektriinstallatsioonitorusid. PYROPLUG® Intube isolatsioonisüsteem takistab tulekahju korral tule ja suitsu levikut läbiviigu kaudu.

See isolatsioonisüsteem on ette nähtud ainult käesolevas juhendis kirjeldatud kasutamiseks. Kui süsteemi paigaldamise ja kasutamise otstarve on sellest erinev, muutuvad kõik vastutus-, garantii- ja asendusnõuded kehtetuks.

1.5 Kohalduvad dokumendid

- Toimivusdeklaratsioon 2013/05-CPR/007
- Euroopa tehniline tunnustus ETA-13/0904
- Ohutuskaart „Isolatsioonikihti moodustavad ehitusmaterjalid FSB”

1.6 Aluseks olevad standardid ja määrused

- EN 1366 osa 3.
- EN 13501 osad 1 ja 2
- EN 1363
- ELi ehitustoodete määrus (CPR)

2 Põhilised ohutusjuhised

Järgida tuleb järgmisi üldisi ohutusjuhiseid ja süsteemi kasutamist puudutavat teavet:

- PYROCOMB® Intube tuletõkkesüsteem toru- ja poolkestaga ei sobi sein- või lae stabiilsuse parandamiseks. Kohapeal tuleb veenduda, et sein/lagi on avausest hoolimata piisavalt stabiilne ka ilma isolatsioonisüsteemi paigaldamata.
- Vuukide sulgemise ja tuletõkkeisolatsiooni materjalide käsitlemisel (nt. OBO ablatsioonipinnakate ASX ja tuletõkkemört MSX), tuleb järgida kehtivaid juhiseid ja ohutuskaarte.
- OBO tuletõkkemördi MSX käsitlemisel tuleb kanda kaitseprille ja kaitsekindaid.

3 Toote kirjeldus

3.1 Põhialused

Tuletõkkesüsteemid eraldavad tuletõkkesoonid ning piiravad tule ja suitsu levikut, muutes pääste- ja kustutustööd lihtsamaks.

PYROCOMB® Intube on isolatsioonisüsteem kergvaheseinte, massiivseinte ja massiivlagede jaoks ruumides, kus ei ole niiskust. Seda kasutatakse kaablite läbiviimiseks see takistab suitsu ja tule levikut tulekahju korral kuni 120 minutiks.

PYROCOMB® Intube isolatsioonisüsteem sisaldab torukesta ja poolkesta koos pehmete vahtkorkidega.

PYROCOMB® Intube torukest koosneb kahest sisemise kattega plastikust poolkestast, mis on soone- ja vedrusüsteemi (klõpskinnituse) abil kokku pandud ja moodustavad sel moel torukesta. Avad suletakse (kül)m)suitsu-kindlalt kahe pehme vahtkorgiga ja tihendatakse OBO ASX isolatsioonikihi moodustajaga.

PYROCOMB® Intube poolkest koosneb plastikust poolkestast, mis on ümbritsetud kattekihiga ja põrandapaigaldust võimaldavast isekleepuvast ribast. Poolkest vajab ainult pehme vahtkorgiga ühepoolset sulgemist ja vahtkork omakorda kaetakse OBO ASX ablatsioonipinnakattega.

PYROCOMB® Intube toru- ja poolkesta saab kasutada nii reservläbiviiguna kui ka kaablite ja elektripaigaldustorude läbiviimiseks. Samuti saab seda paigaldada varasema elektripaigaldise ümber

Toru- ja poolkesta saab paigaldada kahel viisil.

Torukest PYROCOMB® Intube:

- **Üksikläbiviik:** Ükshaaval umbes 125 mm läbimõõduga puuravase. Ülejäänud ava torukesta ümber tuleb sulgeda sobivate mittesüttivate materjalidega.
- **Mitmikläbiviik:** Massiivseinte/-lagede puhul ka suuremasse ehitusavasse, mis tuleb sulgeda PYROMIX® tuletõkkesõlmiga. See võimaldab korraga paigaldada mitu toruläbiviiku.

Toruläbiviik PYROCOMB® Intube:

- **Üksikläbiviik:** Eraldi PYROPLATE® Fibre plaatvillas või PYROMIX® tuletõkkesõlmis.
- **Mitmikläbiviik:** Mitmekordselt PYROPLATE® Fibre pehmes isolatsioon või PYROMIX® mörtisolatsioon.

Vaadake ka „4.3 Zum Fugenschluss zugelassene Materialien“ auf Seite 11.

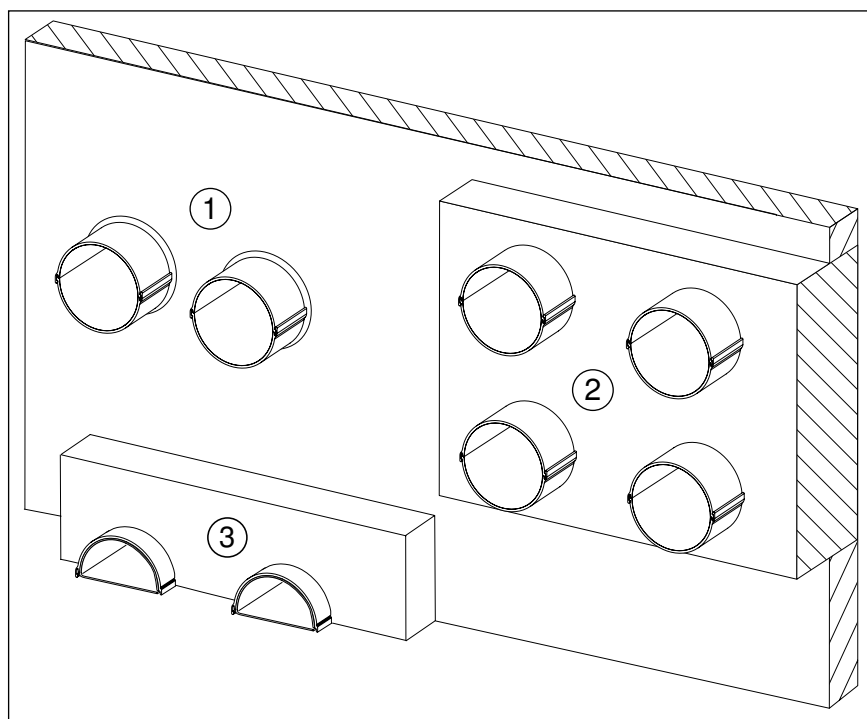


Abb. 1: Paigaldusviisid: torukest üksikläbiviiguna ① ja mitme läbiviiguna ②, poolkest mitme läbiviiguna ③

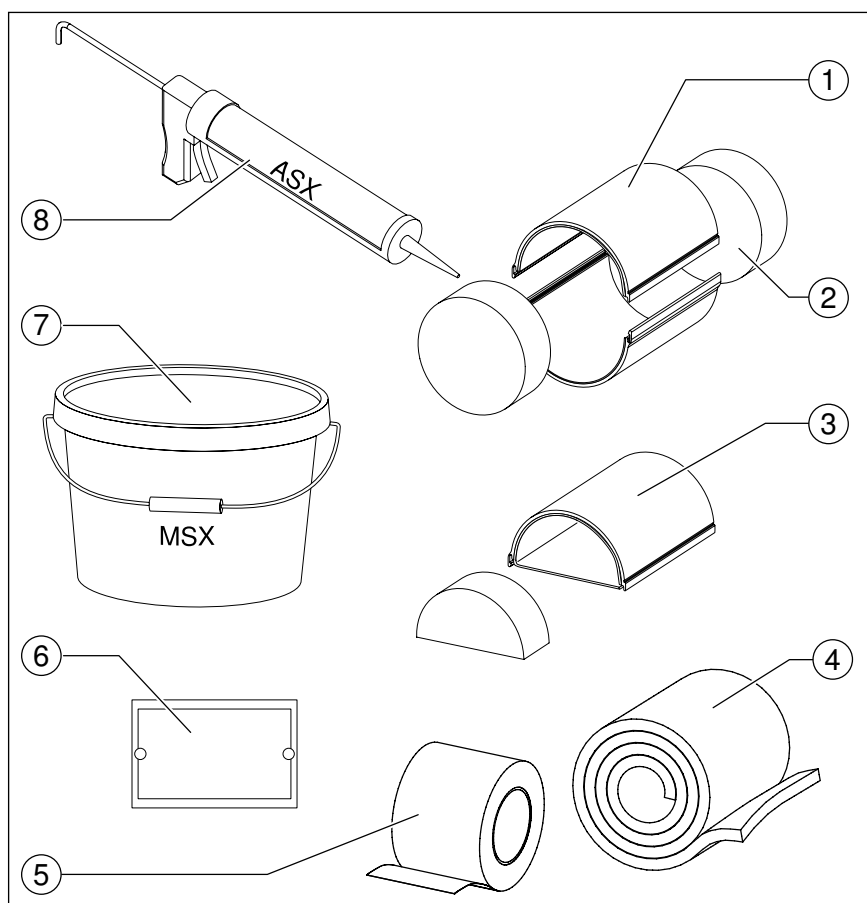


Abb. 2: Süsteemi komponendid

Legend:

- ① Torukest PYROCOMB® Intube (koosneb 2 poolkestast)
- ② 2 pehmet vahtkorki

- ③ Poolkest PYROCOMB® Intube ühe pehme vahtkorgiga
- ④ Mineraalvillast matt metalltorudele MIW-MA
- ⑤ Tuletõkkbandaaž FSB-WB 1.5
- ⑥ Identifitseerimisplaat
- ⑦ Tuletõkkemört PYROMIX® MSX (saadaval ka kotis)
- ⑧ Ablatsioonpinnakate ASX (saadaval ka ämbris)

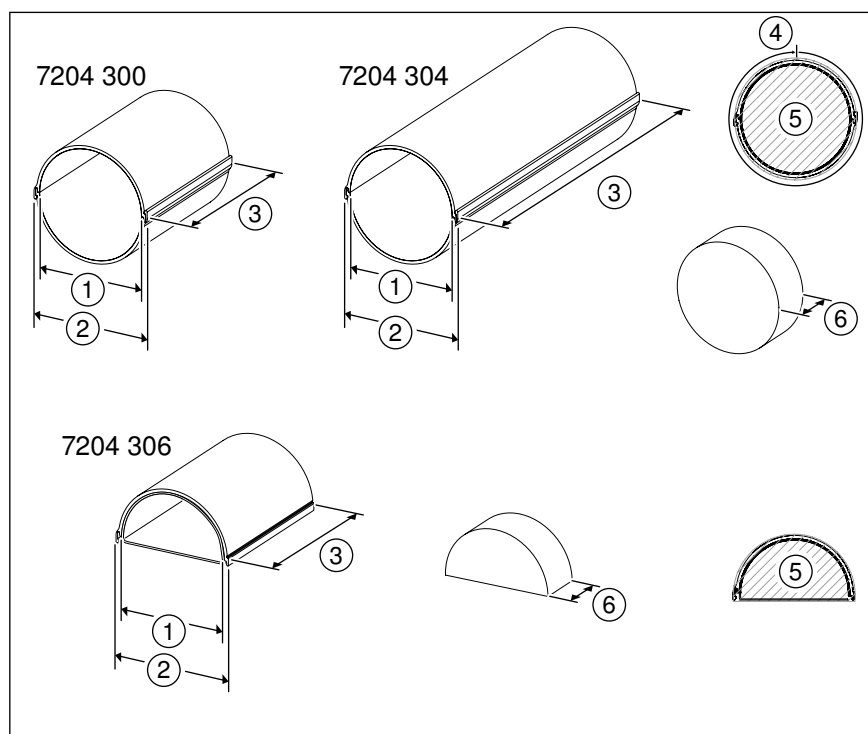


Abb. 3: Mõõtmed

| Mõõt | 7204 300 | 7204 304 | 7204 306 |
|-----------------|------------------------|------------|------------------------|
| ① Siseläbimõõt | ca. 110 mm | ca. 110 mm | ca. 110 mm |
| ② Välisläbimõõt | ca. 120 mm | ca. 120 mm | ca. 120 mm |
| ③ Pikkus | 150 mm | 300 mm | 200 mm |
| ④ Übermõõt | ca. 380 mm | | - |
| ⑤ Kaetud ala | ca. 95 cm ² | | ca. 47 cm ² |
| ⑥ Paksus | ca. 40 mm | | ca. 40 mm |

Tab. 1: Mõõtmed Abb. 3

3.2 Toote toimimine tulekahju korral

Tulekahju alguses tekkivate suitsugaaside tungimist läbi toruläbiviigu takistab pehmetest vahtkorkidest ja ASX ablatsioonpinnakattega isolatsioon. Alates temperatuurist umbes 150 °C hakkab PYROCOMB® Intube'i toru- või poolkesta sisemine kate vahutama ning sulgeb seinalaeb läbiviigu tule ja suitsu eest.

Isegi kui temperatuur tõuseb, ei eralda ei PYROCOMB® Intube'i isolatsioonikihti moodustav ehitusmaterjal ega ablatsioonpinnakate ASX keskkonda ohtlikke aineid. Selleks viidi läbi heitkoguste hindamine DIBt põhimõtete kohaselt.

3.3 Tehnilised andmed

| | | | |
|---|---|---------------------|-----------------------|
| Toru- ja poolkest PYROCOMB® Intube | | | |
| Tüüp / artikli number | CTS- 150/7204300 | CTS- 300/7204304 | CTS- HP200/7204306 |
| Mõõtmed | vt Abb. 3 auf Seite 8 | | |
| Materjal toru-/poolkestad Kattekiht | PVC-U isolatsioonikihi moodustav ehitusmaterjal FSB-WS | | |
| Vahtkummist kork | | | |
| Mõõtmed | vt Abb. 3 auf Seite 8 | | |
| Materjal | Melamiinvaigu vaht | | |
| Ablatsioonpinnakate ASX | | | |
| Tüüp / artikli number Tuubis (300 ml) Ämbris (5 kg) | ASX-K/7202310 ASX-E/7202312 | | |
| Tehnilised andmed: vt ehitusmaterjalide heakskiitu ablatsioonpinnakatte ASX kohta | | | |
| Tuletõkkemört PYROMIX MSX | | | |
| Tüüp / artikli number Paberkotis (20 kg) Ämbris (10 kg) | MSX-S1/7206104 MSX-E1/7206058 | | |
| Tehnilised andmed: vt tuletõkkemördi PYROMIX® MSX juhiseid | | | |

Tab. 2: Tehnilised andmed

4 Paigaldusnõuded

4.1 Põhijuhised kokkupanekuks

- PYROCOMB® Intube toru- või poolkesta võib paigaldada seina või lae suhtes ainult risti. Läbivad kaablid ja torud tulebpaigutada seina või lae suhtes risti.
- Seinasisesel paigaldamisel tuleb PYROCOMB® Intube toru- või poolkest asetada seina keskele nii, et eendite pikkus ja seega ka mõju tulekahju korral oleks mõlemal pool seina ühesugune.
- PYROCOMB® Intube toru- või poolkesta ei tohi lühendada, sest vastasel juhul ei saa tagada, et süsteem suudab tagada nõutava tulekindluse perioodi.
- PYROCOMB® Intube toru- või poolkesta ja muude avade või paigaldiste vaheline kaugus peab olema vähemalt 60 mm.
- Kergvaheseintesse ja massiivseintesse, mille seinapaksus on alla 150 mm, võib PYROCOMB® Intube toru- või poolkesta paigaldada ehituskomponendi avase ainult eraldi üksiklääbiviiguna.
- Mitmete torukestade paigaldamiskorral ei tohi nende poolt hõivatav pind ületada 60 % seina/lae pindalast. Vaadake siinkohal ka jaotisi 44.7.1 ja 44.7.2 auf Seite 18
- Kui PYROCOMB® Intube poolkest paigaldatakse PYROMIX® mördist tuletõkkeisolatsiooni, peab isolatsiooni paksus olema vähemalt 150 mm.
- Kui PYROCOMB® Intube poolkest paigaldatakse PYROPLATE® Fibre plaatvilla, peab isolatsiooni paksus olema vähemalt 100 mm.

4.2 Paigaldamiseks lubatud seina-/laetüübid

Sein peab olema klassifitseeritud vastavalt soovitavale tuletõkkeklassile lähtuvalt standardist EN 13501-2.

Massiivsein (toru- ja poolkest)

Massiivseinad peavad olema müüritisest, betoonist, raudbetoonist või poorbetoonist tihedusega $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ ja paksusega vähemalt 100 mm.

Masiivlagi (torukest)

Massiivlaed peavad olema betoonist, raudbetoonist või poorbetoonist tihedusega $\geq 650 \text{ kg/m}^3$ ja paksusega vähemalt 150 mm.

Kergvahesein terasest aluskonstruksiooniga (toru- ja poolkest)

Vaheseinad peavad olema karkasskonstruktsiooniga ja mõlemalt poolt vooderdatud vähemalt kahe kihi 12,5 mm paksuste tsement- või kipsipõhiste ehitusplaatidega, mille tulekindlus on A1 või A2 vastavalt standardile EN 13501-1.

Kergvahesein puidust aluskonstruksiooniga (toru- ja poolkest)

Vaheseinad peavad olema karkasskonstruksiooniga ja mõlemalt poolt vooderdatud vähemalt kahe kihina 12,5 mm paksuste tsement- või kipsipõhiste ehitusplaatidega, mille tulekindlus on A1 või A2 vastavalt standardile EN 13501-1.

Kaugus avast kandepostideni peab olema ≥ 100 mm ning õõnsused seinakatete, kandepostide ning avapõse vahel peavad olema ≥ 100 mm sügavuselt tihedalt täis topitud mineraalvillaga, tulekindlusklass A1 või A2 vastavalt standardile EN 13501 -1.

4.3 Vuukide sulgemiseks heakskiidetud materjalid**Üksiklābiviigu puhul**

PYROCOMB® Intube torukesta puhul tuleb üksiklābiviiku (max vuugi laius 25 mm) ümbritsevad vuugid katta kujuhoidva mittesüttiva ehitusmaterjaliga nagu betoon, tsementmört, tuletõkkemört (nt. OBO PYROMIX® MSX) või sulgeda need kipspahtliga.

PYROCOMB® Intube poolkesta puhul võib üksiklābiviikude ümber olevaid vuuke tihendada ainult PYROMIX® MSX tuletõkkemördiga.

Mitmete torukestade või suuremate avade puhul

Seinas või laes olevate mitmete torukestade või suuremate avade puhul tohib torukesti ümbritseva ruumi sulgeda ainult PYROMIX® MSX tuletõkkemördiga.

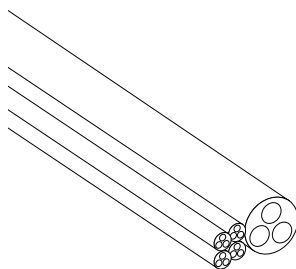
Tihendamiseks

Torukesta tihendamiseks mõeldud pehmed vahtkorgid ning kõik isolatsioonis veel tuvastatavad avad ja lekkes tuleb sulgeda ablatsioonpinna- kattega ASX.

Kõigi kasutatud materjalide puhul tuleb järgida kehtivaid montaažijuhiseid.

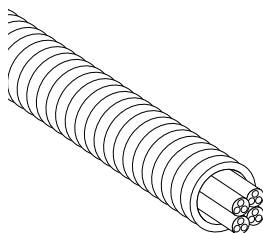
4.4 Lubatud paigaldustööd

Toruläbiviikudes



Igat liiki kaablid ja juhtmed, sh fiiberoptilised kaablid, kuid mitte õõnesjuhid

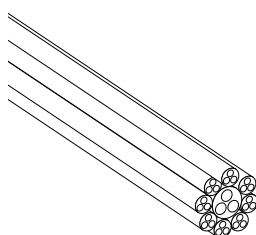
Üksikute kaablite juhtme koguristlõike maksimaalne suurus sõltuvalt soovitud tulepüsivusklassist (vt „4.8 Feuerwiderstandsklassen“ auf Seite 19).



Elektripaigaldustorud (EPT)

Maksimaalselt 3 üksikut toru välisläbimõõduga ≤ 32 mm, kaablitega täidetud või ilma, üksikute kaablite läbimõõt ≤ 14 mm.

Kimbuna kuni välisläbimõõduni ≤ 107 mm, paindub ja valmistatud plastist vastavalt standardile EN 61386-22 kuni välisläbimõõduni ≤ 32 mm, kaablitega täidetud või ilma, üksikute kaablite läbimõõt ≤ 21 mm.

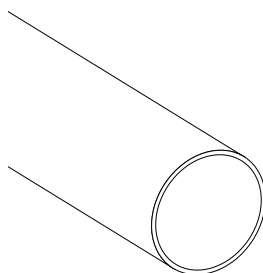


Kaablikimp

Kuni välisläbimõõduni ≤ 107 mm üksikute kaablitega välisläbimõõduga ≤ 14 mm.

Kuni välisläbimõõduni ≤ 107 mm üksikute kaablitega välisläbimõõduga ≤ 21 mm.

Tihedalt pakitud, kinniseotud kaablikimpude puhul ei ole viklite täitmine vajalik.



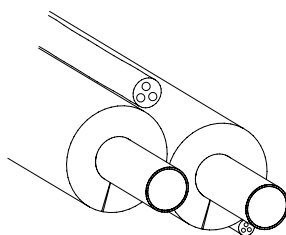
Põlevast materjalist torud

Valmistatud PVC-U-st vastavalt EN 1452 ja DIN 8061/8062 välisläbimõõduga ≥ 20 mm x s 1,5 mm

kuni välisläbimõõduni ≤ 32 mm x s 2,4 mm.

Lisaks kehtib PVC-U torude kohta alljärgnev:

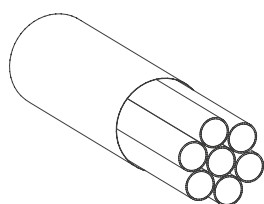
- Neid tohib paigaldada ainult seintesse, mitte lagedesse!
- Neid tohib paigaldada ainult torukesta pikkusega 300 mm (CTS-300)!
- Ühe torukesta sisse tohib paigaldada maksimaalselt 2 PVC-U toru!



Klimasplit juhtmekombinatsioon

Toru 1/toru 2: välisläbimõõt 6 - 10 mm/10 - 18 mm + 9 mm isolatsioon PE-vahust; Plasttoru PVC-U, välisläbimõõt ≤ 25 mm, t 1,5 mm + max 3 kaablit $\varnothing \leq 14$ mm nullkaugusel.

Toru 1/toru 2: välisläbimõõt 6 - 22 mm/6 - 22 mm + 9 mm isolatsioon PE-vahust; Plasttoru PVC-U, välisläbimõõt ≤ 25 mm, t 1,8 mm + max 3 kaablit $\varnothing \leq 14$ mm nullkaugusel.



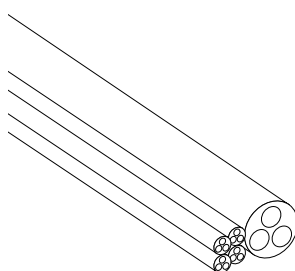
PE-juhtmed „speed pipe“, komplektis või eraldi ilma fiiberoptilise kaablit

Maksimaalselt 24 tükki toru välisläbimõõduga ≤ 7 mm.

Maksimaalselt 7 tükki toru välisläbimõõduga ≤ 10 mm.

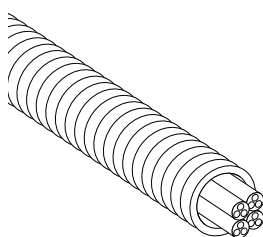
Maksimaalselt 5 tükki toru välisläbimõõduga ≤ 12 mm.

Poolkestades



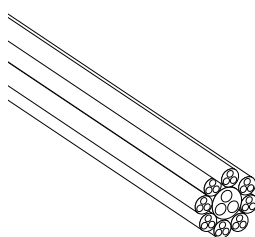
Igat liiki kaablid, sh fiiberoptilised kaablid, kuid mitte õõneslainejuhtmed

Üksikute kaablite juhtme koguristlõike maksimaalne suurus sõltuvalt soovitud tulepüsivusklassist (vt „4.8 Feuerwiderstandsklassen“ auf Seite 19).



Elektripaigaldustorud (EPT)

Painduv ja valmistatud plastist vastavalt standardile EN 61386-22 kuni välisläbimõõduni ≤ 32 mm, kaablitega täidetud või ilma, üksikute kaablite läbimõõt ≤ 21 mm.



Kaabel

Kuni välisläbimõõduni ≤ 107 mm üksikute kaablitega välisläbimõõduga ≤ 21 mm.

4.5 Torukesta üksiklõbiviigu vahekaugused

PYROCOMB® Intube torukesta individuaalseks paigaldamiseks seinal/lakke on vajalik 150 mm läbimõõduga ava puurimine. Vahekauguste ja komponendi paksuse kohta vaadake järgmist joonist ja tabelit.

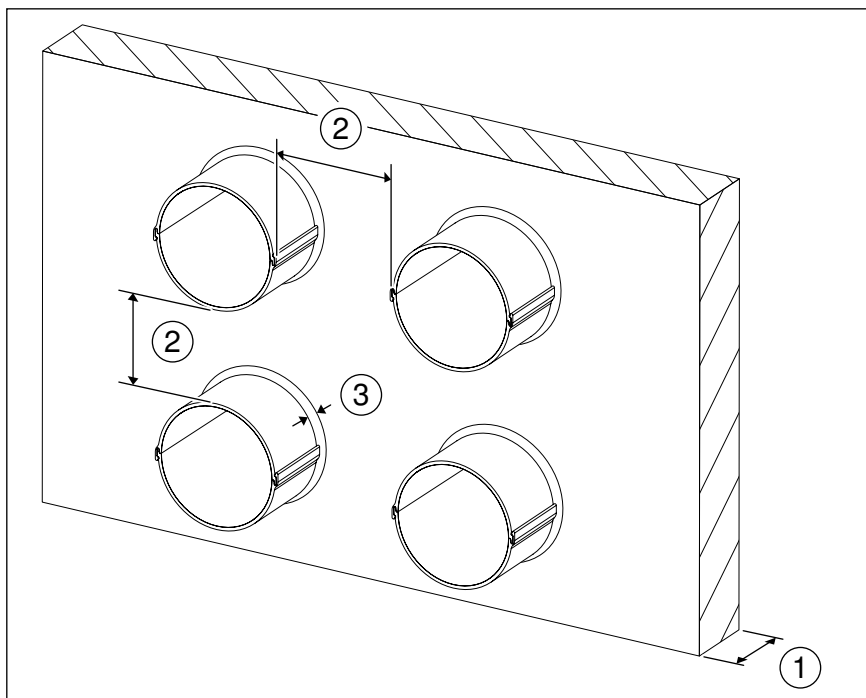


Abb. 4: Vahekaugused torukesta paigaldamisel puuravadesse

| Nr | Nimetus | Sein [mm] | Lagi [mm] |
|----|---|------------|-----------|
| ① | Seina/lae paksus | ≥ 100 * | ≥ 125 * |
| ② | Vahekaugus PYROCOMB® Intube torukestast | ≥ 60 | |
| ③ | Rõngspilu suurus | ≥ 5 – ≤ 25 | |

Tab. 3: Vahekaugused paigaldamisel puuravasse (Abb. 4)

Seina või lae minimaalne paksus sõltub soovitud tulepüsisperioodist.

4.6 Poolkesta üksikläbiviigu vahekaugused

PYROCOMB® Intube poolkesta saab paigaldada ükshaaval poolringikujulisse või kandilisse avausse. Sõltumata seinapaksusest saab ülejäänud ava poolkesta ümber sulgeda PYROMIX® MSX tuletõkkemördiga (A) või PYROPLATE® Fibre mineraalkiudplaadiga (B). Mõlemat tüüpi paigaldusviisi korral ei ole vaja arvestada eriliste mõõtevarudega ei ümbritseva vaheseina ega poolkestade vahekauguste puhul

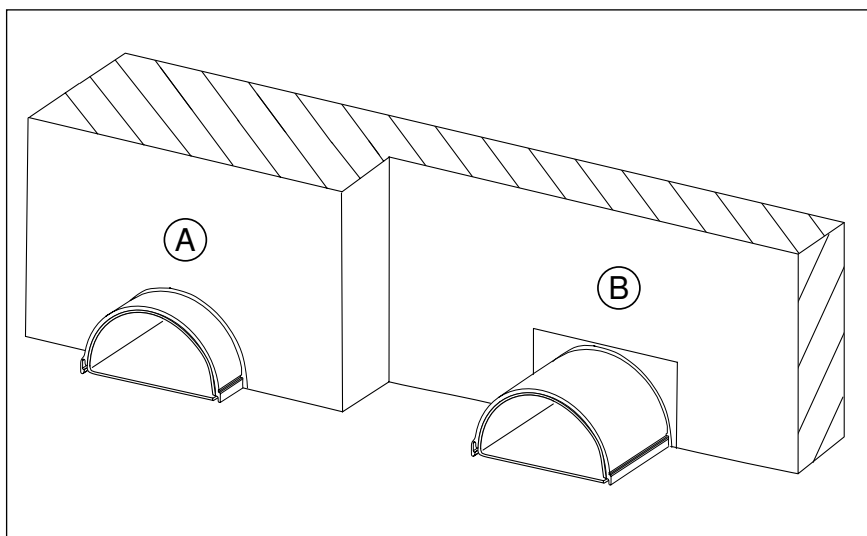


Abb. 5: Poolkesta üksikläbiviik

4.7 Mitmiklābiviigu vahekaugused

PYROCOMB® Intube'i torukesti võib massiivseintesse a-lagedesse paigaldada mitu tükki. Sealjuures tuleb kinni pidada kindlatest vahekaugustest. Mitu lābiviiku lābi kergvaheseinte ei ole lubatud. Torukestad tuleb paigaldada PYROMIX® MSX mōrttōkkesse. Isolatsiooni paksus peab olema vāhemalt 150 mm. Kui seina vōi lae paksus on alla 150 mm, tuleb isolatsioonikihi paksust vastavalt suurendada.

PYROCOMB® Intube'i poolkesti vōib massiiv- ja kergvaheseintesse paigaldada mitu tükki. Sealjuures tuleb kinni pidada kindlatest vahekaugustest. Kui seina paksus on alla 150 mm, vōib poolkestad paigaldada PYROPLATE® Fibre plaatvillaga. Alates seinapaksusest 150 mm tuleb poolkestad juhtida lābi PYROMIX® MSX tuletōkkemōrdiga isolatsiooni.

Vahekauguste ja komponendi paksuste kohta vaadake jārgmist joonist ja tabelit.

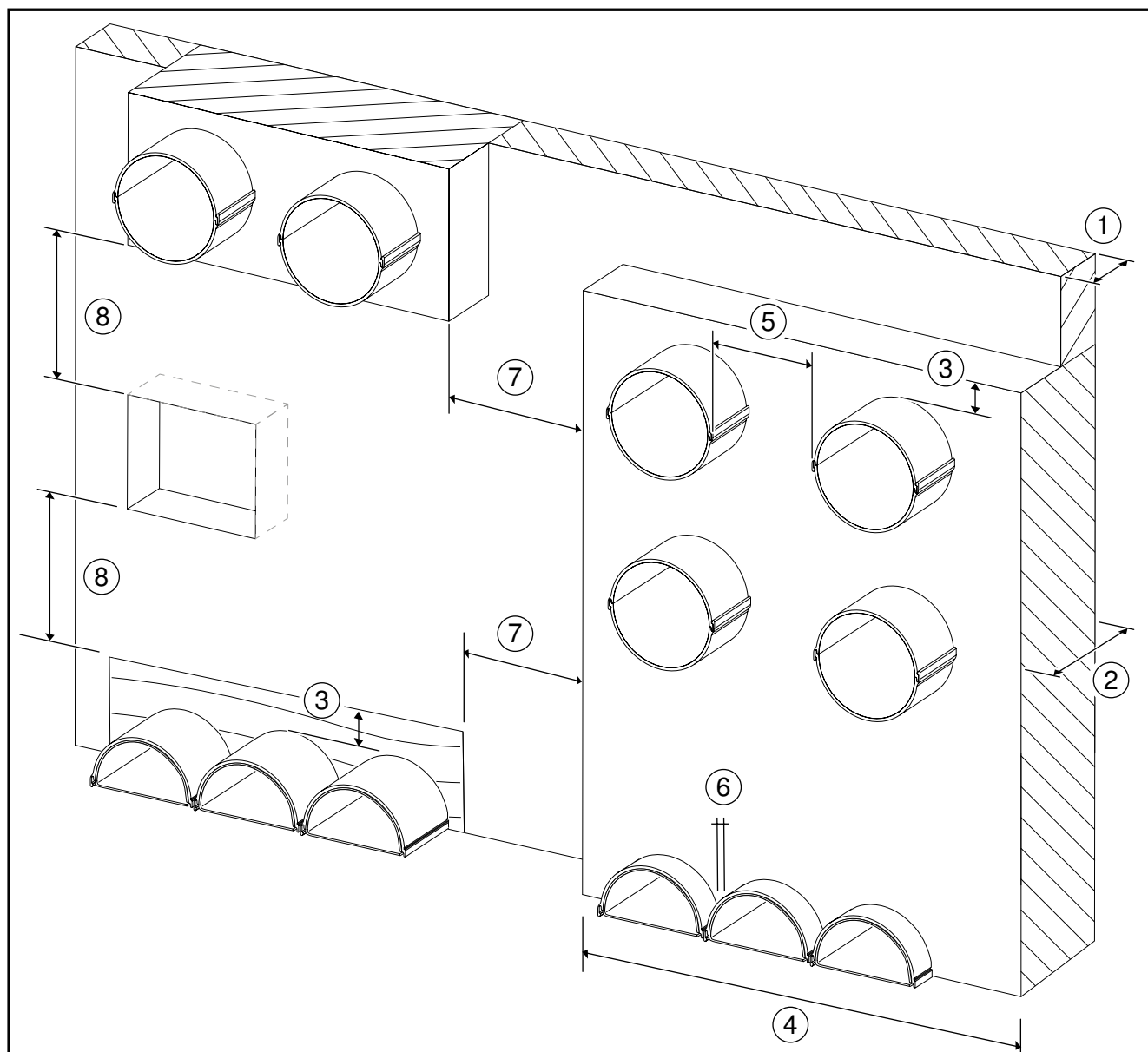


Abb. 6: Vahekaugused paigaldamisel ehitusavasse

| Nr | Nimetus | Sein [mm] | Lagi [mm] |
|----|--|-----------------------------------|---------------------------|
| ① | Koostisosa paksus | ≥ 100 | ≥ 150 |
| ② | Isolatsioonipaksus (PYROMIX MSX) | ≥ 150 | |
| ③ | Vahekaugus vastavast avast | ≥ 15 | |
| ④ | Torukesta ehitusava maksimaalne mõõde | Laius: ≤ 1200 Kõrgus: ≤ 2000 | Laius: ≤ 640 Pikkus: ∞ |
| | Poolkesta ehitusava maksimaalne mõõde | Laius: ≤ 2000 Kõrgus: 80 - 150 | - |
| ⑤ | Vahekaugus kõrvalolevatest torukestadest | ≥ 3 | ≥ 10 |
| ⑥ | Vahekaugus kõrvalolevatest poolkestadest | ≥ 0 | - |
| ⑦ | Vahekaugus teistest ehitusavadest üks ava või mõlemad > 400 x 400 mm mõlemad avad ≤ 400 x 400 mm | ≥ 200 ≥ 100 | |
| ⑧ | Vahekaugus teistest avadest või kinnitusedetailidest | ≥ 200 | |

Tab. 4: Vahekaugused paigaldamisel ehitusavasse (Abb. 6)

4.7.1 Massiivsein – torukestade maksimaalne hulk

Torukestade maksimaalne arv sõltub ehitusava suuruselt massiivseinast.

| Kõrgus ≥ mm \ Laius ≥ mm | Laius ≥ mm | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------------|
| | 150 | 270 | 400 | 510 | 630 | 750 | 870 | 1000 | ≥ 1110 ≤ 1200 |
| 150 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 270 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 400 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 510 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 26 |
| 630 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 750 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 870 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 1000 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 1110 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |
| 1230 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| 1350 | 11 | 22 | 33 | 44 | 55 | 66 | 77 | 88 | 99 |
| 1470 | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 | 96 | 108 |
| 1590 | 13 | 26 | 39 | 52 | 65 | 78 | 91 | 104 | 117 |
| 1710 | 14 | 28 | 42 | 56 | 70 | 84 | 98 | 112 | 126 |
| 1830 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | 105 | 120 | 135 |
| 1950 | 16 | 32 | 48 | 64 | 80 | 96 | 112 | 128 | 144 |

Tab. 5: Maksimaalne torukestade arv paigaldamisel massiivseintesse, võttes arvesse vajalikke minimaalseid vahekaugusi

4.7.2 Masiivlaji – torukestade maksimaalne arv

Torukestade maksimaalne arv sõltub ehitusava suurusest massiivlaes.

| Kõrgus ≥ mm | Laius ≥ mm | | | |
|----------------|---------------|-----|-----|----------------|
| | 150 | 280 | 400 | ≥ 530 ≤ 640 |
| 150 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 270 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| 400 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| 510 | 4 | 8 | 12 | 16 |
| 630 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| 750 | 6 | 12 | 18 | 24 |
| 870 | 7 | 14 | 21 | 28 |
| 1000 | 8 | 16 | 24 | 32 |
| 1110 | 9 | 18 | 27 | 36 |
| 1230 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| 1350 | 11 | 22 | 33 | 44 |
| 1470 | 12 | 24 | 36 | 48 |
| 1590 | 13 | 26 | 39 | 52 |
| 1710 | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1830 | 15 | 30 | 45 | 60 |
| 1950 | 16 | 32 | 48 | 64 |

Tab. 6: Maksimaalne torukestade arv paigaldamisel massiivlakke, võttes arvesse vajalikke minimaalseid vahekaugusi

4.8 Tulepüsivusklassid

PYROCOMB® Intube toru- ja poolkest ning teda ümbritsev vahesein on mõeldud maksimaalseks tulepüsivuseks 120 minutit. Tegelik tulekindluse aeg sõltub aga seinast või laest, millesse tuletõke paigaldatakse ja paigaldusviisist.

Alljärgnevatel tabelitel on toodud kaablite maksimaalsed läbimõõdud vastavalt maksimaalsele tulepüsivusklassile.

Näide „EI 120 / E 90“:
ruumi sulgemine (E) ja paigaldise soojusisolatsioon (I) 120 minutiks / ruumi sulgemine (E) 90 minutiks.

Torukesta maksimaalsed tulepüsivusklassid

| | CTS-150 | | CTS-300 | |
|--|---------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | Sein ≥ 100 | Lagi ≥ 150 | Sein ≥ 100 | Lagi ≥ 150 |
| Kaabel Ø ≤ 21 mm | EI 90 | EI 120* | EI 120 | EI 120* |
| Kaabel Ø > 21 mm - Ø ≤ 50 mm | EI 45 | EI 90 | EI 90 | EI 90 |
| Kaabel Ø > 50 mm - Ø ≤ 80 mm | - | - | EI 90 (≥ 150) | EI 60 |
| Kaablikimp Ø ≤ 107 mm kaablitega Ø ≤ 14 mm | - | EI 120* | - | - |
| Kaablikimp Ø ≤ 107 mm kaablitega Ø ≤ 21 mm | EI 90 | EI 120* ² | EI 120 | EI 120 |
| Max 3 x EPT Ø ≤ 32 mm kaabliga/ilma kaablita Ø ≤ 14 mm | EI 90 | EI 90 | EI 90 | EI 90 |
| EPT-kimp ≤ 107 mm koos EPT Ø ≥ 16 mm - Ø ≤ 32 mm kaabliga/ilma kaablita Ø ≤ 21 mm | - | - | EI 120 | EI 120* |
| PVC-U torud välisläbimõõduga 20 mm x s 1,5 mm kuni Ø 32 mm x s 2,4 mm kuni 2 tükki | - | - | EI 120 | - |
| Klimasplit juhtmekombinatsioon toru 1/ toru 2 välisläbimõõt 6 - 10 mm/10 - 18 mm + 9 mm PE-vahust isolatsioon; plasttoru PVC-U, välisläbimõõt ≤ 25 mm, t 1,5 mm + max 3 kaablit Ø ≤ 14 mm nullkaugusel | EI 90 | EI 90 | EI 90 | EI 90 |
| Klimasplit juhtmekombinatsioon toru 1/ toru 2 välisläbimõõt 6 - 22 mm/6 - 22 mm + 9 mm PE-vahust isolatsioon; plasttoru PVC-U, välisläbimõõt ≤ 25 mm, t 1,8 mm + max 3 kaablit Ø ≤ 14 mm nullkaugusel | - | EI 120* ³ | - | EI 120* ³ |
| „speed pipe“ komplektis või eraldi, ilma fiiberoptilise kaablita max. 24 tk toru välisläbimõõt ≤ 7 max. 7 tk toru välisläbimõõt ≤ 10 max. 5 tk toru välisläbimõõt ≤ 12 | - | EI 120* | - | EI 120* |

* 200 mm laepaksuse korral kasutatakse kas CTS-300 torukesta või 2 x CTS-150 torukesta)

² Lisameede tuletõkkebandaaž: peatükk „5.7 Maßnahmen bei Deckendurchgang vornehmen“ auf Seite 30

³ Lisameede muneraalvillast matt: peatükk „5.7 Maßnahmen bei Deckendurchgang vornehmen“ auf Seite 30

Poolkesta CTS-HP200 maksimaalsed tulepüsivusklassid

| | Sein \geq 100 mm |
|--|--------------------|
| Kaabel $\varnothing \leq 21$ mm | EI 120 |
| Kaabel $\varnothing > 21$ mm - $\varnothing \leq 50$ mm | EI 90 |
| Kaablikimp tihedalt kokku surutud kaablitega, kaablite $\varnothing \leq 21$ mm | EI 120 |
| EPT-kimp koos EEPT-ga $\varnothing \geq 16$ mm - $\varnothing \leq 32$ mm kaabliga/ilma $\varnothing \leq 21$ mm | EI 120 |

5 Toru- ja poolkesta PYROCOMB® Intube montaaž

Märkus! Enne PYROCOMB® Intube toru- ja poolkesta paigaldamist tuleb veenduda, et järgitakse kõiki üldisi tingimusi nagu sein ja lae tüüp ja paksus, läbiviidavate kaablite või torude tüüp jne. Vt selle kohta peatükk „4 Einbauvoraussetzungen“ auf Seite 10.

5.1 Lahtivõtmine ja kokkupanek

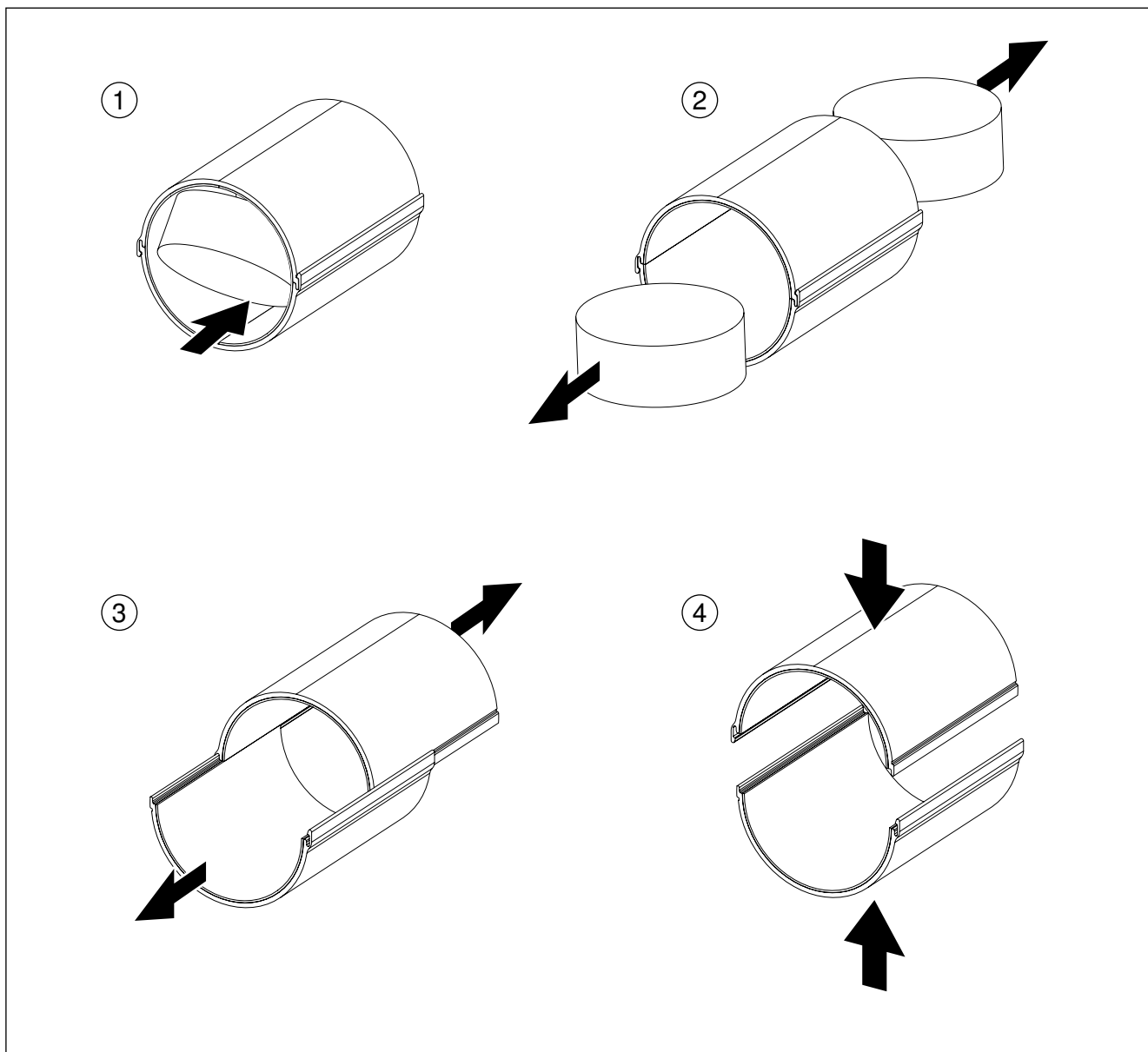


Abb. 7: Torukesta PYROCOMB® Intube lahtivõtmine ja kokkupanek

- ① Lükake korgid sisse ja kallutage.
- ② Eemaldage mõlemad korgid.
- ③ Torukesta avamiseks tõmmake pooli eri suunas..
- ④ Torukesta kokkupanekuks asetage poolte lukustussooned vastakuti ja suruge pooli kokku, kuni need klõpsatusega kinnituvad.

5.2 Torukestadekinnitamine pingutuslintidega

Teatud paigaldustingimustes tuleb PYROCOMB® Intube kaks poolt kinnitada terasest lintklambritega (nt. OBO MBS 045, art. nr 7203104). Kui tulekaitsekate vahustub, siis see ohutusmeede neutraliseerib survet ja hoiab poolkestasid koos.

5.2.1 Torukesta kinnitamine keskest

PYROCOMB® Intube mõlemad poolkestad tuleb kinnitada keskest järgmistel tingimustel:

- Paigaldamisel kuivkonstruktsiooniga seina (pole vajalik massiivseina või lae puhul) ja
- kui seinapaneelide vahekaugus (X) on suurem kui 50 mm.

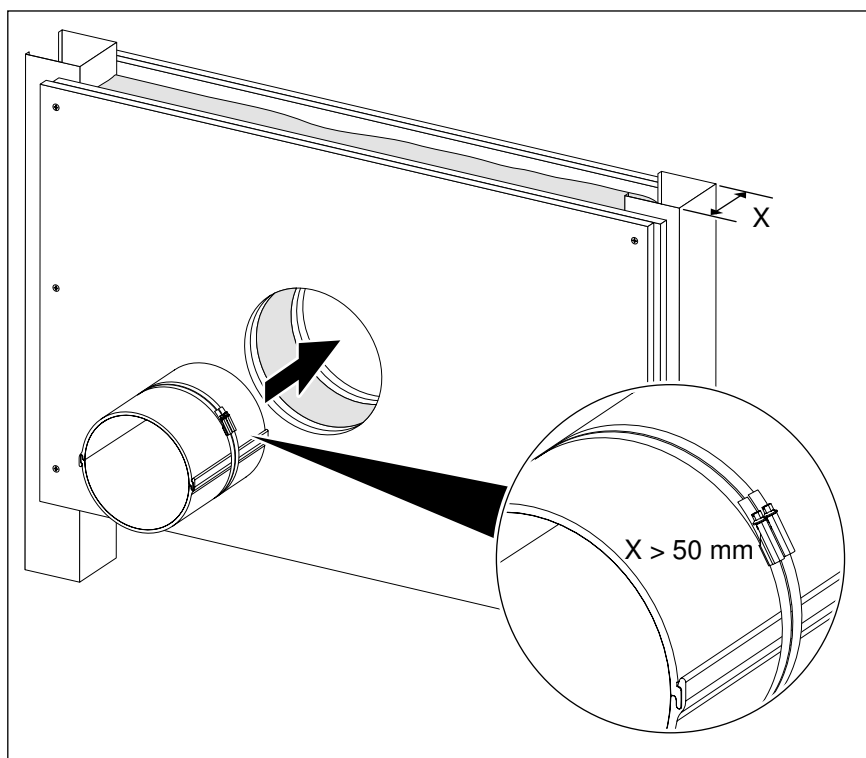


Abb. 8: Kinnitage pingutuslindiga seestpoolt

5.2.2 Torukesta kinnitamine väljastpoolt

PYROCOMB® Intube mõlemad poolkestad tuleb kinnitada väljastpoolt järgmistel tingimustel:

- Paigaldamisel kuivkonstruktsiooniga seina (pole vajalik massiivseina või lae puhul) ja
- torukesta väljaulatus seinast (X) on suurem kui 50 mm ja
- elektripaigaldustorude (EPT) läbiviimisel

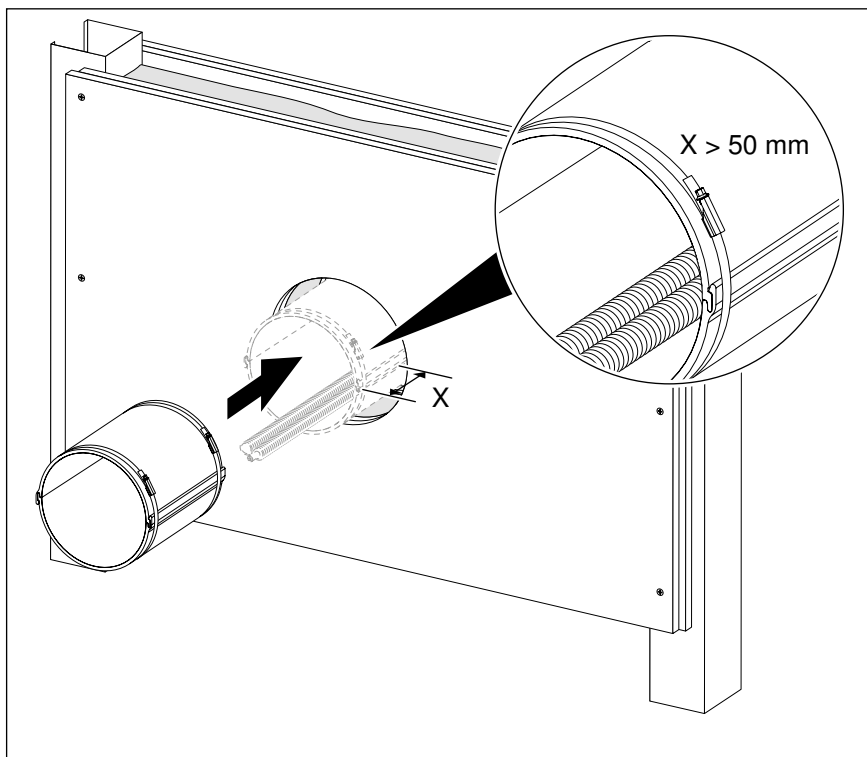


Abb. 9: Kinnitage pingutuslindiga väljastpoolt

5.3 Tühja toruläbiviigu paigaldamine hilisemaks kasutuseks

PYROCOMB® Intube toru- või poolkesta abil saab luua tühje reservläbiviike, et need hiljem vajadusel kaablitega täita.

5.3.1 Torukesta monteerimine tühja reservläbiviiguna

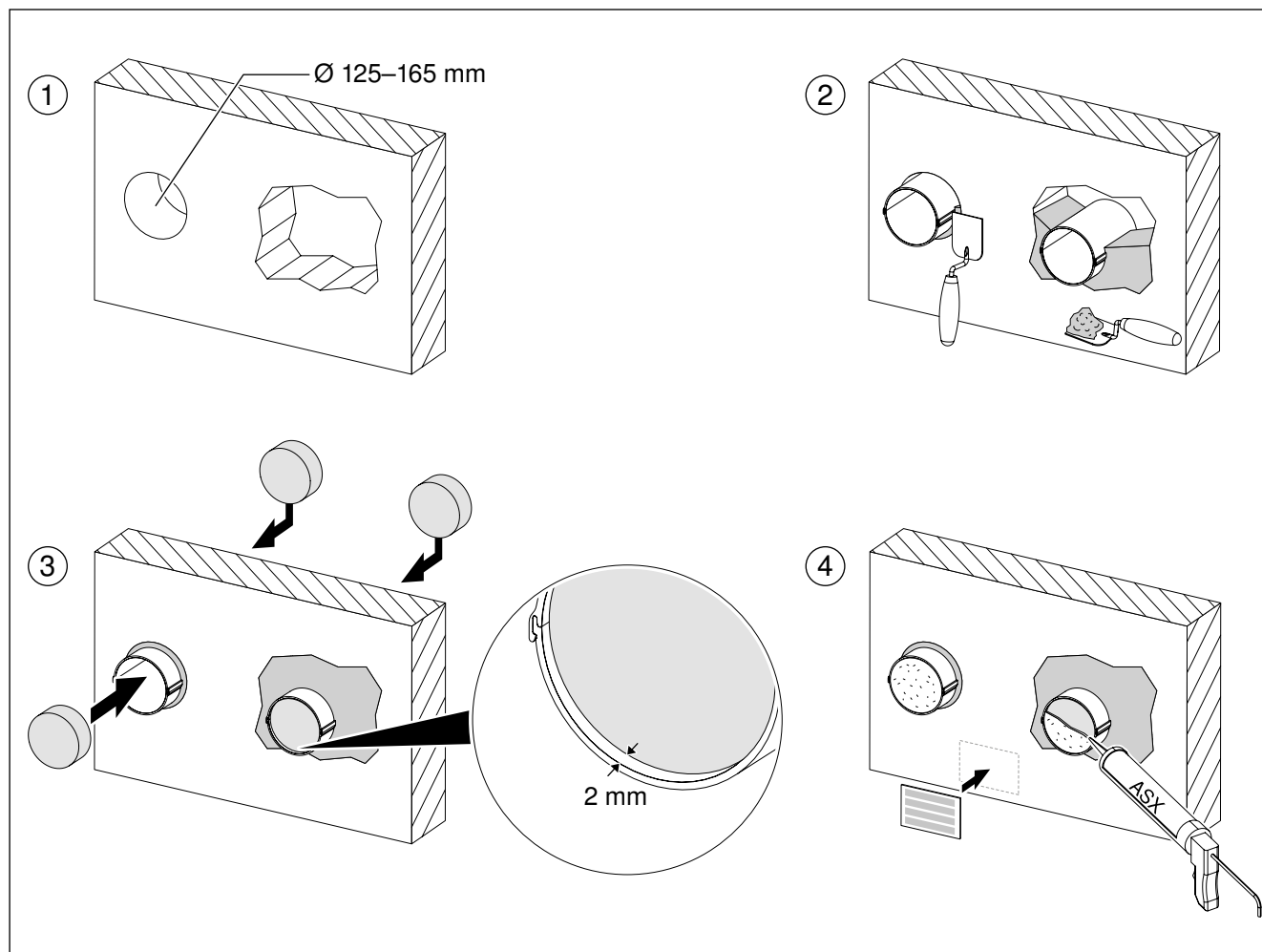


Abb. 10: Tühja toruläbiviigu loomine torukesta abil

- ① Tehke uus puurava või kasutage olemasolevat seinalaeva. Sisestage ② torukest PYROCOMB® Intube ja
 - sulgege puurava (rõngavahe ≤ 25 mm) kipspahtliga või
 - suurem seinalaeva PYROMIX® MSX tuletõkkemördiga.
 Vaadake selleks ka „4.3 Zum Fugenschluss zugelassene Materialien“ auf Seite 11.
- ③ Sisestage pehmed vahtkorgid mõlemalt poolt nii, et jääks u 2 mm vaba ruumi hilisemaks tihendamiseks.
- ④ Katke isolatsioon tihedalt ablatsioonipinnakattega ASX. Täitke ja kinnitage identifitseerimisplaat.

5.3.2 Poolkesta paigaldamine tühja toruläbiviiguna

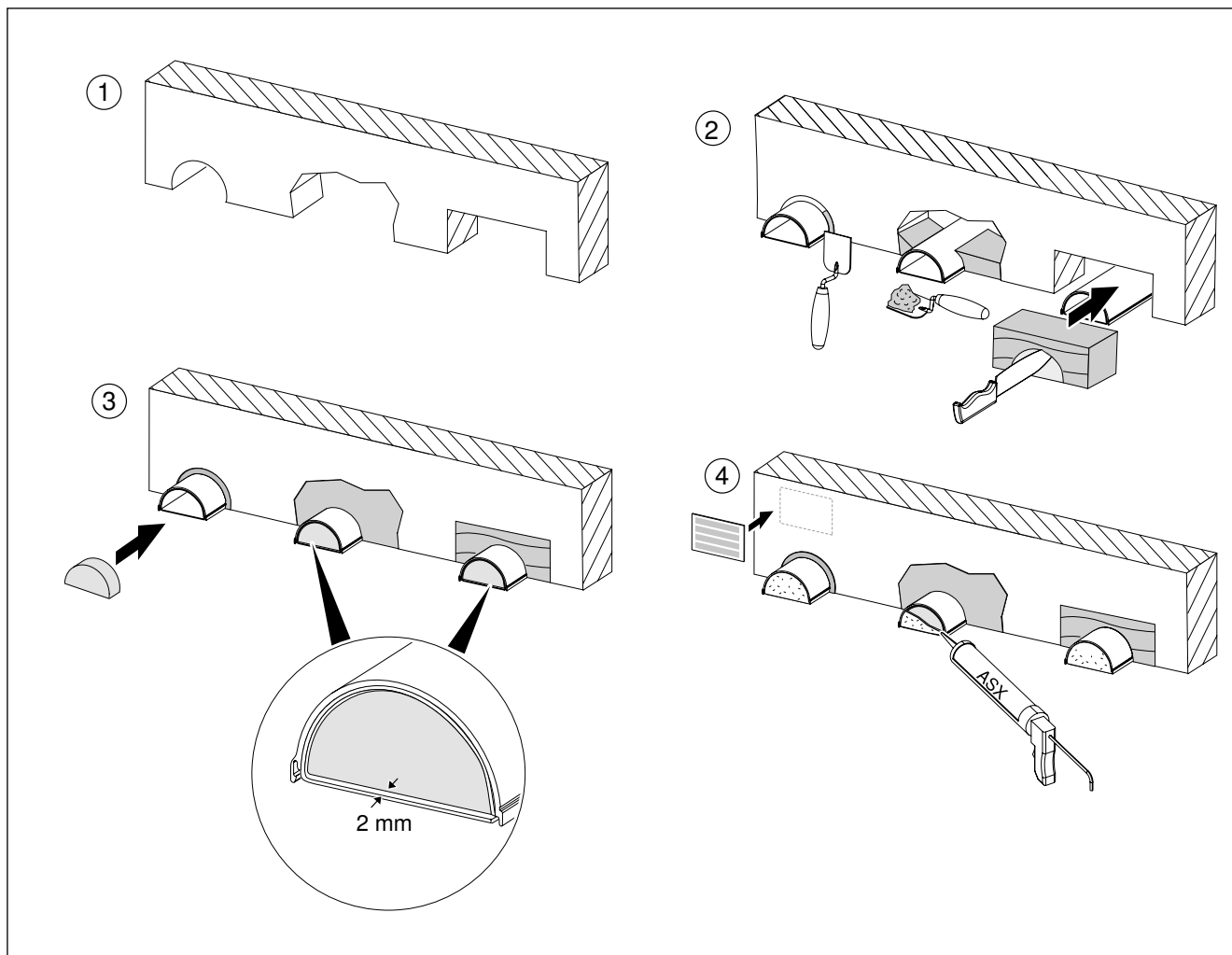


Abb. 11: Tühja toruläbiviigu loomine poolkesta abil

- ① Tehke seinu uus puurava või kasutage olemasolevat seinava.
- ② Kinnitage PYROCOMB® Intube poolkest isekleepuva riba abil põrandakülge.
- ③ Sulgege seinava PYROMIX® MSX tuletoökkemördiga või PYROPLATE® Fibre mineraalkiudplaadiga.
Vaadake selleks ka „4.3 Zum Fugenschluss zugelassene Materialien“ auf Seite 11.
- ④ Sisestage pehmed vahtkorgid ühelt poolt nii, et jääks u 2 mm vaba ruumi hilisemaks tihendamiseks.
- ⑤ Katke isolatsioon tihedalt ablatsioonpinnakattega ASX.
Täitke ja kinnitage identifitseerimisplaat.

Kui tühi toruläbiviik varustatakse hiljem kaablite või torudega, tuleb see uuesti tihendada. Vaadake selle kohta „5.4 Abschottung bei Kabelbelegung montieren“ auf Seite 26.

5.4 Toruläbiviigu montaaž kaablite paigaldamisel

Kaablid võib paigaldada toru- või poolkesta kokkupanemise käigus, samuti võib toruläbiviigu paigaldada juba olemasoleva elektripaigaldise ümber.

5.4.1 Torukesta paigaldamine kaablite ümber

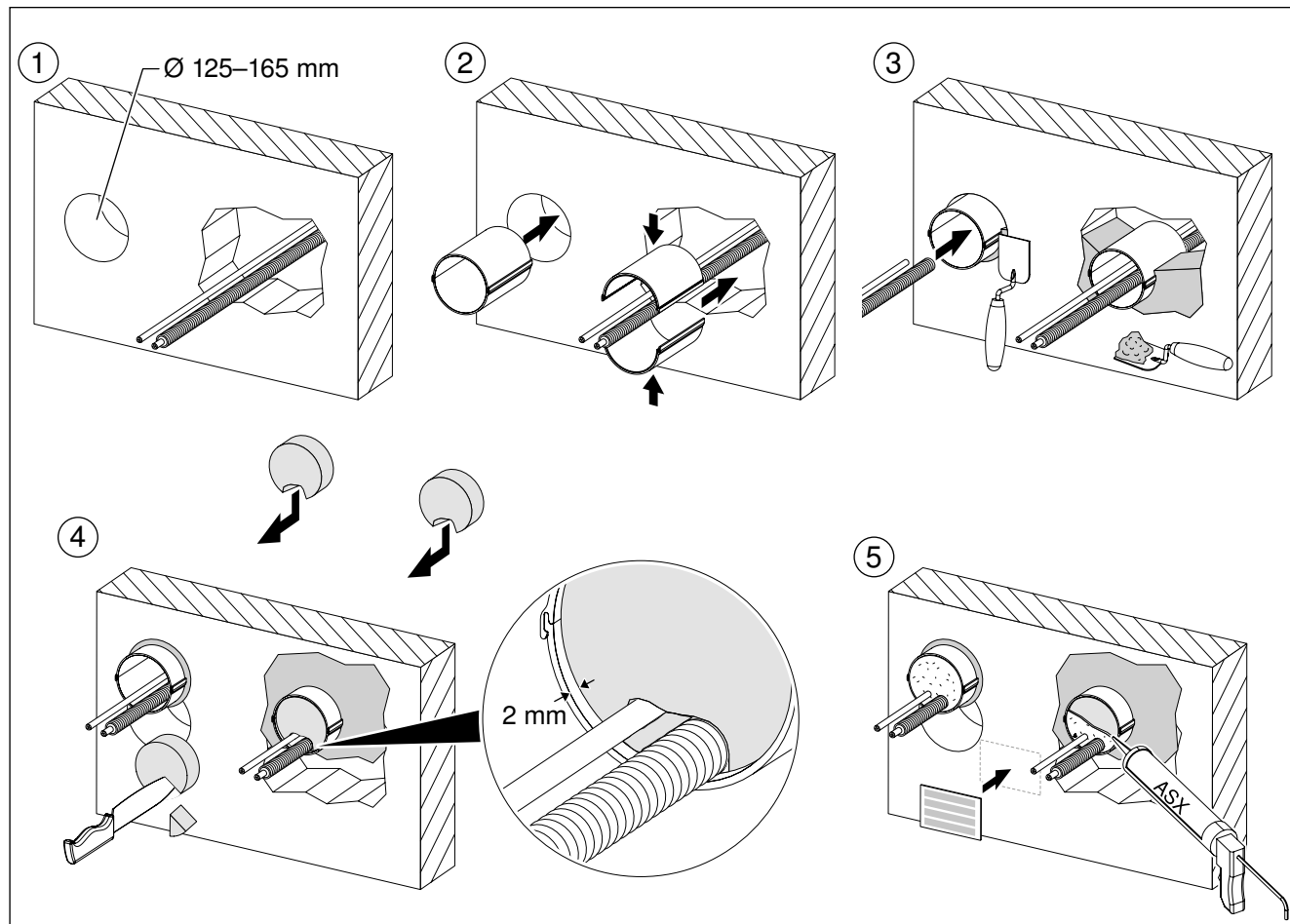


Abb. 12: Torukesta paigaldamine kaablite ümber

- ① Tehke uus puurava või kasutage olemasolevat sein/lae ava. Ava võib olla kas tühi või juba täidetud kaablitega.
- ② Sisestage torukest PYROCOMB® Intube või võtke see lahti ning paigaldage juba olemasolevate kaablite ümber.
- ③ – Sulgege puurava (rõngavahe ≤ 25 mm) nt kipspahtliga.
– Sulgege suurem sein/lae ava PYROMIX® MSX tuletõkkemördiga. Vaadake selleks ka „4.3 Zum Fugenverschluss zugelassene Materialien“ auf Seite 11.
- ④ Lõigake pehmed vahtkorgid kaablite ümber parajaks ning paigutage mõlemalt poolt nii, et jääks u 2 mm vaba ruumi hilisemaks tihendamiseks. Sulgege suuremad kaablitevahelised tühimikud tihedalt liibuvate pehmete vahtkorkide tükkidega.
- ⑤ Katke isolatsioon tihedalt ablatsioonpinnakattega ASX. Elektripaigaldustorude (EPT) kasutamisel tihendage ka tühjad torud ja kaablitevahelised ruumid ASX-ga. Täitke ja kinnitage identifitseerimisplaat.

5.4.2 Poolkesta paigaldamine kaablite ümber

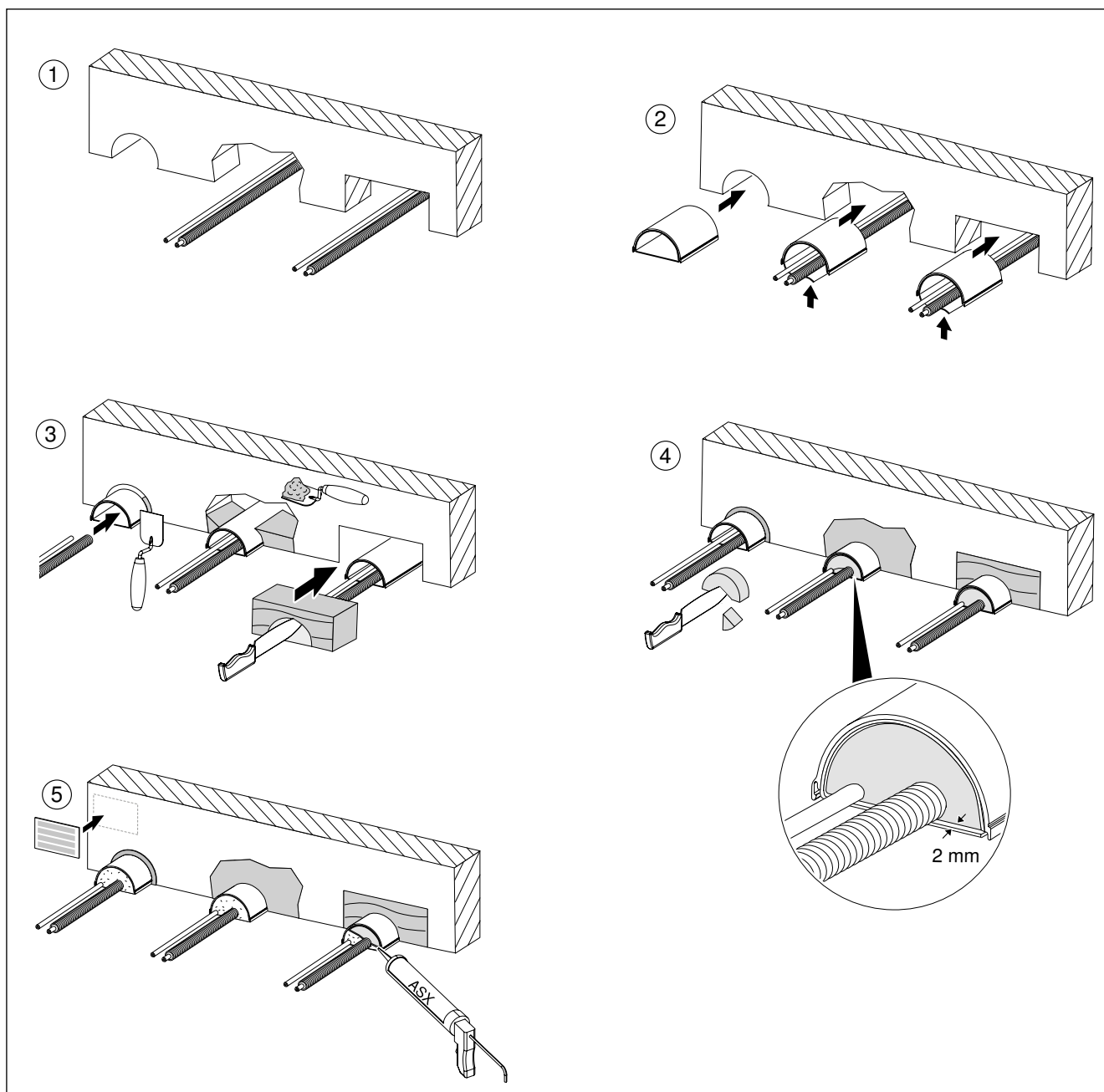


Abb. 13: Poolkesta paigaldamine kaablite ümber

- ① Tehke seinä uus puurava või kasutage olemasolevat seinäava. Ava võib olla kas tühi või juba täidetud kaablitega.
 - ② Kinnitage PYROCOMB® Intube poolkest isekleepuva riba abil. Kui ava on juba kaablitega hõivatud, tõmmake isekleepuv riba juba paigaldatud kaablite alt läbi.
 - ③ – Sulgege väikesed praod ja ≤ 25 mm rõngasvahe või ülejäänud praod PYROMIX® MSX tuletõkkemördiga.
 – Suuremad seinä-/laeavad, kui seinä/lae paksus on ≤ 100 mm, sulgege mineraalkiudplaadiga PYROPLATE® Fibre.
 – Suuremad seinä-/laeavad seinä/lae paksusega > 100 mm sulgeda PYROMIX® MSX tuletõkkemördiga, kusjuures isolatsioonikiht peab olema vähemalt 150 mm paksune.
- Vaadake selleks ka „4.3 Zum Fugenverschluss zugelassene Material-

lien“ auf Seite 11.

- ④ Lõigake pehmed vahtkorgid kaablite ümber parajaks ning paigutage nii, et jääks u 2 mm vaba ruumi hilisemaks tihendamiseks. Sulgege suuremad kaablitevahelised tühimikud tihedalt liibuvate pehmete vahtkorkide tükkidega.
- ⑤ Katke isolatsioon tihedalt ablatsioonpinnakattega ASX. Elektripaigaldustorude (EPT) kasutamisel tihendage ka tühjad torud ja kaablitevahelised ruumid ASX-ga.
Täitke ja kinnitage identifitseerimisplaat.

5.5 Kaablite toestamine seinapaigaldises



Lekete oht mehaanilise koormuse tõttu!

Kui tulekahju korral langeb kaablite ja torude koormus isolatsioonile, millest need läbi on viidud, võib tule- ja suitsuaeglustusfunktsioon väheneda. Järgida tuleb järgmisi juhiseid!

Seintesse paigaldamisel tuleb kaablid ja torud sobivate tugikonstruktsioonide (nt seinakonsool või pendelriputus) abil kinnitada seinast e maaksimaalselt 300 mm kauguselt, nii et tulekahju korral ei langeks isolatsioonile mehaanilist koormust. Toestus peab asuma mõlemal pool seina ja olema oma olulistes osades mittesüttiv.

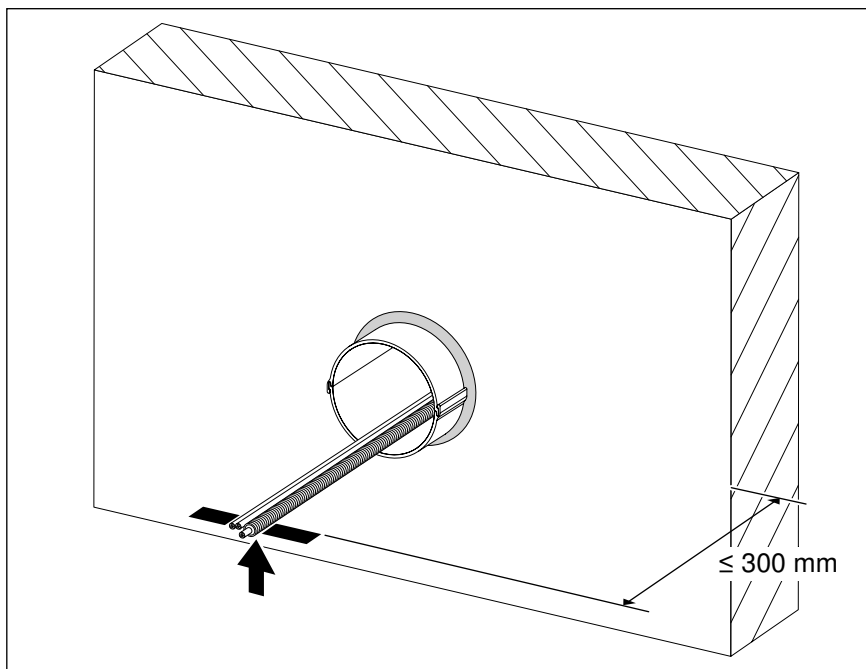


Abb. 14: Kaablite toestamine seinapaigaldises

5.6 Paigaldamine laeläbiviiguna

PYROCOMB® Intube torukesta paigaldamisel laeläbiviiguna tuleb järgida järgmisi juhiseid:

- Torukesta ① alumine külj peab olema lae alumise küljega samal tasapinnal.
- Selle kinnitamiseks püstitage lae alumisele küljele raketis ② ja täitke vahe tuletõkkemördiga, nt PYROMIX® MSX-iga.
- Kinnitage laeläbiviik sobivate vahendite abil (nt piire või võrkrest), kuna see ei talu koormust isegi siis, kui vuugimaterjal on kõvastunud.
- Sarnaselt seinaläbiviikude paigaldamisega paigaldage kaablid ja torud, sisestage pehme vahtkork ja tihendage ASX ablatsioonpinna- kattega. Vaadake ka „5.3 Leerschott für spätere Belegung montieren“ auf Seite 24 ning „5.4 Abschottung bei Kabelbelegung montieren“ auf Seite 26.
- Vajadusel kasutage paigaldiste juures lisameetmeid, nagu tuletõkke- bandaaž või mineraalvillast matt. Vt selle kohta peatükk „5.7 Maßnahmen bei Deckendurchgang vornehmen“ auf Seite 30.

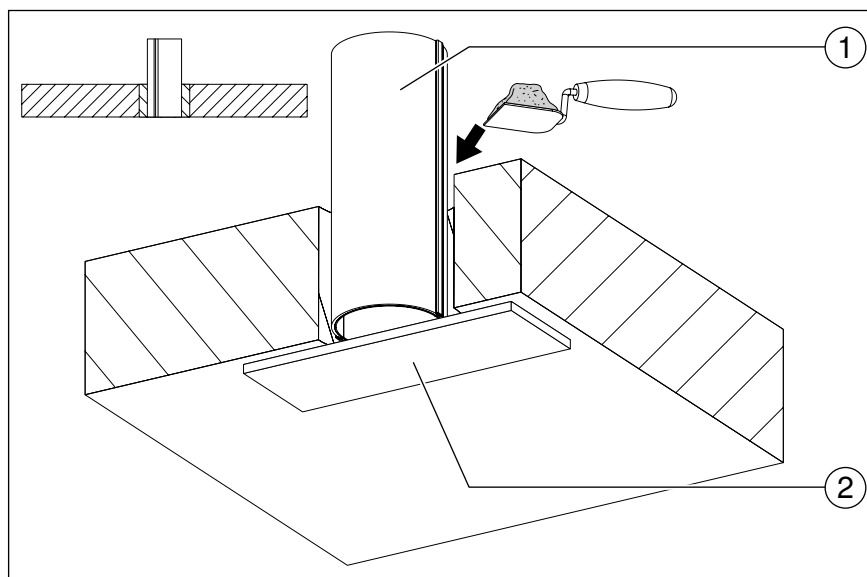


Abb. 15: Paigaldage PYROCOMB® Intube lae alaküljega ühele tasapinnale

5.7 Meetmete rakendamine laeläbiviigul

Mõned tuletõkke läbiviigis asuvad paigaldised tuleb isolatsiooni funktsionaalsuse tagamiseks mähkida kas tuletõkkebanaažiga või isoleerida mineraalvillast matiga.

Tuletõkkebanaaž FSB-WB 1.5:
kaablikimbule $\varnothing \leq 107$ mm, kaablitega $\varnothing \leq 21$ mm

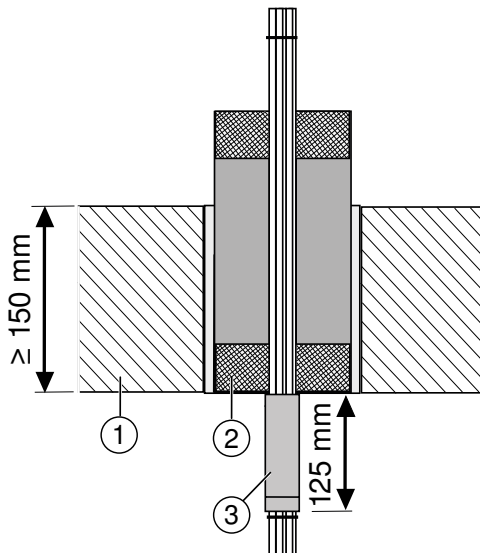


Abb. 16: Tuletõkkebanaaž laes asuvate kaablikimpude ümber

Trassiisolatsioon MIW-MA:

Klimasplit juhtmekombinatsioon toru 1/toru 2 välisläbimõõt 6 - 22 mm/6 - 22 mm + 9 mm PE-vahust isolatsioon; plasttoru PVC-U, välisläbimõõt ≤ 25 mm, t 1,8 mm + max 3 kaablit $\varnothing \leq 14$ mm nullkaugusel

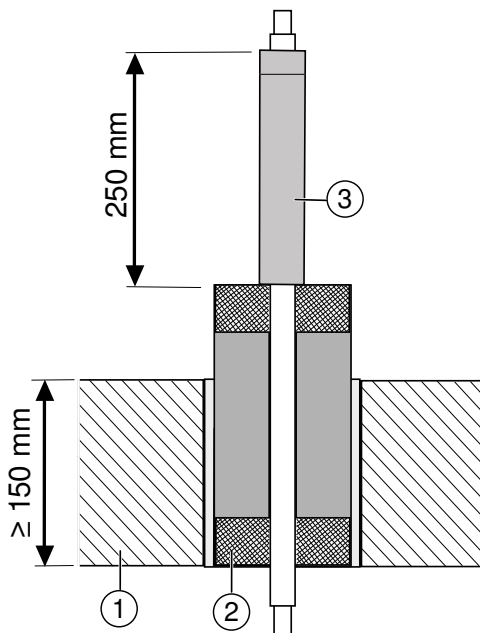


Abb. 17: Mineraalvillast matt MIW-MA Klimasplit juhtmekombinatsiooni ümber laes

- ① Lagi
- ② Korgiga torukest
- ③ Joonis 16: Tuletõkkebanaaž FSB-WB 1.5 lae kohal või all
Joon. 17: MIW-MA mineraalvillast matt lae kohal

5.8 Taitke ja kinnitage identifitseerimisplaat

Saksa ehitusseadus nõuab, et pärast tuletõkkesüsteemi paigaldamist kinnitab paigaldaja tuletõkke juurde identifitseerimisplaadi ja annab hoone omanikule dokumenteerimiseks vastavusdeklaratsiooni. See tõendab, et Euroopa tehnilise tunnustuse nõuded on täidetud ja tuletõkkesüsteem on korralikult paigaldatud.

Identifitseerimisplaat (vt ka Abb. 2) peaks sisaldama järgmist teavet:

- Paigaldaja
- Paigaldamise kuupäev
- Tõkestuse tüüp
- Tulepüsivusklass
- Loa number

Vastavusdeklaratsiooni näidise leiate lisast.

6 Hooldus

PYROCOMB® Intube toru- ja poolkestaga toruläbiviigud on hooldusvabad. Sellegipooldest soovime kontrollida isolatsiooni elektrisüsteemi regulaarse kontrollimise käigus visuaalselt:

- Kontrollige, kas kõik isolatsioonikomponendid on ablatsioonpinnakattega ASX tihedalt suletud.
- Tihendage kõik vahed ablatsioonpinnakattega ASX.

7 Jäätmete utiliseerimine

Jäätmekäitlus paigaldamisel

Jäätmete utiliseerimisel tuleb järgida riiklikke seadusi ja eeskirju.

- Toru ja poolkestade jääkmaterjal (ka kattega): näiteks olmejäätmed
- Ablatsioonpinnakatte ASX jääkmaterjal: näiteks kõvastunud värvi- ja lakijäätmed (EAK 08 01 12)
- Tuletõkkemört PYROMIX® MSX jääkmaterjal: nagu segatud ehitusjäätmed
- Pakend: olmejäätmed

Ehitusjäätmete utiliseerimine

Nagu segatud ehitusjäätmed.

Utiliseerimine pärast tulekahju

Kui toru- või poolkestaga PYROCOMB® Intube läbiviik on saanud tulekahjustusi, tuleb kogu isolatsioon eemaldada ja utiliseerida. Soovitame jäätmekäitlusel kohalikult tuleohutusspetsialistilt nõu küsida.

Söövitava mõjuga põlengujääkidest tingitud oht!

Kui toru- või poolkesta sees on põleng, tekitab põlenud kaabliisolatsioon korrosiivseid gaase, millel on ärritav ja söövitav toime. Enne tulega kokku puutunud isolatsiooni osade avamist ja kõrvaldamist kandke hingamisteede kaitsevahendeid ja kaitseriietust.



ETTEVAATUST

8 Lisa – Vastavusdeklaratsioon (näidis)

Toruläbiviik vastavalt DIN EN 1366 3. osale

Tuletõkke avatäite paigaldanud ettevõtte **nimi ja aadress**

Ehitusplats või hoone koos aadressiga

Nõutav tulepüsivusklass

Paigaldamise kuupäev

Käesolevaga kinnitatakse, et

- tuld tõkestav avatäide „PYROCOMB® Intube”, tulepüsivusklass kuni EI 120 vastavalt standardile EN 1366-3 ja EN 13501, Saksamaa Ehitustehnoloogia Instituudi DIBt poolt v äljastatud Euroopa tehnilise tunnustuse number ETA-13/0904, paigaldamiseks

(tulepüsivusklassiga ehituskomponent, nt „tulepüsivusklassi EI 90 seinad“)

oli/olid toodetud, paigaldatud ja märgistatud professionaalselt kõigi üksikasjade osas ja järgides kõiki ülalnimetatud kasutuskõlblikkuse tõendi sätteid ning

- tunnustatud eseme valmistamisel kasutatud ehitustooted (nt tihendimassid, mineraalkiudplaadid, raamid jne) märgistati vastavalt kasutuskõlblikkuse tõendis sätestatule.

Koht, kuupäev

tempel ja allkiri

See kinnitus tuleb anda ehitajale, kes edastab selle vajaduse korral omakorda vastutavale ehitusjärelvalve asutusele.



OBO Bettermann OÜ

Pärnu mnt.
75312 Harjumaa
Saksamaa

Tel +372 6519 870

Tel +372 651 9870

Tel +372 651 9870

E-post: obo@obo.ee

www.obo.ee