

Multicollar *Slim*

Universaalne tuletõkkemansett

Euroopa
tehniline hinnang
ETA 20/1322



Tehniline dokumentatsioon

MULCOL
INTERNATIONAL

Sisukord

Toote spetsifikatsioon 3

- Läbiviikude tüübid
- Katsetatud konfiguratsioonid
- Tehniline isolatsioon
- Eelised
- Paigaldused
- Pakend

1. Tehnilised andmed 5

2. Paigaldusjuhised 6

- Multicollar *Slim*'i paigaldamine
- Lülide taaskasutamine
- Klambrite (Multiclip) paigaldamise juhised
- Maksimaalne kaugus läbiviigu ja Multicollar *Slim*'i vahel
- Üksiku ja topelt Multicollar *Slim*'i kasutamine

3. Eripaigalduste selgitus 8

- Läviviigud, mille kaugus konstruktsioonini on null (U-kujuline)
- Rõngakujulise tühimikuga otse olevad torud põrandale
- Kaldus torud $\geq 45^\circ - 90^\circ$
- Sein- ja vahelaenurga lahendused
- Mitu läbiviiku
- Toruläviviikude toed
- Vuugitihendid kandvates seintes
- Vuugitihendid mittekandvates seintes
- Vuugitihendid vahelagedes
- Vuugitihendid kaetud plaatides

4. Katsetatud konfiguratsioonid 13

- Isolatsioonita plasttorud

5. Multicollar *Slim*'i paigaldusjuhend 16

6. Ülevaade toimivusest 17

- Isolatsioonita plasttorude läbiviigud läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
- Isolatsioonita mitmekihiliste torude läbiviigud läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
- Isolatsioonita mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
- Suitsugaasitorud läbi mittekandvate ja kandvate šahtiseinte ning vahelagede
- Isolatsioonita plasttorude läbiviigud läbi tulekindlate kaetud plaatide (2 x 50 mm)
- Isolatsioonita mitmekihiliste torude läbiviigud läbi tulekindlate kaetud plaatide (2 x 50 mm)
- Heliisolatsiooniga plasttorude läbiviigud läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
- Elastomeerisolatsiooniga plasttorude läbiviigud läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
- Isolatsiooniga mitmekihiliste torude läbiviigud läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
- Isolatsiooniga mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
- Isolatsiooniga metalltorude läbiviigud läbi mittekandvate seinte ja vahelagede

MULCOL
INTERNATIONAL

Pragmatilised, tõhusad
ja rakendatavad
lahendused

7. Vahekaugus	29
8. Toruisolatsioon (konfiguratsioon)	30
■ Lubatud isolatsioonimaterjalid	
9. Kulutabelid	31
■ Isolatsiooniga plasttorud	
■ Isolatsioonita mitmekihilised torud	
■ Isolatsiooniga mitmekihilised torud	
■ Isolatsioonita kiudkomposiitkorud	
■ Isolatsiooniga kiudkomposiitkorud	
■ Isolatsiooniga metallkorud	
■ Isolatsiooniga vaskkorud	
10. Suitsugaasitorud	39
11. Katse konfiguratsioon	40
12. Ehituselemendi omadused	41
13. Saadaolevad dokumendid	41
■ Tehnilised dokumendid	
■ Heakskiidud	

Multicollar Slim

Universaalne tuletõkkemansett



Tulepüsimus
≤ 120 minutit



Läbimõõt
Ø 315 mm



Tööiga
30 aastat

ALL IN ONE

Universaalne tuletõkkemansett

Multicollar Slim on 30 mm kõrgune universaalne tuletõkkemansett, mis koosneb 174 lülist valmistatud roostevabast terasest ribast ja kvaliteetsest grafiidipõhisest sisemusest. Soovitud toru läbimõõdu saamiseks saab lülsid hõlpsasti eemaldada. Tulekahju korral hakkab Multicollar Slim vahtu tekitama ja moodustab külnevatele ruumidele tulekindla tihendi. Koos hermeetikuga Multisealant A on võimalik saavutada ka suitsukindel viimistlus. Seda tuletõkkemansetti on Euroopas standardi EN 1366-3 kohaselt põhjalikult katsetatud. Tuletõkkemansett Multicollar Slim on üks toode kõigi paigalduste jaoks. Tänu karbis kaasas olevatele klambritele (Multiclip) ja kruvidele (Multiscrew) saab mansetti üksinda lihtsasti paigaldada.

Multicollar Slim on osa Mulcol®-i läbiviigutihendi süsteemist.

Läbiviigutüübid

- ✓ Standardsed plasttorud
PVC-U, PVC-C, PP, PE, PE-HD, ABS, SAN+PVC
- ✓ Helikindlad plasttorud
REHAU Raupanio plus, Geberit Silent-20dB, Wavin SiTech+, Wavin AS, Blue Power, POLO-KAL 3S
- ✓ Alumiiniumkomposiitorud, näiteks: PE-Xb, PE-Xc, PE-RT
Henco, Uponor, Wavin Tigris, Geberit Mepla, REHAU Rautitan
- ✓ Kiudkomposiitorud, näiteks: PP-R, PP-B, PP-RCT
Aquatherm, Climatec, Aquatechnik
- ✓ Õhukonditsioneeritorud, näiteks: Wicu flex
- ✓ Vask- ja terastorud
- ✓ Elektri kaablid ja kaablikimbud
- ✓ Kaabli torud elektri kaablitega ja ilma
- ✓ Alumiiniumist suitsugaasi väljalasketorud
- ✓ Kentsentrilised suitsugaasi väljalasketorud teras/PP

Katsetatud konfiguratsioonid

- ✓ Torud koos terasest tugihülssidega
- ✓ Nurga all olevad torud (¼-põhimõte)
- ✓ Torud, mille kaugus seintest ja vahelagedest on null, U-kujuline mansett
- ✓ Torud 45° nurga all
- ✓ Mähisega, elekterkeevitusega, liimitava muhviga katsetatud torud
- ✓ Torud 87°/90° ja 2x 45° nurgatükkidega
- ✓ Mitme toruga lahendused
- ✓ Isolatsiooniga või isolatsioonita torud

30 mm



MULCOL
INTERNATIONAL

Tehniline isolatsioon

- ✓ Thermacompact® TF, PE-vaht
- ✓ ABSound Sonocool tüüp PM
- ✓ Jaco Massa Reinforced Alu, Jaco Massa Alu ja Jaco Massa Black Alu
- ✓ Merfisol Silver ALU
- ✓ AF/Armaflex ja SH/Armaflex
- ✓ Kaiflex ST ja Kaiflex KKplus s2
- ✓ Insul-Phen, Insul-Pirplus ja Insul-Pir 33
- ✓ Kingspan Tarecpir M1, Kingspan Tarecpir CR, Kingspan Tarecpir B2, Kingspan Tarecpir HT
- ✓ Kingspan Tarecpir HD ja Kingspan Kooltherm FM

Eelised

- ✓ CE-sertifikaat
- ✓ Keskkonna- ja kasutajasõbralik
- ✓ Lihtne paigaldada
- ✓ Üks toode kõigile paigaldustele
- ✓ Üks kinnitusvahend kõikidele konstruktsioonidele
- ✓ Tänu 30 mm kõrgusele saab kasutada kõikjal
- ✓ Katsetatud ka mittestandardsete paigalduste jaoks
- ✓ Kasutusjuhend ja kõik kinnitusdetailid kaasas
- ✓ Vastupidav niiskusele, seentele ja bakteritele
- ✓ Halogeenivaba
- ✓ Tööiga 30 aastat

Paigaldused

- ✓ Vahelaed ja kandvad seinad
- ✓ Mittekandvad seinad
- ✓ Šahtiseinad
- ✓ Tuletõkkeplaadid



Tehnilised andmed

Värviline roostevabast terasest riba + sisemus	Roostevaba teras + antratsiit
Paigaldamise temperatuur	+5 °C kuni +50 °C
Temperatuurikindlus	-20 °C kuni +80 °C
Tuletundlikkus	Klass E kooskõlas standardiga EN 13501-1

Pakend

	Mõõtmed	Karp	Välimine kast	Kaubaalus	Artikli number
Rull (174 lüli)	2610 x 30 x 12 mm	1 tükk	8 tükki	384 tükki	206001174

Tarvikud (komplektis)

- ✓ 20 klambrit (Multiclip), 30 mm
- ✓ 20 kruvi (Multiscrew) 7,5 x 40 mm
- ✓ 1 Multibit T30
- ✓ 6 vastavuskinnitust (Conformity Statement)

Tarvikud (saadaval eraldi)



Multiclip Set
20 klambrit, 30 mm
20 kruvi 7,5 x 40 mm
Artikli number 802060001



Multiclip Set L
20 klambrit L-suurusel, 60 mm
20 kruvi 7,5 x 40 mm
Artikli number 802060002



Conformity Statement
Sisaldab 6 tk
Artikli number 802060104



Multiscrew FB
20 kruvi Multiscrews FB,
40 mm tuletõkkeplaatidele
monteerimiseks
Artikli number 802060005

1. Tehnilised andmed

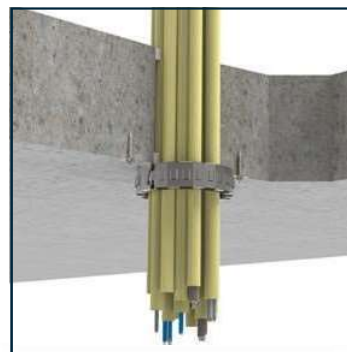
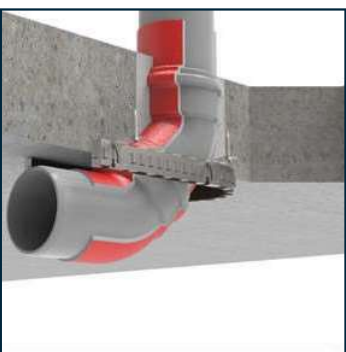
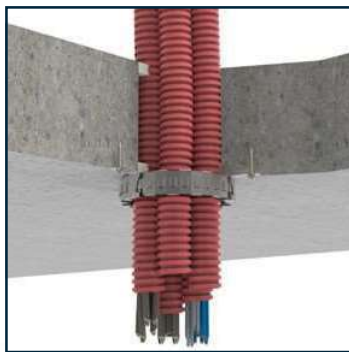
EAN-kood	8719324470155
Värviline roostevabast terasest riba + sisemus	Roostevaba teras + antratsiit
Kõlblikusaeg	Mittekohaldatav
Transpordi-, hoiustamistemperatuur	-5 °C kuni +50 °C (hoiustada kuivas ja originaalpakendis)
Paigaldamise temperatuur	+5 °C kuni +50 °C
Temperatuurikindlus	-20 °C kuni +80 °C
Tihedus	$\rho = 900 \text{ kg/m}^3$ kuni 1350 kg/m^3
Paisumisrõhk	0,8 N/mm ² kuni 1,8 N/mm ² (300 °C)
Paisumistegur ²⁾	6,5 x kuni 18,5 x
Reageerimistemperatuur	Ligikaudu 180 °C
Kasutuskategooria	Z ₁ EAD 350454-00-1104 kohaselt
Võimalik paigaldamine ühelt küljelt	Jah, vt ETA aruanne 17/0836
Tuleklass	E standardi EN 13501-1 kohaselt
Heakskiidud	ETA aruanne 20/1322
Funktsiooni säilimine	30 aastat
Vuugi viimistlus	Multisealant A, Multimastic SP või Multimortar
Suured avad	Multimastic C süsteem (1200 x 2400 mm või ∞ x 1200 mm)

¹⁾ Lubatud keskkonningimused

Torutihend kasutamiseks tingimustes suhtelise õhuniiskusega $\geq 85\%$ ja kaitstuna alla 0 °C temperatuuri ning vihma ja/või UV-kiirguse eest (TR 024:2009, tüüp Z₁). Piiratud kokkupuude pritsmetega on talutav. Vältida tuleb püsivat niiskust, seisvat vett ja veesurvet.

²⁾ Paisumistegur

Proove katsetati temperatuuril 450 °C 25 minutit ülekoormusega. Paisumistegur on laborile iseloomulik väärtus. Paigaldatuna sõltub paisumistegur olemasolevatest eeltingimustest.



2. Paigaldusjuhised

Multicollar *Slim*'i paigaldamine

Tuletõkkemansetti Multicollar *Slim* saab paigaldada erinevatele pindadele, kasutades katsetatud klambreid (Multiclip) ja kruve (Multiscrew ja Multiscrew FB). Kivisele pinnale paigaldamisel tuleb kruvide jaoks eelnevalt augud puurida.

Allolev tabel annab ülevaate kasutatavatest kinnitusdetailidest.

Konstruktsioon	Aluspind	Kinnitus		Vajalik on eelpuuritud auk
		Multiscrew 7,5 x 40 mm	Multiscrew FB 40 mm	
Seinad	Betoon			Ø 6 mm
	Telliskivi			
	Kaltsiüsilikaatplokid			
	Poorbetoon	✓		Mittekohaldatav
	Kipsplaadid			
Vahelaed	Betoon			Ø 6 mm
	Kaltsiüsilikaatplokid			
Tuletõkkeplaadid	Kaetud kivivillaplaadid		✓	Mittekohaldatav



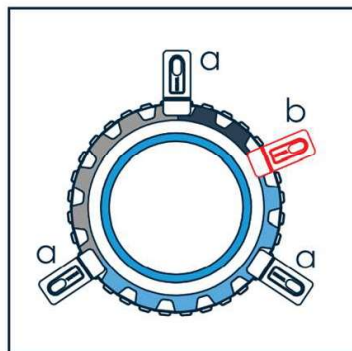
Lülide taaskasutamine

Rullil üle jäänud Multicollar *Slim*'i lülisid saab lihtsalt ühendada lisatud klambrite (Multiclip) abil, võimaldades Multicollar *Slim*'i maksimaalselt ära kasutada. Multicollar *Slim* koosneb kokku 174 lülist, mida võib pärast lõikamist/murdmist uue tuletõkkemanseti valmistamiseks taaskasutada. Klambrite õigeks ühendamiseks on vaja vähemalt 2 lüli. Tükkidest moodustatud tuletõkkemansett võib koosneda maksimaalselt 3 osast. Põhimõttelise ülevaate saamiseks vt joonist A.

Joonis A

a: Mulcol® Multiclip

b: Mulcol® Multiclip (ühendusklamber)



Klambrite (Multiclip) paigaldusjuhised

Multicollar *Slim* peab olema kinnitatud vastavate klambritega (Multiclip).

Katsetatud tingimuste täitmiseks kehtivad järgmised põhimõtted:

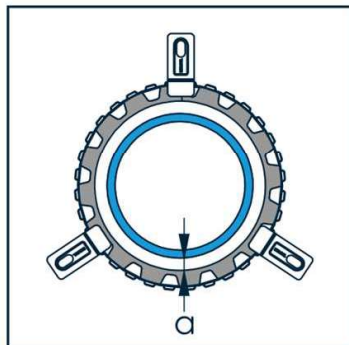
- ✓ Jaotada klambrid võimalikult ühtlaselt manseti peale ära.
- ✓ Klambrite a (Multiclip a) vahel võib olla maksimaalselt 11 lüli, nagu on näidatud joonisel A.
- ✓ Võib kasutada lisaklambreid nagu klamber b (Multiclip b) joonisel A.
- ✓ Mitte kasutada ettenähtust vähem klambreid.

Maksimaalne kaugus läbiviigu ja Multicollar *Slim*'i vahel

Allolevas tabelis on näidatud isolatsiooniga või isolatsioonita läbiviigu ja tuletõkkemanseti Multicollar *Slim* vaheline maksimaalne kaugus. Skemaatiline kujutis on toodud joonisel B.

Joonis B

a: Maksimaalne kaugus läbiviigu ja Multicollar *Slim*'i vahel



Kaugus läbiviigu/isolatsiooni ja tuletõkkemanseti vahel		
väliline Ø [mm]	≤ 125	> 125
"a" [mm]	≤ 15	≤ 5

Üksiku ja topelt Multicollar *Slim*'i kasutamine

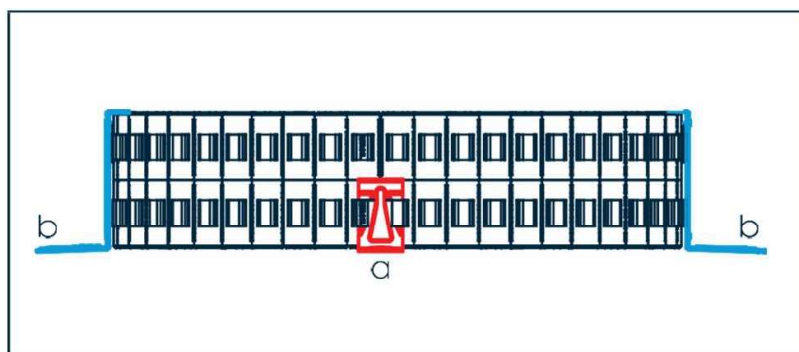
Mansetti Multicollar *Slim* saab kasutada nii ühekordse kui ka kahekordse paigaldusena. Kahekordse paigalduse korral tuleb kasutada pikendatud klambreid (Multiclips Large). Skemaatiline kujutis on toodud joonistel C ja D. Allolevas tabelis on näidatud, kui palju klambreid on vaja üksiku ja topelt manseti paigalduse jaoks.

Toru väliline Ø kanalid, kaablid või isolatsioon (mm)	Üksik Multicollar <i>Slim</i> Klambrite Mulcol® Multiclips arv	Topelt Multicollar <i>Slim</i>	
		Esimene Multicollar <i>Slim</i> (klambrite Mulcol® Multiclips, A arv)	Teine Multicollar <i>Slim</i> (klambrite Mulcol® Multiclips Large, B arv)
≤ 90	2	1 ^(a)	2
> 90 kuni < 160	3	1 ^(a)	3
≥ 160 kuni ≤ 200	4	1 ^(a)	4
> 200 kuni ≤ 285	5	2	5
> 285 kuni ≤ 315	6	2	6

^(a) Mehhaanilist konstruktsioonile kinnitamist pole vaja.

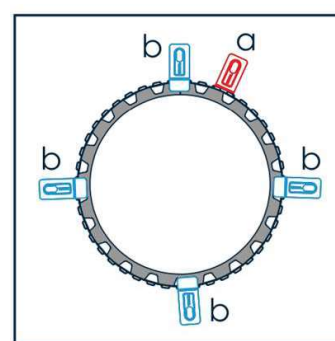
Joonis C

a: Mulcol® Multiclip
b: Mulcol® Multiclip Large



Joonis D

a: Mulcol® Multiclip
b: Mulcol® Multiclip Large



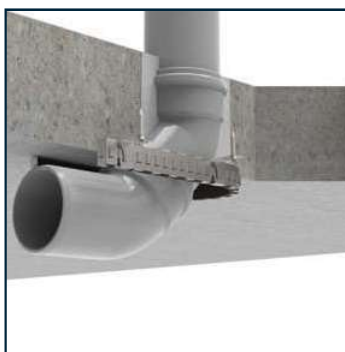
3. Eripaigalduste selgitus

Läbiviigid, mille kaugus konstruktsioonini on null (U-kujuline)

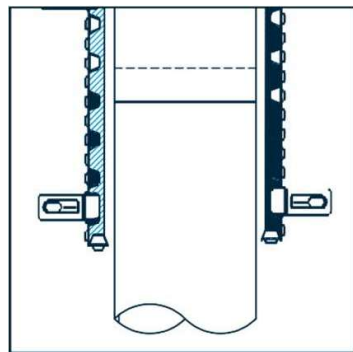
Mittekandvaid, kandvaid seinu või vahelagesid läbivate rõngakujulise tühimikuga plasttorude (≤ 30 mm) puhul tuleb Multicollar *Slim*'i pikendada 15 lüli võrra; vt joonist 1. Lähtepunkt on toru läbimõõt, olenemata sellest, kas see on paigaldatud mürasummutava isolatsiooniga; vt joonist 3. Seda tüüpi läbiviigu korral on toru läbimõõdu suurenemist arvesse võetud selliste ühendusdetailide nagu liugmuhvide jne kaudu. Selle lahenduse õigeks toimimiseks peavad terasriba otsad olema painutatud 90° . Kahe klambri vahele võib jääda kõige enam 15 lüli; vt joonist 4.

Kulutabel rõngakujulise tühimikuga

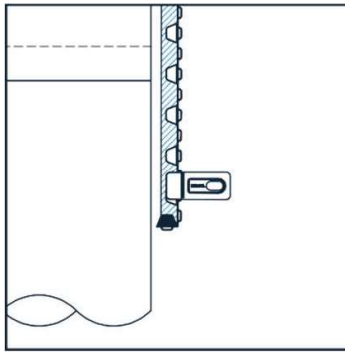
Väliline \varnothing [mm]	Lülid
40	30
50	32
56	33
63	34
70	36
75	37
80	38
90	40
100	42
110	44



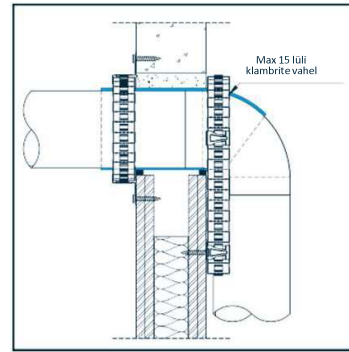
Joonis 1



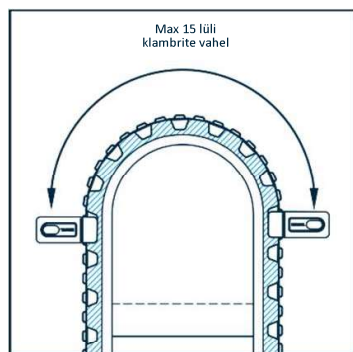
Joonis 2



Joonis 3



Joonis 4

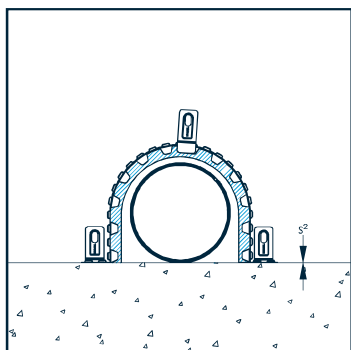


Rõngakujulise tühimikuga otse olevad torud põrandale

Üle põranda paigaldatud torud, mis on rõngakujulise tühimikuga ($S^2 \leq 5 \text{ mm}$), võib paigaldada $\frac{3}{4}$ tuletõkkemansetiga kuni max $\varnothing 125 \text{ mm}$. Katsetatud konfiguratsioonide kohta vt jooniseid 5, 6 ja 7.

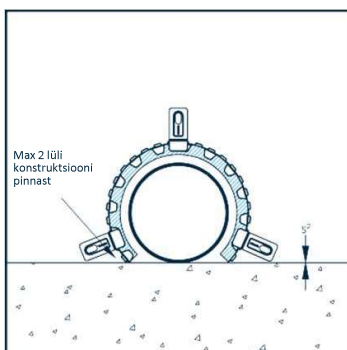
Joonis 5

S^2 : kaugus konstruktsioonini $\leq 5 \text{ mm}$

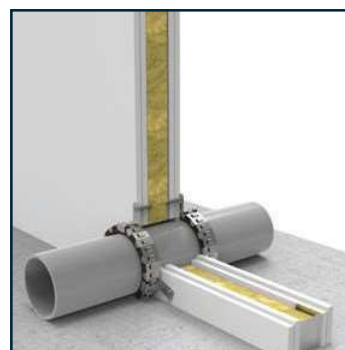


Joonis 6

S^2 : kaugus konstruktsioonini $\leq 5 \text{ mm}$



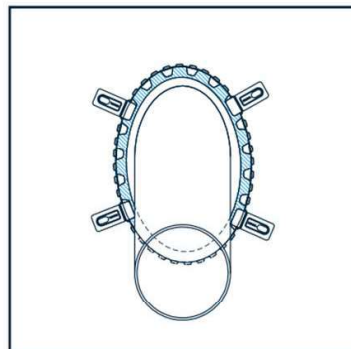
Joonis 7



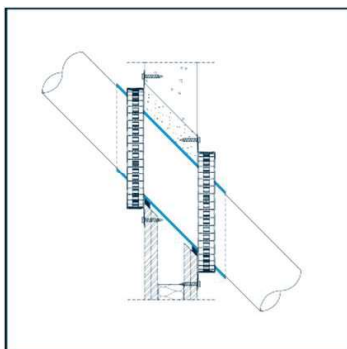
Kaldus torud $\geq 45^\circ - 90^\circ$

Torud, mis viiakse läbi konstruktsiooni 45° kuni 90° nurga all (vt jooniseid 8, 9 ja 10) saab kasutada mittekandvates ja kandvates seintes või vahelagedes. Torud võivad olla paigaldatud koos mürasummutava või muu heliisolatsiooniga; lisateave tabelis "Lubatud isolatsioonimaterjalid" lk-l 31.

Joonis 8



Joonis 9



Joonis 10



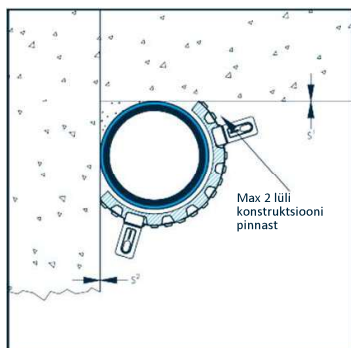
Seina- ja vahelaenurga lahendused

Rõngakujulise tühimikuga torud, mis paiknevad piki kergvaheseina, kandvat seinä või vahelage, võib paigaldada ¼ tuletõkkemansetiga kuni max Ø 125 mm. Katsetatud konfiguratsioonide kohta vt jooniseid 11, 12, 13 ja 14.

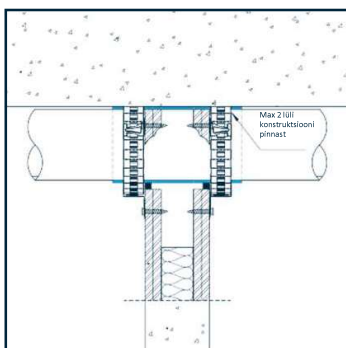
Joonis 11

S₁: kaugus konstruktsioonini ≤ 5 mm

S₂: kaugus konstruktsioonini ≤ 5 mm



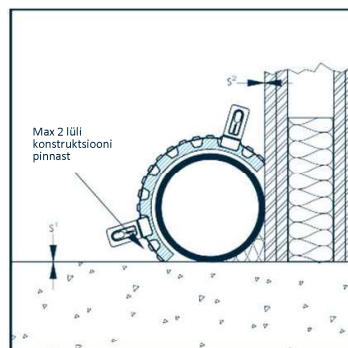
Joonis 12



Joonis 13

S₁: kaugus konstruktsioonini ≤ 5 mm

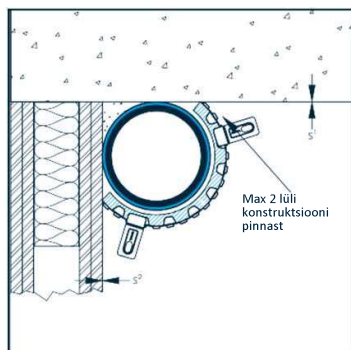
S₂: kaugus konstruktsioonini ≤ 5 mm



Joonis 14

S₁: kaugus konstruktsioonini ≤ 5 mm

S₂: kaugus konstruktsioonini ≤ 5 mm



Mitu läbiviiku

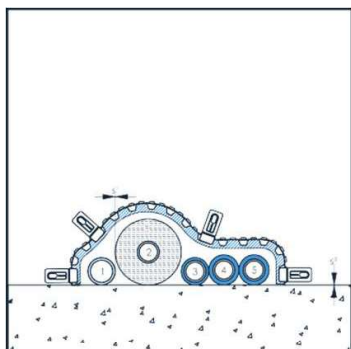
Multicollar *Slim*iga saab tulekaitse anda mitmele torule, olenemata sellest, kas need on koos elektrikaablitega. Kui kergvaheseina või kandvat seinä läbib mitu n-õ rõngakujulise tühimikuga läbiviiku, võib kasutada ühteainsat Multicollar *Slim*'i. Vt jooniseid 15 ja 16.

Mõnel juhul tuleks kasutada topelt Multicollar *Slim*'i; vt joonist 17.

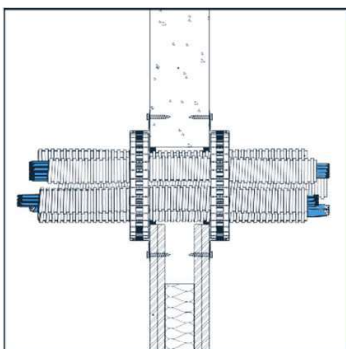
Joonis 15

S₁: max vahe ≤ 15 mm

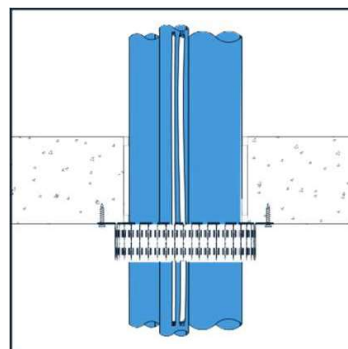
S₂: kaugus konstruktsioonini ≥ 0 mm



Joonis 16

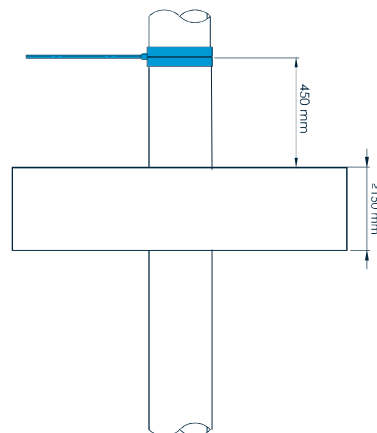
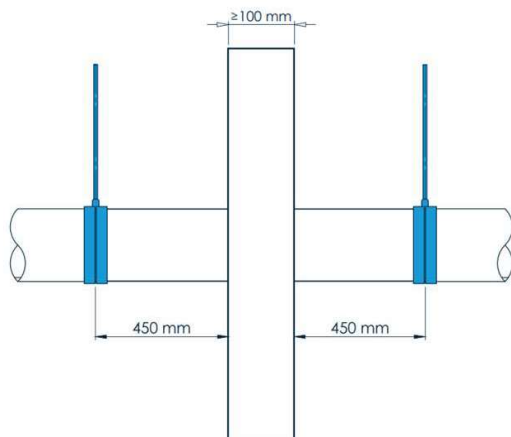


Joonis 17



Toruläbiviikude toed

Kommunikatsioonide läbiviigid tuleb kinnitada ≤ 450 mm kaugusel tulekindlast vaheseinast. Vahelagede puhul tuleb toetus paigaldada ainult pealmisele poolele ≤ 450 mm kaugusele.



Vuugitihendid kandvates seintes

Seina minimaalne paksus on 100 mm ja sein peab olema tehtud betoonist, poorbetoonist või tellistest minimaalse tihedusega 650 kg/m^3 .

Isolatsiooniga või isolatsioonita kommunikatsioonide läbiviikude ümber olevad vuugid peavad olema tulekindlaks tihendatud, et vältida suitsu ja kuumade gaaside läbipääsu. Sõltuvalt vuugi laiusest tuleb kasutada tooteid Multisealant A, Multimastic SP või Multimortar. Tulekindlaid hermeetikuid Multisealant A ja Multimastic SP saab peale kanda ilma tugimaterjalita. Lisateave on leitav ETA aruandest 17/0836.



Lubatud täitematerjalid toruläbiviikude ümber olevatele vuukidele

Multimortar (EN 13501-1: tuleklass A1)	Multisealant A, tuletõkkehermeetik	Multimastic SP, tuletõkkemastiks
Vuugi laius: ≥ 10 mm	Vuugi laius: ≤ 20 mm	
Sügavus: seina kogupaksus	Sügavus: ≥ 10 mm, mõlemal pool seina	

Vuugitihendid mittekandvates seintes

Seina minimaalne paksus on 100 mm ja see peab sisaldama teras- või puitposte, mille mõlemal küljel on vähemalt 2 vooderduskihti paksusega 12,5 mm.

Puitpostide kasutamisel peab olema torutihendi ja puitposti vahel igal pool vahekaugus vähemalt 100 mm ning torutihendi ja posti vahel olev ava peab olema kaetud. Torutihendi ja posti vahel olevas õõnsuses peab olema vähemalt 100 mm A1 või A2 klassi isolatsioon (standardi EN 13501-1 kohaselt).

Isolatsiooniga või isolatsioonita kommunikatsioonide ümber olevad vuugid peavad olema tulekindlaks tihendatud, et vältida suitsu ja kuumade gaaside läbipääsu. Selleks tuleks kasutada tooteid Multisealant A või Multimastic SP. Tulekindlaid hermeetikuid Multisealant A ja Multimastic SP saab peale kanda ilma tugimaterjalita. Lisateave on leitav ETA aruandest 17/0836.



Lubatud täitematerjalid toruläbiviikude ümber olevatele vuukidele	
Multisealant A, tuletõkkehermeetik	Multimastic SP, tuletõkkemastiks
Vuugi laius: ≤ 20 mm	
Sügavus: ≥ 10 mm, mõlemal pool seina	

Vuugitihendid vahelagedes

Vahelae minimaalne paksus on 150 mm ja see peab olema tehtud betoonist või poorbetoonist minimaalse tihedusega 650 kg/m³.

Isolatsiooniga või isolatsioonita kommunikatsioonide läbiviikude ümber olevad vuugid peavad olema tulekindlaks tihendatud, et vältida suitsu ja kuumade gaaside läbipääsu. Sõltuvalt vuugi laiusest tuleb kasutada tooteid Multisealant A, Multimastic SP või Multimortar. Tulekindlaid hermeetikuid Multisealant A ja Multimastic SP saab peale kanda ilma tugimaterjalita. Mõningaid läbiviike on katsetatud kivivillast toega, mille tihedus on 35 kg/m³. Lisateave on leitav ETA aruandest 20/1322.

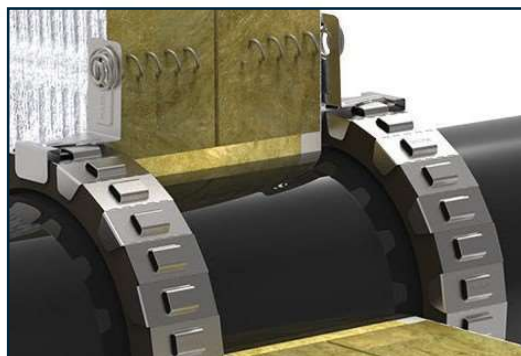


Lubatud täitematerjalid toruläbiviikude ümber olevatele vuukidele		
Multimortar (EN 13501-1: tuleklass A1)	Multisealant A, tuletõkkehermeetik	Multimastic SP, tuletõkkemastiks
Vuugi laius: ≥ 10 mm	Vuugi laius: ≤ 20 mm	
Sügavus: vahelae kogupaksus	Sügavus: ≥ 10 mm, mõlemal pool vahelae Tugimaterjaliga vuukidele on vaja vuugihernetikut ainult vahelae alumisele küljele.	

Vuugitihendid kaetud plaatides

Kaetud plaate saab kasutada mittekandvates ja kandvates seintes ning vahelagedes. Tuletõkete paksus peab olema vähemalt 100 mm (2 x 50 mm) ja tihedus vähemalt $\geq \sim 150 \text{ kg/m}^3$.

Isolatsiooniga või isolatsioonita kommunikatsioonide läbiviikude ümber olevad vuugid peavad olema tulekindlaks tihendatud, et vältida suitsu ja kuumade gaaside läbipääsu. Selleks tuleks kasutada tuletõkkemastiksit Multimastic SP. Kui kanalid on täielikult suletud tuldtõkestava kivivillaga, pole tuletõkkemastiksit vaja. Lisateave on leitav ETA aruandest 20/1322.



Lubatud täitematerjalid toruläbiviikude ümber olevatele vuukidele

Multimastic SP, tuletõkkemastiks

Vuugi laius: $\leq 20 \text{ mm}$

Sügavus: $\geq 10 \text{ mm}$, mõlemal pool seinat

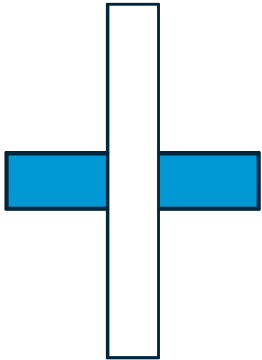
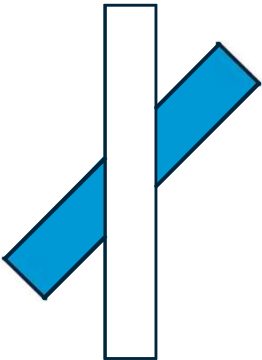
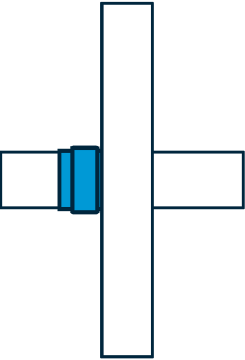
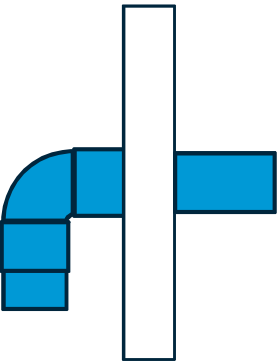
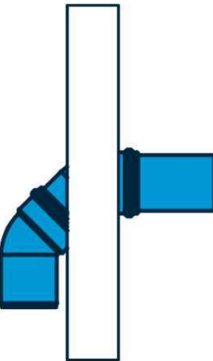
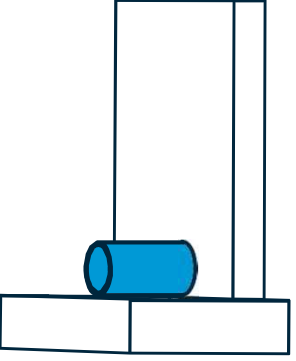
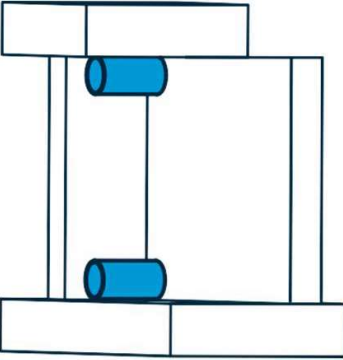
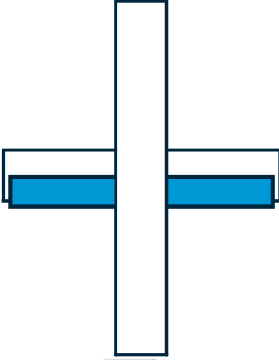
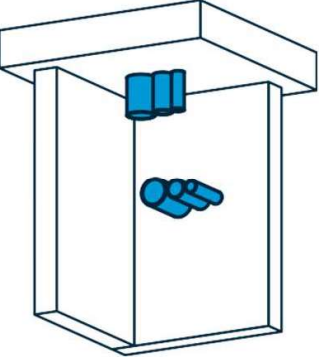
4. Katsetatud konfiguratsioonid

Isolatsioonita plasttorud

Konstruktioon	Paksus [mm]	Konfiguratsioon*	Max Ø [mm]	Isolatsioonitüüp
Kandvad ja mittekandvad seinad	≥ 100	Otse olevad torud	Ø 315	Mitte- kohaldatav
		Kaldus torud $\geq 45^\circ - 90^\circ$	Ø 125	
		Liitmikud		
		87° / 90° torupõlved	Ø 110	
		Torupõlv 2 x 45°		
		Nurgalahendused		
		Tugikonstruktsioon	Ø 90	
Mitu läbiviik	Ø 75 (3x)			
Vahelaed	≥ 150	Otse olevad torud	Ø 315	
		Kaldus torud $\geq 45^\circ - 90^\circ$	Ø 125	
		Liitmikud	Ø 110	
		Torupõlv 2 x 45°		
		Nurgalahendused		
Mitu läbiviik	Ø 110			
Kaetud kivivillaplaadid		$\geq 2 \times 50$	Otse olevad torud	

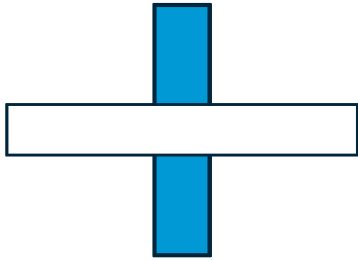
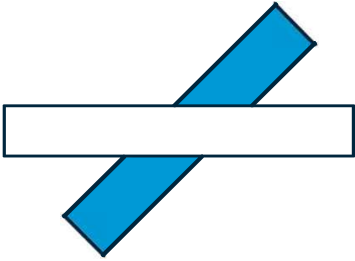
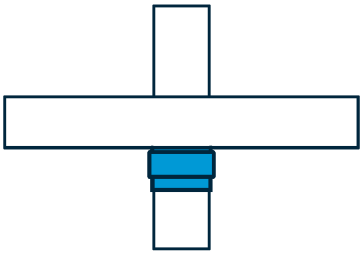
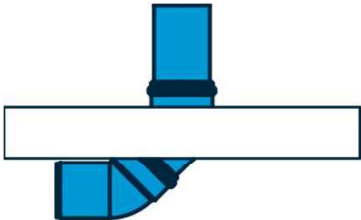
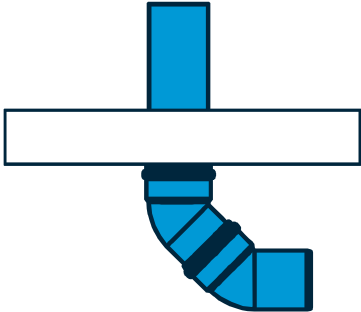
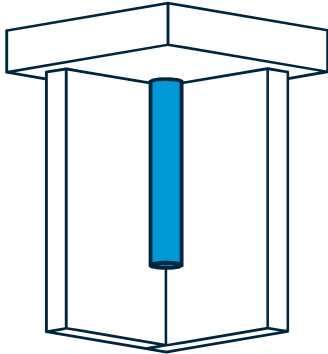
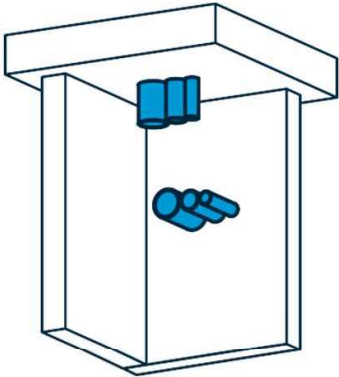
*Vt tabelit "Katsetatud konfiguratsioonid" lk 14 ja 15

Katsetatud konfiguratsioonid kandvates ja mittekandvates seintes

Otse olevad torud	Kaldus torud $\geq 45^\circ - 90^\circ$	Liitmikud
		
87° / 90° torupõlved	2 x 45° torupõlved	Nullkaugus (U-kujuline)
		
Nurgalahendused	Tugikonstruktsioon	Mitu läbiviiku
		



Katsetatud konfiguratsioonid vahelagedes

Otse olevad torud	Kaldus torud $\geq 45^\circ - 90^\circ$	Liitmikud
		
Torupõlved 2 x 45°	2 x 45° torupõlved	Nurgalahendused
		
Mitu läbiviiku		
		



5. Multicollar *Slim* 1 paigaldusjuhend

	<p>1</p> <p>Kontrollida, et kommunikatsiooni läbiviigul ja aval poleks tolmu, mustust ega rasva.</p>		<p>6</p> <p>Kohandatud tuletõkkemansetil lõigata mõlemas otsas sisemus noaga ära.</p>
	<p>2</p> <p>Avad $\leq 20 \text{ mm}^1$ võib tihendada tuld- tõkestava akrüülhermeetikuga Multi- sealant A või tuletõkkemastiksiga Multimastic SP 10 mm sügavuselt.</p>		<p>7</p> <p>Kui roostevabast terasest liitekohad sobivad hästi kokku, on sisemus õigesti ära lõigatud.</p>
	<p>3</p> <p>Mõõta ära kommunikatsiooni läbiviigu läbimõõt. Multicollar <i>Slim</i>'i pikkuse (lülide arvu) ja nõutavate klambrite kohta vt pakendil olevat paigalduse tabelit (plasttorude²⁾ jaoks).</p>		<p>8</p> <p>Asetada mansett kommunikatsiooni läbiviigu ümber, kinnitada manseti ots kaasasolevate klambri (Muticlip) ja kruvidega.</p>
	<p>4</p> <p>Loendada Multicollar <i>Slim</i>'i rullil vajalik lülide arv ja seejärel lõigata noaga sisemus läbi.</p>		<p>9</p> <p>Jaotada ülejäänud klambrid proportsio- naalselt ja kinnitada kruvidega.</p>
	<p>5</p> <p>Murda Multicollar <i>Slim</i> lõigatud kohas ära.</p>		<p>10</p> <p>Täita vastavuskiinitus ja kleepida see tuletõkketihendi kõrvale.</p>

¹⁾ Suuremaid avasid kommunikatsioonide läbiviikude ümber saab tihendada Multimastic C või Multimortari süsteemi paigaldusjuhendite kohaselt.

²⁾ Isolatsiooniga terastorud võivad olenevalt tulepüsivusest olla varustatud ühe tuletõkkemansetiga koguläbimõõduga kuni 283 mm.



Information



Kasutamise ja paigalduse kohta lisateabe saamiseks vaadake Mulcoli dokumentatsiooni, kohalikke ja rahvusvahelisi heakskiite.

Õige paigalduse ja tulepüsivuse kohta leiate infot mobilirakendusest **Mulcol Fire Protection app** või kasutage meie tootevalijat veebilehel www.mulcol.com. Ainult professionaalseks kasutamiseks.

6. Toimivus

Isolatsioonita plasttorude läbiviigud mittekandvates ja kandvates seintes ning vahelagedes

EN 1366-3

PVC-U- / PVC-C-torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites	
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150		
Otse olevad torud	≤ 110 x 1,8 - 14,6	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/U	
	≤ 160 x 1,8 - 14,6		✓						≤ EI 120-U/U	
	≤ 315 x 1,8 - 14,6		✓						≤ EI 90-U/C	
	≤ 110 x 1,8 - 14,6	✓		1				✓	≤ EI 90-U/U	
	≤ 160 x 1,8 - 14,6					≤ EI 120-U/C				
	≤ 315 x 1,8 - 14,6		✓			≤ EI 120-U/C				
Kaldus torud ≥ 45° - 90°	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓	2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 60-U/C	
	≤ 110 x 3,4		✓						≤ EI 120-U/C	
	≤ 110 x 2,7	✓							≤ EI 45-U/C	
	≤ 125 x 2,5			1				✓	≤ EI 30-U/C	
	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓			≤ EI 60-U/U				
	≤ 110 x 10,0					≤ EI 90-U/U				
87° / 90° torupõlved	≤ 125 x 2,5	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/U	
87° / 90° torupõlved, nullkaugus seinani	≤ 110 x 3,4	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 120-U/C	
Torupõlv 2 x 45° , nullkaugus põrandani	≤ 50 x 3,0	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 90-U/C	
	≤ 110 x 3,2								≤ EI 45-U/C	
Nurgalahendused	≤ 110 x 2,2 - 2,3	✓		1	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/U	
	≤ 110 x 6,3								✓	≤ EI 90-U/U
	≤ 125 x 7,4									≤ EI 60-U/C
Nullkaugus põrandani	≤ 110 x 2,2	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 90-U/U	

PP-torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 110 x 1,8 - 6,3	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 120-U/U
	≤ 125 x 1,8 - 7,1								≤ EI 90-U/U
	≤ 125 x 1,8 - 3,1								≤ EI 120-U/U
	≤ 160 x 1,8 - 4,0								≤ EI 90-U/U
	≤ 160 x 9,1			1				✓	≤ EI 120-U/C
	≤ 40 x 1,8 - 6,3								≤ EI 120-U/U
	≤ 110 x 1,8 - 3,6								≤ EI 90-U/U
	≤ 125 x 1,8 - 4,8								≤ EI 60-U/U
≤ 160 x 1,8 - 14,6					≤ EI 90-U/C				
Kaldus torud ≥ 45° - 90°	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓	2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 60-U/C
	≤ 110 x 3,4		✓						≤ EI 120-U/C
	≤ 110 x 2,7	✓							≤ EI 45-U/C
	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓	1				✓	≤ EI 60-U/U
	≤ 110 x 10,0					≤ EI 90-U/U			
87° / 90° torupõlved	≤ 125 x 3,1	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/C
Nurgalahendused	≤ 110 x 6,3	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 90-U/U

E: tervikikkus
I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus

PE- / PE-HD- / ABS- / SAN+PVC-torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse külijed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites		
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150			
Otse olevad torud	≤ 110 x 2,4 - 10,0	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 60-U/U		
	≤ 125 x 2,4 - 4,0								≤ EI 90-U/U		
	≤ 125 x 2,4 - 4,9								≤ EI 120-U/U		
	≤ 110 x 2,4 - 6,6			1							≤ EI 120-U/U
	≤ 125 x 2,4 - 4,9										≤ EI 90-U/U
	≤ 160 x 2,4 - 4,0										≤ EI 60-U/U
	≤ 160 x 14,6										≤ EI 120-U/C
Kaldus torud ≥ 45° - 90°	≤ 110 x 2,7	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 60-U/C		
	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓						≤ EI 120-U/C		
	≤ 110 x 10,0			1		✓	≤ EI 90-U/U				
Metallist tugirenn	≤ 90 x 2,8	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/C		
Nullkaugus põrandani	≤ 110 x 2,8	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 90-U/U		
Nurgalahendused	≤ 110 x 6,6	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 120-U/U		
Liitmikud	≤ 110 x 4,3 - 7,4	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 60-U/C		
	≤ 110 x 4,3								≤ EI 120-U/C		
	≤ 110 x 4,3			1						≤ EI 90-U/C	
	≤ 125 x 7,4									≤ EI 60-U/C	

Madala müratasemega torud ⁽¹⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse külijed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Torupõlv 2 x 45°, nullkaugus seinani	≤ 110 x 3,6	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 60-U/U
	≤ 110 x 6,0								≤ EI 90-U/U
Torupõlv 2 x 45°, Nullkaugus põrandani	≤ 110 x 6,0	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 90-U/U
	≤ 110 x 5,3								≤ EI 120-U/U
Nurgalahendused, nullkaugus kuni laeni	≤ 110 x 6,0	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 60-U/U
Nurgalahendused, nullkaugus põrandani	≤ 110 x 6,0	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 120-U/U
Nurgalahendused	≤ 110 x 6,6	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 120-U/C
Liitmikud	≤ 110 x 2,7	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 120-U/C
Liitmikud	≤ 110 x 6,3	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 90-U/U
	≤ 110 x 2,7 - 6,0								≤ EI 120-U/C

⁽¹⁾ Lubatud madala müratasemega torud

- Coes PhoNoFire
- Coestilen BluePower
- Geberit Silent dB20
- Geberit Silent PP
- Girpi Friaphon
- Marley Silent
- Pipelife Master 3
- PhonEX AS
- Poloplast POLO-KAL NG
- Poloplast POLO-KAL 3S
- REHAU Raupiano Plus
- Skolan dB
- Valsir Triplus
- Wavin AS
- Wavin SiTech+
- DykaSono

E: terviklikkus
I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm]: läbiviigu läbimõõt x seinapaksus

Kiudkomposiittorud ⁽¹⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Nullkaugus	≤ 50 x 6,9	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/C
Metallist tugirenn	≤ 50 x 6,9	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/C
Nurgalahendused	≤ 110 x 10,0	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 90-U/C
87° / 90° torupõlved	≤ 110 x 10,0	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/C

Mitmehililine toru ⁽²⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 25 x 3,5	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/C
	≤ 32 x 3,0								≤ EI 90-U/C
	≤ 50 x 2,0 - 4,0								≤ EI 120-U/C
	≤ 75 x 2,0 - 6,0								≤ EI 60-U/C
	≤ 75 x 2,0 - 6,0		✓					≤ EI 90-U/C	
	≤ 50 x 2,0 - 4,0	✓		1				✓	≤ EI 120-U/C
	≤ 75 x 2,0 - 6,0								≤ EI 60-U/C
	≤ 75 x 2,0 - 6,0		✓						≤ EI 90-U/C
Nullkaugus põrandani	≤ 32 x 3,0	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/C

Isolatsioonita mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede

Kaablikimp vasesisaldusega ≤ 398,5 mm ²	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 100 (63 tükki)	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 120

Kaablikimp vasesisaldusega ≤ 247 mm ²	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 80 (42 tükki)	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 120

PVC-kanal kaabli(te)ga	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 100 (18 tükki)	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/U
	1						✓	≤ EI 120-U/U	

⁽¹⁾ Lubatud kiudkomposiitloru

- Aquatechnik Fusio PP-R 80, Aquatechnik Fusio PP-RCT,
- Aquatherm Blue-S, Aquatherm Blue-MF, Aquatherm Red-MF, Aquatherm Green-MF, Aquatherm Green-MS,
- Aquatherm Green-S, Aquatherm Lilac-S, Aquatherm Grey-MS en Aquatherm Orange M,
- Banninger PP-R, Banninger Climatic PP-RCT en Banninger Watertec PP-RCT

E: terviklikkus
I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

⁽²⁾ Lubatud mitmekihilised torud

- Apex DUO, Valsir Pexal, Valsir Mixal en APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla en Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco en Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) en REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe en POLYGON PEX (PE-X/AL/PE-X)
- Valsir Pexal en Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System en Apex F50 Profi (PE-X/AL/PE)

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus

Isolatsiooniga mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede

EN 1366-3

PE-kanal kaablitega	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 150 (≤ 5 x Ø50)	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 120-U/U
	≤ 130 (≤ 5 x Ø50)			1			✓	≤ EI 60-U/U	

PVC-U-/PVC-C-torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 75 x 3,0 (3 tükki)	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/C

Isolatsiooniga mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede

EN 1366-3

Mitu läbiviiku	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC	≤ 90 x 2,8	✓		2	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ EI 90-U/C
Mitmehihiline toru ⁽²⁾	≤ 50 x 4,0								
Kiudkomposiitoru ⁽¹⁾	≤ 50 x 6,9								
Elektrikaablid	≤ 12,5								
PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC	≤ 90 x 2,8	✓		1	jn 1 kuni 4			✓	≤ EI 120-U/U
Mitmehihiline toru ⁽²⁾	≤ 50 x 4,0								
Kiudkomposiit ⁽¹⁾	≤ 50 x 6,9								
Elektrikaablid	≤ 12,5								

Suitsugaasitorud läbi mittekandvate ja kandvate šahtiseinte ning vahelagede

EN 1366-3

Suitsugaasitoru - alumiinium	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-70	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 130 x 1,5	✓		1	jn 1 kuni 4	✓	✓		≤ E 90 U/C
							✓		≤ E 90 U/C

Suitsugaasitoru - PP	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-70	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 125 x 1,8 - 4,0	✓		1	jn 1 kuni 4	✓			≤ EI 90 U/U
			✓				✓		≤ EI 60 U/U
		✓						✓	≤ EI 90 U/U

⁽¹⁾ Lubatud kiudkomposiitoru

- Aquatechnik Fusio PP-R 80, Aquatechnik Fusio PP-RCT,
- Aquatherm Blue-S, Aquatherm Blue-MF, Aquatherm Red-MF, Aquatherm Green-MF, Aquatherm Green-MS,
- Aquatherm Green-S, Aquatherm Lilac-S, Aquatherm Grey-MS en Aquatherm Orange M,
- Bänninger PP-R, Bänninger Climatic PP-RCT en Bänninger Watertec PP-RCT

⁽²⁾ Lubatud mitmehihilised torud

- Apex DUO, Valsir Pexal, Valsir Mixal en APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla en Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco en Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) en REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe en POLYGON PEX (PE-X/AL/PE-X)
- Valsir Pexal en Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System en Apex F50 Profi (PE-X/AL/PE)

E: tervikikkus
I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RW-70: kandev šahtisein, paksus 70 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus

Suitsugaasitoru- kontsentiline, PP/PP	Tihendi suurus	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-70	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 125 x ≤ 80	✓		1	jn 1 kuni 4	✓			≤ E 90 U/U
			✓				✓		≤ E 60 U/U
		✓						✓	≤ E 90 U/U

Suitsugaasitoru - kontsentiline, teras/PP	Tihendi suurus	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-70	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 200 x ≤ 130	✓		1	jn 1 kuni 4	✓			≤ E 90 U/C
			✓				✓		≤ E 90 U/C
								✓	≤ E 90 U/C

Isolatsioonita plasttorude läbiviigud läbi tulekindlate kaetud plaatide (2 x 50 mm)

PVC-U / PVC-C	Tihendi suurus	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 110 x 2,7	✓		2	jn 5 ja 6	✓	✓		≤ EI 120-U/U
	≤ 110 x 2,7 - 6,3	✓		1				✓	≤ EI 60-U/U
	≤ 110 x 2,7								≤ EI 90-U/U

PP	Tihendi suurus	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 110 x 2,7	✓		2	jn 5 ja 6	✓	✓		≤ EI 120-U/U
	≤ 110 x 2,7 - 6,3	✓		1				✓	≤ EI 60-U/U
	≤ 110 x 2,7								≤ EI 90-U/U

PE / PE-HD / ABS / SAN+PVC	Tihendi suurus	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Vahekaugus	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 110 x 2,7	✓		2	jn 5 ja 6	✓	✓		≤ EI 120-U/U
	≤ 110 x 2,7 - 6,6	✓		1				✓	≤ EI 60-U/U
	≤ 110 x 2,7								≤ EI 90-U/U

E: terviklikkus
I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RW-70: kandev šahtisein, paksus 70 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus

Mitmekihiline toru ⁽²⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 50 x 2,0 - 4,0	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 90-U/C
	≤ 63 x 2,0 - 4,0		✓						≤ EI 120-U/C
	≤ 75 x 2,0 - 6,0		✓						≤ EI 90-U/C

Kiudkomposiitтору ⁽¹⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 50 x 6,9 - 10,0	✓		1	CI või CS			✓	≤ EI 90-U/C
	≤ 110 x 10,0								≤ EI 120-U/C

Heliisolatsiooniga plasttorude läbiviigid läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
Heliisolatsioon, tuleklass B-s1, d0 EN 13501-1 kohaselt
Paksus: ≤ 12 mm

PVC-U- / PVC-C-torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	RF-150	
Otse olevad torud	≤ 110 x 1,8 - 14,6	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 90-U/U
	≤ 160 x 1,8 - 14,6		✓						≤ EI 120-U/U
	≤ 315 x 1,8 - 14,6		✓						≤ EI 90-U/C
	≤ 110 x 1,8 - 14,6	✓		1		≤ EI 90-U/U			
	≤ 160 x 1,8 - 14,6		✓			≤ EI 120-U/C			
	≤ 315 x 1,8 - 14,6		✓			≤ EI 120-U/C			
Kaldus torud ≥ 45° - 90°	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓	2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 60-U/C
	≤ 110 x 3,4		✓						≤ EI 120-U/C
	≤ 110 x 2,7	✓							≤ EI 45-U/C
	≤ 125 x 2,5			1		≤ EI 30-U/C			
	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓			≤ EI 60-U/U			
	≤ 110 x 10,0		✓			≤ EI 90-U/U			
87° / 90° torupõlved	≤ 125 x 2,5	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 90-U/U
87° / 90° torupõlved nullkaugus seinani	≤ 110 x 3,4	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 120-U/C
Torupõlv 2 x 45°, nullkaugus põrandani	≤ 50 x 3,0	✓		1	CI või CS			✓	≤ EI 90-U/C
	≤ 110 x 3,2								≤ EI 45-U/C
Nurgalahendused	≤ 110 x 2,2 - 2,3	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 90-U/U
	≤ 110 x 6,3								≤ EI 90-U/U
	≤ 125 x 7,4			1					✓
Nullkaugus põrandani	≤ 110 x 2,2	✓		1	CI või CS			✓	≤ EI 90-U/U

⁽¹⁾ Lubatud kiudkomposiitтору

- Aquatechnik Fusio PP-R 80, Aquatechnik Fusio PP-RCT,
- Aquatherm Blue-S, Aquatherm Blue-MF, Aquatherm Red-MF, Aquatherm Green-MF, Aquatherm Green-MS,
- Aquatherm Green-S, Aquatherm Lilac-S, Aquatherm Grey-MS en Aquatherm Orange M,
- Banninger PP-R, Banninger Climatec PP-RCT en Banninger Watertec PP-RCT

⁽²⁾ Lubatud mitmekihilised torud

- Alplex DUQ, Valsir Pexal, Valsir Mixal en APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla en Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco en Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) en REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe en POLYGON PEX (PE-XAL/PE-X)
- Valsir Pexal en Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System en Alplex F50 Profi (PE-XAL/PE)

E: terviklikkus
I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus
konfig. / L [mm] konfiguratsioon / isolatsiooni pikkus

PP-torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 110 x 1,8 - 6,3	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 120-U/U
	≤ 125 x 1,8 - 7,1								≤ EI 90-U/U
	≤ 125 x 1,8 - 3,1								≤ EI 120-U/U
	≤ 160 x 1,8 - 4,0								≤ EI 90-U/U
	≤ 160 x 9,1			1		≤ EI 120-U/C			
	≤ 40 x 1,8 - 6,3					≤ EI 120-U/U			
	≤ 110 x 1,8 - 3,6					≤ EI 90-U/U			
	≤ 125 x 1,8 - 4,8					≤ EI 60-U/U			
≤ 160 x 1,8 - 14,6	≤ EI 90-U/C								
Kaldus torud ≥ 45° - 90°	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓	2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 60-U/C
	≤ 110 x 3,4								≤ EI 120-U/C
	≤ 110 x 2,7	✓		1					≤ EI 45-U/C
	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓					✓	≤ EI 60-U/U
	≤ 110 x 10,0								≤ EI 90-U/U
87° / 90° torupõlved	≤ 125 x 3,1	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 90-U/C
Nurgalahendused	≤ 110 x 6,3	✓		1	CI või CS			✓	≤ EI 90-U/U

PE- / PE-HD- / ABS- / SAN+PVC-torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 110 x 2,4 - 10,0	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 60-U/U
	≤ 125 x 2,4 - 4,0								≤ EI 90-U/U
	≤ 125 x 2,4 - 4,9								≤ EI 120-U/U
	≤ 110 x 2,4 - 6,6			1					≤ EI 120-U/U
	≤ 125 x 2,4 - 4,9					≤ EI 90-U/U			
	≤ 160 x 2,4 - 4,0					≤ EI 60-U/U			
≤ 160 x 14,6	≤ EI 120-U/C								
Kaldus torud ≥ 45° - 90°	≤ 110 x 2,7	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 60-U/C
	≤ 110 x 3,4 - 10,0		✓						≤ EI 120-U/C
	≤ 110 x 10,0			1				✓	≤ EI 90-U/U
Nullkaugus põrandani	≤ 110 x 2,8	✓		1	CI või CS			✓	≤ EI 90-U/U
Nurgalahendused	≤ 110 x 6,6	✓		1	CI või CS			✓	≤ EI 120-U/U
Liitmikud	≤ 110 x 4,3	✓		1	CI või CS			✓	≤ EI 90-U/C
	≤ 125 x 7,4								≤ EI 60-U/C

E: terviklikkus
I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus
konfig. / L [mm] konfiguratsioon / isolatsiooni pikkus

Elastomeerisolatsiooniga plasttorude läbiviigid läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
Elastomeerisolatsioon, tuleklass B_L-s3, d0 või B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt
Paksus: 9 kuni 32 mm

EN 1366-3

PVC-U- / PVC-C-torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 110 x 3,2		✓	2	LS, LI - 450 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 90-U/U
				1	LI - 450 või CI			✓	≤ EI 120-U/U

Kiudkomposiittorud ¹⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Nullkaugus põrandani	≤ 50 x 6,9	✓		2	LS, LI - 300 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 90-U/U

Isolatsiooniga mitmekihiliste torude läbiviigid läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
Elastomeerisolatsioon, tuleklass B_L-s3, d0 või B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt
Paksus: 9 kuni 32 mm

EN 1366-3

Mitmekihiline toru ²⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 75 x 2,0 - 6,0	✓		2	LS, LI - 500 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 120-U/C
	≤ 110 x 2,0 - 10,0								≤ EI 90-U/C
	≤ 90 x 2,0 - 7,0	✓		1	LS, LI - 450 või CI, CS			≤ EI 120-U/C	
	≤ 110 x 2,0 - 10,0							≤ EI 90-U/C	
Nullkaugus põrandani	≤ 50 x 3,0 - 4,0	✓		2	LS, LI - 300 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 90-U/C

Isolatsiooniga mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
PE-vahust isolatsioon, tuleklass C_L-s1-d0, EN 13501-1 kohaselt
Paksus: ≤ 6 mm

EN 1366-3

Mitmekihiline toru ²⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 50 x 3,0 - 4,0	✓		2	LS, LI - 300 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 120-U/C
	≤ 32 x 3,0			1				✓	≤ EI 120-U/C
	≤ 50 x 3,0 - 4,0		✓	1	LS, LI - 300 või CI, CS			✓	≤ EI 90-U/C

¹⁾ Lubatud kiudkomposiittorud

- Aquatechnik Fusio PP-R 80, Aquatechnik Fusio PP-RCT,
- Aquatherm Blue-S, Aquatherm Blue-MF, Aquatherm Red-MF, Aquatherm Green-MF, Aquatherm Green-MS,
- Aquatherm Green-S, Aquatherm Lilac-S, Aquatherm Grey-MS en Aquatherm Orange M,
- Banninger PP-R, Banninger Climatec PP-RCT en Banninger Watertec PP-RCT

E: terviklikkus
 I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
 RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
 RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

²⁾ Lubatud mitmekihilised torud

- Alplex DUO, Valsir Pexal, Valsir Mixal en APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla en Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco en Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) en REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe en POLYGON PEX (PE-X/AL/PE-X)
- Valsir Pexal en Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System en Alplex F50 Profi (PE-X/AL/PE)

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus
 konfig. / L [mm] konfiguratsioon / isolatsiooni pikkus

Isolatsiooniga mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
Elastomeerisolatsioon, tuleklass B_L-s3, d0 või B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: 9 kuni 32 mm

PE-vahust isolatsioon, tuleklass C_L-s1-d0, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: ≤ 6 mm

EN 1366-3

Mitmehihiline toru ⁽²⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Nullkaugus põrandani	≤ 40 x 3,0 - 4,0	✓		2	LS, LI - 300 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 120-U/C

Isolatsiooniga mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
Elastomeerisolatsioon, tuleklass B_L-s3, d0 või B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: 9 kuni 32 mm

EN 1366-3

Mitmehihiline toru ⁽²⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Nullkaugus põrandani	≤ 50 x 3,0 - 4,0	✓		2	LS, LI - 300 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 90-U/C

Isolatsiooniga mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
PE-vahust isolatsioon, tuleklass C_L-s1-d0, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: ≤ 6 mm

EN 1366-3

Mitu läbiviiku	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
PVC-U / PVC-C	≤ 32 x 1,5 - 3,0								
Vasktorud (2x)	≤ 15 x 1,5 - 14,2	✓		2	LS, LI - 300 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 60-U/C
Elektrikaablid	≤ 12,5								
PVC-U / PVC-C	≤ 32 x 1,5 - 3,0								
Vasktorud (2x)	≤ 15 x 1,5 - 14,2	✓		2	LS, LI - 300 või CI, CS			✓	≤ EI 120-U/C
Elektrikaablid	≤ 12,5								

Isolatsiooniga mitu läbiviiku läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
PE-vahust isolatsioon, tuleklass C_L-s1-d0, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: ≤ 6 mm

EN 1366-3

Mitu läbiviiku	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC	≤ 90 x 2,8								
Mitmehihiline toru ⁽²⁾	≤ 50 x 4,0	✓		2	LS, LI - 300 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 60-U/C
Kiudkomposiititoru ⁽¹⁾	≤ 50 x 6,9								
Elektrikaablid	≤ 12,5								

Lubatud kiudkomposiititorud

- Aquatechnik Fusio PP-R 80, Aquatechnik Fusio PP-RCT,
- Aquatherm Blue-S, Aquatherm Blue-MF, Aquatherm Red-MF, Aquatherm Green-MF, Aquatherm Green-MS,
- Aquatherm Green-S, Aquatherm Lilac-S, Aquatherm Grey-MS EN Aquatherm Orange M,
- Banninger PP-R, Banninger Climatec PP-RCT EN Banninger Watertec PP-RCT

Lubatud mitmehihilised torud

- Alpex DUO, Valsir Pexal, Valsir Mixal en APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla en Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco en Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) en REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe en POLYGON PEX (PE-X/AL/PE-X)
- Valsir Pexal en Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System en Alpex F50 Profi (PE-X/AL/PE)

E: terviklikkus
I: soojusisolatsioon

LSW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RW-70: kandev šahtisein, paksus 70 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm]: läbiviigu läbimõõt x seinapaksus

Isolatsiooniga metalltorude läbiviigid läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
Elastomeerisolatsioon, tuleklass B₁-s3, d0 või B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt
Paksus: 32 mm

EN 1366-3

Vasktorud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 54 x 1,5 - 14,2	✓		2	LS - 500 või CS	✓	✓		≤ EI 90-C/U
	≤ 88,9 x 1,5 - 14,2		✓		CS				≤ EI 60-C/U
	≤ 88,9 x 1,5 - 14,2		✓		CI või CS				≤ EI 120-C/U

Roostevabast terasest torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 54 x 1,5 - 14,2	✓		2	LS - 500 või CS	✓	✓		≤ EI 90-C/U
	≤ 168,3 x 1,5 - 14,2				CI või CS				≤ EI 60-C/U
	≤ 219,1 x 1,5 - 14,2				CS				≤ EI 90-C/U
	≤ 88,9 x 1,5 - 14,2		✓	CI või CS	≤ EI 120-C/U				
	≤ 88,9 x 1,5 - 14,2	✓		1	CS			✓	≤ EI 120-C/U
	≤ 168,3 x 1,5 - 14,2				LI - 300 või CI				≤ EI 120-C/U

Malmtorud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Malmtorud	≤ 54 x 1,5 - 14,2	✓		2	LS - 500 või CS	✓	✓		≤ EI 90-C/U
	≤ 168,3 x 1,5 - 14,2				CI või CS				≤ EI 60-C/U
	≤ 219,1 x 1,5 - 14,2				CS				≤ EI 90-C/U
	≤ 88,9 x 1,5 - 14,2		✓	CI või CS	≤ EI 120-C/U				
	≤ 88,9 x 1,5 - 14,2	✓		1	CS			✓	≤ EI 120-C/U
	≤ 168,3 x 1,5 - 14,2				LI - 300 või CI				≤ EI 120-C/U

Isolatsiooniga metalltorude läbiviigid läbi mittekandvate ja kandvate seinte ning vahelagede
Elastomeerisolatsioon, tuleklass B₁-s3, d0 või B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt
Paksus: 9 kuni 32 mm

EN 1366-3

Vasktorud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 88,9 x 1,5 - 14,2	✓		2	CS	✓	✓		≤ EI 45-C/U
			✓		CI või CS				≤ EI 60-C/U

Roostevabast terasest torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 168,3 x 1,5 - 14,2	✓		2	CI või CS	✓	✓		≤ EI 60-C/U
	≤ 219,1 x 1,5 - 14,2								
	≤ 219,1 x 1,5 - 14,2								

E: terviklikkus
 I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
 RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
 RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus
 konfig. / L [mm] konfiguratsioon / isolatsiooni pikkus

Isolatsiooniga metalltorude läbiviigid läbi mittekanvate ja kanvate seinte ning vahelagede

Elastomeerisolatsioon, tuleklass B_L-s3, d0 või B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: 9 kuni 32 mm

EN 1366-3

Malmtorud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 168,3 x 1,5 - 14,2	✓		2	CI või CS LS - 500 või CS	✓	✓		≤ EI 60-C/U
	≤ 219,1 x 1,5 - 14,2								
	≤ 219,1 x 1,5 - 14,2								

Isolatsiooniga metalltorude läbiviigid läbi mittekanvate ja kanvate seinte ning vahelagede

PIR/PUR-isolatsioon, tuleklass E, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: 25 mm

EN 1366-3

Vasktorud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 67,1 x 1,5 - 14,2	✓		2	LS - 500 või CS	✓	✓		≤ EI 60-C/U

Roostevabast terasest torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 76,1 x 1,5 - 14,2	✓		2	LS - 500 või CS	✓	✓		≤ EI 60-C/U
	≤ 219,1 x 1,5 - 14,2				CS				≤ EI 90-C/U

Malmtorud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 76,1 x 1,5 - 14,2	✓		2	LS - 500 või CS	✓	✓		≤ EI 60-C/U
	≤ 219,1 x 1,5 - 14,2				CS				≤ EI 90-C/U

Isolatsiooniga metalltorude läbiviigid läbi tulekindlate kaetud plaatide (2 x 50 mm)

Elastomeerisolatsioon, tuleklass B_L-s3, d0 või B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: 9 kuni 32 mm

EN 1366-3

Mitmehililine toru ⁽²⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar <i>Slim</i>		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 50 x 4,0	✓		2	LI - 300 või CI	✓	✓		≤ EI 120-C/U

⁽²⁾Lubatud mitmehilised torud

- Apex DUO, Valsir Pexal, Valsir Mixal en APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla en Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco en Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) en REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe en POLYGON PEX (PE-X/AL/PE-X)
- Valsir Pexal en Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System en Alplex F50 Profi (PE-X/AL/PE)

E: terviklikkus
I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus
konfig. / L [mm] konfiguratsioon / isolatsiooni pikkus

Isolatsiooniga metalltorude läbiviigid läbi tulekindlate kaetud plaatide (2 x 50 mm)

Elastomeerisolatsioon, tuleklass B_L-s3, d0 või B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: 32 mm

EN 1366-3

Roostevabast terasest torud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar Slim		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 114,3 x 1,5 - 14,2	✓		1	LI - 300 või CI			✓	≤ EI 90-C/U

Malmtorud	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar Slim		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 114,3 x 1,5 - 14,2	✓		1	LI - 300 või CI			✓	≤ EI 90-C/U

Isolatsiooniga metalltorude läbiviigid läbi tulekindlate kaetud plaatide (2 x 50 mm)

PE-vahust isolatsioon, tuleklass C_L-s1-d0, EN 13501-1 kohaselt

Paksus: ≤ 6 mm

EN 1366-3

Mitmehililine toru ⁽²⁾	Tihendi suurus Ø x s [mm]	Multicollar Slim		Paigalduse küljed	Isolatsioon konfig. / L [mm]	Konstruktsioon			Klassifikatsioon minutites
		Üksik	Topelt			FW-100	RW-100	MV-150	
Otse olevad torud	≤ 32 x 3,0	✓		2	LS, LI - 300 või CI, CS	✓	✓		≤ EI 120-C/U

⁽²⁾ Lubatud mitmehilised torud

- Alpex DUO, Valsir Pexal, Valsir Mixal en APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla en Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco en Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) en REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe en POLYGON PEX (PE-X/AL/PE-X)
- Valsir Pexal en Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System en Alpex F50 Profi (PE-X/AL/PE)

E: terviklikkus
I: soojusisolatsioon

FW-100: mittekandev sein, paksus 100 mm
RW-100: kandev sein, paksus 100 mm
RF-150: vahelagi, paksus 150 mm

Ø x S [mm] läbiviigu läbimõõt x seinapaksus
konfig. / L [mm] konfiguratsioon / isolatsiooni pikkus

Tegelikult katsetatud lahendused

Kõik uusimad Multicollar Slim'iga katsetatud lahendused on leitavad meie **Multiselector**'ist. Skannige QR-kood või vajutage nupule Multiselector, et jõuda otse oma projekti jaoks sobiva katsetatud lahenduseni.



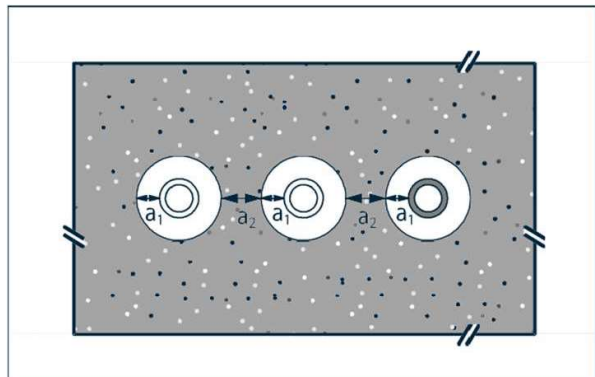
Meie Multiselector'i leiate ka meie mobiilirakendusest Mulcol Fire Protection App. Seda saab alla laadida App Store'ist (iOS) või Google Play Store'ist (Android).



7. Vahekaugus

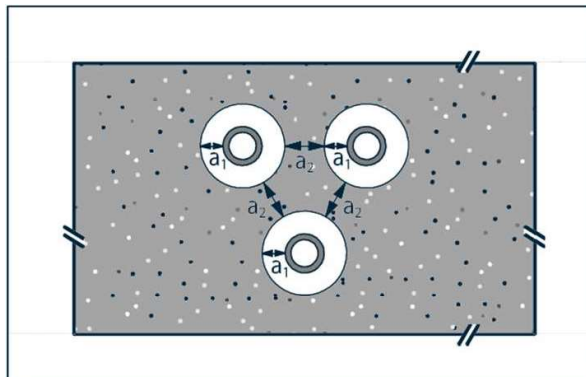
Joonis 1

A1: kaugus tihendi ja läbiviigu vahel ≥ 20 mm
 A2: vahekaugus ≥ 100 mm



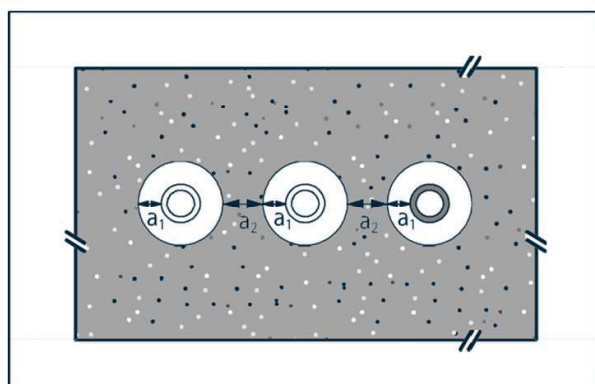
Joonis 2

A1: kaugus tihendi ja läbiviigu vahel ≥ 20 mm
 A2: vahekaugus ≥ 100 mm



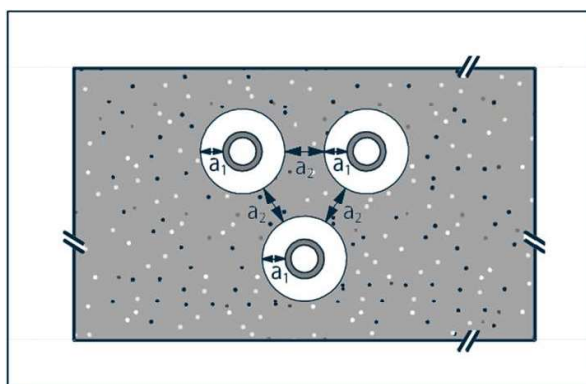
Joonis 3

A1: kaugus tihendi ja läbiviigu vahel ≥ 0 mm
 A2: vahekaugus ≥ 20 mm



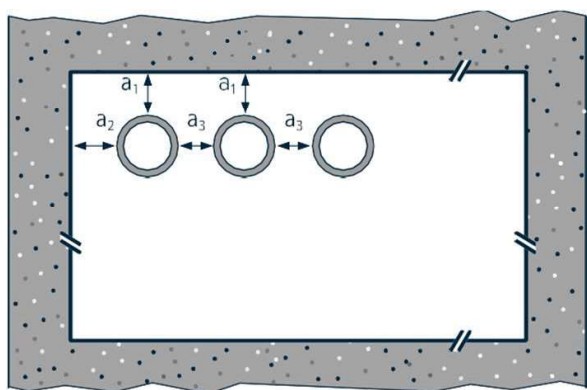
Joonis 4

A1: kaugus tihendi ja läbiviigu vahel ≥ 0 mm
 A2: vahekaugus ≥ 20 mm



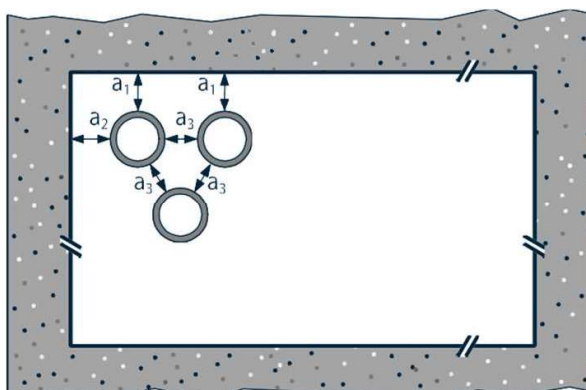
Joonis 5

A1: kaugus läbiviigu ja tihendi ülaosa vahel ≥ 100 mm
 A2: kaugus läbiviigu ja tihendi külje vahel ≥ 100 mm
 A3: vahekaugus ≥ 100 mm



Joonis 6

A1: kaugus läbiviigu ja tihendi ülaosa vahel ≥ 100 mm
 A2: kaugus läbiviigu ja tihendi külje vahel ≥ 100 mm
 A3: vahekaugus ≥ 100 mm

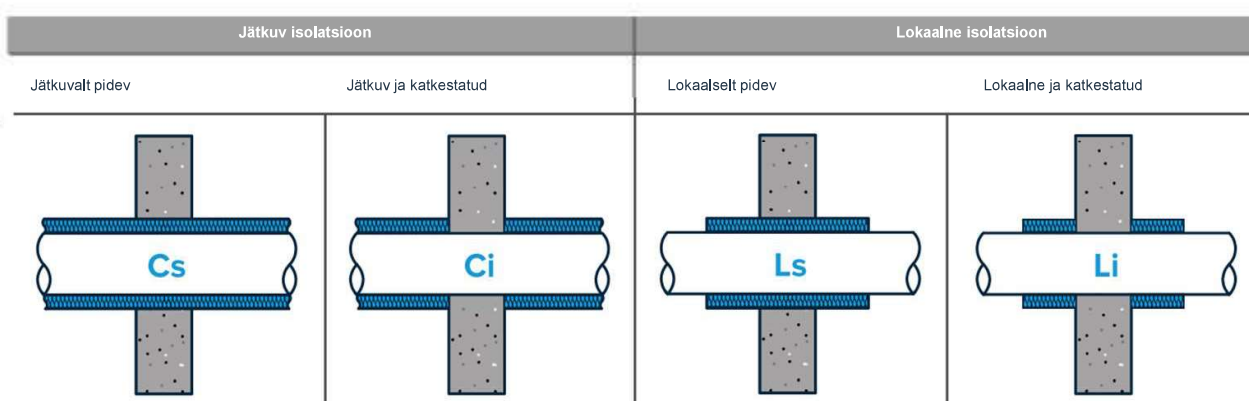


8. Toruisolatsioon (konfiguratsioon)

Isolatsioon täidab erinevaid funktsioone ja seetõttu saab neid erineval viisil torude ümber paigutada.

Seda tuleb nendele torudele tuletõkkehendite paigaldamisel arvestada.

Allpool on näidatud võimalikud konfiguratsioonid:



Lubatud isolatsioonimaterjalid

Mulcol Multicollar *Slim*'i on põhjalikult erinevate isolatsioonimaterjalidega katsetatud. Lubatud isolatsioonimaterjalid on näidatud allolevas tabelis. Põhiteave on leitav meie Multiselectorist ja katsearuandest ETA 20/1322.

Isolatsioonitüüp	Torutüübid	Lubatud ⁽¹⁾
Heliisolatsioon <i>tuleklass B-s1, d0 EN 13501-1 kohaselt</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PE-/PE-HD-/ABS-/SAN+PVC-torud ✓ PP-torud ✓ PVC-torud 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ABSound Sonocool Type PM ✓ Merfisol Silver Aluminium ✓ Jaco Massa Reinforced Aluminium ✓ Jaco Massa Black Aluminium ✓ Jaco Massa Aluminium
Mürasummutav isolatsioon <i>tuleklass E, EN 13501-1 kohaselt</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PE-/PE-HD-/ABS-/SAN+PVC-torud ✓ PP-torud ✓ PVC-torud ✓ Kiudkomposiitorud ✓ Madala müratasemega torud ✓ Mitmekihilised torud 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ThernaCompact TF
Elastomeerisolatsioon <i>tuleklass BL-s3, d0 of B-s3, d0, EN 13501-1 kohaselt</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PVC-torud ✓ Kiudkomposiitorud ✓ Mitmekihilised torud ✓ Terastorud (stainless steel) ✓ Vasktorud ✓ Malmtorud 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ AF/Armaflex ✓ SH/Armaflex ✓ Kaiflex ST ✓ Kaiflex KK plus s2 ✓ K-Flex EC ✓ K-Flex EC AD ✓ K-Flex EC ✓ K-Flex ST ✓ K-Flex ST/SK ✓ K-Flex ST Frigo ✓ K-Flex SRC ✓ K-Flex SRC Eco
PIR/PUR-isolatsioon <i>tuleklass E EN 13501-1 kohaselt</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Terastorud (roostevaba teras) ✓ Vasktorud ✓ Malmtorud 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insul-Phen ✓ Insul-Pirplus ✓ Insul-Pir 33 ✓ Kingspan Tarecpir M1 ✓ Kingspan Tarecpir CR ✓ Kingspan Tarecpir B2 ✓ Kingspan Tarecpir HT ✓ Kingspan Tarecpir HD ✓ Kingspan Kooltherm FM
Mitmesugune soojusisolatsioon <i>tuleklass CL-s1-d0, EN 13501-1 kohaselt</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mitmekihilised torud ✓ Õhukonditsioneeritorud (vask) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PE-vaht nt

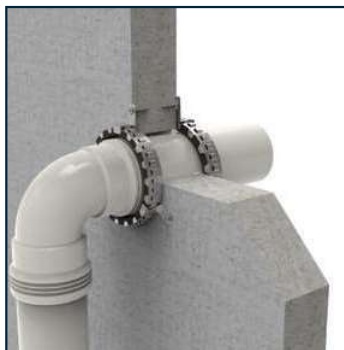
⁽¹⁾ Isolatsioonimaterjalidel peab olema vähemalt sama tuleklass, nagu on katsetatud standardi EN 13501-1 kohaselt.

9. Kulutabelid

Isolatsioonita plasttorude kulutabel

Plasttoru välimine Ø (mm)	Ilma isolatsioonita läbiviigu lülid (tk)	Multiclip (tk)	Multiclip Large (tk)	Kogus/rull
16-40	15	2		11
50	17	2		10
56	18	2		9
63	19	2		9
75	22	2		7
80	23	2		7
90	25	2		6
100	27	3		6
110	29	3		6
125	32	3		5
140	36	3		4
160	40	4		4
200	48 (x 2)	1	5	3 (1,8)
250	59 (x 2)	2	5	2 (1,4)
315	72 (x 2)	2	6	2 (1,2)

Lülide arv U-kujulistes läbiviikudes kuni Ø 110 mm: läbiviigu Ø + 15 lüli

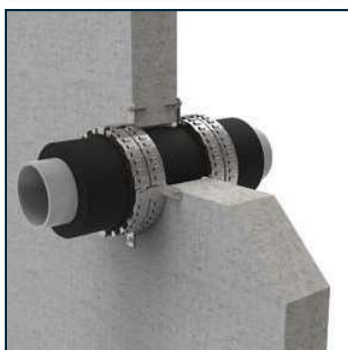


Isolatsiooniga plasttorud

Konstruksioon	Paksus [mm]	Konfiguratsioon	Max Ø [mm]	Isolatsioonitüüp
Kandvad ja mittekandvad seinad	≥ 100	Otse olevad torud	Ø 110	Elastomeer (9 - 32 mm)
Vahelaed	≥ 150			

Isolatsiooniga (nt Armaflex, Kaiflex) plasttorude kulutabel

Plast- toru	Läbiviik isolatsiooniga 9 mm		Läbiviik isolatsiooniga 13 mm		Läbiviik isolatsiooniga 19 mm		Läbiviik isolatsiooniga 32 mm	
	Välimine Ø (mm)	Välimine Ø (mm)	Lülid (tk)	Välimine Ø (mm)	Lülid (tk)	Välimine Ø (mm)	Lülid (tk)	Välimine Ø (mm)
16	34,0	15	42,0	16	54,0	19	80,0	24
25	43,0	17	51,0	18	63,0	21	89,0	26
32	50,0	18	58,0	20	70,0	22	96,0	28
40	58,0	20	66,0	21	78,0	24	104,0	29
50	68,0	22	76,0	23	88,0	26	114,0	31
56	74,0	23	82,0	25	94,0	27	120,0	33
63	81,0	25	89,0	26	101,0	29	127,0	33
70	88,0	26	96,0	28	108,0	30	134,0	34
75	93,0	27	101,0	29	113,0	31	139,0	35
80	98,0	28	106,0	30	118,0	32	144,0	36
90	108,0	30	116,0	32	128,0	33	154,0	39
100	118,0	32	126,0	33	138,0	35	164,0	41
110	128,0	33	136,0	35	148,0	37	174,0	43
125	143,0	36	151,0	38	163,0	40	189,0	46
140	158,0	39	166,0	41	178,0	44	204,0	49
160	178,0	44	186,0	45	198,0	48	224,0	53

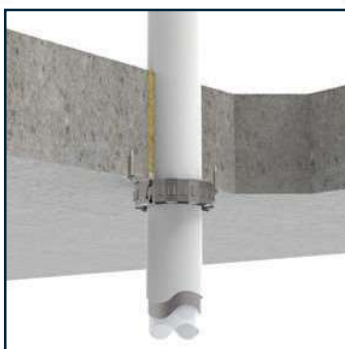


Isolatsioonita mitmekihilised torud

Konstruksioon	Paksus [mm]	Konfiguratsioon	Max Ø [mm]	Isolatsioonitüüp
Kandvad ja mittekandvad seinad	≥ 100	Otse olevad torud	Ø 75	Mitte- kohaldatav
		Nullkaugus pörandani	Ø 32	
Vahelaed	≥ 150	Otse olevad torud	Ø 75	
		Mitu läbiviiku	Ø 50	
Kaetud kivivillaplaadid	≥ 2 x 50	Otse olevad torud	Ø 75	

Isolatsioonita mitmekihiliste torude kulutabel

Alumiiniumkomposiit Välmine Ø (mm)	Ilma isolatsioonita läbiviigu lülid (tk)	Multiclip (tk)	Kogus/rull
12	15	2	11
14	15	2	11
16	15	2	11
18	15	2	11
20	15	2	11
26	15	2	11
32	15	2	11
40	15	2	11
50	17	2	10
63	19	2	9
75	22	2	7
90	25	2	6
110	29	3	6

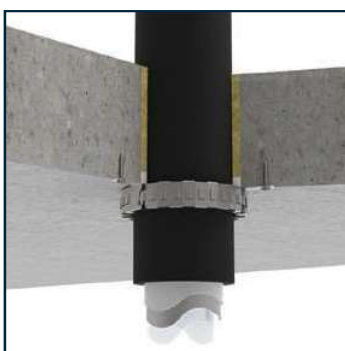


Isolatsiooniga mitmekihilised torud

Konstruksioon	Paksus [mm]	Konfiguratsioon	Max Ø [mm]	Isolatsioonitüüp
Kandvad ja mittekandvad seinad	≥ 100	Otse olevad torud	Ø 110	Elastomeer (9 - 32 mm)
		Nullkaugus põrandani	Ø 50	
		Nullkaugus põrandani	Ø 50	
Vahelaed	≥ 150	Otse olevad torud	Ø 110	PE-vaht (≤ 6 mm)
		Mitu läbiviiku	Ø 32	
Kaetud kivivillplaadid	≥ 2 x 50	Otse olevad torud	Ø 32 (2 x)	

Isolatsiooniga (nt Armaflex, Kaiflex) mitmekihiliste torude kulutabel

Alumiinium-komposiit	Läbiviik isolatsiooniga 9 mm		Läbiviik isolatsiooniga 13 mm		Läbiviik isolatsiooniga 19 mm		Läbiviik isolatsiooniga 32 mm	
	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)
12	30,0	15	38,0	15	50,0	18	76,0	23
14	32,0	15	40,0	16	52,0	18	78,0	24
16	34,0	15	42,0	16	54,0	19	80,0	24
18	36,0	15	44,0	17	56,0	19	82,0	25
20	38,0	15	46,0	17	58,0	20	84,0	25
26	44,0	17	52,0	18	64,0	21	90,0	26
32	50,0	18	58,0	20	70,0	22	96,0	28
40	58,0	20	66,0	21	78,0	24	104,0	29
50	68,0	22	76,0	23	88,0	26	114,0	31
63	81,0	25	89,0	26	101,0	29	127,0	33
75	93,0	27	101,0	29	113,0	31	139,0	35
90	108,0	30	116,0	32	128,0	33	154,0	39
110	128,0	33	136,0	35	148,0	37	174,0	43

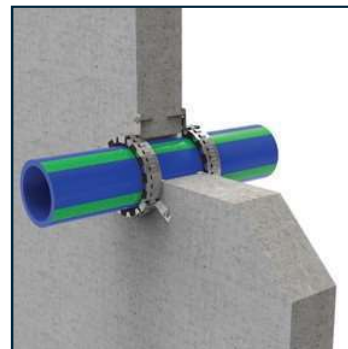


Isolatsioonita kiudkomposiitorud

Konstruksioon	Paksus [mm]	Konfiguratsioon	Max Ø [mm]	Isolatsioonitüüp
Kandvad ja mittekandvad seinad	≥ 100	Otse olevad torud	Ø 160	Mitte- kohaldatav
		Liitmikud	Ø 110	
		Nullkaugus (U-kujuline)	Ø 50	
		Tugikonstruktsioon		
Vahelaed	≥ 150	Otse olevad torud	Ø 250	
		Nurgalahendused	Ø 110	
Kaetud kivivillaplaadid	≥ 2 x 50	Otse olevad torud	Ø 110	

Isolatsioonita kiudkomposiitorude kulutabel

Mitmehiline toru välimine Ø (mm)	Ilma isolatsioonita läbiviigu lülid (tk)	Multiclip (tk)	Kogus/rull
16	15	2	11
20	15	2	11
25	15	2	11
32	15	2	11
40	15	2	11
50	17	2	10
63	19	2	9
75	22	2	7
90	25	2	6
110	29	3	6
125	32	3	5
160	40	4	4

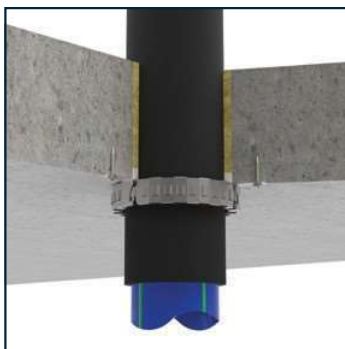


Isolatsiooniga kiudkomposiittorud

Konstruksioon	Paksus [mm]	Konfiguratsioon	Max Ø [mm]	Isolatsioonitüüp
Kandvad ja mittekandvad seinad	≥ 100	Otse olevad torud	Ø 160	Elastomeer (9-32 mm)
		Nullkaugus (U-kujuline)	Ø 50	
Vahelaed	≥ 150	Otse olevad torud	Ø 110	
Kaetud kivivillaplaadid	≥ 2 x 50	Otse olevad torud	Ø 110	

Isolatsiooniga (nt Armaflex, Kaiflex) kiudkomposiittorude kulutabel

Kiud-komposiit	Läbiviik isolatsiooniga 9 mm		Läbiviik isolatsiooniga 13 mm		Läbiviik isolatsiooniga 19 mm		Läbiviik isolatsiooniga 32 mm	
	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)
16	34,0	15	42,0	16	54,0	19	80,0	24
20	38,0	15	46,0	17	58,0	20	84,0	25
25	43,0	17	51,0	18	63,0	21	89,0	26
32	50,0	18	58,0	20	70,0	22	96,0	28
40	58,0	20	66,0	21	78,0	24	104,0	29
50	68,0	22	76,0	23	88,0	26	114,0	31
63	81,0	25	89,0	26	101,0	29	127,0	33
75	93,0	27	101,0	29	113,0	31	139,0	35
90	108,0	30	116,0	32	128,0	33	154,0	39
110	128,0	33	136,0	35	148,0	37	174,0	43
125	143,0	36	151,0	38	163,0	40	189,0	46
160	178,0	44	186,0	45	198,0	48	224,0	53



Isolatsiooniga metalltorud

Konstruksioon	Paksus [mm]	Konfiguratsioon	Max Ø [mm]	Isolatsioonitüüp
Kandvad ja mittekanvad seinad	≥ 100	Otse olevad torud	Ø 219,1	PIR/PUR (25 mm)
Vahelaed	≥ 150	Otse olevad torud	Ø 168,3	Elastomeer (9-32 mm)
Kaetud kivivillplaadid	≥ 2 x 50	Otse olevad torud	Ø 114,3	

Isolatsiooniga (nt Armaflex, Kaiflex) metalltorude kulutabel

Roostevabast terasest toru	Läbiviik isolatsiooniga 9 mm		Läbiviik isolatsiooniga 13 mm		Läbiviik isolatsiooniga 19 mm		Läbiviik isolatsiooniga 32 mm		
	Väliline Ø (mm)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)
10,2	1/8"	28,2	15	36,2	15	48,2	18	62,2	21
13,5	1/4"	31,5	15	39,5	16	51,5	18	65,5	21
17,2	3/8"	35,2	15	43,2	17	55,2	19	69,2	22
21,3	1/2"	39,3	16	47,3	17	59,3	20	73,3	23
26,9	3/4"	44,9	17	52,9	19	64,9	21	78,9	24
33,7	1 "	51,7	18	59,7	20	71,7	23	85,7	25
42,4	1 1/4"	60,4	20	68,4	22	80,4	24	94,4	27
48,3	1 1/2"	66,3	21	74,3	23	86,3	26	100,3	29
60,3	2"	78,3	24	86,3	26	98,3	28	112,3	31
76,1	2 1/2"	94,1	27	102,1	29	114,1	31	128,1	33
88,9	3"	106,9	30	114,9	32	126,9	33	140,9	36
114,3	4"	132,3	34	140,3	36	152,3	38	166,3	41
139,7	5"	157,7	39	165,7	41	177,7	44	191,7	46
168,3	6"	186,3	45	194,3	47	206,3	49	220,3	52
219,1	8"	237,1	56	245,1	58	257,1	60	271,1	63

Isolatsiooniga (nt PIR, PUR) metalltorude kulutabel

Roostevabast terasest toru	Läbiviik isolatsiooniga 25 mm		Läbiviik isolatsiooniga 30 mm		Läbiviik isolatsiooniga 35 mm		Läbiviik isolatsiooniga 40 mm		
	Väliline Ø (mm)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lüüid (tk)
10,2	1/8"	60,2	19	70,2	21	80,2	23	150,2	38
13,5	1/4"	63,5	20	73,5	22	83,5	24	153,5	38
17,2	3/8"	67,2	20	77,2	22	87,2	25	157,2	39
21,3	1/2"	71,3	21	81,3	23	91,3	25	161,3	40
26,9	3/4"	76,9	22	86,9	24	96,9	27	166,9	41
33,7	1 "	83,7	24	93,7	26	103,7	28	173,7	43
42,4	1 1/4"	92,4	26	102,4	28	112,4	30	182,4	44
48,3	1 1/2"	98,3	27	108,3	29	118,3	31	188,3	46
60,3	2"	110,3	29	120,3	31	130,3	34	200,3	48
76,1	2 1/2"	126,1	33	136,1	35	146,1	37	216,1	52
88,9	3"	138,9	35	148,9	37	158,9	40	228,9	54
114,3	4"	164,3	41	174,3	43	184,3	45	254,3	60
139,7	5"	189,7	46	199,7	48	209,7	50	279,7	65
168,3	6"	218,3	52	228,3	54	238,3	56	308,3	71
219,1	8"	269,1	63	279,1	65	289,1	67	359,1	81

Isolatsiooniga vasktorud

Konstruksioon	Paksus [mm]	Konfiguratsioon	Max. Ø [mm]	Isolatsioonitüüp
Kandvad ja mitteandvad seinad	≥ 100	Otse olevad torud	Ø 76,1	PIR/PUR (25 mm)
Vahelaed	≥ 150	Otse olevad torud	Ø 88,9	Elastomeer (9 - 32 mm)

Isolatsiooniga (nt Armaflex, Kaiflex) vasktorude kulutabel

Vasktoru	Läbiviik isolatsiooniga 9 mm		Läbiviik isolatsiooniga 13 mm		Läbiviik isolatsiooniga 19 mm		Läbiviik isolatsiooniga 32 mm	
	Väliline Ø (mm)	Lülid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lülid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lülid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lülid (tk)
10,0	28,0	15	36,0	15	48,0	18	74,0	23
12,0	30,0	15	38,0	15	50,0	18	76,0	23
15,0	33,0	15	41,0	16	53,0	19	79,0	24
18,0	36,0	15	44,0	17	56,0	19	82,0	25
22,0	40,0	16	48,0	18	60,0	20	86,0	26
28,0	46,0	17	54,0	19	66,0	21	92,0	27
35,0	53,0	19	61,0	20	73,0	23	99,0	28
42,0	60,0	20	68,0	22	80,0	24	106,0	30
54,0	72,0	23	80,0	24	92,0	27	118,0	32
64,0	82,0	25	90,0	26	102,0	29	128,0	35
76,1	94,1	27	102,1	29	114,1	31	140,1	38
88,9	106,9	30	114,9	32	126,9	33	152,9	38

Isolatsiooniga (nt PIR, PUR) vasktorude kulutabel

Vasktoru	Läbiviik isolatsiooniga 25 mm		Läbiviik isolatsiooniga 30 mm		Läbiviik isolatsiooniga 35 mm		Läbiviik isolatsiooniga 40 mm	
	Väliline Ø (mm)	Lülid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lülid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lülid (tk)	Väliline Ø (mm)	Lülid (tk)
10,0	60,0	19	70,0	21	80,0	23	90,0	25
12,0	62,0	19	72,0	21	82,0	23	92,0	26
15,0	65,0	20	75,0	22	85,0	24	95,0	26
18,0	68,0	21	78,0	23	88,0	25	98,0	27
22,0	72,0	21	82,0	23	92,0	26	102,0	28
28,0	78,0	23	88,0	25	98,0	27	108,0	29
35,0	85,0	24	95,0	26	105,0	28	115,0	30
42,0	92,0	26	102,0	28	112,0	30	122,0	32
54,0	104,0	28	114,0	30	124,0	32	134,0	34
64,0	114,0	30	124,0	32	134,0	34	144,0	36
76,1	126,1	33	136,1	35	146,1	37	156,1	39
88,9	138,9	35	148,9	37	158,9	40	168,9	42

10. Suitsugaasitorud

Suitsugaasitorud võivad koosneda ühe- või kahekordsest süsteemist. Kui see hõlmab ekstsentrilisi ühendusi, on keskküttekatala paralleelne süsteem. Sellisel juhul kasutatakse suitsugaaside jaoks eraldi väljalasketoru ja õhuvarustuseks eraldi toru. Kontsentriiline ühendus kasutab kombineeritud õhuvarustuse ja suitsugaaside väljalaske süsteemi. See tähendab, et suitsugaasid eemaldatakse sisetoru abil ja põlemisõhk juhitakse läbi välistoru.

Kõik katsetatud suitsugaasitorud on näidatud allpool.

Suitsugaasitoru - alumiinium kuni Ø 130 mm			
Konstruksioon	Paksus [mm]	Klassifikatsioon [min]	Multicollar <i>Slim</i>
Kandev šahtisein	≥ 70	E90-U/C	Topelt
Mittekandev šahtisein	≥ 100		
Vahelagi	≥ 150		

Suitsugaasitoru - PP kuni Ø 125 mm			
Konstruksioon	Paksus [mm]	Klassifikatsioon [min]	Multicollar <i>Slim</i>
Kandev šahtisein	≥ 70	EI60-U/U	Topelt
Mittekandev šahtisein	≥ 100	EI90-U/C	Üksik
Vahelagi	≥ 150		

Kontsentriiline - PP/PP - kuni Ø 125 mm			
Konstruksioon	Paksus [mm]	Klassifikatsioon [min]	Multicollar <i>Slim</i>
Kandev šahtisein	≥ 70	EI60-U/U	Topelt
Mittekandev šahtisein	≥ 100	EI90-U/C	Üksik
Vahelagi	≥ 150		

Kontsentriiline - teras/PP - kuni Ø 200 mm			
Konstruksioon	Paksus [mm]	Klassifikatsioon [min]	Multicollar <i>Slim</i>
Kandev šahtisein	≥ 70	E90-U/C	Topelt
Mittekandev šahtisein	≥ 100		Üksik
Vahelagi	≥ 150		Topelt

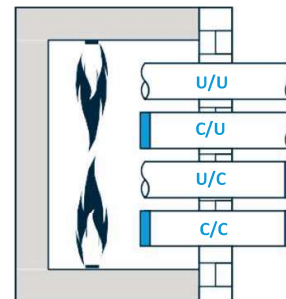


11. Katse konfiguratsioon

Sissejuhatus

Katse konfiguratsioon määrab plasttorude paigalduse. Enne torustikutüübi katsetamist tuleb arvesse võtta torustiku kavandatud kasutusala. Kus seda praktikas kasutatakse? Sellega seoses on nõuded kehtestatud standardis EN 1366-3:2009. Selle järgi peab toruots olema kaetud või katmata. Vt katse konfiguratsioone tabelites 1 ja 2.

Tingimused, millega torustik ja tihendussüsteem katsetamisel kokku puutuvad, määratakse kindlaks küsimusega, kas tegelikul kasutamisel on toru üks või mõlemad otsad kaetud. Välisõhuga kokkupuutuv torus on kuumade gaaside rõhk ja voolukiirus teistsugused kui kaetud torus. Tähtis on tagada, et tihendussüsteemi katsetatakse õigetes tingimustes.



Tabel 1. Plasttorude katse konfiguratsioonid

Katse olukord	Ahjus	Toruots Ahjust väljas	Lubatud kasutus			
			U/U	C/U	U/C	C/C
U/U	Katmata	Katmata	✓	✓	✓	✓
C/U	Kaetud	Katmata	✗	✓	✓	✓
U/C	Katmata	Kaetud	✗	✗	✓	✓
C/C	Kaetud	Kaetud	✗	✗	✗	✓

Tabel 2. Metalltorude katse konfiguratsioonid

Katse olukord	Ahjus	Toruots Ahjust väljas	Lubatud kasutus		
			U/C	C/U	C/C
U/C *	Katmata	Kaetud	✓	✓	✓
C/U	Kaetud	Katmata	✓	✗	✓
C/C	Kaetud	Kaetud	✗	✗	✓

* U/C konfiguratsiooni on katsetatud ja seega on U/U hõlmatud

Plasttorud

Tabelis H.1 on toodud mõned näited torutüüpide ja kavandatud kasutusala, kus toruots on kaetud või katmata. Tabelis ei võeta arvesse kõiki võimalikke rakendusi. Valik, kas sulgeda toruots või jätta see avatuks, sõltub mitmest asjaolust: kas süsteem on rõhu all ja kas see on ventileeritud või ventileerimata. Et teha kindlaks, kas toru katta või jätta katmata, tuleb arvesse võtta toru kavandatud kasutusala. Kui riiklike eeskirjadega on seatud tabelis H.1 esitatud nõuetest erinevad nõuded, järgida riiklike eeskirju.

Tabel H.1. Plasttoru katse konfiguratsioon eri rakendustega

Toru tüüp	Toruots		Katse olukord
	Ahjus	Ahjust väljas	
Vihmavee äravool	Katmata	Katmata	U/U
Kanaliseatsioon, ventileeritud	Katmata	Katmata	U/U
Kanaliseatsioon, ventileerimata	Katmata	Kaetud	U/C
Gaasitoru, joogiveetoru, soojaveetoru	Katmata	Kaetud	U/C

Vastavalt standardi EN 1366-3 tabelile H.1 ei ole plasttoru läbiviigu rakendust katseklassiga C/U või C/C.

Metalltorud

Metalltorud suletakse tavaliselt ahjus, sest tulekahju korral ei ole neil metalli sulamise tõttu eeldatavalt lahtisi otsi. Siinkohal eeldatakse, et kinnitussüsteem jääb oma kohale. Kui torud on toestatud kinnitussüsteemiga, mis ei ole tulekindel, või kui torud on jäätmešahtid, ei ole torud ahjus suletud, nagu on näidatud tabelis H.2.

Tabel H.2. Metalltrou katse konfiguratsioon eri rakendustega

Toru tüüp	Konstruktsioon		Katse olukord
	Ahjus	Ahjust väljas	
Toestatud tulekindla ^a kinnitussüsteemiga	Kaetud	Katmata	C/U
Toestatud kinnitussüsteemiga, mis ei ole tulekindel	Katmata	Kaetud	U/C
Jäätmešahtid	Katmata	Kaetud	U/C

^a kinnitatud katsetamise või arvutuste abil (nt eurokoodeksid)

12. Ehituselemendi omadused

Mittekandvad seinad

Seina minimaalne paksus on 100 mm ja see peab sisaldama teras- või puitposte*, mille mõlemal küljel on vähemalt 2 vooderduskihti paksusega 12,5 mm. Võib kasutada ka tulekindlate kivivillaplaatidega, 2 x 50 mm Multimastic FB1, tihendi maksimaalne suurus: piiramatu laius x kõrgus 1200 mm (nõutavad on katkestamata karkassiga vaheseinatüübid pikkusega keskpunktist kuni 2400 mm).

Kandvad seinad

Seina minimaalne paksus on 100 mm ja see peab olema tehtud betoonist, poorbetoonist või tellistest minimaalse tihedusega 650 kg/m³. Võib kasutada ka tulekindla kivivillaplaadiga, 2 x 50 mm Multimastic FB1, tihendi maksimaalne suurus: piiramatu laius x kõrgus 1200 mm.

Vahelaed

Vahelae minimaalne paksus on 150 mm ja see peab olema tehtud betoonist või poorbetoonist minimaalse tihedusega 650 kg/m³. Võib kasutada ka tulekindlate kivivillaplaatidega, 2 x 50 mm Multimastic FB1, tihendi maksimaalne suurus: 2400 x 1200 mm (laius x kõrgus).

**Torutihendi ja puitposti vahel peab igal pool olema vahekaugus vähemalt 100 mm ning torutihendi ja posti vahel olev ava peab olema kaetud.*

Torutihendi ja posti vahel olevas õõnsuses peab olema vähemalt 100 mm A1 või A2 klassi isolatsioon (standardi EN 13501-1 kohaselt).

Tugikonstruktsioon peab nõutava tulepüsisusaja jaoks olema klassifitseeritud vastavalt standardile EN 13501-2.

13. Saadaolevad dokumendid

Tehnilised dokumendid

- ✓ Toote andmeleht (PDS)
- ✓ Tehniline dokumentatsioon (TDS)
- ✓ Ohutuskaart (SDS)
- ✓ Paigaldusjuhend
- ✓ EÜ sertifikaat

Heakskiidud

- ✓ Katsetatud standardi EN 1366-3 kohaselt
- ✓ Klassifikatsioon standardi EN 13501-2 kohaselt
- ✓ Sertifitseeritud EAD 350454-00-1104 kohaselt
- ✓ ETA aruanne 20/1322
- ✓ Toimivusdeklaratsioon (DoP)

Ülalnimetatud dokumente on võimalik saada Mulcoli kontaktisikult või veebilehelt www.mulcol.com.



Õige tuldtõkestava läbiviikude viimistlusvahendi leidmiseks vaadake meie tootevalijat **MultiSelector** veebilehel www.mulcol.com või laadige alla rakendus Mulcol Fire Protection App **App Store**'ist (iOS) või **Google Play Store**'ist (Android).



Mulcol International BV heeft de technische gegevens van dit blad uiterst zorgvuldig samengesteld en behoudt het recht eigenschappen van producten te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving. De gebruiker van deze gegevens blijft te allen tijde verantwoordelijk voor de juiste toepassing ervan. Bij onduidelijkheden of twijfel adviseren wij Mulcol International BV te raadplegen of deze gegevens voldoen aan de vereiste toepassing.

MULCOL
INTERNATIONAL

