

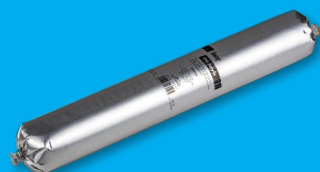
FIREWIN

FPA Acrylic

Ugunsaisardzības un
akustiskais akrils

Montāžas instrukcija
E501a-A01.lv

09/2024



Materiāls

Lietošanai gatavs ugunsaisardzības akrils ir ugunsizturīga un skaņu izolējoša, gaisā cietējoša, bet daļēji elastīga arī pēc sacietēšanas, vienkomponeņa, akrila masa, īpaši izstrādāta ugunsaisardzības un skaņas izolējošiem blīvējumiem. Augstā temperatūrā (aptuveni +180 °C) masa uzbriest (veidojot ogles slāni), kas nodrošina efektīvu blīvējumu pret uguni, dūmiem un gāzēm – maksimāli līdz 4 stundām.

Īpašības un priekšrocības

- Lietošanai gatavs
- Gaisa, dūmu un gāzu necaurlaidīgs, testēts 600 Pa
- Augsta skaņas izolācija
- Elastība līdz 12,5%
- Zemas emisijas – videi un lietotājam draudzīgs
- Klasificēts visu veidu konstrukcijām, inženierkomunikāciju šķērsojumiem un ugunsdrošiem šuvju blīvējumiem
- Gluda virsmas apdare
- Viegli uzklājams
- Eksploatācijas laiks 30 gadi
- Iekšdarbiem

Build on us.

Saturs

Lietošanas norādījumi	3	Masīvs pārsegums ≥ 150 mm	25
Norādījumi par dokumentu	3	Vienpusējs blīvējums kabeļiem no pārseguma augšas vai apakšas	25
Drošības instrukcijas	3	Vienpusējs blīvējums kabeļiem no pārseguma augšas	25
Kvalificēts personāls	3	Vienpusējs blīvējums tērauda caurulēm bez vai ar CS	26
Knauf sistēmu pareiza lietošana	3	degtnespējīgu izolāciju	26
Vispārīgi norādījumi	3	Vienpusējs blīvējums vara vai tērauda caurulēm bez vai ar CS	26
Konstrukcija	3	degtnespējīgu izolāciju	26
Montāža	4	Vienpusējs blīvējums daudzslāņu caurulēm bez vai ar CS	26
Montāžas norādījumi	4	degtnespējīgu izolāciju	26
Montāža	4	Divpusējs blīvējums detspējīgām caurulēm	27
Caurules galu konfigurācija	5	Divpusējs blīvējums kabeļiem	28
Cauruļu izolācija	5	Vienpusējs blīvējums vara un tērauda caurulēm ar LI vai CI	29
Tehniskie dati	6	degtnespējīgu izolāciju	29
Norādījumi par ugunsizturību	6	Vienpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar LI vai CI izolāciju	29
Tehniskie dati	6	Vienpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar CS izolāciju	30
Piegādes programma	6	Vienpusējs blīvējums PEX caurule-caurulē	30
Ugunsizsardzības blīvējumi	7	Vienpusējs blīvējums vara un tērauda caurulēm ar LI vai CI	31
Masīvās sienas ≥ 150 mm	7	degtnespējīgu izolāciju	31
Vienpusējs blīvējums kabeļiem	7	Vienpusējs blīvējums daudzslāņa caurulēm ar LI vai CI	31
Divpusējs blīvējums kabeļiem	7	degtnespējīgu izolāciju	32
Vienpusējs blīvējums metāliskām caurulēm ar LI vai CI izolāciju	8	Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar LI vai CI izolāciju	32
Vienpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar LI vai CI izolāciju	8	Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	33
Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar LI vai CI izolāciju	8	Divpusējs blīvējums vara vai tērauda caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	33
Vienpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar CS izolāciju	9	Masīvkoka un CLT pārsegums ≥ 150 mm	34
Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar CS izolāciju	9	Divpusējs blīvējums kabeļiem ar Knauf FPC Service Coating	34
Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	10	Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju	35
Vienpusējs blīvējums kabeļiem	11	Divpusējs blīvējums metāliskām caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju	35
Elastīgas vai masīvās sienas ≥ 75 mm	12	Divpusējs blīvējums daudzslāņu caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju	35
Divpusējs blīvējums kabeļiem, kabeļu aizsargcaurulēm, caurulēm	12	Divpusējs blīvējums detspējīgām caurulēm	36
Elastīgas vai masīvās sienas ≥ 100 mm	13	Elastīgas sienas ≥ 75 mm	37
Divpusējs blīvējums kabeļiem, kabeļu aizsargcaurulēm, caurulēm	13	Salaidums ar melnajiem griestiem	37
Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	14	Salaidums ar masīvo sienu	37
Divpusējs blīvējums vara vai tērauda caurulēm ar CS izolāciju	15	Elastīgas sienas ≥ 100 mm	38
Divpusējs blīvējums daudzslāņu caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	15	Salaidums ar melnajiem griestiem	38
Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	16	Salaidums ar masīvo sienu	38
Divpusējs blīvējums daudzslāņu caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	17	Durvju aile – vienpusējs blīvējums ar koka aplodu, stiprinātu ar naglām	39
Divpusējs blīvējums metāliskām caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	17	Durvju aile – divpusējs blīvējums	39
Divpusējs blīvējums daudzslāņa caurulēm ar CI vai LI degtnespējīgu izolāciju	18	Deformācijas šuve – vienpusējs blīvējums ar tērauda pamatni	40
Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar CI vai LI degtnespējīgu izolāciju	18	Deformācijas šuve – divpusējs blīvējums ar tērauda pamatni	40
Divpusējs blīvējums detspējīgām caurulēm	19	Masīvs pārsegums / siena ≥ 150 mm	41
Divpusējs blīvējums neizolētām daudzslāņu caurulēm	20	Salaidums ar pārsegumu – vienpusējs blīvējums	41
Masīvkoka un CLT sienas ≥ 100 mm	21	Salaidums ar pārsegumu – divpusējs blīvējums	41
Divpusējs blīvējums kabeļiem	21	Šuve masīvā sienā – vienpusējs blīvējums	41
Divpusējs blīvējums kabeļiem ar Knauf FPC Service Coating	21	Ugunsdrošs blīvējums horizontālā norobežojošā konstrukcijā	42
Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju	22	Ugunsdrošs blīvējums horizontālā norobežojošā konstrukcijā	43
Divpusējs blīvējums daudzslāņu caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju	22	Cauruļu diametra un sienas biezuma attiecības	44
Divpusējs blīvējums metāliskām caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju	22	Vara vai tērauda caurule	44
Divpusējs blīvējums tērauda caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	23	Daudzslāņa (ALUPEX) caurule	45
Divpusējs blīvējums vara vai tērauda caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	23	Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurule	45
Divpusējs blīvējums daudzslāņu caurulēm ar CS degtnespējīgu izolāciju	23	PVC caurule	47
Divpusējs blīvējums detspējīgām caurulēm	24	PP caurule	47
		PE caurule	47

Norādījumi par dokumentu

Montāžas instrukcija ir paredzēta kā palīgīdzeklis projektētājiem un profesionāliem būvuzņēmumiem – Knauf FireWin ugunsaisardzības blīvējumu sistēmu plānošanai un konstruktīvajam izpildījumam. Iekļautā informācija un norādes, risinājuma varianti, izpildījuma detalizētā informācija, kā arī norādītie produkti, ja vien nav minēts citādi, pamatojas uz to sagatavošanas brīdī spēkā esošo Eiropas Tehnisko novērtējumu un/ vai klasifikācijas ziņojumiem, testēšanas pārskatiem. Papildus ir ņemtas vērā būvfizikālās (ugunsdrošība un skaņas izolācija), konstruktīvās un statiskās prasības. Izpildījuma detalizētā informācija attēlo piemērus, un tos var analogi izmantot dažādiem attiecīgās ugunsaisardzības blīvējumu sistēmas variantiem. Darbu veikšanas laikā ir jāievēro ugunsdrošības un/vai skaņas izolācijas prasības, kā arī nepieciešamie papildu pasākumi un/vai ierobežojumi.

Atsauces uz citiem dokumentiem

Tehniskās lapas

- FPA Acrylic ugunsaisardzības akrila hermētiķis E501e.lv
- FP Backing blīvēšanas materiāls E5001.lv

Sistēmbukleti

- Knauf metāla karkasa starpsienas W11.lv
- Knauf šahtsienas W62.lv

Drošības instrukcijas

Šajā montāžas instrukcijā ir norādes, kas jāievēro, lai nodrošinātu tiešā lietotāja personīgo drošību un izvairītos no materiāliem zaudējumiem.

Uzmanību!

Ievērot visas drošības prasības. Ja netiek ievērotas drošības prasības, var tikt traucēta uzstādīšanas personāla vai tiešā lietotāja drošība un/ vai var tikt nodarīts kaitējums ražojumam vai apkārtējai teritorijai.

Piezīme

Informācija par produktu atrodama materiālu drošības datu lapās un ar norādēm uz produkta iepakojuma.

Kvalificēts personāls

Šajā montāžas instrukcijā aprakstītā produkta/ sistēmas uzstādīšanu var veikt tikai atbilstīgi kvalificēts personāls. Jāievēro drošības un brīdinājuma uzraksti. Kvalificēts personāls ir tāds, kurš, pamatojoties uz savu apmācību un pieredzi, pārzin ugunsaisardzības materiālu pielietošanas principus, spēj identificēt riskus un izvairīties no iespējamiem apdraudējumiem, strādājot ar šiem produktiem vai sistēmām.

Knauf sistēmu pareiza lietošana

Uzmanību!

Knauf sistēmas drīkst izmantot tikai Knauf dokumentācijā norādītajiem pielietojumiem. Ja tiek izmantoti citu ražotāju produkti vai citu ražotāju komponenti, tiem jābūt Knauf ieteiktiem vai sertificētiem. Lai produktus / sistēmas varētu lietot nevainojamā stāvoklī, nepieciešama pareiza transportēšana, uzglabāšana, uzstādīšana, montāža un uzturēšana.

Vispārīgi norādījumi

FPA Acrylic ugunsaisardzības akrils (hermētiķis) ir paredzēts, lai novērstu uguns un dūmu izplatīšanos caur šuvēm un atverēm sienās un pārsegumos ar normētu uguns izturību, tostarp atverēs, kas izveidotas ap ēkas inženierkomunikāciju šķērsojumiem (piem., kabeļiem, kabeļu kūļiem, kabeļu trepēm, degtspējīgām caurulēm, degtnespējīgām caurulēm ar un bez izolācijas). Paredzēts lietošanai iekšējā telpā ar relatīvo gaisa mitrumu līdz 85 %, temperatūrā virs 0 °C, nepakļaujot lietus un UV staru iedarbībai.

FPA Acrylic jāuzklāj uz piemērotiem pamatnes materiāliem, lai nodrošinātu pareizu platuma un dziļuma attiecību, lai samazinātu rukumu sacietēšanas laikā.

Knauf FireWin ugunsaisardzības blīvējumu sistēmas var tikt izmantotas gadījumos, kad inženierkomunikācijas pilnībā nešķērso vieglo starpsieni, bet tikai vienu sienas apšuvuma pusi un tiek iebūvētas sienas iekšpusē. Lineārām šuvēm maksimālā kustība ≤ 7,5%.

Konstrukcija

Knauf FPA Acrylic ir apstiprināts inženierkomunikāciju šķērsojumiem sekojošās konstrukcijās:

■ vieglās starpsienas

Metāla vai koka karkasa sienas ar minimālo sienas biezumu 75 mm, ar vismaz 12,5 mm biezu plākšņu apšuvumu 1 kārtā. Risinājumi, kas apstiprināti vieglajām starpsienām, var tikt pielietoti masīvās sienās ar minimālo blīvumu 350 kg/m³. Minimālais attālums līdz koka karkasa konstrukcijai 100 mm, spraugai starp ugunsaisardzības blīvējumu un koka karkasa konstrukciju jābūt aizpildītai ar A1 vai A2 ugunsreakcijas klases izolāciju, atbilstoši LVS EN 13501-2.

■ koka sienas

Masīvkoka vai CLT paneļu sienas ar minimālo biezumu 100 mm.

■ masīvās sienas

Dzelzsbetona, gāzbetona vai mūra/ bloku sienas ar minimālo biezumu 75 mm un minimālo blīvumu 650 kg/m³.

■ masīvie pārsegumi

Dzelzsbetona vai gāzbetona pārsegumi ar minimālo biezumu 150 mm un minimālo blīvumu 650 kg/m³.

■ koka pārsegumi

Masīvkoka vai CLT paneļu pārsegumi ar minimālo biezumu 150 mm. Pārseguma vai sienas konstrukcijas ugunsizturība nevar būt zemāka par ugunsaisardzības blīvējuma paredzēto ugunsizturību, atbilstoši LVS EN 13501-2.

Montāžas norādījumi

Maksimālie atvēruma izmēri norobežojošā konstrukcijā Ø 504 mm, 300 x 300 mm vai 100 x 1000 mm. Minimālais spraugas platums 10 mm (atsevišķos gadījumos 7 mm). Spraugu pilnībā aizpilda ar FPA Acrylic un atsevišķos gadījumos – ar akmens vates aizpildījumu vai Knauf FP Backing blīvēšanas materiālu. Ja tehniskais risinājums paredz blīvēšanas materiāla izmantošanu, to var pilnībā aizstāt ar FPA Acrylic, ja iestrādes dziļums ir identisks vai lielāks nekā blīvēšanas materiāla un FPA Acrylic paredzētais iestrādes dziļums. Inženierkomunikāciju atbalsta punkts ir ne tālāk kā 350 mm attālumā no abām sienas konstrukcijas virsmām un 550 mm attālumā virs pārseguma konstrukcijas augšējās virsmas. Degtnespējīgās metāla caurules var šķērsot norobežojošo konstrukciju leņķī no 90° līdz 45°.

FPA Acrylic paredzēts visa veida atvasinātām degtnespējīgām caurulēm:

- PVC caurules ietver PVC-U, PVC-C un citas, ja tās atbilst EN 1329-1, EN 1452-2, EN 1453-1 vai EN 1566-1,
- PP caurules ietver PP-MV, PP-H, PP-R un citas, ja tās atbilst EN 1451-1 vai DIN 8077/8078,
- PE caurules ietver PE-LD, PE-MD, PE-HD, PE-X un citas, ja tās atbilst EN 1519-1, EN 12201-2 vai EN 12666-1, ABS saskaņā ar EN 1455-1 un caurules, kas izgatavotas no SAN+PVC, saskaņā ar EN 1565-1.

Montāža

Uzmanību!

Jāievēro minimālo FPA Acrylic iestrādes dziļumu un platumu, lai nodrošinātu nepieciešamo ugunsizturību.

Montāža

1. Pirms FPA Acrylic uzklāšanas jāattīra inženierkomunikācijas un atvērums no netīrumiem, putekļiem un smērvielām. Nepieciešamības gadījumā virsmu jānogruntē.

1. attēls | Attīrīšana no netīrumiem un putekļiem



2. Tā kā FPA Acrylic ir uz ūdens bāzes, gadījumos, kad ir problēma ar aizsardzību pret koroziju, dažiem metāliem var būt nepieciešama aizsargbarjera starp hermētiķi un metāla virsmu pirms uzstādīšanas.
3. Uzklājot hermētiķi ģipša plāksnēm, eksponētās plāksņu malas jāsamitrina ar ūdeni vai jāgruntē ar Knauf Tiefengrund, uzlabojot saķerei un novēršot pārmērīgu rukumu.

4. Vienpusēju uguns aizsardzības blīvējumu dobajos pārsegumu paneļos veido no pārseguma augšpusē, pieņemot ka ir pietiekams betona biežums uguns aizsardzības blīvējuma izveidei. Ja betona biežums nav pietiekams, dobumu aizpilda ar akmens vati vai uguns aizsardzības blīvējumu veido no abām pārseguma pusēm.
5. Blīvējuma materiālu jāpiegriež nedaudz lielāku, lai nodrošinātu blīvu nostiprināšanu atverē.

2. attēls | Atvēruma aizpildīšana ar blīvēšanas materiālu



6. Spraugu vai šuvi pilnībā jāaizpilda ar FPA Acrylic līdz nepieciešamajam dziļumam. Nedrīkst pieļaut burbuļu veidošanos. Ieteicams izmantot platuma un dziļuma attiecību 2:1 ar minimālo hermētiķa dziļumu 12,5 mm.

3. attēls | Atvēruma aizpildīšana ar FPA Acrylic



7. Uzklāto FPA Acrylic jānolīdzina ar mitru špaktelīpstiņu, nazi vai birsti.

4. attēls | Izlīdzināšana ar FPA Acrylic



8. FPA Acrylic var pārkrāsot ar lielāko daļu emulsijas vai alkīda krāsu.
9. Blīvējumu marķē ar identifikācijas uzlīmi.

5. attēls | Identifikācijas uzlīme

Caurules galu konfigurācija

Cauruļu ugunsizsardzības blīvējumi, saskaņā ar LVS EN 1366-3, tiek testēti ar atvērtu ("U" - uncapped) vai slēgtu ("C" - capped) caurules galu testa krāsnī vai ārpus krāsns, vai abās pusēs. Caurules galu konfigurācija ir atkarīga no paredzētās caurules pielietojuma un/ vai caurules uzstādīšanas vietas.

Caurules galu konfigurācija tiek norādīta aiz ugunsizturības rādītāja, piem., EI 60 U/C. Tas nozīmē ka ugunsizsardzības blīvējums nodrošina 60 minūšu ugunsizturību E (viengabalainība) un I (termoizolētība) caurulei ar atvērtu galu ugunsgrēka (testa krāsns) pusē un slēgtu galu blakus telpā (ārpus testa krāsns).

Caurules galu konfigurācijas piemērošanas noteikumu joma

Pielietojums	Testēts				
		U/U	C/U	U/C	C/C
	U/U	-	nē	nē	nē
	C/U	jā	-	nē	nē
	U/C	jā	jā	-	nē
	C/C	jā	jā	jā	-

Plastmasas cauruļu galu konfigurācija salīdzinājumā ar paredzēto izmantošanu, atbilstoši LVS EN 1366-3

Testēts pielietojums	Caurules galu konfigurācija
Lietus ūdens kanalizācijas caurule	U/U
Kanalizācijas caurule ventilēta	U/U
Kanalizācijas caurule neventilēta	U/C
Gāzes, dzeramā ūdens, apkures caurules	U/C

Metāla cauruļu galu konfigurācija salīdzinājumā ar paredzēto izmantošanu, atbilstoši LVS EN 1366-3

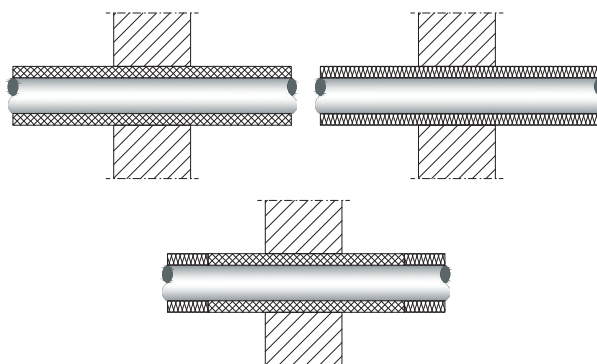
Paredzētais pielietojums	Caurules galu konfigurācija
Stiprinātas ar ugunsizturīgu stiprinājumu (testētu vai aprēķinātu, piem., Eirokods)	C/U
Stiprinātas ar ne ugunsizturīgu stiprinājumu	U/C
Atkritumu vadi/ šahtas veidotas no caurulēm	U/C

Cauruļu izolācija

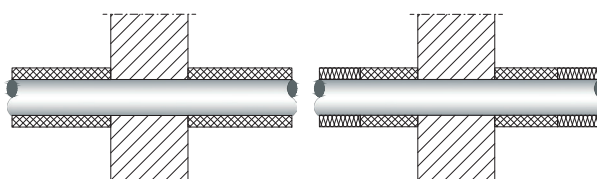
Caurulēm var tikt izmantota cauruļu izolācija gan degtspējīga, gan degt nespējīga. Cauruļu izolāciju izmanto termoizolēšanai, akustikai vai citam mērķim. Atsevišķos gadījumos cauruļu izolācija nepieciešama kā daļa no ugunsizsardzības blīvējuma sistēmas.

Cauruļu izolācijas definīcija atbilstoši LVS EN 1366-3

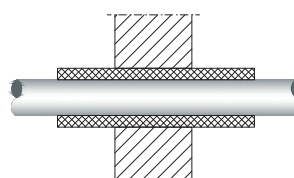
Turpinoša / nepārtraukta | CS



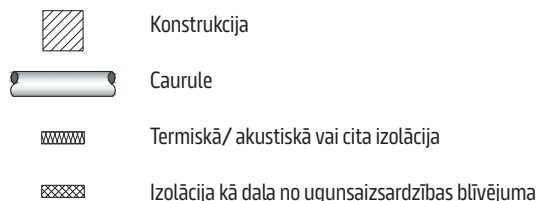
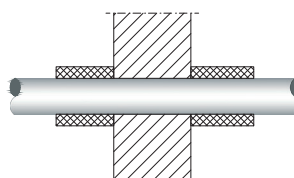
Turpinoša / pārtraukta | CI



Lokāla / nepārtraukta | LS



Lokāla / pārtraukta | LI



Norādījumi par ugunsizturību

Latvijas būvnormatīvs LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība" nosaka minimālās ugunsdrošības prasības, kādas jāievēro, projektējot un būvējot jaunas būves, veicot esošu būvju pārbūvi, atjaunošanu, restaurāciju, novietošanu un lietošanas veida maiņu. Būvnormatīva 54. punkts nosaka, ka ugunsdrošo būvkonstrukciju un inženiertīklu šķērsojuma vietu spraugas aizpilda ar ugunsdrošiem blīvējumiem vai sistēmām, kuru ugunsizturība var būt par pakāpi zemāka nekā ugunsdrošām konstrukcijām noteiktā ugunsizturība, bet ne zemāka par EI 30.

Piem., norobežojošā konstrukcijā ar REI 60 / EI 60 ugunsizturību ugunsdrošā blīvējuma ugunsizturība ir ne zemāka par EI 45, atbilstoši būvnormatīva 12. punktā normatīvajam ugunsizturības laikam.

Tehniskie dati

Apzīmējums	Vērtība / Lielums
Uzglabāšana	24 mēneši. Uzglabāt sausā vietā uz koka paliktņiem neatvērtā oriģinālajā iepakojumā. Uzglabāšanas temperatūra no +10 °C līdz +30 °C.
Ekspluatācijas laiks	≥ 30 gadi

Piegādes programma

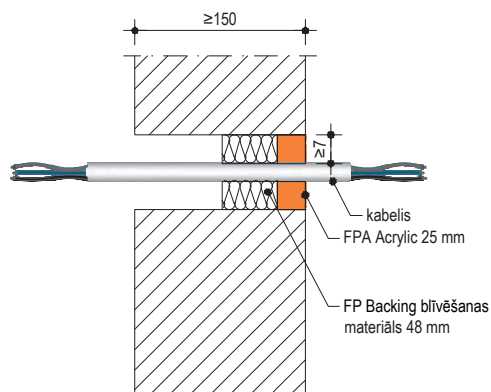
Nosaukums	Iepakojums	Iepakojums kaste / palete	Art. Nr.	EAN kods
Knauf FPA Acrylic	600 ml	12 gab. kartona kastē / 1092 gab. uz paletes	00651011	5902367204495

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvās sienas ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

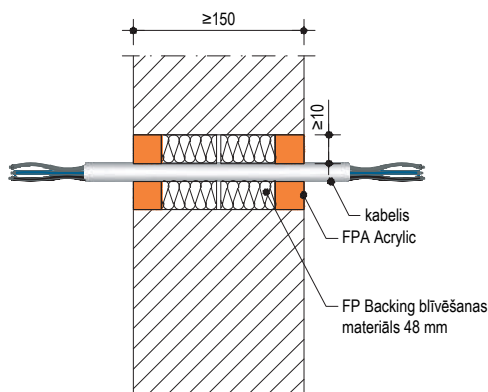
Vienpusējs

E501e.lv-RW.1.1



Divpusējs

E501e.lv-RW.1.2



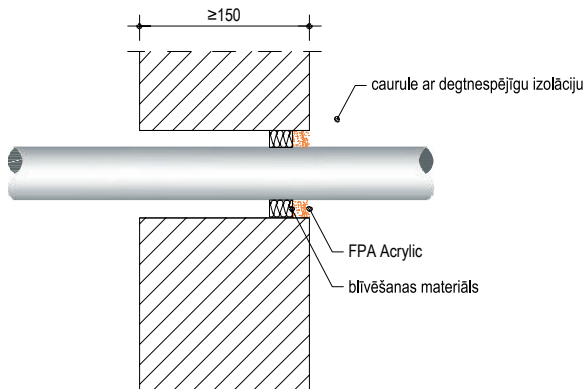
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RW.1.1 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums kabeļiem				
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 48 mm	Ø 87 mm	EI 90
Tukšs atvērums	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 48 mm	300 x 300 mm	EI 60
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm			35 x 35 mm / Ø 36 mm	EI 120
Tukšs atvērums				
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm				
E501e.lv-RW.1.2 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums kabeļiem				
Tukšs atvērums	15 mm	akmens vate 35 kg/m³, 25 mm	300 x 300 mm	EI 240
Atsevišķs kabelis vai kūlis ≤ Ø 21 mm				EI 120
Atsevišķs kabelis vai kūlis Ø 22 – 80 mm				EI 60
Tukšs atvērums	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 48 mm		EI 240
Atsevišķs kabelis vai kūlis ≤ Ø 80 mm				EI 60
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 240

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvās sienas ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

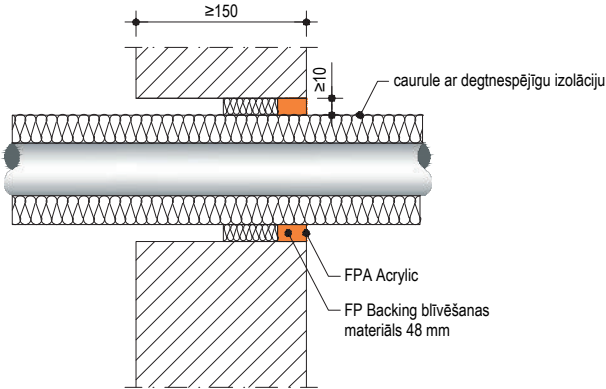
Vienpusējs

E501e.lv-RW.1.3



Divpusējs

E501e.lv-RW.1.6



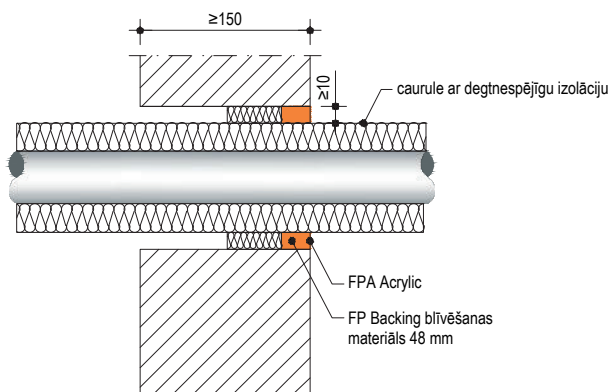
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RW.1.3 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums metāliskām caurulēm ar LI vai CI cauruļu izolāciju					
Vara vai tērauda caurule ≤ Ø 54 mm, sienīņa 0,9 - 14,2 mm	15 mm	akmens vate 40 kg/m³, 20 mm	akmens vate 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 1000 mm garumā	8 - 9 mm ap cauruli	EI 180 C/U
Vara vai tērauda caurule ≤ Ø 12 mm, sienīņa 0,9 - 5 mm				8 mm ap cauruli	EI 240 C/U
Vara vai tērauda caurule ≤ Ø 54 mm, sienīņa 0,9 - 14,2 mm	25 mm			300 x 300 mm	EI 60 C/U
E501e.lv-RW.1.3 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar LI vai CI cauruļu izolāciju					
Ø 40 mm, sienīņa 1,5 - 14,2 mm	15 mm	akmens vate 40 kg/m³, 20 mm	akmens vate 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 1000 mm garumā	6 - 18 mm ap cauruli	EI 240
Ø 40 mm, sienīņa 1,5 - 14,2 mm	25 mm			300 x 300 mm	EI 60 C/U
Ø 40 - 219 mm, sienīņa 1,5 - 14,2 mm	15 mm		akmens vate 80 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā, 1000 mm garumā	6 - 18 mm ap cauruli	EI 90 C/U
Ø 40 - 219 mm, sienīņa 1,5 - 14,2 mm	25 mm			300 x 300 mm	EI 60 C/U
E501e.lv-RW.1.6 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar LI vai CI cauruļu izolāciju					
Ø 40 mm, sienīņa 1,5 - 14,2 mm	15 mm	akmens vate 40 kg/m³, 20 mm	akmens vate 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 1000 mm garumā	300 x 300 mm	EI 240 C/U
Ø 40 mm, sienīņa 1,5 - 14,2 mm			akmens vate 80 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā, 1000 mm garumā		EI 120 C/U

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvās sienas ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

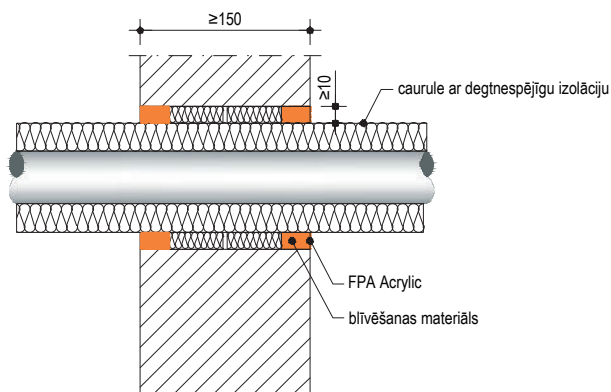
Vienpusējs

E501e.lv-RW.1.5



Divpusējs

E501e.lv-RW.1.7



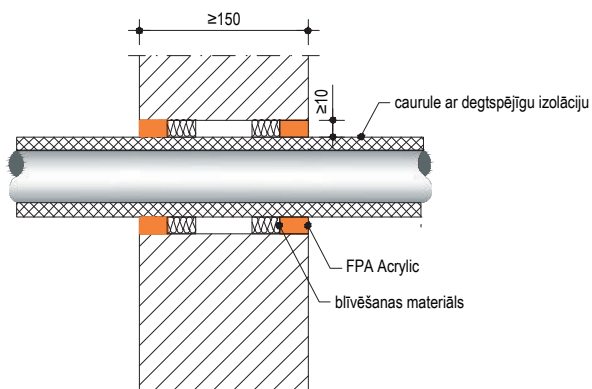
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RW.1.5 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar CS cauruļu izolāciju					
Ø 40 mm, sienaiņa 1,0 - 14,2 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 48 mm	akmens vates 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā	300 x 300 mm / Ø 504 mm	EI 240 C/U
Ø 40 - 324 mm, sienaiņa 1,0 - 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 - 80 mm biezumā		EI 180 C/U
E501e.lv-RW.1.7 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar CS cauruļu izolāciju					
Ø 40 mm, sienaiņa 1,0 - 14,2 mm	25 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 25 mm	akmens vate 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 1000 mm garumā	300 x 300 mm / Ø 504 mm	EI 240 C/U
Ø 40 - 324 mm, sienaiņa 1,0 - 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 - 80 mm biezumā		

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvās sienas ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-RW.1.8



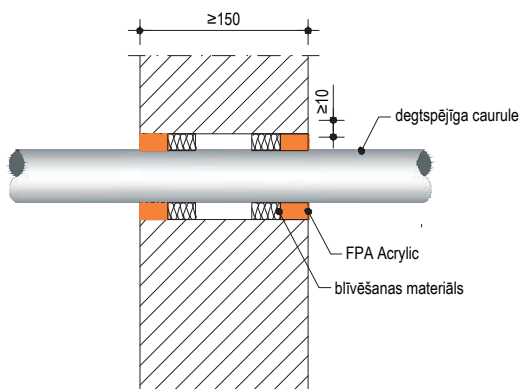
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RW.1.8 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
$\leq \varnothing 22$ mm, sieniņa 2,0 - 11,0 mm	25 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 25 mm	13 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0	300 x 300 mm / $\varnothing 300$ mm	EI 180 C/U
$\varnothing 22 - 114$ mm, sieniņa 2,0 - 14,2 mm			13 - 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0		EI 90 C/U
$\varnothing 22 - 114$ mm, sieniņa 2,0 - 14,2 mm			25 - 50 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0		EI 60 C/U

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvās sienas ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-RW.1.9



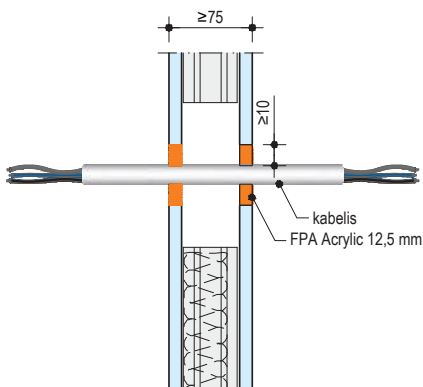
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RW.1.1 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums kabeļiem				
PVC caurule Ø 6 - 32 mm, sienīņa 1,0 - 2,4 mm	25 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 25 mm	300 x 300 mm / Ø 300 mm	EI 240 U/C
PVC kabeļu aizsargcaurule Ø 6 - 32 mm, sienīņa 1,0 - 2,4 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli $\leq \varnothing 21$ mm				EI 120 U/C
PVC kabeļu aizsargcaurule Ø 40 mm, sienīņa 3,0 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli $\leq \varnothing 21$ mm				EI 120 U/C
PP caurule Ø 32 mm, sienīņa 2,0 - 4,4 mm				EI 180 C/U
PP caurule Ø 12 - 32 mm, sienīņa 1,8 - 4,4 mm				EI 240 C/U
PP caurule Ø 12 - 32 mm, sienīņa 1,8 - 4,4 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli $\leq \varnothing 21$ mm				EI 120 U/C
PP caurule Ø 40 mm, sienīņa 3,7 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli $\leq \varnothing 21$ mm				EI 120 U/C
PE caurule Ø 20 - 32 mm, sienīņa 2,0 mm				EI 240 C/U
PE caurule Ø 20 - 32 mm, sienīņa 2,0 - 4,4 mm				EI 120 C/U
PE caurule Ø 20 - 32 mm, sienīņa 2,0 - 4,4 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli $\leq \varnothing 21$ mm				EI 120 U/C
PE caurule Ø 40 mm, sienīņa 3,7 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli $\leq \varnothing 21$ mm				EI 240 U/C
Vara vai tērauda kabeļu aizsagcaurule Ø 6 - 12 mm, sienīņa 0,6 - 6,0 mm				EI 120 C/C
Tērauda kabeļu aizsagcaurule Ø 4 - 65 mm, sienīņa 1,0 - 14,2 mm				EI 20 C/U

Ugunsaisardzības blīvējumi

Elastīgas vai masīvās sienas ≥ 75 mm, ≥ 350 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-FW.2.1



Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība	
E501e.lv-FW.2.1 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums kabeļiem, kabeļu aizsargcaurulēm un caurulēm					
Tukšs atvērums	12,5 mm	jebkāds	150 x 150 mm / Ø 344 mm	EI 60	
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm		nav		EI 45	
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 30	
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurule Ø 4 mm, sienīņa 0,7 – 2,0 mm				EI 45 C/U	
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurule Ø 5 – 22 mm, sienīņa 0,7 – 11,0 mm				EI 30 C/U	
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurule Ø 40 mm, sienīņa 1,0 – 14,2 mm ar cauruļu izolāciju ¹⁾				EI 45 C/U	
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurule Ø 40 – 324 mm, sienīņa 1,0 – 14,2 mm ar cauruļu izolāciju ²⁾					
PVC kabeļu aizsargcaurule Ø 6 – 32 mm, sienīņa 1,0 – 1,8 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli ≤ Ø 21 mm					EI 45 U/C
PP caurule Ø 20 mm, sienīņa 2,3 mm					EI 45 U/C
PP caurule Ø 21 – 32 mm, sienīņa 2,3 – 4,4 mm				EI 30 U/C	
PP caurule Ø 21 – 32 mm, sienīņa 2,2 – 4,4 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli ≤ Ø 21 mm				EI 30 U/C	
PE caurule Ø 20 mm, sienīņa 2,0 mm				EI 45 U/C	
PE caurule Ø 21 – 32 mm, sienīņa 2,0 – 3,0 mm				EI 30 U/C	
PE caurule Ø 21 – 32 mm, sienīņa 2,0 – 3,0 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli ≤ Ø 21 mm				EI 30 U/C	

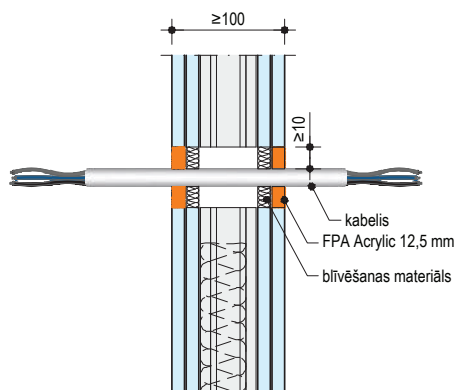
¹⁾ CS akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā²⁾ CS akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā

Ugunsaisardzības blīvējumi

Elastīgas vai masīvās sienas ≥ 100 mm, ≥ 350 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-FW.3.1



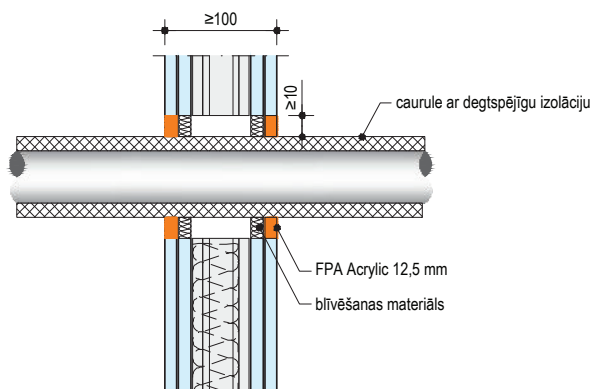
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-FW.3.1 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums kabeļiem, kabeļu aizsargcaurulēm un caurulēm				
Tukšs atvērums	12,5 mm	akmens vate 35 - 140 kg/m ³ , 20 mm	300 x 300 mm	EI 120
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 50 mm		akmens vate 33 kg/m ³ , 12,5 mm		EI 90
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm	25 mm	akmens vate 40 kg/m ³ , 20 mm		EI 120
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 80 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm		FP blīvēšanas materiāls 25 mm	EI 60	
Atsevišķs kabelis Ø 22 – 23 mm, E tipa, 1 x 185 mm ² HD603.3 ar PVC izolāciju	12,5 mm	akmens vate 40 kg/m ³ , 20 mm	600 x 600 mm	EI 60
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm ar vai bez kabeļu trepes		FP blīvēšanas materiāls 25 mm		EI 60
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 80 mm ar vai bez kabeļu trepes				EI 30
Kabeļu aizsargcaurule ≤ Ø 32 mm ar vai bez kabeļu trepes				EI 45
PVC kabeļu aizsargcaurule ≤ Ø 40 mm, sienīņa 1,0 – 1,9 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli ≤ Ø 21 mm	25 mm	nav	kabeļu aizsargcaurule Ø + 60 mm	EI 120 U/C
PE kabeļu aizsargcaurule ≤ Ø 40 mm, sienīņa 2,0 – 3,0 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli ≤ Ø 21 mm				EI 90 U/C
PP kabeļu aizsargcaurule ≤ Ø 40 mm, sienīņa 1,8 – 2,2 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli ≤ Ø 21 mm				EI 90 U/C

Uguns aizsardzības blīvējumi

Elastīgas vai masīvās sienas ≥ 100 mm, ≥ 350 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-FW.3.2a



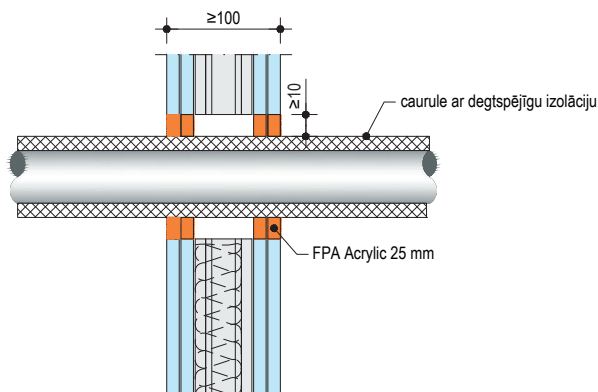
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-FW.3.2a Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 22 mm, sieniņa 3,0 - 10,0 mm	25 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 25 mm	bez izolācijas	300 x 300 mm	EI 120 C/C
Ø 40 - 165 mm, sieniņa 1,0 - 14,2 mm	12,5 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 12,5 mm	9 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0		EI 45 C/U
Ø 40 - 165 mm, sieniņa 1,0 - 14,2 mm			13 - 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0		EI 60 C/U
Ø 40 mm, sieniņa 1,0 - 14,2 mm			13 - 19 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0		EI 120 C/C
Ø 40 - 165 mm, sieniņa 1,0 - 14,2 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 25 mm			EI 60 C/C
Ø 16 mm, sieniņa 1,0 - 8,0 mm		bez	15 mm fenolisko putu izolācija		EI 90 C/U
Ø 16 - 273 mm, sieniņa 1,0 - 14,2 mm			25 mm fenolisko putu izolācija		EI 60 C/U
Ø 16 - 273 mm, sieniņa 1,0 - 14,2 mm			26 - 100 mm fenolisko putu izolācija		EI 60 C/U

Ugunsaisardzības blīvējumi

Elastīgās vai masīvās sienas ≥ 100 mm, ≥ 350 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-FW.3.2b



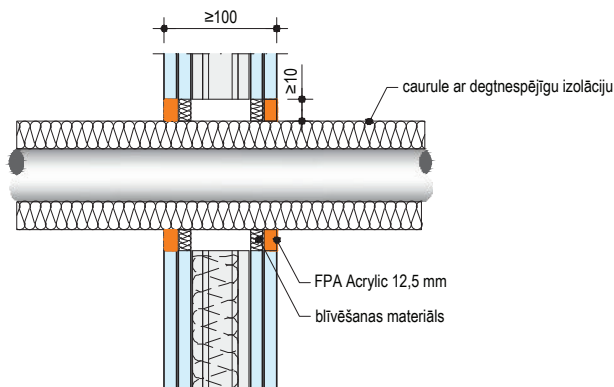
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-FW.3.2 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums vara vai tērauda caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 12 mm, sienīņa 1,0 – 6,0 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 25 mm	9 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0	300 x 300 mm	EI 120 C/C
Ø 12 – 54 mm, sienīņa 1,0 – 14,2 mm			9 – 18 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0		EI 60 C/C
Ø 12 – 54 mm, sienīņa 1,0 – 14,2 mm			19 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0		EI 90 C/C
Ø 12 – 54 mm, sienīņa 1,0 – 14,2 mm			20 – 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0		EI 60 C/C
Ø 12 – 54 mm, sienīņa 0,7 – 14,2 mm		bez	15 mm fenolisko putu izolācija		EI 60 C/C
Ø 12 – 54 mm, sienīņa 0,7 – 14,2 mm			16 – 30 mm fenolisko putu izolācija		EI 60 C/C
Ø 15 – 159 mm, sienīņa 0,7 – 14,2 mm			15 – 100 mm fenolisko putu izolācija		EI 30 C/C
Ø 15 – 159 mm, sienīņa 0,7 – 14,2 mm			25 mm un Knauf Firewrap 1,8 x 50 mm		100 mm fenolisko putu izolācija
E501e.lv-RW.1.6 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums daudzslāņu caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 16 mm, sienīņa 2,25 mm	12,5 mm	akmens vate 33 kg/m³, 12,5 mm	9 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0	300 x 300 mm	EI 90 C/C
Ø 16 – 75 mm, sienīņa 2,25 – 4,6 mm			13 – 24 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0		EI 45 C/C
Ø 16 – 75 mm, sienīņa 2,25 – 4,6 mm					EI 60 C/C
Ø 16 – 75 mm, sienīņa 2,25 – 4,6 mm			25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0		EI 90 C/C
Ø 16 – 75 mm, sienīņa 2,25 – 4,7 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 25 mm	9 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0		EI 120 C/C
			9 – 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0		EI 60 C/C

Ugunsaisardzības blīvējumi

Elastīgas vai masīvās sienas ≥ 100 mm, ≥ 350 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-FW.3.3a



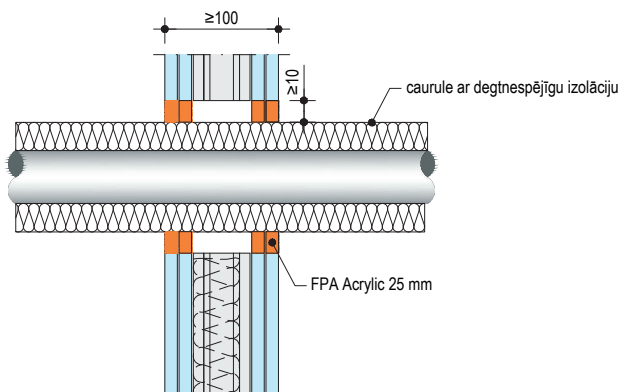
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-FW.3.3a Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar CS degtespējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 4 mm, sieniņa 1,0 – 2,0 mm	12,5 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 12,5 mm	bez	300 x 300 mm / Ø 504 mm	EI 90 C/C
Ø 5 – 30 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm					EI 120 C/U
30 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm					EI 90 C/U
Ø 40 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm		
Ø 40 – 324 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 – 80 mm biezumā		EI 60 C/C
Ø 12 mm, sieniņa 0,6 – 6,0 mm			akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā (CS vai LS 550 mm garumā)		
Ø 40 – 273 mm, sieniņa 1,1 – 14,2 mm			akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 – 60 mm biezumā (CS vai LS 550 mm garumā)		

Ugunsaisardzības blīvējumi

Elastīgās vai masīvās sienas ≥ 100 mm, ≥ 350 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-FW.3.3b



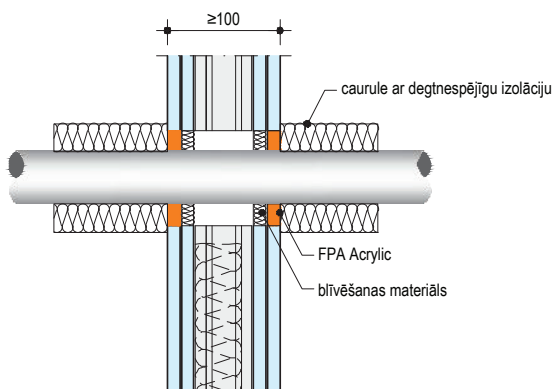
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-FW.3.3 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums daudzslāņu caurulēm ar CS degtespējīgu cauruļu izolāciju					
PEX caurule-caurulē iekšējā Ø 15 mm, sienīņa 2,5 mm / ārējā Ø 25 mm	1,25 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 12,5 mm	bez	300 x 300 mm	EI 120 C/C
Ø 16 - 20 mm, sienīņa 2,0 mm			akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 - 50 mm biežumā		
Ø 16 - 75 mm, sienīņa 2,25 - 4,6 mm			akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 60 mm biežumā		EI 60 C/C
Ø 16 - 75 mm, sienīņa 2,25 - 4,7 mm					
E501e.lv-FW.3.3 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums metālistiskām caurulēm ar CS degtespējīgu cauruļu izolāciju					
Vara vai tērauda caurule Ø 6 - 12 mm, sienīņa 0,7 - 6,0 mm	12,5 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 12,5 mm	bez	300 x 300 mm / Ø 504 mm	EI 60 C/C
Vara vai tērauda caurule Ø 13 - 22 mm, sienīņa 0,7 - 11,0			akmens vates 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 - 80 mm biežumā		EI 30 C/C
Vara vai tērauda caurule Ø 12 - 54 mm, sienīņa 0,9 - 14,2 mm			akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 - 60 mm biežumā (CS vai LS 550 mm garumā)		EI 60 C/C
Vara vai tērauda caurule Ø 12 - 54 mm, sienīņa 0,6 - 14,2 mm					

Ugunsaisardzības blīvējumi

Elastīgas vai masīvās sienas ≥ 100 mm, ≥ 350 kg/m³

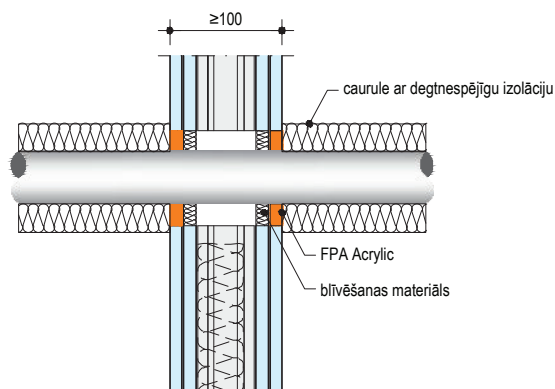
Divpusējs

E501e.lv-FW.3.4



Divpusējs

E501e.lv-FW.3.5



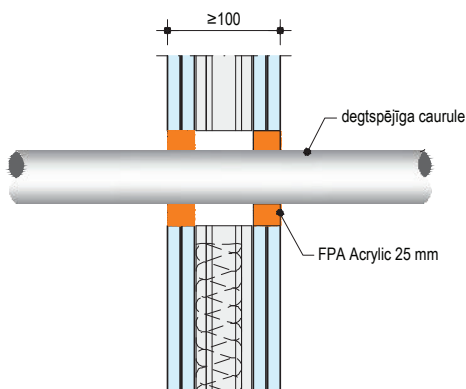
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvērums izmērs	Ugunsizturība	
E501e.lv-FW.3.4 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums daudzlāņa caurulēm ar CI vai LI degtnespējīgu cauruļu izolāciju						
Ø 16 – 75 mm, sienīņa 2,25 – 4,7 mm	12,5 mm	akmens vate 40 kg/m ³ , 12,5 mm	akmens vate 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 500 mm garumā	300 x 300 mm	EI 120 C/C	
Ø 16 – 75 mm, sienīņa 2,25 – 4,7 mm		akmens vate 33 kg/m ³ , 12,5 mm	stikla vate 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 500 mm garumā			
E501e.lv-FW.3.5 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums metālistiskām caurulēm ar CI vai LI degtnespējīgu cauruļu izolāciju						
Vara vai tērauda caurule ≤ Ø 54 mm, sienīņa 1,0 – 14,2 mm	12,5 mm	akmens vate 40 kg/m ³ , 20 mm	akmens vate 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 500 mm garumā	300 x 300 mm	EI 120 C/C	
Vara vai tērauda caurule ≤ Ø 159 mm, sienīņa 0,6 – 14,2 mm		akmens vate 33 kg/m ³ , 12,5 mm	akmens vate 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā, 1000 mm garumā		EI 60 C/C	
Vara vai tērauda caurule ≤ Ø 54 mm, sienīņa 0,6 – 14,2 mm			stikla vate 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 500 mm garumā		EI 90 C/C	
Vara vai tērauda caurule ≤ Ø 108 mm, sienīņa 0,6 – 14,2 mm		akmens vate 140 kg/m ³ , 12,5 mm	stikla vate 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā, 500 mm garumā		EI 30 C/C	
E501e.lv-FW.3.5 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar CI vai LI degtnespējīgu cauruļu izolāciju						
Ø 40 mm, sienīņa 1,0 – 14,2 mm	12,5 mm	akmens vate 40 kg/m ³ , 20 mm	akmens vate 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 500 mm garumā	300 x 300 mm	EI 120 C/U	
Ø 40 – 219 mm, sienīņa 1,0 – 14,2 mm			akmens vate 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā, 500 mm garumā		EI 90 C/U	
Ø 12 mm, sienīņa 0,6 – 6,0 mm		akmens vate 33 kg/m ³ , 12,5 mm	stikla vate 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā, 500 mm garumā		EI 60 C/C	
Ø 40 – 273 mm, sienīņa 1,1 – 14,2 mm						

Uguns aizsardzības blīvējumi

Elastīgas vai masīvās sienas ≥ 100 mm, ≥ 350 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-FW.3.6

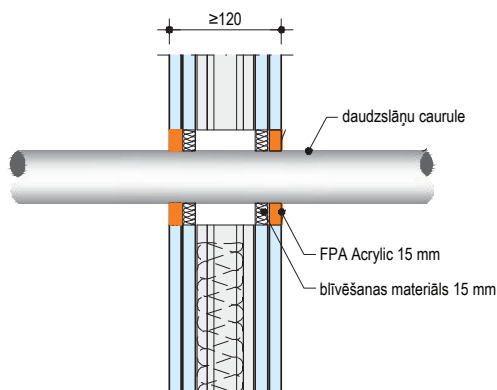


Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-FW.3.6 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums degstspējīgām caurulēm				
PVC caurule Ø 6 – 32 mm, sienīņa 1,0 – 2,4 mm	25 mm	nav	caurules Ø + 20 mm	EI 120 U/C
PVC caurule Ø 6 – 32 mm, sienīņa 1,0 – 2,4 mm			caurules Ø + 60 mm	EI 90 U/C
PVC caurule Ø 6 – 32 mm, sienīņa 1,0 – 1,6 mm				EI 120 C/C
PP caurule Ø 20 mm, sienīņa 2,2 mm				EI 120 U/C
PP caurule Ø 20 mm, sienīņa 2,2 – 4,4 mm				EI 60 U/C
PP caurule Ø 20 – 32 mm, sienīņa 1,8 – 4,4 mm				EI 60 C/C
PE caurule Ø 20 mm, sienīņa 2,0 mm				EI 120 U/C
PE caurule Ø 20 – 32 mm, sienīņa 2,0 – 3,0 mm				EI 90 C/C
Uponor Wirsbo PEX caurule-caurulē iekšējā Ø 28 mm, sienīņa 4,0 mm/ ārējā Ø 54 mm, sienīņā 0,4 mm				EI 45 C/C
Siltināta PEX caurule-caurulē iekšējā Ø 22 mm, sienīņa 3,0 mm/ ārējā Ø 34 mm, sienīņā 1,0 mm, polietilēna putu izolācija 9 mm				EI 45 C/C

Uguns aizsardzības blīvējumi**Elastīgas vai masīvās sienas ≥ 120 mm, ≥ 350 kg/m³**

Divpusējs

E501e.lv-FW.4.1



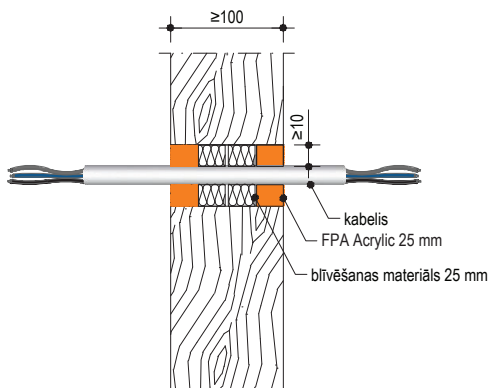
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-FW.4.1 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums neizolētām daudzslāņu caurulēm				
Ø 16 - 75 mm, sienas 2,0 - 4,6 mm	15 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 15 mm	caurules Ø + 60 mm	EI 30 C/C

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvkoka un CLT sienas ≥ 100 mm

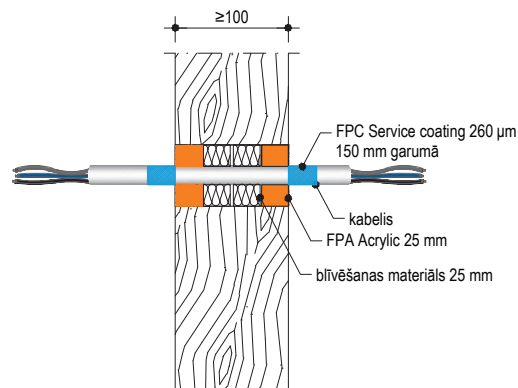
Divpusējs

E501e.lv-TW.5.1



Divpusējs

E501e.lv-TW.5.2



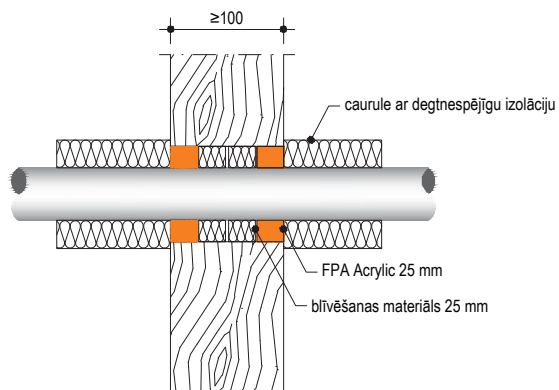
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-TW.5.1 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums kabeļiem				
Tukšs atvērums	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	Ø 180 mm	EI 120
Atsevišķs kabelis ≤ Ø14 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 90
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 30
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 50 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 30
Atsevišķs telekomunikāciju kabelis ≤ Ø 14 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 60
E501e.lv-TW.5.2 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums kabeļiem ar Knauf FPC Service Coating 260 µm 150 mm garumā				
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	Ø 180 mm	EI 90
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 50 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 60

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvkoka un CLT sienas ≥ 100 mm

Divpusējs

E501e.lv-TW.5.3



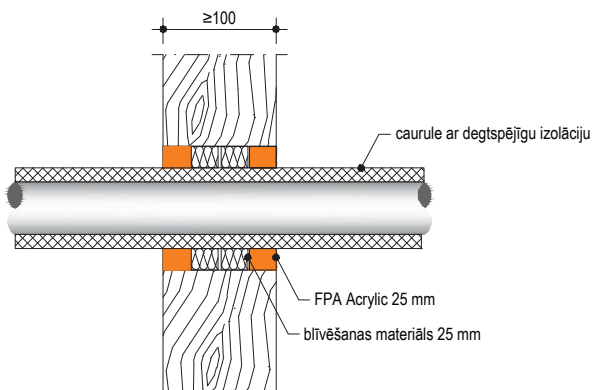
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-TW.5.3 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 15 – 273 mm, sieniņa 0,7 – 14,2 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 25 mm biezumā, 500 mm garumā	Ø 293 mm	EI 60 C/C
E501e.lv-TW.5.3 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums daudzslāņu caurules ar LI vai CI degtnespējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 16 – 75 mm, sieniņa 2,25 – 4,6 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 25 mm biezumā, 500 mm garumā	Ø 180 mm	EI 90 C/C
E501e.lv-TW.5.3 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums metāliskām caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 15 – 54 mm, sieniņa 0,7 – 14,2 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 25 mm biezumā, 500 mm garumā	Ø 180 mm	EI 60 C/C

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvkoka un CLT sienas ≥ 100 mm

Divpusējs

E501e.lv-TW.5.4



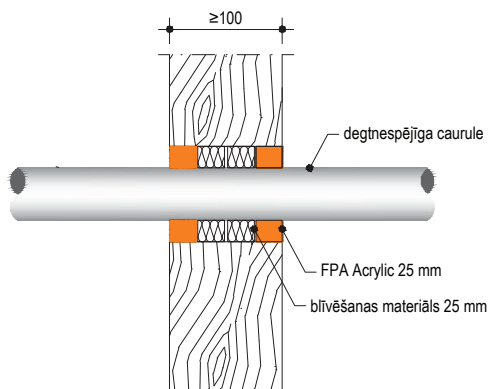
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-TW.5.4 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 12 – 114 mm, sieniņa 0,7 – 14,2 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	9 – 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0	caurules Ø + 60 mm	EI 30 C/U
E501e.lv-TW.5.4 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums vara vai tērauda caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
≤ Ø 12 mm, sieniņa 0,7 – 6,0 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	9 – 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0	caurules Ø + 60 mm	EI 60 C/C
Ø 12 – 54 mm, sieniņa 1,2 – 14,2 mm					EI 30 C/C
Ø 12 – 54 mm, sieniņa 1,2 – 14,2 mm			10 – 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0		EI 20 C/C
E501e.lv-TW.5.4 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums daudzslāņu caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
≤ Ø 16 mm, sieniņa 2,25 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	9 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0	caurules Ø + 60 mm	EI 90 C/C
Ø 16 – 75 mm, sieniņa 2,25 – 4,6 mm					EI 45 C/C
Ø 16 – 75 mm, sieniņa 2,25 – 4,6 mm			10 – 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. D-s3,d0		EI 45 C/C

Uguns aizsardzības blīvējumi

Masīvkoka un CLT sienas ≥ 100 mm

Divpusējs

E501e.lv-TW.5.5



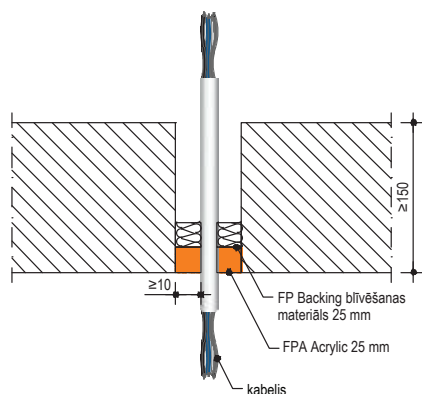
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-TW.5.5 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums degtspējīgām caurulēm				
PVC caurule Ø 6 – 32 mm, sienīņa 1,0 – 2,4 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	caurules Ø + 60 mm	EI 90 U/C
PE caurule Ø 20 – 32 mm, sienīņa 2,0 – 3,0 mm				EI 90 U/C
PP caurule Ø 12 – 32 mm, sienīņa 1,8 – 4,4 mm				EI 90 U/C
PEX caurule-caurulē iekšējā Ø 15 mm, sienīņa 2,5 mm / ārējā Ø 25 mm				EI 45 C/C

Uguns aizsardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

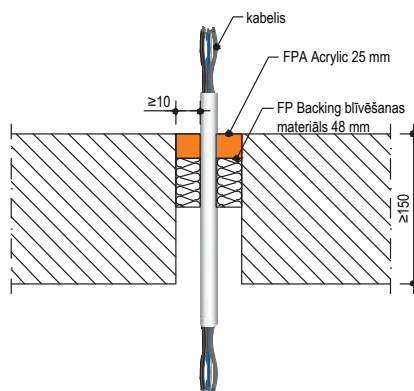
Vienpusējs

E501e.lv-RF.6.1



Vienpusējs

E501e.lv-RF.6.2



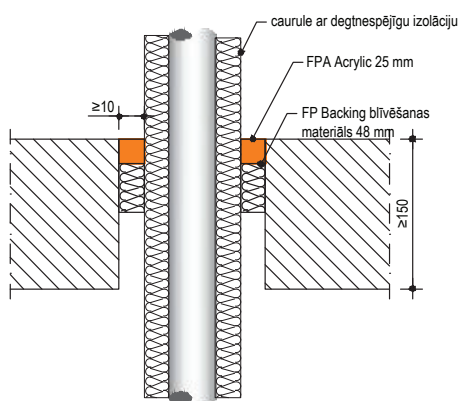
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RF.6.1 Vienpusējs uguns aizsardzības blīvējums kabeļiem no pārseguma augšas vai apakšas				
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 25 mm	Ø 87 mm / 100 x 1000 mm	EI 120
E501e.lv-RF.6.1 Vienpusējs uguns aizsardzības blīvējums kabeļiem no pārseguma augšas				
Tukšs atvērums	15 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 20 mm	300 x 300 mm	EI 60
	25 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 25 mm		EI 120
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm		FP blīvēšanas materiāls 48 mm		EI 240
				EI 90
Atsevišķs kabelis Ø 23 – 27 mm, 1x 185 mm ² ar PVC izolāciju				EI 240

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

Vienpusējs

E501e.lv-RF.6.3



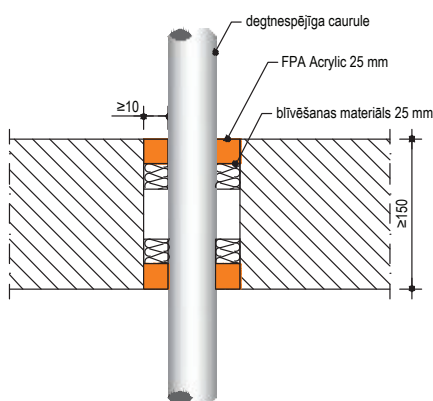
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RF.6.3 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm bez vai ar CS degtnespējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 4 – 16 mm, sienīņa 1,0 – 8,0 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	bez	300 x 300 mm / Ø 300 mm	EI 120 C/U
Ø 12 – 273 mm, sienīņa 1,0 – 14,2 mm			stikla vate 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā		EI 90 C/C
E501e.lv-RF.6.3 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums vara vai tērauda caurulēm bez vai ar CS degtnespējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 16 – 75 mm, sienīņa 2,25 – 4,6 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 48 mm	bez	300 x 300 mm / Ø 300 mm	EI 120 C/C
Ø 6 – 15 mm, sienīņa 0,7 – 7,5 mm					EI 60 C/C
Ø 16 – 54 mm, sienīņa 0,7 – 14,2 mm					E 120 C/C
Ø 12 mm, sienīņa 0,9 – 6,0 mm			akmens vates 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 – 80 mm biezumā		EI 240 C/C
Ø 13 – 54 mm, sienīņa 0,9 – 14,2 mm			stikla vate 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā		EI 180 C/C
Ø 12 mm, sienīņa 0,7 – 6,0 mm					EI 120 C/C
E501e.lv-RF.6.3 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums daudzslāņu caurulēm bez vai ar CS degtnespējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 16 – 20 mm, sienīņa 2,0 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 48 mm	bez	Ø 180 mm	EI 120 C/C
Ø 21 – 75 mm, sienīņa 2,0 – 4,6 mm			bez		EI 90 C/C
Ø 16 – 75 mm, sienīņa 2,25 – 4,6 mm			akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 – 50 mm biezumā		EI 120 C/C
Ø 16 – 75 mm, sienīņa 2,25 – 4,7 mm			akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 60 mm biezumā		EI 90 C/C

Uguns aizsardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-RF.6.4



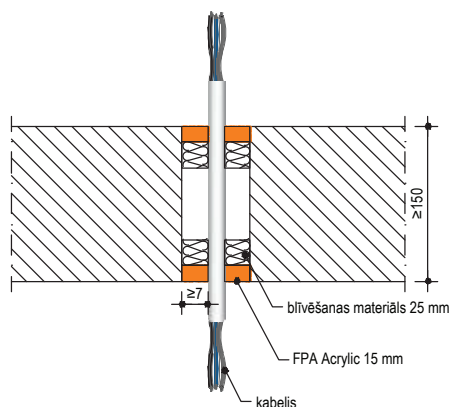
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RF.6.4 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums detspējīgām caurulēm				
PVC caurule $\leq \varnothing 50$ mm, sienīņa 1,6 – 3,7 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	300 x 300 mm / $\varnothing 300$ mm	EI 240 U/C
PVC kabeļu aizsargcaurule $\leq \varnothing 40$ mm, sienīņa 1,0 – 1,8 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli $\leq \varnothing 21$ mm				EI 240 U/C
PP caurule $\varnothing 12$ mm, sienīņa 1,2 mm				EI 240 U/C
PP caurule $\varnothing 13 - 40$ mm, sienīņa 1,2 – 3,7 mm				EI 180 U/C
PP caurule $\varnothing 41 - 75$ mm, sienīņa 1,2 – 6,8 mm				EI 90 U/C
PP kabeļu aizsargcaurule $\leq \varnothing 40$ mm, sienīņa 1,2 – 3,7 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli $\leq \varnothing 21$ mm				EI 180 U/C
PE caurule $\varnothing 20 - 40$ mm, sienīņa 2,0 – 3,7 mm				EI 240 U/C
PP kabeļu aizsargcaurule $\leq \varnothing 40$ mm, sienīņa 2,0 – 3,7 mm, ar atsevišķu kabeli vai kūli $\leq \varnothing 21$ mm				EI 180 U/C

Uguns aizsardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-RF.6.5



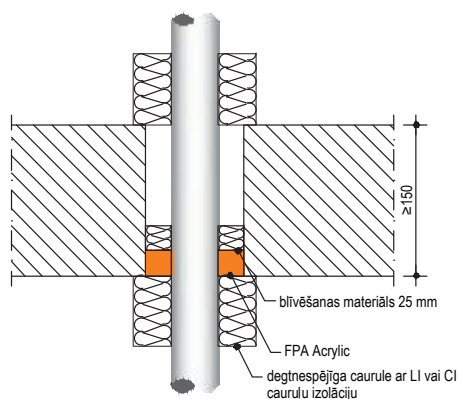
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RF.6.5 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums kabeļiem				
Tukšs atvērums	15 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 25 mm	300 x 300 mm	EI 240
Atsevišķs kabelis vai kūlis $\leq \varnothing 21$ mm				EI 120
Atsevišķs kabelis vai kūlis $\varnothing 22-50$ mm				EI 90
Atsevišķs kabelis vai kūlis $\varnothing 51-80$ mm				EI 60

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

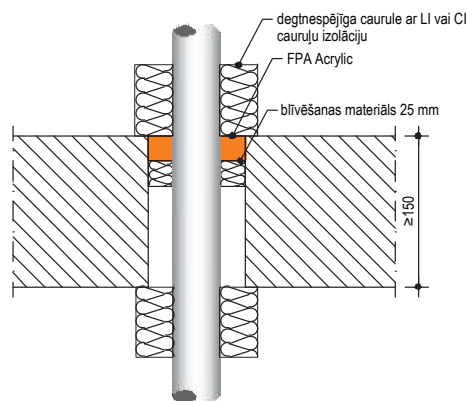
Vienpusējs

E501e.lv-RF.6.6A



Vienpusējs

E501e.lv-RF.6.6B



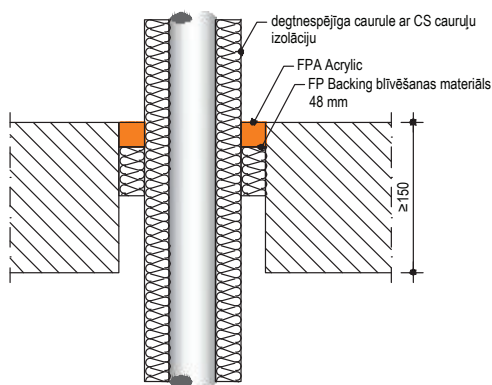
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RF.6.5 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums no pārseguma augšas vai apakšas vara un tērauda caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju					
Ø 12 – 54 mm, sieniņa 0,9 – 14,2 mm	15 mm	akmens vate 40 kg/m³, 25 mm	akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā	caurules Ø + 20 mm	EI 180 C/U
≤ Ø 12 mm, sieniņa 0,9 – 5,0 mm					EI 240 C/U
Ø 12 – 54 mm, sieniņa 0,9 – 14,2 mm	25 mm			100 x 1000 mm	EI 120 C/U
Ø 12 – 54 mm, sieniņa 0,9 – 14,2 mm	15 mm			300 x 300 mm	EI 60 C/U
≤ Ø 12 mm, sieniņa 0,9 – 5,0 mm					EI 60 C/U
Ø 12 – 54 mm, sieniņa 0,9 – 14,2 mm	25 mm			EI 120 C/U	
E501e.lv-RF.6.5 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums no pārseguma augšas vai apakšas mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar LI vai CI cauruļu izolāciju					
Ø 40 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm	15 mm	akmens vate 40 kg/m³, 25 mm	akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā	caurules Ø + 20 mm	EI 120 C/C
Ø 40 – 219 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā		EI 60 C/C
Ø 40 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm	25 mm		akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā	100 x 1000 mm	E 120 C/C
Ø 40 – 219 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā		EI 240 C/C
Ø 40 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm	15 mm		akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā	300 x 300 mm	EI 180 C/C
Ø 40 – 219 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā		EI 120 C/C
Ø 40 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm	25 mm		akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā		EI 120 C/C
Ø 40 – 219 mm, sieniņa 1,0 – 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā		EI 90 C/C

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

Vienpusējs

E501e.lv-RF.6.7



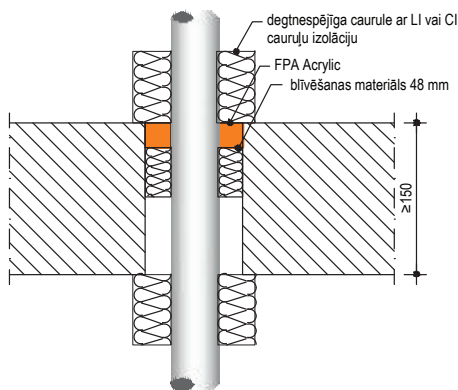
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RF.6.7 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums no pārseguma augšas mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar CS cauruļu izolāciju					
Ø 40 mm, sienīņa 1,0 - 14,2 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 48 mm	akmens vates 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā	300 x 300 mm / Ø 504 mm	EI 240 C/U
Ø 40 - 324 mm, sienīņa 1,0 - 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 - 80 mm biezumā		
E501e.lv-RF.6.7 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums no pārseguma augšas PEX caurule-caurulē					
PEX caurule-caurulē iekšējā Ø 15 mm, sienīņa 2,5 mm / ārējā Ø 25 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 48 mm	bez	caurules Ø + 20 mm	EI 90 C/C

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

Vienpusējs

E501e.lv-RF.6.8



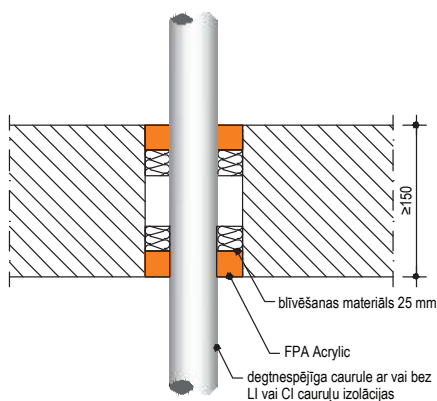
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RF.6.8 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums no pārseguma augšas vara un tērauda caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju					
≤ Ø 54 mm, sieniņa 0,7 – 14,2 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m³, 48 mm	stikla vai akmens vate 75 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biežumā, 500 mm garumā	300 x 300 mm	EI 180 C/C
≤ Ø 108 mm, sieniņa 0,7 – 14,2 mm			stikla vai akmens vate 75 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biežumā, 500 mm garumā		EI 30 C/C
≤ Ø 159 mm, sieniņa 0,7 – 14,2 mm			akmens vate 80 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biežumā, 1000 mm garumā		EI 20 C/C
tērauda caurules ≤ Ø 273 mm, sieniņa 0,7 – 14,2 mm			stikla vai akmens vate 75 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biežumā, 500 mm garumā		EI 60 C/C
E501e.lv-RF.6.8 Vienpusējs ugunsaisardzības blīvējums no pārseguma augšas daudzslāņa caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju					
≤ Ø 16 mm, sieniņa 2,25 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m³, 48 mm	stikla vai akmens vate 75 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biežumā, 500 mm garumā	300 x 300 mm	EI 180 C/C
Ø 16 – 75 mm, sieniņa 2,25 – 4,7 mm			stikla vai akmens vate 75 kg/m³ cauruļu izolācija 25 mm biežumā, 500 mm garumā		EI 120 C/C
Ø 16 – 75 mm, sieniņa 2,25 – 4,7 mm		FP blīvēšanas materiāls 48 mm	akmens vate 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biežumā, 500 mm garumā		EI 240 C/C

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

Divpusējs

E501e.lv-RF.6.10



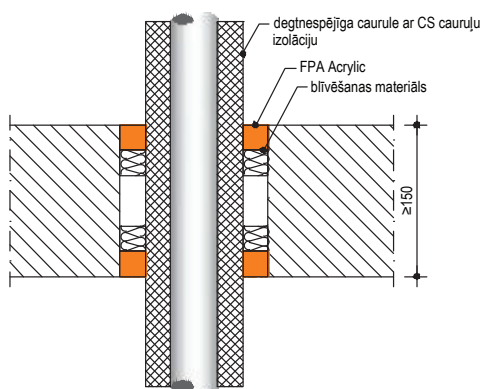
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RF.6.10 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums no pārseguma augšas un apakšas vara un tērauda caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu izolāciju					
≤ Ø 54 mm, sieniņa 2,0 - 14,2 mm	25 mm	akmens vate 140 kg/m³, 25 mm	bez	300 x 300 mm / Ø 504 mm	EI 20 C/U
≤ Ø 108 mm, sieniņa 0,7 - 14,2 mm	15 mm	akmens vate 33 kg/m³, 25 mm	stikla vai akmens vates 75 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā, 500 mm garumā		EI 45 C/C
E501e.lv-RF.6.10 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums no pārseguma augšas un apakšas mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar LI vai CI cauruļu izolāciju					
Ø 16 mm, sieniņa 1,5 - 7,5 mm	25 mm	akmens vate 140 kg/m³, 25 mm	bez	300 x 300 mm	EI 240 C/U
≤ Ø 63 mm, sieniņa 1,5 - 14,2 mm	15 mm	akmens vate 33 kg/m³, 25 mm		EI 30 C/U	
Ø 16 mm, sieniņa 1,5 - 7,5 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 48 mm		100 x 1000 mm	EI 120 C/U
Ø 40 mm, sieniņa 1,0 - 14,2 mm	15 mm	akmens vate 40 kg/m³, 20 mm	akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 1000 mm garumā	300 x 300 mm/ 100 x 1000 mm	EI 240 C/U
Ø 40 - 219 mm, sieniņa 1,0 - 14,2 mm			akmens vates 80 kg/m³ cauruļu izolācija 30 mm biezumā, 1000 mm garumā		EI 120 C/U

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums $\geq 150 \text{ mm}$, $\geq 650 \text{ kg/m}^3$

Divpusējs

E501e.lv-RF.6.11



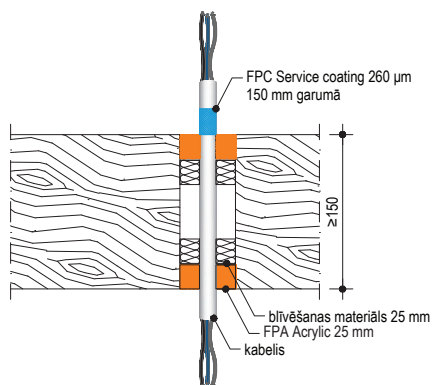
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-RF.6.11 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 40 mm, sienīņa 1,0 - 14,2 mm	25 mm	akmens vate 40 kg/m ³ , 20 mm	13 - 19 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0 vai fenolisko putu, vai PU putu izolācija	300 x 300 mm	EI 180 C/U
Ø 40 - 165 mm, sienīņa 1,0 - 14,2 mm		FP blīvēšanas materiāls 25 mm			EI 60 C/U
Ø 12 - 273 mm, sienīņa 0,7 - 14,2 mm	15 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 30 - 60 mm biezumā		EI 60 C/U
E501e.lv-RF.6.11 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums vara vai tērauda caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
≤ Ø 12 mm, sienīņa 1,0 - 6,0 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 25 mm	9 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0 vai fenolisko putu, vai PU putu izolācija	300 x 300 mm	EI 180 C/C
Ø 12 - 54 mm, sienīņa 1,0 - 14,2 mm			9 - 13 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0 vai fenolisko putu, vai PU putu izolācija		EI 120 C/C
Ø 12 - 54 mm, sienīņa 1,0 - 14,2 mm			13 - 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0 vai fenolisko putu, vai PU putu izolācija		EI 60 C/C
Ø 12 - 54 mm, sienīņa 0,7 - 14,2 mm	15 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 - 60 mm biezumā		EI 120 C/C
E501e.lv-RF.6.11 Divpusējs ugunsaisardzības blīvējums daudzslāņu caurulēm ar CS degtspējīgu cauruļu izolāciju					
≤ Ø 16 mm, sienīņa 2,25 mm	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 25 mm	9 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0 vai fenolisko putu, vai PU putu izolācija	300 x 300 mm	EI 180 C/C
Ø 16 - 75 mm, sienīņa 2,25 - 4,7 mm			9 - 13 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0 vai fenolisko putu, vai PU putu izolācija		EI 60 C/C
Ø 16 - 75 mm, sienīņa 2,25 - 4,7 mm			13 - 25 mm elastomēra cauruļu izolāciju, min. B-s3,d0 vai fenolisko putu, vai PU putu izolācija		EI 60 C/C

Uguns aizsardzības blīvējumi

Masīvkoka un CLT pārsegums ≥ 150 mm

Divpusējs

E501e.lv-TF.7.1



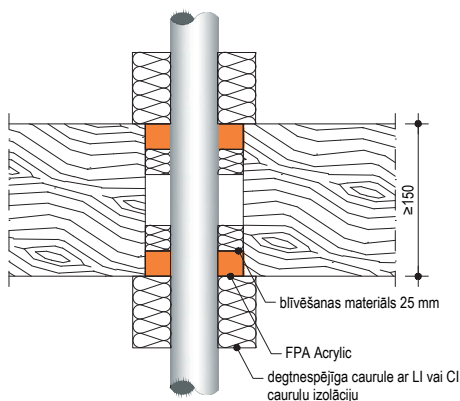
Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-TF.7.1 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums kabeļiem ar Knauf FPC Service Coating 260 μm 150 mm garumā virs pārseguma				
Tukšs atvērums	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	Ø 220 mm	EI 120
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 14 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 120
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 21 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 90
Atsevišķs kabelis ≤ Ø 50 mm, vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 90
Atsevišķs telekomunikāciju kabelis ≤ Ø 14 mm vai kabeļu kūlis ≤ Ø 100 mm				EI 90

Uguns aizsardzības blīvējumi

Masīvkoka un CLT pārsegums ≥ 150 mm

Divpusējs

E501e.lv-TF.7.2

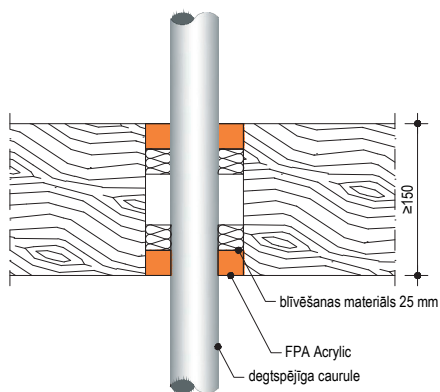


Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Cauruļu izolācija	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-TF.7.2 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu cauruļu izolāciju					
Ø 15 - 273 mm, sieniņa 0,7 - 14,2 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 25 mm biezumā, 500 mm garumā	Ø 293 mm	EI 60 C/C
E501e.lv-TF.7.2 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums metāliskām caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu cauruļu izolāciju					
≤ Ø 15 mm, sieniņa 0,7 - 7,5 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 500 mm garumā	Ø 220 mm	EI 120 C/C
≤ Ø 54 mm, sieniņa 1,2 - 14,2 mm					EI 90 C/C
E501e.lv-TF.7.2 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums daudzslāņu caurulēm ar LI vai CI degtnespējīgu cauruļu izolāciju					
≤ Ø 16 mm, sieniņa 2,25 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 20 mm biezumā, 500 mm garumā	Ø 220 mm	EI 120 C/C
≤ Ø 75 mm, sieniņa 2,25 - 4,6 mm			akmens vai stikla vates 75 kg/m ³ cauruļu izolācija 25 mm biezumā, 500 mm garumā		EI 90 C/C

Uguns aizsardzības blīvējumi**Masīvkoka un CLT pārsegums ≥ 150 mm**

Divpusējs

E501e.lv-TF.7.3

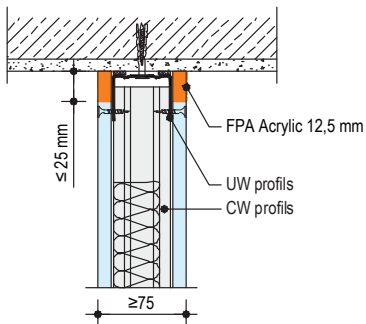


Inženierkomunikācijas	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Maksimālais atvēruma izmērs	Ugunsizturība
E501e.lv-TF.7.3 Divpusējs uguns aizsardzības blīvējums detspējīgām caurulēm				
PVC caurule Ø 6 – 32 mm, sienīņa 1,0 – 2,4 mm	25 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 25 mm	caurules Ø + 60 mm	EI 120 U/C
PE caurule Ø 20 – 32 mm, sienīņa 2,0 – 3,0 mm				EI 120 U/C
PP caurule Ø 12 – 32 mm, sienīņa 1,8 – 4,4 mm				EI 120 U/C
PEX caurule-caurulē iekšējā Ø 15 mm, sienīņa 2,5 mm / ārējā Ø 25 mm				EI 120 U/C

Uguns aizsardzības blīvējumi**Elastīgas sienas ≥ 75 mm**

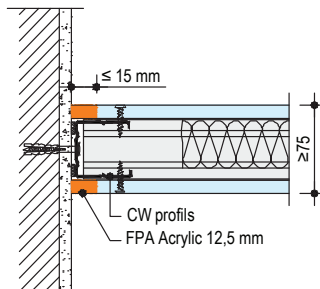
Divpusējs

E501e.lv-V01 Salaidums ar melnajiem griestiem



Divpusējs

E501e.lv-A1 Salaidums ar masīvo sienu



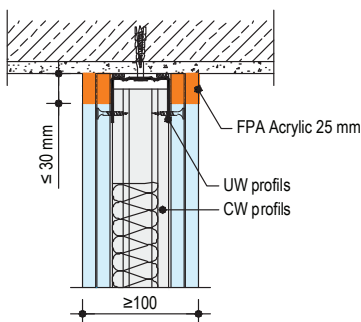
Pamatne	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Ugunsizturība
E501e.lv-V01 Salaidums ar melnajiem griestiem			
Metāla karkasa siena / masīvs pārsegums	12,5 mm	UW 50	EI 45 – T – X – F – W 25
E501e.lv-A1 Salaidums ar masīvo sienu			
Metāla karkasa siena / masīva siena	12,5 mm	CW 50	EI 45 – V – X – F – W 15

Ugunsaisardzības blīvējumi

Elastīgas sienas ≥ 100 mm, divkārtu apšuvums

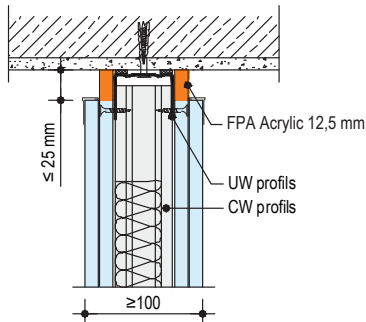
Divpusējs

E501e.lv-VO2 Salaidums ar melnajiem griestiem

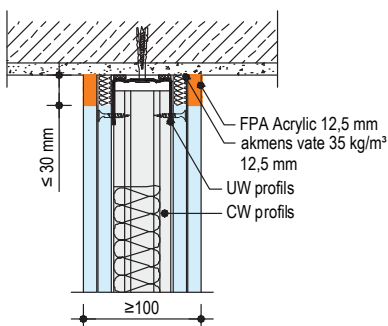


Divpusējs

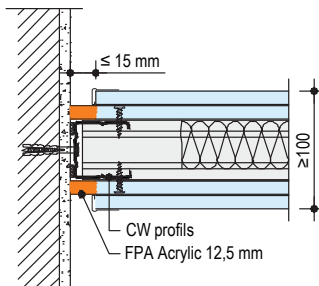
E501e.lv-VO3 Salaidums ar melnajiem griestiem



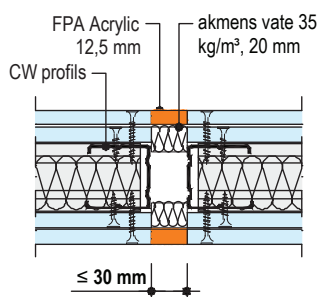
E501e.lv-VO4 Salaidums ar melnajiem griestiem



E501e.lv-A2 Salaidums ar masīvo sienu



E501e.lv-BFU1 Deformācijas šuve



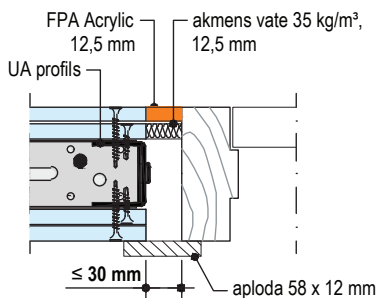
Pamatne	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Ugunsizturība
Salaidums ar melnajiem griestiem			
Metāla karkasa siena / masīvs pārsegums	12,5 mm	UW 50 profils	EI 90 – T – X – F – W 25
	25 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 12,5 mm, UW 50 profils	EI 120 – T – X – F – W 30 EI 120 – T – X – F – W 30
Salaidums ar masīvo sienu			
Šuve metāla karkasa sienā	12,5 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 20 mm,	EI 120 – V – X – F – W 30
Metāla karkasa siena / masīva siena		CW 50 profils	EI 90 – V – X – F – W 15

Uguns aizsardzības blīvējumi

Elastīgas sienas ≥ 100 mm, divkārtu apšuvums

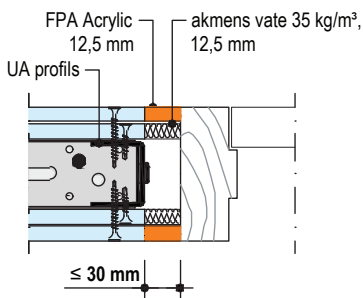
Vienpusējs

E501e.lv-E1 Durvju aile



Divpusējs

E501e.lv-E2 Durvju aile



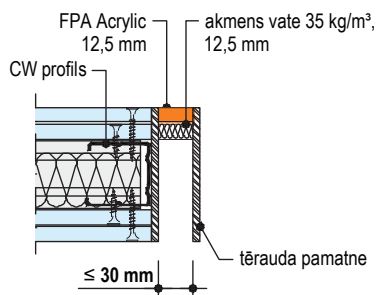
Pamatne	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Ugunsizturība
Durvju aile - vienaspusējs ugunsdrošs blīvējums ar koka aplodu 58 x 12 mm stiprināta ar 25 mm naglām ar soli 300 mm			
Metāla karkasa vai masīva siena / koka durvju rāmis	12,5 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 12,5 mm	EI 60 - V - X - F - W 30 EI 60 - T - X - F - W 30
Durvju aile - divpusējs ugunsdrošs blīvējums			
Metāla karkasa vai masīva siena / koka durvju rāmis	12,5 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 12,5 mm	EI 60 - V - X - F - W 30 EI 60 - T - X - F - W 30

Ugunsaisardzības blīvējumi

Elastīgas sienas ≥ 100 mm, divkārtu apšuvums

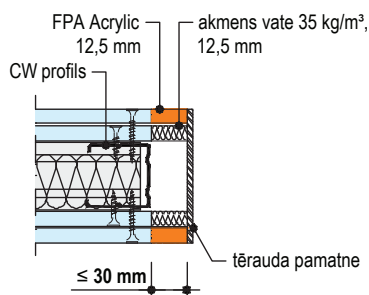
Vienpusējs

E501e.lv-BFU2 Deformācijas šuve



Divpusējs

E501e.lv-BFU3 Deformācijas šuve



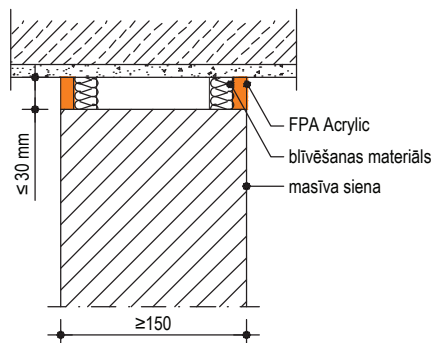
Pamatne	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Ugunsizturība
Deformācijas šuve - vienpusējs ugunsdrošs blīvējums ar tērauda pamatni			
Tērauds / tērauds	12,5 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 12,5 mm	EI 30 – V – X – F – W 30
			EI 30 – T – X – F – W 30
Deformācijas šuve - divpusējs ugunsdrošs blīvējums ar tērauda pamatni			
Metāla karkasa vai masīva siena / tērauds	12,5 mm	akmens vate 35 kg/m ³ , 12,5 mm	EI 30 – V – X – F – W 30
			EI 45 – T – X – F – W 30

Ugunsaisardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums/ siena ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

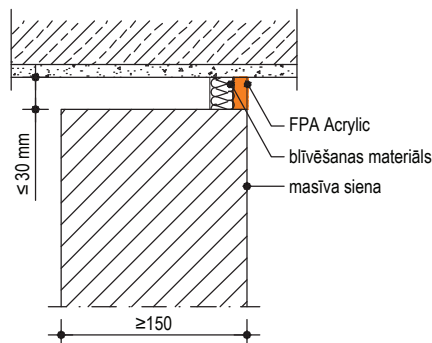
Vienpusējs

E501e.lv-VO5 Salaidums ar pārsegumu

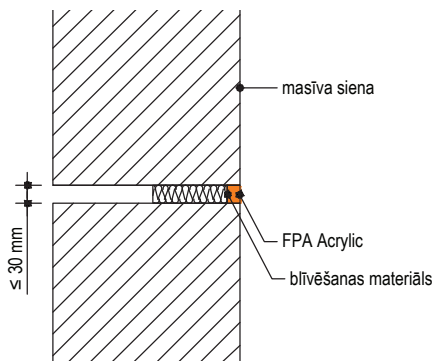


Divpusējs

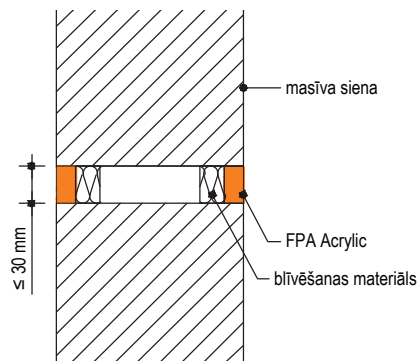
E501e.lv-VO6 Salaidums ar pārsegumu



E501e.lv-BFU4 Deformācijas šuve



E501e.lv-BFU5 Deformācijas šuve



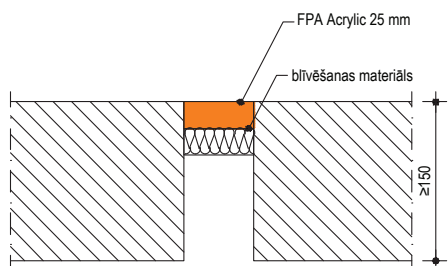
Pamatne	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Ugunsizturība
Salaidums ar pārsegumu – vienpusējs ugunsdrošs blīvējums vertikāla norobežojošā konstrukcija, horizontāla šuve			
Metāla karkasa siena / masīvs pārsegums	25 mm	akmens vate 40 kg/m ³ , 20 mm	EI 60 – T – X – F – W 30
	10 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 60 mm	EI 60 – T – X – F – W 50
	25 mm	FP blīvēšanas materiāls 48 mm	EI 120 – T – X – F – W 30
Salaidums ar pārsegumu – divpusējs ugunsdrošs blīvējums vertikāla norobežojošā konstrukcija, horizontāla šuve			
Masīva siena / masīvs pārsegums	15 mm	akmens vate 40 kg/m ³ , 20 mm	EI 240 – T – X – F – W 30
Masīva siena / masīva siena	10 mm	akmens vate 33 kg/m ³ , 60 mm	EI 120 – V – X – F – W 50
Šuve masīvā sienā – vienpusējs ugunsdrošs blīvējums vertikāla norobežojošā konstrukcija, vertikāla šuve			
Masīva siena / masīva siena	15 mm	akmens vate 40 kg/m ³ , 20 mm	EI 240 – V – X – F – W 30

Uguns aizsardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

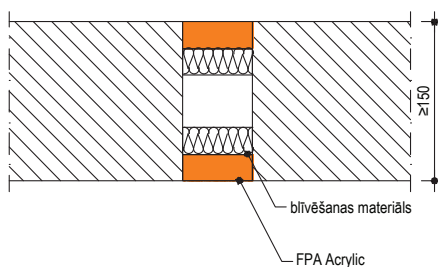
Vienpusējs

E501e.lv-BFU6 Deformācijas šuve



Divpusējs

E501e.lv-BFU7 Deformācijas šuve



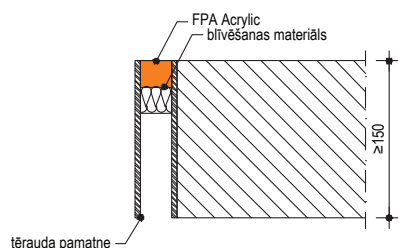
Pamatne	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Ugunsizturība
Ugunsdrošs blīvējums horizontālā norobežojošā konstrukcijā, horizontāla šuve			
Masīvs pārsegums	25 mm (jebkurā pozīcijā)	FP blīvēšanas materiāls 25 mm	EI 60 – H – X – F – W 100
	25 mm (no augšas)	FP blīvēšanas materiāls 25 mm	EI 180 – H – X – F – W 100
	15 mm (no augšas un apakšas)	akmens vate 40 kg/m ³ , 25 mm	EI 120 – H – X – F – W 100
		akmens vate 140 kg/m ³ , 25 mm	EI 180 – H – X – F – W 100
	10 mm (no augšas)	akmens vate 35 kg/m ³ , 20 mm	EI 240 – H – X – F – W 30
		akmens vate 33 kg/m ³ , 90 mm	EI 240 – H – X – F – W 100

Uguns aizsardzības blīvējumi

Masīvs pārsegums ≥ 150 mm, ≥ 650 kg/m³

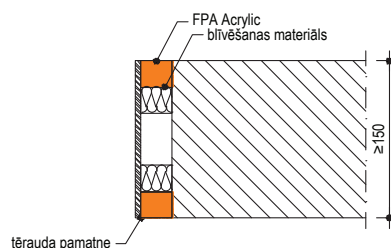
Vienpusējs

E501e.lv-BFU8 Deformācijas šuve

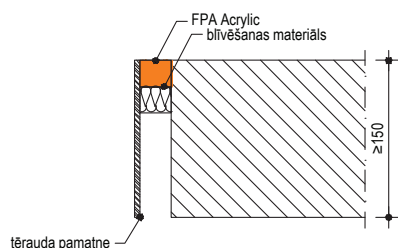


Divpusējs

E501e.lv-BFU9 Deformācijas šuve



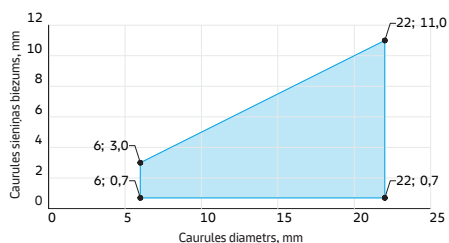
E501e.lv-BFU10 Deformācijas šuve



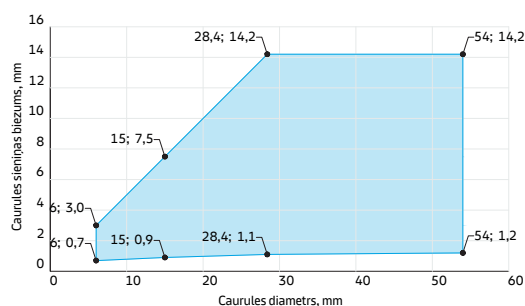
Pamatne	Hermētiķa biezums	Blīvēšanas materiāls	Ugunsizturība
Ugunsdrošs blīvējums horizontālā norobežojošā konstrukcijā, horizontāla šuve			
Masīvs pārsegums / tērauds vai tērauds / tērauds"	25 mm (no augšas)	akmens vate 35 kg/m ³ , 50 mm	EI 30 – H – X – F – W 30
	25 mm (no augšas un apakšas)	akmens vate 35 kg/m ³ , 25 mm	EI 45 – H – X – F – W 30
Masīvs pārsegums / alumīnijs	25 mm (no augšas)	akmens vate 35 kg/m ³ , 50 mm	EI 20 – H – X – F – W 30

Cauruļu diametra un sienīņas biezuma minimālā un maksimālā attiecība

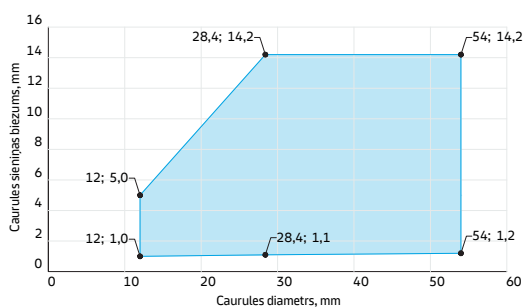
Vara vai tērauda caurule Ø 6 - 22 mm,
sieniņa 0,7 - 11,0 mm



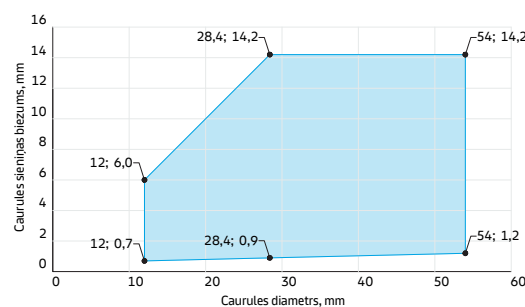
Vara vai tērauda caurule Ø 6 - 54 mm,
sieniņa 0,7 - 14,2 mm



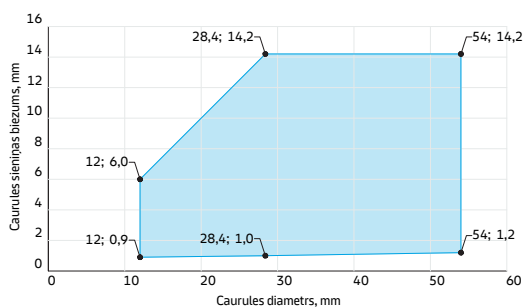
Vara vai tērauda caurule Ø 12 - 54 mm,
sieniņa 1,0 - 14,2 mm



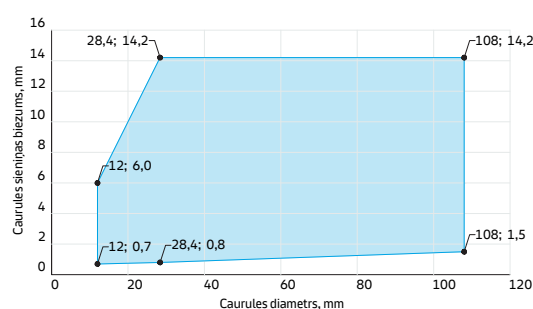
Vara vai tērauda caurule Ø 12 - 54 mm,
sieniņa 0,7 - 14,2 mm



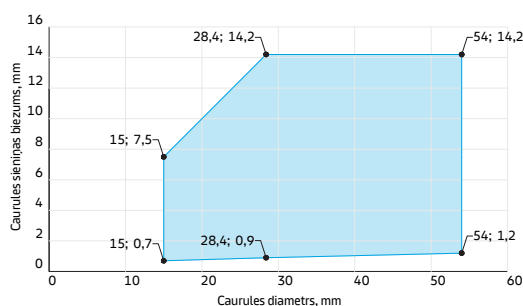
Vara vai tērauda caurule Ø 12 - 54 mm,
sieniņa 0,9 - 14,2 mm



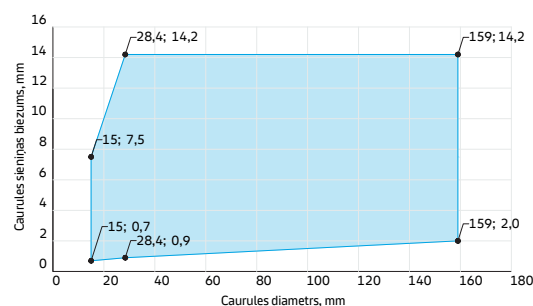
Vara vai tērauda caurule Ø 12 - 108 mm,
sieniņa 0,7 - 14,2 mm



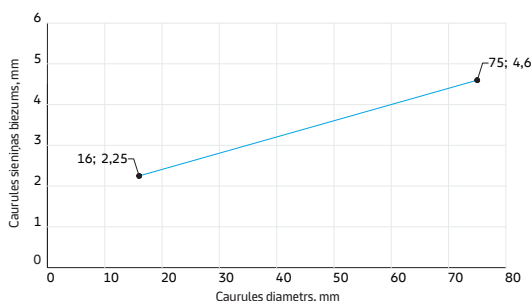
Vara vai tērauda caurule Ø 15 - 54 mm,
sieniņa 0,7 - 14,2 mm



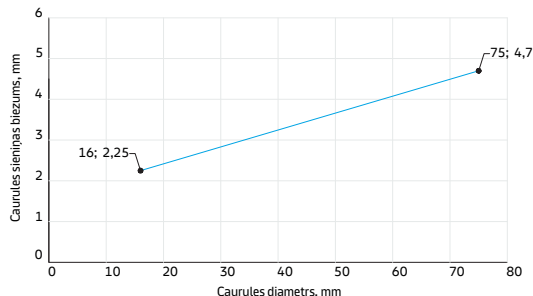
Vara vai tērauda caurule Ø 15 - 159 mm,
sieniņa 0,7 - 14,2 mm



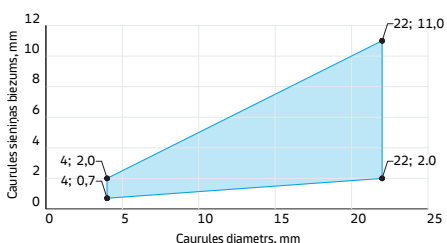
Daudzslāņa (ALUPEX) caurule Ø 16 - 75 mm,
sieniņa 2,25 - 4,6 mm



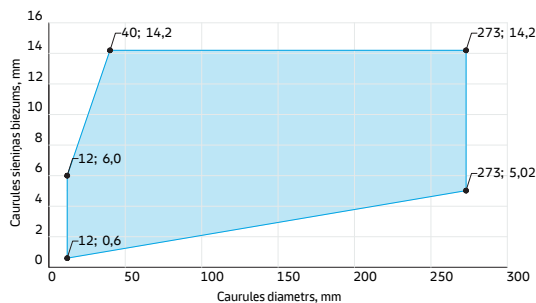
Daudzslāņa (ALUPEX) caurule Ø 16 - 75 mm,
sieniņa 2,25 - 4,7 mm



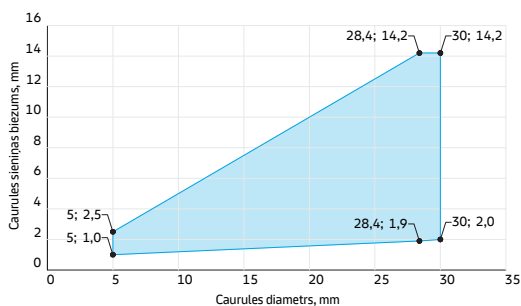
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 4 - 22 mm, sieniņa 0,7 - 11,0 mm



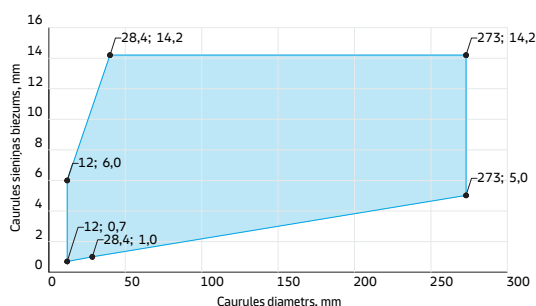
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 12 - 273 mm, sieniņa 0,6 - 14,2 mm



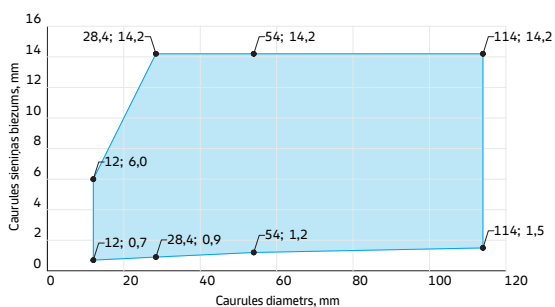
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 5 - 30 mm, sieniņa 1,0 - 14,2 mm



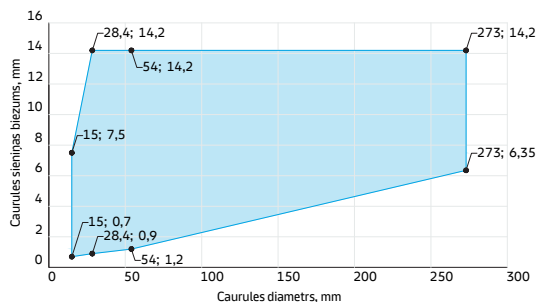
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 12 - 273 mm, sieniņa 0,7 - 14,2 mm



Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 12 - 114 mm, sieniņa 0,7 - 14,2 mm

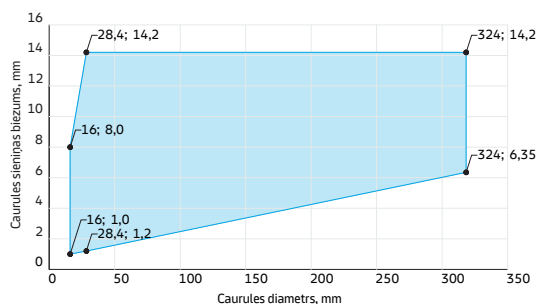


Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 15 - 273 mm, sieniņa 0,7 - 14,2 mm

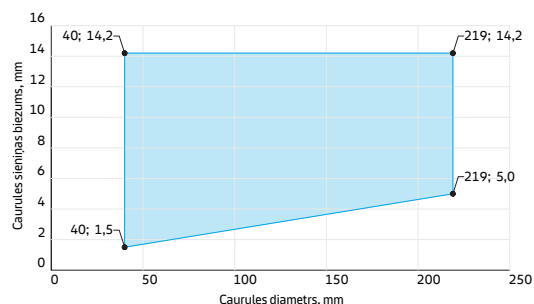


Cauruļu diametra un sienas biezuma minimālā un maksimālā attiecība

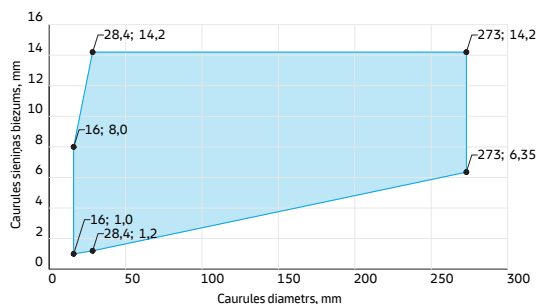
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 16 - 324 mm, sienas 1,0 - 14,2 mm



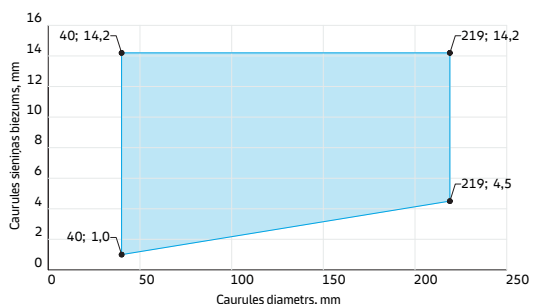
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 40 - 219 mm, sienas 1,5 - 14,2 mm



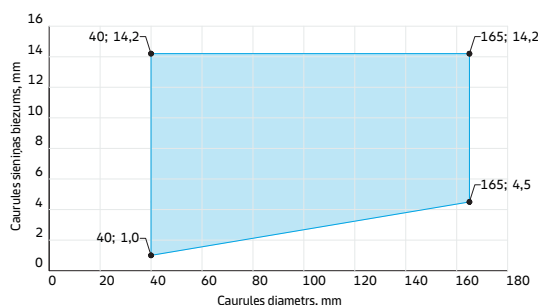
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 16 - 273 mm, sienas 1,0 - 14,2 mm



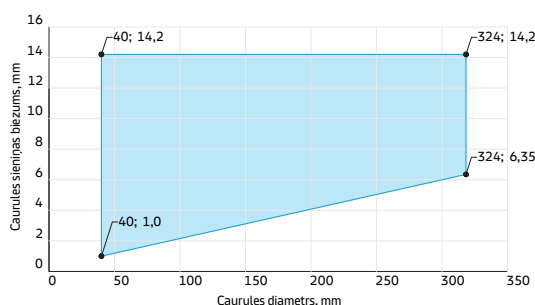
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 40 - 219 mm, sienas 1,0 - 14,2 mm



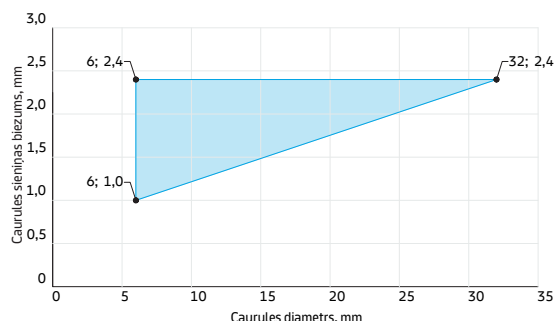
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 40 - 165 mm, sienas 1,0 - 14,2 mm



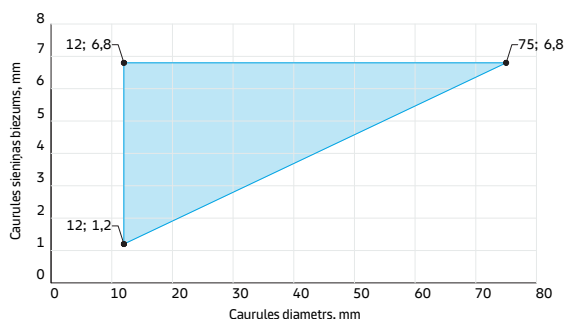
Mazlēģēta tērauda vai nerūsējošā tērauda
caurule Ø 40 - 324 mm, sienas 1,0 - 14,2 mm



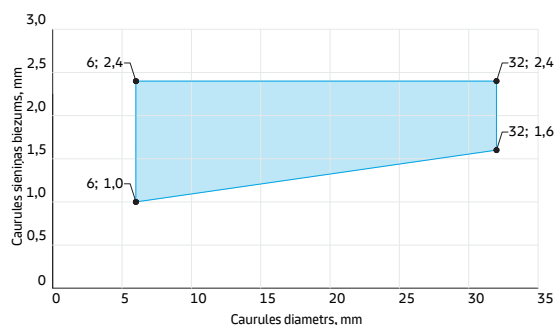
PVC caurule Ø 6 – 32 mm,
sieniņa 1,0 – 2,4 mm (FW.2.1 un FW.3.6)



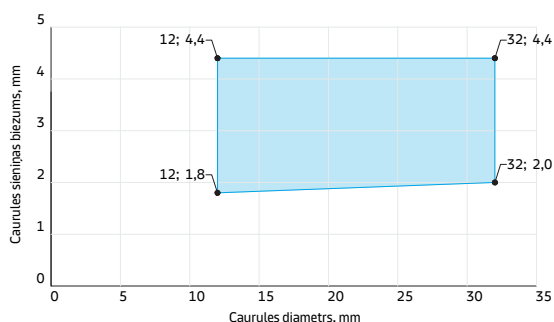
PP caurule Ø 12 – 75 mm,
sieniņa 1,2 – 6,8 mm (RF.6.4)



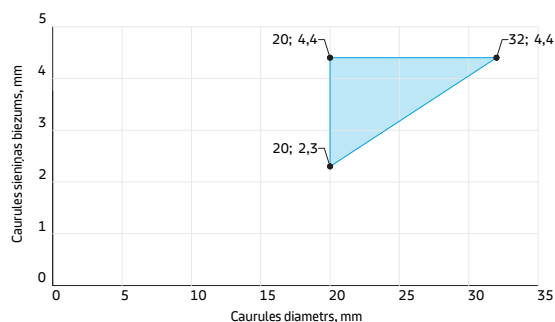
PVC caurule Ø 6 – 32 mm,
sieniņa 1,0 – 2,4 mm (TW.5.5 un TF.7.3)



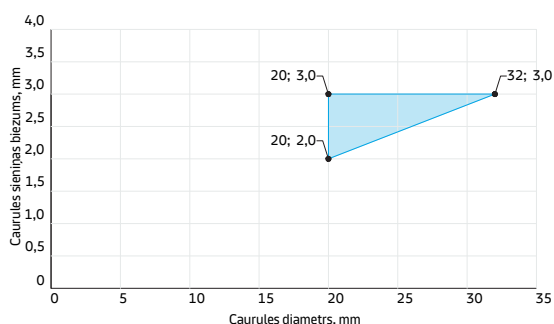
PP caurule Ø 12 – 32 mm,
sieniņa 1,8 – 4,4 mm (TW.5.5 un TF.7.3)



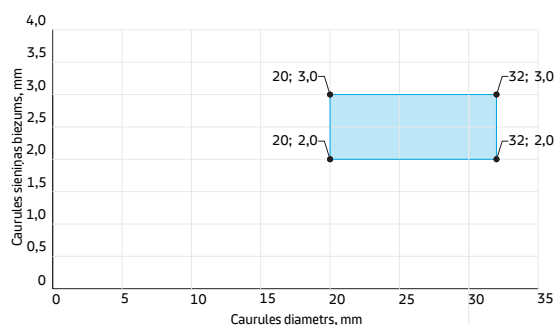
PP caurule Ø 20 – 32 mm,
sieniņa 2,3 – 4,4 mm (FW.2.1)



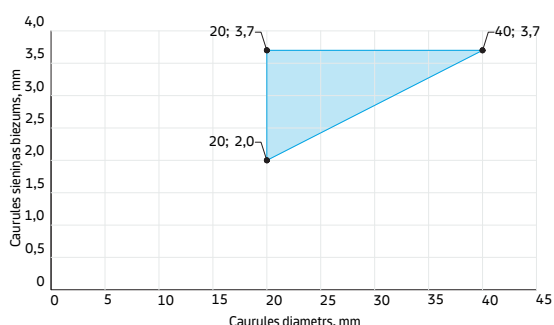
PE caurule Ø 20 – 32 mm,
sieniņa 2,0 – 3,0 mm (FW.2.1)



PE caurule Ø 20 – 32 mm,
sieniņa 2,0 – 3,0 mm (TW.5.5 un TF.7.3)



PE caurule Ø 20 – 40 mm,
sieniņa 2,0 – 3,7 mm (RF.6.4)





Ievērot tehniskās izmaiņas. Spēkā ir jaunākais izdevums. Garantija attiecas tikai uz neapstrīdamām mūsu materiālu īpašībām. Materiālu patēriņa, daudzuma un izpildījuma rādītāji ir pieredzes rezultātā iegūti lielumi, kas nevar tikt attiecināti uz katru individuālu gadījumu tiešā nozīmē. Dotā informācija atbilst jaunākajiem tehniskajiem sasniegumiem. Tomēr mēs nevaram šeit aprakstīt visus vispārpieņemtos būvtehniskos noteikumus, normas un direktīvas. Darbu izpildītājam tās attiecīgi jāievēro papildus šeit minētajiem izstrādes norādījumiem. Autortiesības pieder SIA Knauf. Publicēšanas gadījumā izmaiņas, kopijas un fotomehāniskas vai elektroniskas reprodukcijas, arī daļējas, jāsaņemas ar SIA Knauf. Piegādes no tirgotājiem tiek veiktas, pamatojoties uz mūsu jaunākajiem Vispārīgajiem piegādes un apmaksas noteikumiem. Knauf sistēmu konstruktīvās, statiskās un būvfizikālās īpašības tiek garantētas tikai tad, ja tiek izmantotas Knauf sistēmu sastāvdaļas vai Knauf ieteiktā produkcija. Jāņem vērā apliecinājošo dokumentu derīgums un aktualitāte.

SIA Knauf

Institūta iela 108, Saurieši,
Stopiņu pag., Ropažu nov.,
LV-2118, Latvija

Tālrunis

(+371) 67032999

www.knauf.lv

Build on us.