

PROTECTA® FR GRAPHITE

PAIGALDUSJUHEND



TÖÖJOONISTE SISUKORD

Plastkanalid kips-, müüritis- või betoonseintes.....	lk 2
Isolatsiooniga metalltorud kips-, müüritis- või betoonseintes.....	lk 2
Plasttorud kips-, müüritis- või betoonseintes.....	lk 2-3
Kaablid ja kaablirennid müüritis- või betoonseintes.....	lk 4
Plastkanalid müüritis- või betoonseintes.....	lk 4
Plasttorud müüritis- või betoonseintes.....	lk 4
Isolatsiooniga metalltorud puitseintes.....	lk 4-6
Plastkanalid betoonvahelagedes.....	lk 6
Isolatsiooniga metalltorud betoonvahelagedes.....	lk 6
Plasttorud betoonvahelagedes.....	lk 7-8
Isolatsiooniga metalltorud puitvahelagedes.....	lk 8-10

Teave muude torude tihendamise ja klassifikatsioonide kohta on leitav toote Protecta FR Collar tehnilisest dokumentatsioonist ja paigaldusjuhendist.

TOOTE ÜLDKIRJELDUS

Protecta® FR Graphite on kõrgetele tehnilistele nõudmistele vastav toode, mille otstarve on takistada tule, suitsu ja gaaside levimist tuleohkeseintes ja -vahelagedes olevate avade kaudu. Protecta® FR Graphite paisub tulega kokku puutudes ja sulgeb läbiviikude ümber olevad avad, kui mõni süttiv või madalal temperatuuril sulav materjal on ära põlenud.

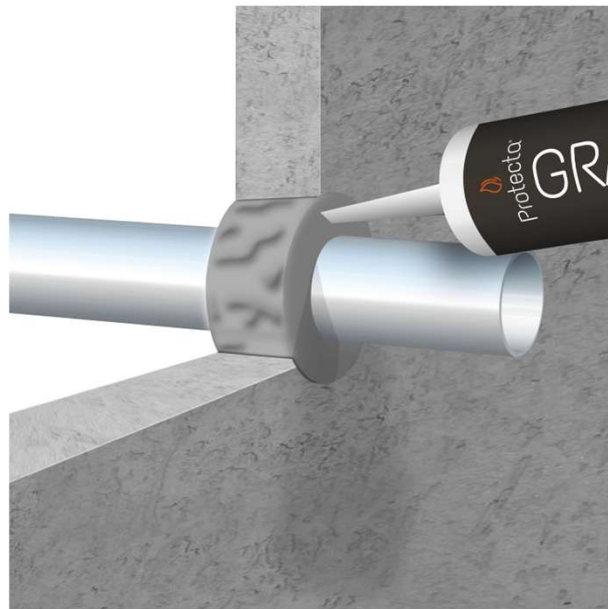
Protecta® FR Graphite on mõeldud keeruliste kommunikatsioonide jaoks, mida tavaliste tuleohkemastiksistega ei õnnestu tulekindlaks tihendada, nagu näiteks suured plasttorud. Toodet Protecta® FR Graphite saab kasutada sobiva täitematerjaliga, s.t kivivilja või tootega Protecta® Backing, et tagada õige laiuse ja sügavuse suhe ning vähendada hermeetiku kokkutõmbumist kõvenemise ajal. Paigaldusjuhendis on antud vuukide minimaalne sügavus ja maksimaalne laius.

ÜLDINE JUHEND

Minimaalsed vahed ja piirangud: Kommunikatsioonid võib tihendada nii, nagu tööjoonistes ette nähtud. Minimaalne vahe kommunikatsioonide ja tihendi serva vahel igas avas on 10 mm, et oleks võimalik saavutada õige tugimaterjali paigutus ja tihendi sügavus. Minimaalne vahe kõrvutiste avade vahel on 30 mm, v.a. puitvahelagedes, kus avasid võib paigutada lineaarselt ilma määratlemata vaheta. Tööjoonistel näidatust suuremate avade korral tuleks kasutada tooteid Protecta® FR Board või EX Mortar.

Tugikonstruktsioonid: Mittekandvate seinte minimaalne paksus on 100 mm ja need peavad sisaldama metall- või puitsõrestikku*), mis on vooderdatud mõlemalt küljelt vähemalt kahe 12,5 mm paksuse plaadiga. Puitsente minimaalne paksus on 100 mm ja need peavad koosnema täis- või ristkihtpuidust. Kandvate seinte minimaalne paksus on 100 mm ja need peavad koosnema betoonist, kergbetoonist või müüritisest, minimaalse tihedusega 350 kg/m³ (650 kg/m³ kandva seina tööjoonisete korral). Betoonvahelagede minimaalne paksus on 150 mm ja need peavad koosnema betoonist või kergbetoonist, minimaalse tihedusega 650 kg/m³. Puitvahelagede minimaalne paksus on 150 mm ja need peavad koosnema täis- või ristkihtpuidust. Tugikonstruktsioon peab nõutava tulepüsivusaja tagamiseks olema klassifitseeritud vastavalt standardile EN 13501-2 vähemalt samaväärsele tulepüsivusajale.

*) Puitsõrestik: ükski läbiviigu tihendi osa ei tohi olla sõrestikupostile lähemal kui 100 mm ning läbiviigu tihendi ja sõrestikuposti vahel olevas õõnsuses peab olema vähemalt 100 mm isolatsioon, mis vastab standardis EN 13501-1 klassile A1 või A2.

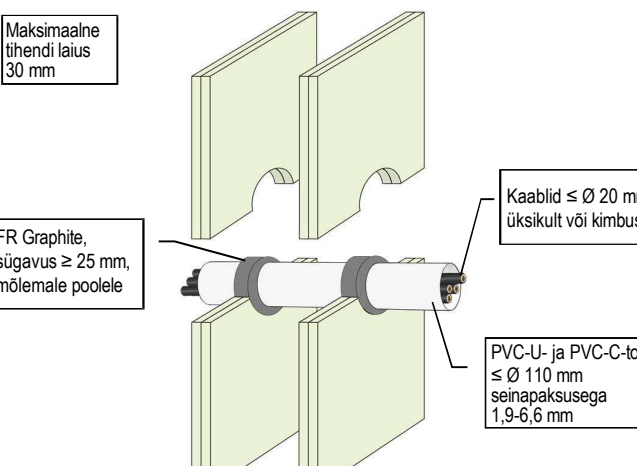
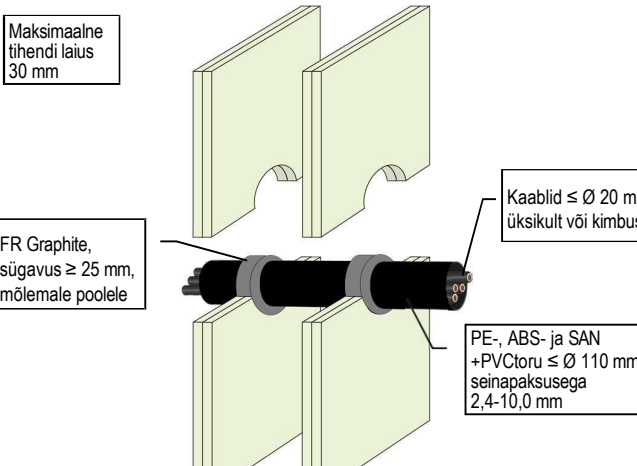
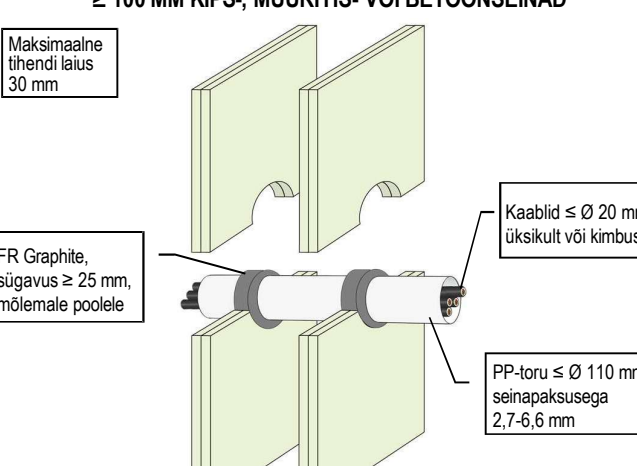
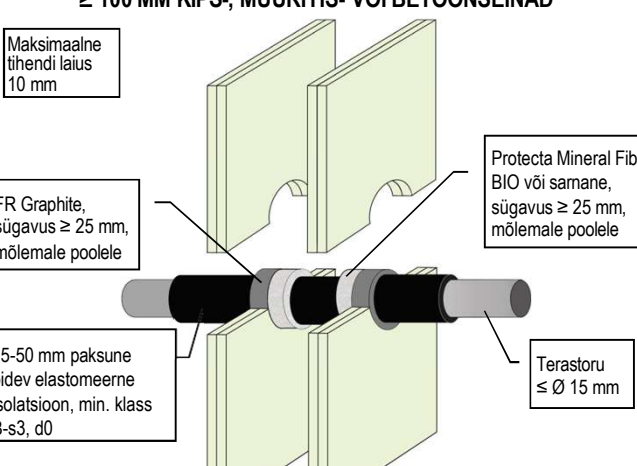
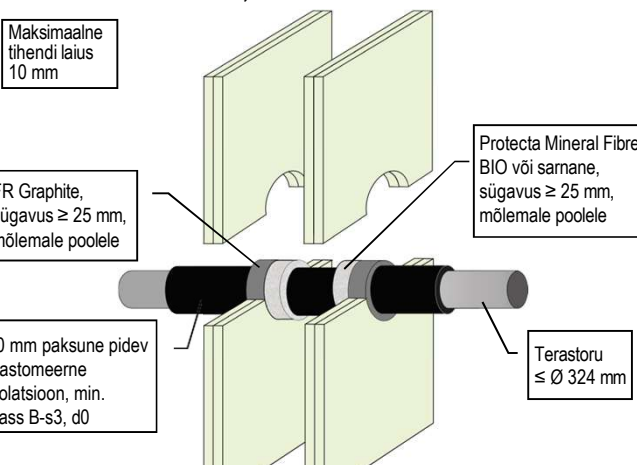
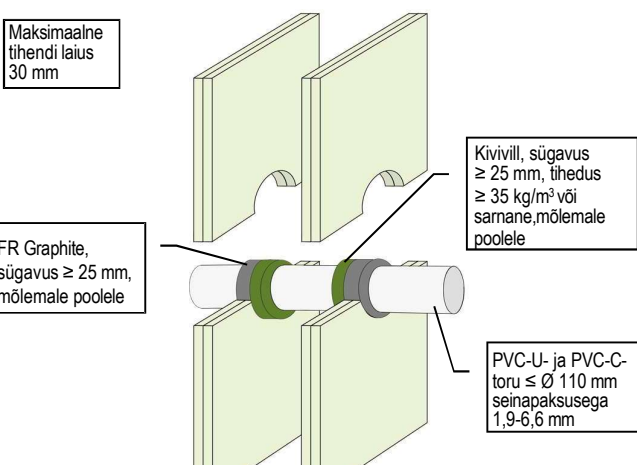


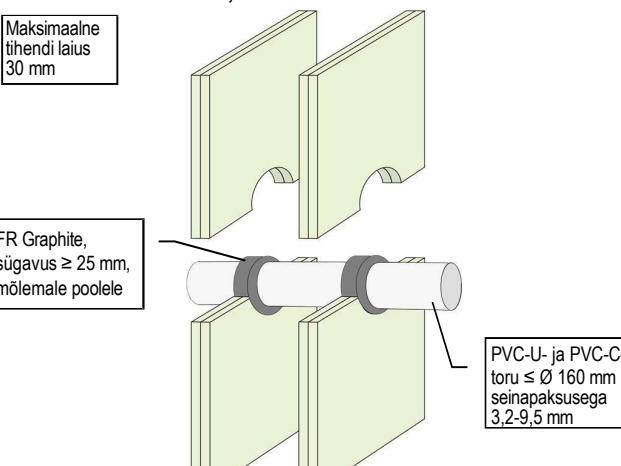
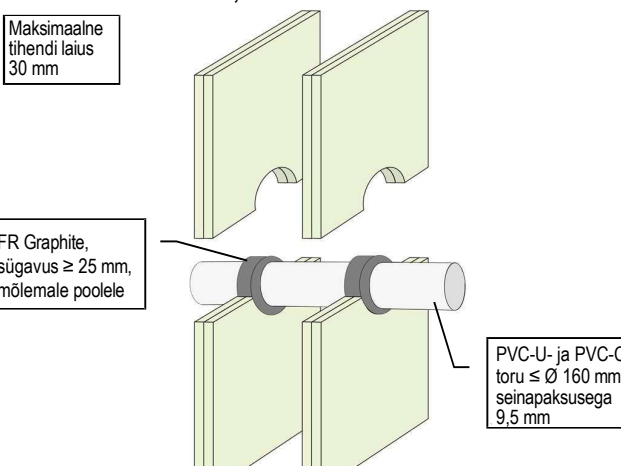
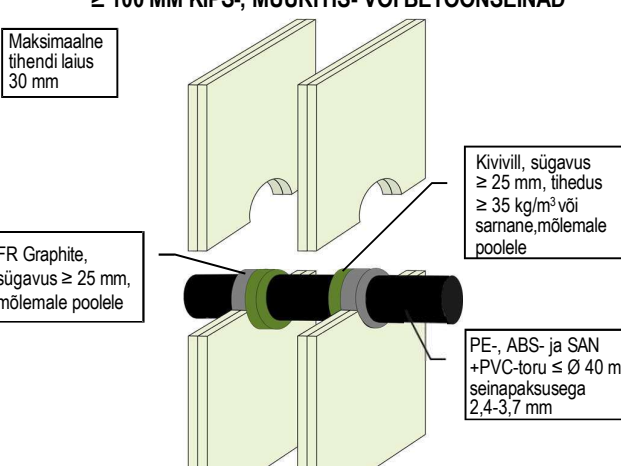
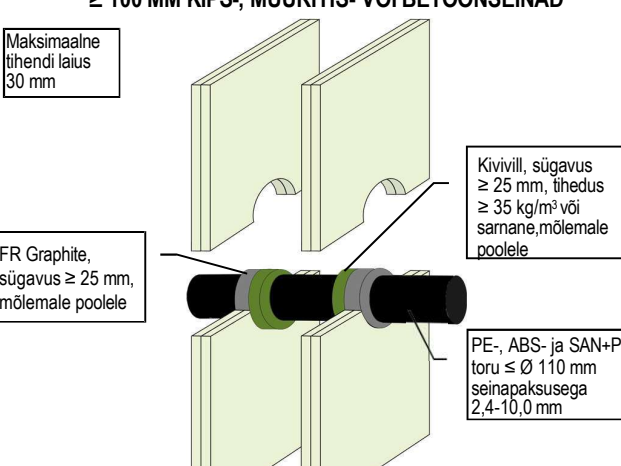
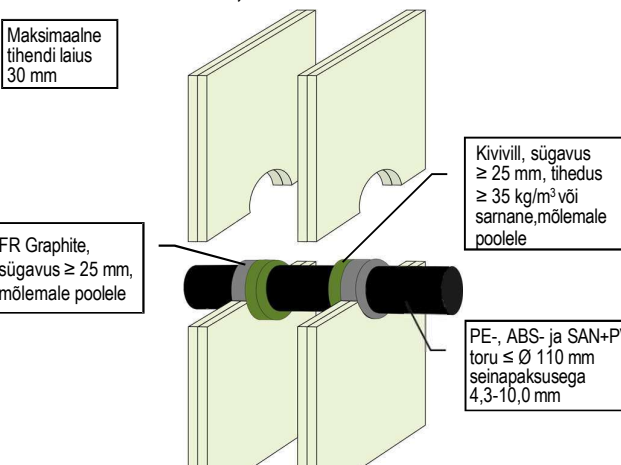
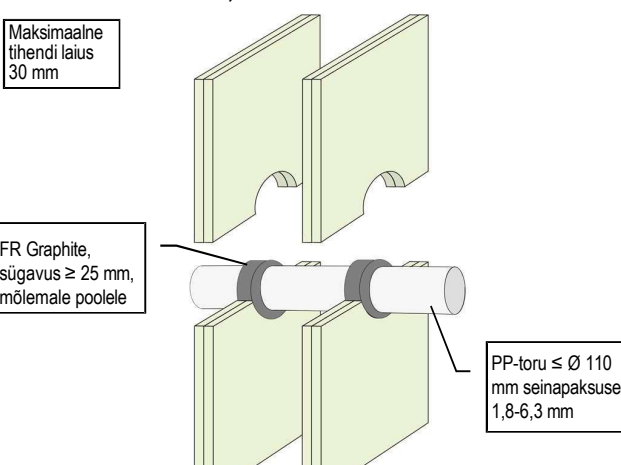
PAIGALDUS

1. Enne Protecta® FR Graphite'i pealekandmist veenduda, et kommunikatsiooni läbiviikude ja ümbritseva konstruktsiooni pindadel ei ole lahtist saasteainet, tolmu ega rasva.
2. Kuna Protecta® FR Graphite on veepõhine, on mõne metalli puhul, kui on probleeme korrosioonitõrjega, vaja enne pealekandmist hermeetiku ja metallpinna vahele kaitsekate.
3. Tugimaterjali paigaldamisel lõigata see avast veidi suurem jasisestada nii, et see oleks tihedasti ava seinte vastas. Veenduda, et oleks olemas nõutav sügavus.
4. Täita ava või vuuk nõutava sügavuseni Protecta® FR Graphite'iga. Üksikasjalikum teave tihendite ülesehituse ja mõõtude kohta on leitav kasutusjuhendi lehekülgedelt 2–9.
5. Hermeetikut kanda peale rohkelt, vältides õhumullide teket. Rant viimistleda niiske pahtellabidaga. Vältida liigset silumist, sest see võib muuta tihendi pinna märjaks ja pehmeks.
6. Toodet Protecta® FR Graphite saab üle värvida enamiku emulsioon või (lääkega) alküüdvärvidega.

KATSESTANDARDID

See paigaldusjuhend põhineb tootele antud Euroopa tehnilisel hinnangul, mis on väljastatud määruse (EL) nr 305/2011 kohaselt tuginedes EAD 350454-00-1104 (september 2017), testitud EN 1366-3, koos EN 1363-1. Tootel on järgmised heakskiidu märgised; Euroopa CE-märk, UK UKCA-märk, UL-EU sertifikaat rahvusvaheliselt ja UAE vastavusertifikaat.

PVC-KANAL TULEPÜSIVUSEGA EI 90 U/C (E 90) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele Kaablid ≤ Ø 20 mm üksikult või kimbus PVC-U- ja PVC-C-toru ≤ Ø 110 mm seinapaksusega 1,9-6,6 mm 	PE-KANAL TULEPÜSIVUSEGA EI 60 U/C (E 60) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele Kaablid ≤ Ø 20 mm üksikult või kimbus PE-, ABS- ja SAN + PVC-toru ≤ Ø 110 mm seinapaksusega 2,4-10,0 mm 
PP-KANAL TULEPÜSIVUSEGA EI 90 U/C (E 90) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele Kaablid ≤ Ø 20 mm üksikult või kimbus PP-toru ≤ Ø 110 mm seinapaksusega 2,7-6,6 mm 	TERASTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 C/C (E 60) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 10 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele Protecta Mineral Fibre BIO või samane, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele 25-50 mm paksune pidev elastomeerne isolatsioon, min. klass B-s3, d0 Terastoru ≤ Ø 15 mm 
TERASTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 C/U (E 60) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 10 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele Protecta Mineral Fibre BIO või samane, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele 50 mm paksune pidev elastomeerne isolatsioon, min. klass B-s3, d0 Terastoru ≤ Ø 324 mm 	PVC-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 120 U/C (E 120) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele Kivivill, sügavus ≥ 25 mm, tihedus ≥ 35 kg/m³ või samane, mõlemale poolele PVC-U- ja PVC-C-toru ≤ Ø 110 mm seinapaksusega 1,9-6,6 mm 

PVC-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 30 U/C (E 30) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele PVC-U- ja PVC-C-toru ≤ Ø 160 mm seinapaksusega 3,2-9,5 mm 	PVC-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 90 U/C (E 90) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele PVC-U- ja PVC-C-toru ≤ Ø 160 mm seinapaksusega 9,5 mm 
PE-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 120 U/C (E 120) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele Kivivill, sügavus ≥ 25 mm, tihedus ≥ 35 kg/m³ või samane, mõlemale poolele PE-, ABS- ja SAN+PVC-toru ≤ Ø 40 mm seinapaksusega 2,4-3,7 mm 	PE-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 U/C (E 60) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele Kivivill, sügavus ≥ 25 mm, tihedus ≥ 35 kg/m³ või samane, mõlemale poolele PE-, ABS- ja SAN+PVC-toru ≤ Ø 110 mm seinapaksusega 2,4-10,0 mm 
PE-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 90 U/C (E 120) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele Kivivill, sügavus ≥ 25 mm, tihedus ≥ 35 kg/m³ või samane, mõlemale poolele PE-, ABS- ja SAN+PVC-toru ≤ Ø 110 mm seinapaksusega 4,3-10,0 mm 	PP-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 U/C (E 60) ≥ 100 MM KIPS-, MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD Maksimaalne tihendi laius 30 mm FR Graphite, sügavus ≥ 25 mm, mõlemale poolele PP-toru ≤ Ø 110 mm seinapaksusega 1,8-6,3 mm 

KAABLI JA KAABLI RENNI TULEPÜSIVUSEGA EI 180 (E 240)
≥ 150 MM MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD

Maksimaalne ava
200 mm lai ja
100 mm kõrge

FR Graphite,
sügavus ≥ 40 mm,
mõlemale poolele

1 kiht 50 mm
Protecta FR
Board 2-S

Üksikud kaablid
≤ Ø 20 mm
≤ 150 x 25 mm
perforeeritud
terasest
kaablirennil

PVC-KANAL TULEPÜSIVUSEGA EI 120 U/C (E 120)
≥ 150 MM MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

PVC-U & PVC-C-toru
≤ Ø 110 mm
seinapaksusega
1,9-6,6 mm

Kivivill, sügavus
≥ 25 mm, tihedus
≥ 35 kg/m³ või
sarnane, mõlemale
poolele

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kaablid ≤ Ø 20 mm
üksikult või kimbus

PVC-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 90 U/C (E 90)
≥ 150 MM MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Protecta Mineral Fibre
BIO või sarnane,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

PVC-U- ja PVC-C-
toru ≤ Ø 160 mm
seinapaksusega
4,0-9,5 mm

PVC-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 180 U/C (E 240)
≥ 150 MM MÜÜRITIS- VÕI BETOONSEINAD

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Protecta Mineral Fibre
BIO või sarnane,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

PVC-U- ja PVC-C-
toru ≤ Ø 160 mm
seinapaksusega
9,5 mm

ISOLATSIOONIGA TERASTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 90 C/C (E 90)
≥ 100 MM PUITSEINAD

Tihendi
laius
10 mm

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus
≥ 25 mm, tihedus
≥ 33 kg/m³ või
sarnane, mõlemale
poolele

13 mm paksune pidev
elastomeerne
isolatsioon, min. klass
D-s3, d0

Terastoru
≤ Ø 114 mm

ISOLATSIOONIGA TERASTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 45 C/C (E 90)
≥ 100 MM PUITSEINAD

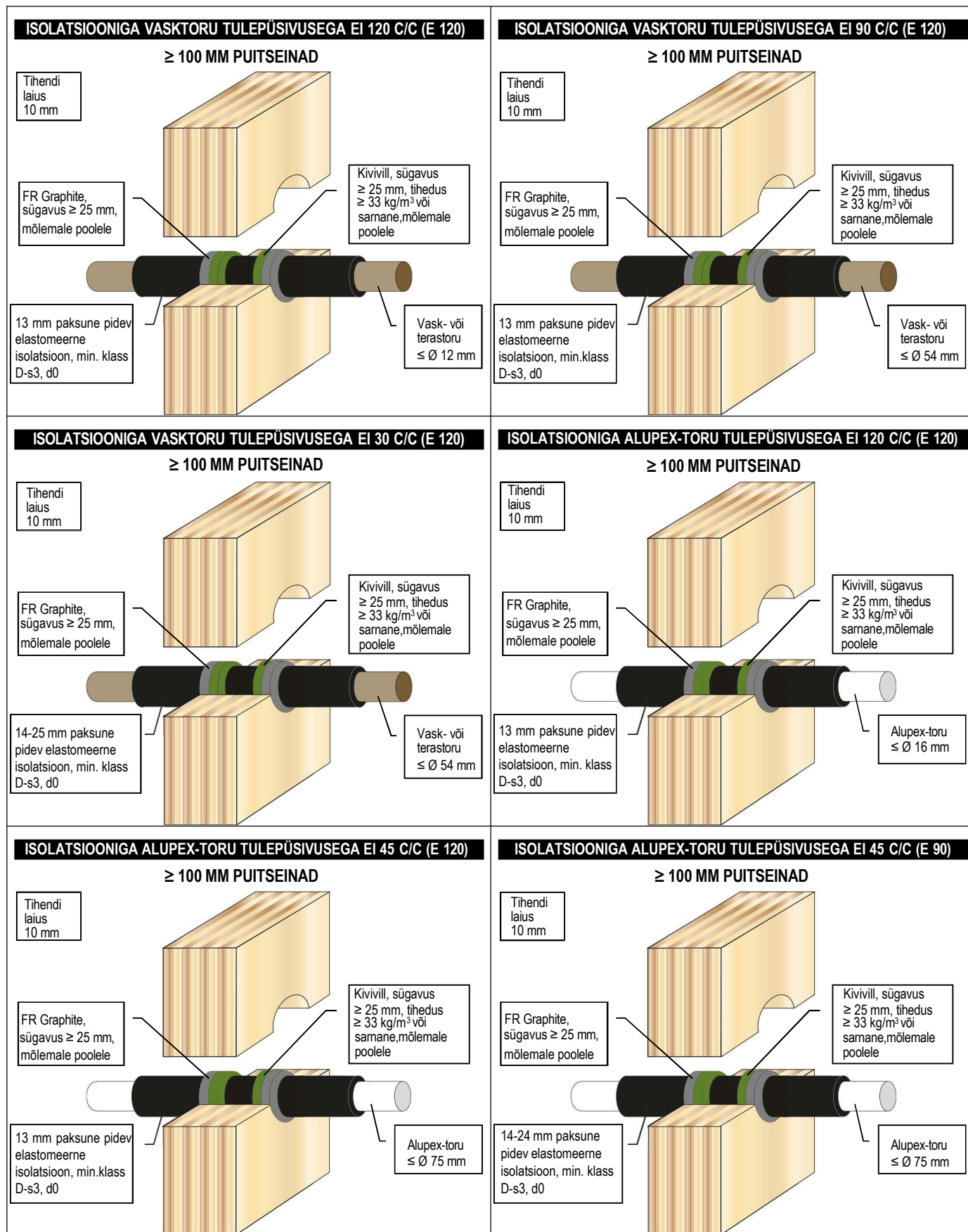
Tihendi
laius
10 mm

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus
≥ 25 mm, tihedus
≥ 33 kg/m³ või
sarnane, mõlemale
poolele

14-25 mm paksune pidev
elastomeerne
isolatsioon, min. klass
D-s3, d0

Terastoru
≤ Ø 114 mm



ISOLATSIOONIGA ALUPEX-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 90 C/C (E 90)

≥ 100 MM PUITSEINAD

Tihendi
laius
10 mm

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus
≥ 25 mm, tihedus
≥ 33 kg/m³ või
sarnane, mõlemale
poolele

25 mm paksune pidev
elastomeerne
isolatsioon, min. klass
D-s3, d0

Alupex-toru
≤ Ø 75 mm

PVC-KANAL TULEPÜSIVUSEGA EI 90 U/C (E 90)

BETOONVAHELAED

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

PVC-U- või PVC-C-
toru ≤ Ø 110 mm
seinapaksusega
1,8-6,6 mm

Kaablid ≤ Ø 20 mm
üksikult või kimbus

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus ≥ 33 kg/m³ või
sarnane, mõlemale poolele

PE-KANAL TULEPÜSIVUSEGA EI 60 U/C (E 60)

BETOONVAHELAED

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

PE-, ABS- ja SAN+PVC-
toru ≤ Ø 110 mm
seinapaksusega
2,4-10,0 mm

Kaablid ≤ Ø 20 mm
üksikult või kimbus

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus ≥ 33 kg/m³ või
sarnane, mõlemale poolele

PP-KANAL TULEPÜSIVUSEGA EI 90 U/C (E 90)

BETOONVAHELAED

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

PP-toru ≤ Ø 110 mm
seinapaksusega
2,7 mm

Kaablid ≤ Ø 20 mm
üksikult või kimbus

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus ≥ 33 kg/m³ või
sarnane, mõlemale poolele

ISOLATSIOONIGA TERASTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 C/U (E 60)

BETOONVAHELAED

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

Terastoru
≤ Ø 324 mm

FR Graphite,
sügavus ≥ 45 mm,
mõlemale poolele

25-49 mm paksune pidev
elastomeerne isolatsioon,
min. klass B-s3, d0

Protecta Mineral Fibre BIO või
sarnane, sügavus ≥ 30 mm,
mõlemale poolele

ISOLATSIOONIGA TERASTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 120 C/U (E 120)

BETOONVAHELAED

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

Terastoru
≤ Ø 324 mm

FR Graphite,
sügavus ≥ 45 mm,
mõlemale poolele

mm paksune pidev
elastomeerne isolatsioon,
min. klass B-s3, d0

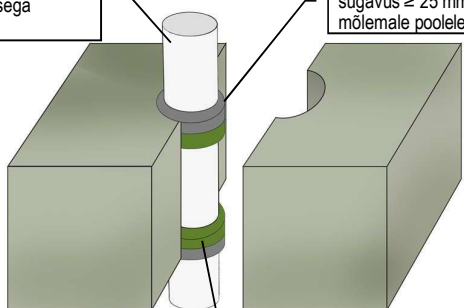
Protecta Mineral Fibre BIO või
sarnane, sügavus ≥ 30 mm,
mõlemale poolele

PVC-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 240 U/U (E 240)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PVC-U- või PVC-C-toru
≤ Ø 40 mm
seinapaksusega
1,8-3,7 mm

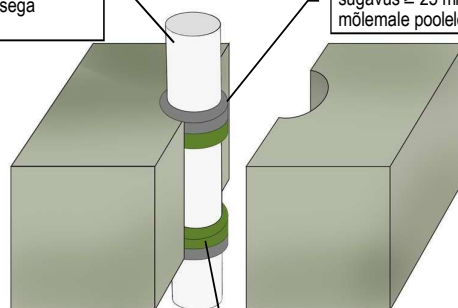
FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus ≥ 35 kg/m³ või
sarnane, mõlemale poolele

PVC-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 90 C/U (E 90)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PVC-U- või PVC-C-toru
≤ Ø 110 mm
seinapaksusega
1,8-6,6 mm

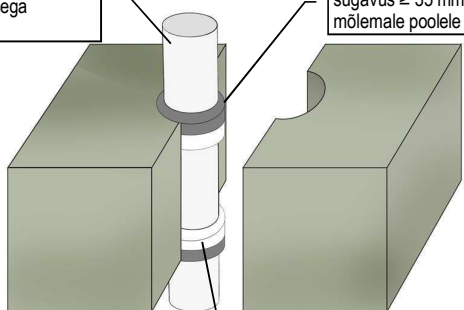
FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus ≥ 35 kg/m³ või
sarnane, mõlemale poolele

PVC-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 U/C (E 60)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PVC-U- või PVC-C-
toru ≤ Ø 160 mm
seinapaksusega
4,0-9,5 mm

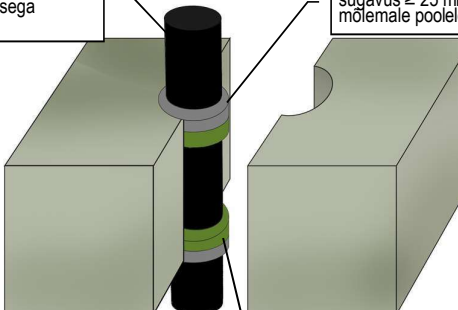
FR Graphite,
sügavus ≥ 35 mm,
mõlemale poolele

Protecta Mineral Fibre BIO või
sarnane, sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

PE-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 U/U & EI 240 U/C (E 60/240)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PE-, ABS- ja SAN+PVC-
toru ≤ Ø 40 mm
seinapaksusega
2,4-3,7 mm

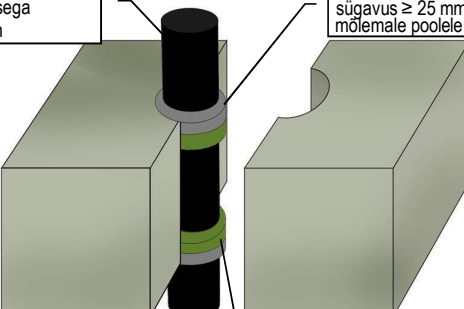
FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus ≥ 35 kg/m³ või
sarnane, mõlemale poolele

PE-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 U/C (E 60)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PE-, ABS- ja SAN+PVC-
toru ≤ Ø 110 mm
seinapaksusega
2,4-10,0 mm

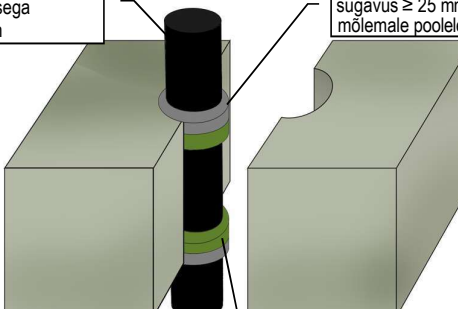
FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus ≥ 35 kg/m³ või
sarnane, mõlemale poolele

PE-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 90 U/C (E 90)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PE-, ABS- ja SAN+PVC-
toru ≤ Ø 110 mm
seinapaksusega
4,3-10,0 mm

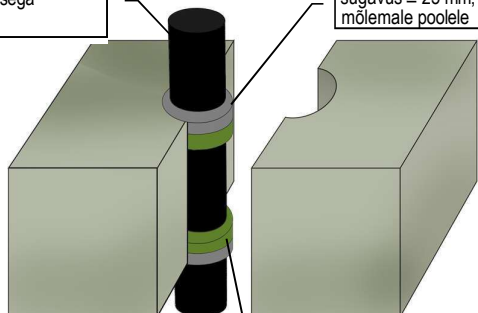
FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus ≥ 35 kg/m³ või
sarnane, mõlemale poolele

PE-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 U/U (E 60)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PE-, ABS- ja SAN+PVC-
toru $\leq \varnothing 110$ mm
seinapaksusega
10,0 mm

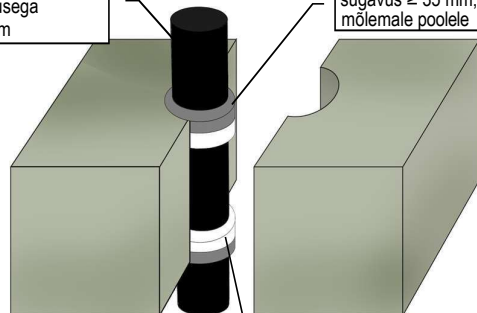
FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus $\geq 35 \text{ kg/m}^3$ või
sarnane, mõlemale poolele

PE-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 30 U/C (E 30)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PE-, ABS- ja SAN+PVC-
toru $\leq \varnothing 160$ mm
seinapaksusega
4,9-14,6 mm

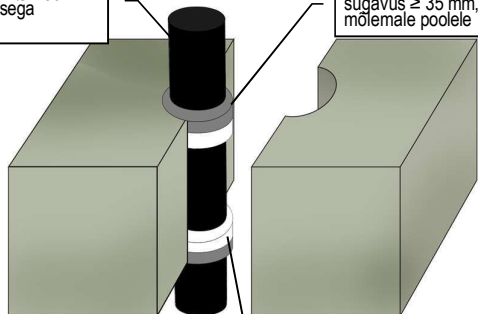
FR Graphite,
sügavus ≥ 35 mm,
mõlemale poolele

Protecta Mineral Fibre BIO või
sarnane, sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

PE-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 U/C (E 60)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PE-, ABS- ja SAN
+PVC-toru $\leq \varnothing 160$ mm
seinapaksusega
14,6 mm

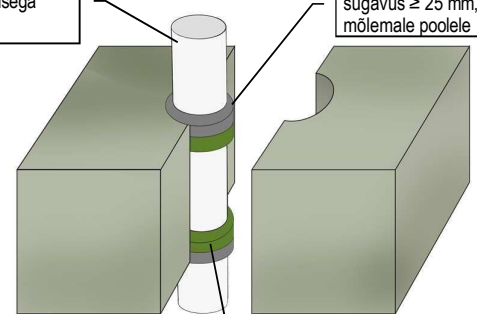
FR Graphite,
sügavus ≥ 35 mm,
mõlemale poolele

Protecta Mineral Fibre BIO või
sarnane, sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

PP-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 120 C/C (E 120)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PP-toru $\leq \varnothing 40$ mm
seinapaksusega
1,8 mm

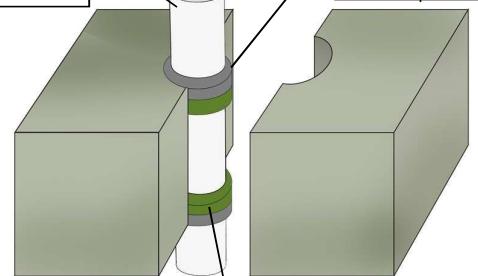
FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus $\geq 33 \text{ kg/m}^3$ või
sarnane, mõlemale poolele

PP-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 30 U/C (E 30)

Maksimaalne
tihendi laius
30 mm

BETONVAHELAED

PP-toru $\leq \varnothing 110$ mm
seinapaksusega
1,8-6,3 mm

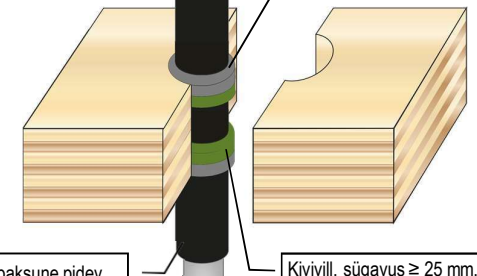
FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus $\geq 33 \text{ kg/m}^3$ või
sarnane, mõlemale poolele

ISOLATSIOONIGA TERASTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 45 C/C (E 120)

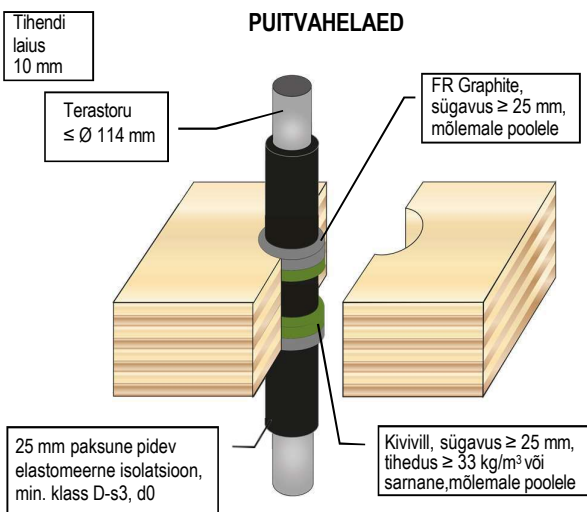
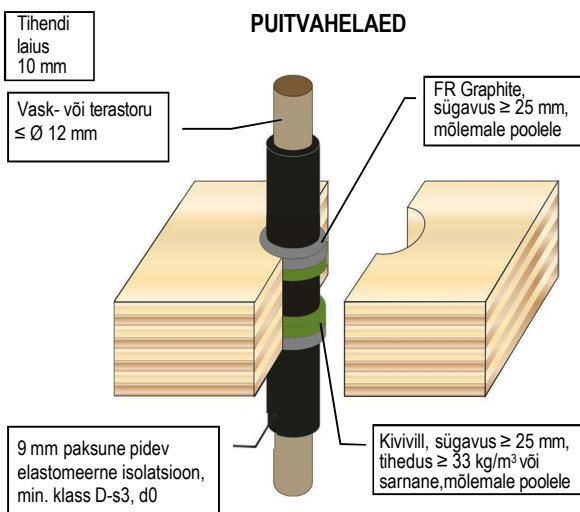
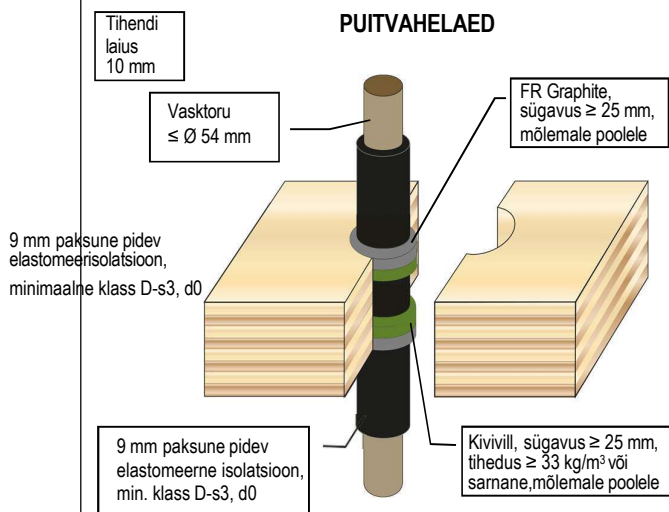
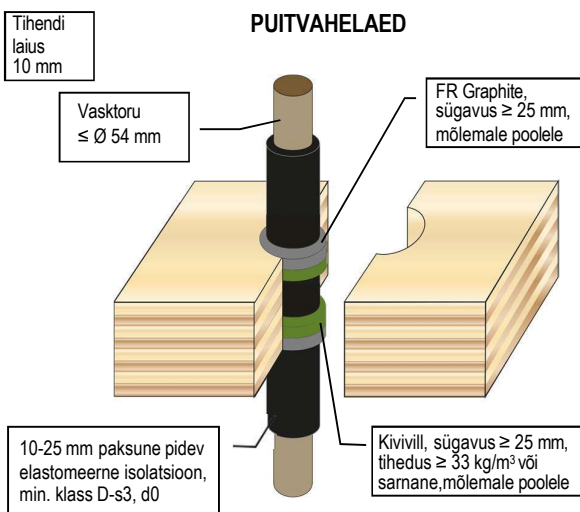
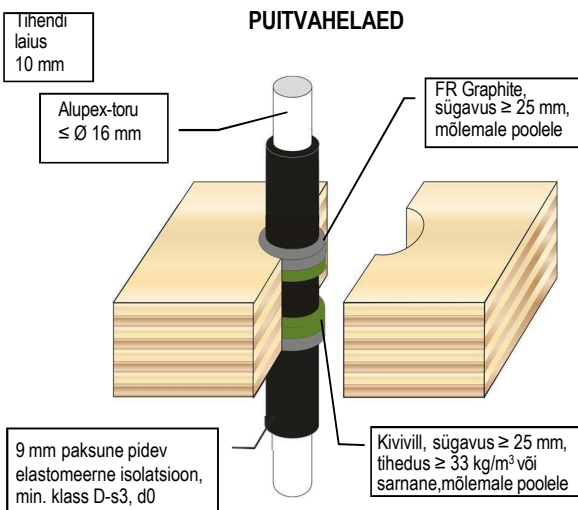
Tihendi
laius
10 mm

PUITVAHELAED

Terastoru
 $\leq \varnothing 114$ mm

FR Graphite,
sügavus ≥ 25 mm,
mõlemale poolele

9-24 mm paksune pidev
elastomeerne isolatsioon,
min. klass D-s3, d0

Kivivill, sügavus ≥ 25 mm,
tihedus $\geq 33 \text{ kg/m}^3$ või
sarnane, mõlemale poolele

ISOLATSIOONIGA TERASTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 C/C (E 120)

ISOLATSIOONIGA VASKTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 120 C/C (E 120)

ISOLATSIOONIGA VASKTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 45 C/C (E 120)

ISOLATSIOONIGA VASKTORU TULEPÜSIVUSEGA EI 30 C/C (E 120)

ISOLATSIOONIGA ALUPEX-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 120 C/C (E 120)

ISOLATSIOONIGA ALUPEX-TORU TULEPÜSIVUSEGA EI 60 C/C (E 120)
