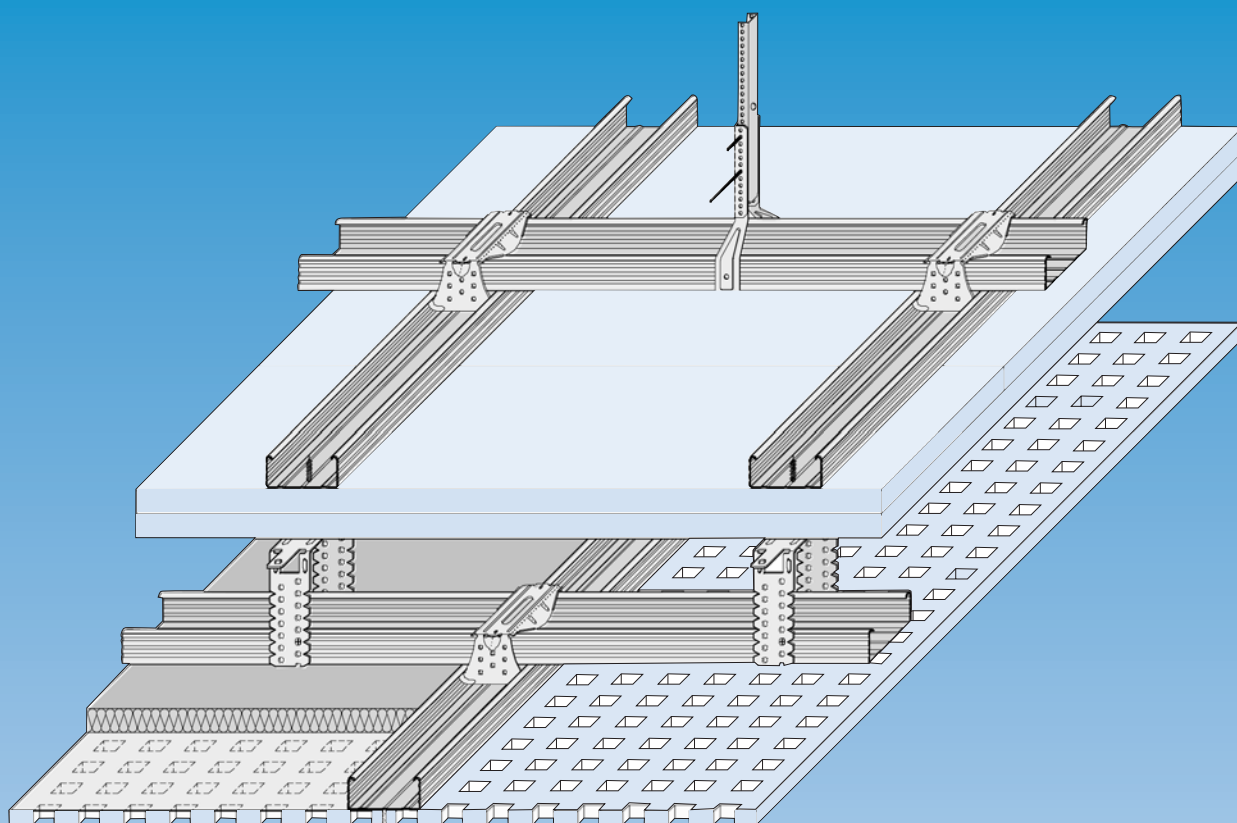


Kipsplaatlaed



UUS!

**Topeltlagi – lagi lae all, akustika + tulekaitse
ja sammumüra isolatsioon**

- D111 Knauf: kipsplaatlagi – puitkarkassil**
- D112 Knauf: kipsplaatlagi – metallkarkassil CD 60/27**
- D113 Knauf: kipsplaatlagi – tasapinnalisel metallkarkassil CD 60/27**
- D116 Knauf: kipsplaatlagi – metallkarkassil UA 50/40 + CD 60/27**

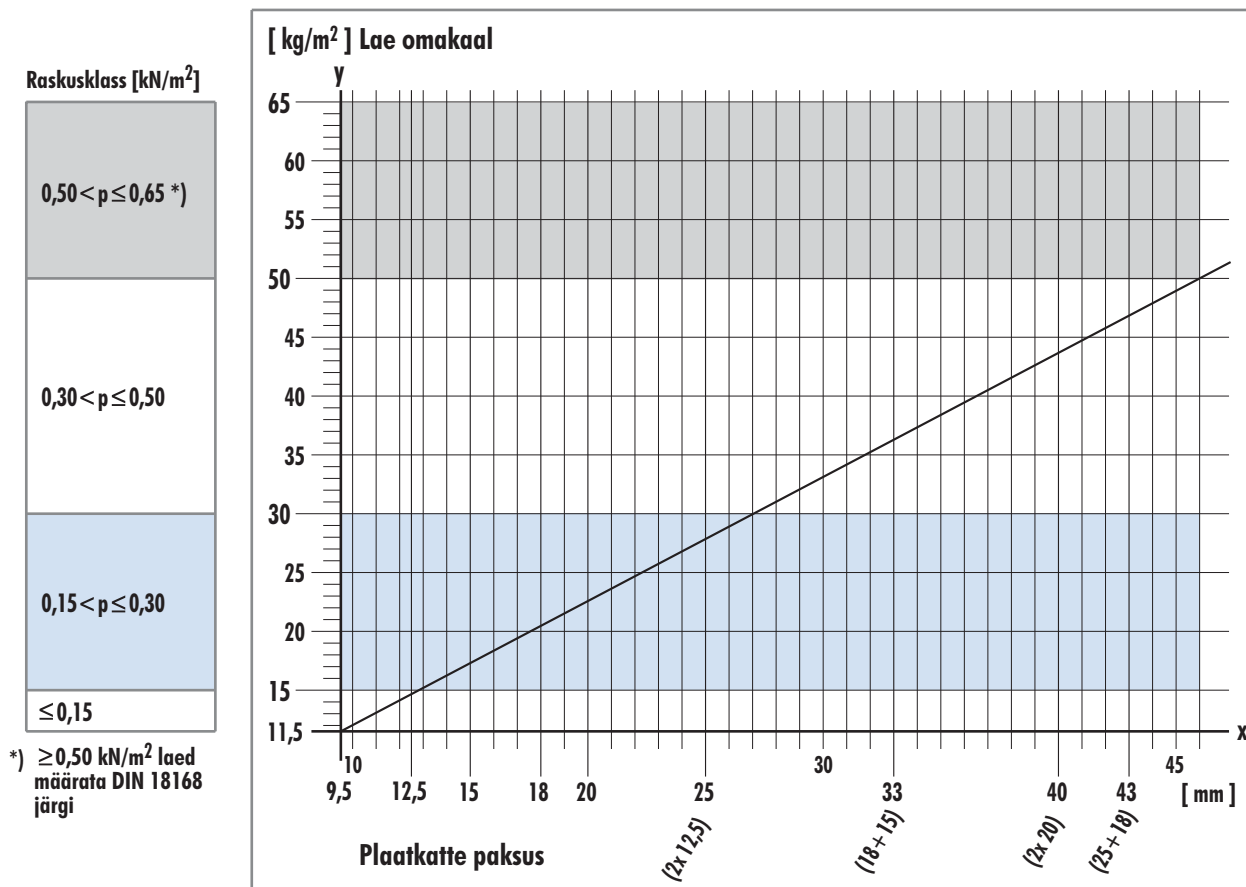
Knaufi tarindite konstruktsioonilisi, staatilisi ja ehitusfüüsikalisi omadusi on võimalik saavutada ainult siis, kui kasutatakse eranditult Knaufi tarindikomponente või Knaufi poolt kirjalikult soovitatud tooteid.

knauf

Aluskonstruktsiooni määramine

1. Kipsplaatlae omakaalu kindlaksmääramine plaatkatte paksuse alusel

Valides diagrammi x-teljel plaatkatte paksuse millimeetrites, saame kipsplaatlae ruutmeetri omakaalu koos aluskonstruktsiooniga kg/m² lineaarsirge ristumispunktis y-teljega.



2. Lisakoormustega arvestamine

Tuleohutuslikult vajalikud ja tuleohutuslikult mittevajalikud isolatsioonimaterjalid (max 0,05 kN/m² = 5 kg/m²), samuti külge riputatav topeltlagi "lagi lae all" (max 0,15 kN/m² = 15 kg/m²) suurendavad kipsplaatlae omakaalu ning sellega tuleb raskusklassi määramisel arvestada. Punktis 1 plaatkatte paksuse alusel määratud lineaarsirget tuleb nihutada lisakaalu võrra y-teljel ülespoole.

3. Raskusklassi määramine

Punktide 1. ja 2. alusel määratud lae ruutmeetri omakaalude summa (kg/m²) on lae raskusklassi liigitamise aluseks.

4. Aluskonstruktsiooni määramine

Tuleohutusnõuete ja raskusklasside alusel valitakse aluskonstruktsiooni vahekaugused:

a b c

• ilma tulepüsivusnõudeta ¹⁾ • tulepüsivus altpoolt ²⁾		
Riputite / kinnitusvahendite vahekaugused	a	määratakse reeglina DIN 18168 järgi
Kandeprofiilide / lattide teljevahed	c	
Hoideprofiilide / lattide teljevahed	b	1) DIN 18181 järgi lubatud teljevahed 2) vastavalt tuleohutusjuhiste

• tulepüsivus pealtpoolt • tulepüsivus alt- ja pealtpoolt		
Riputite / kinnitusvahendite vahekaugused	a	tuleb teostada vastavalt tuleohutusjuhiste
Kandeprofiilide / lattide teljevahed	c	
Hoideprofiilide / lattide teljevahed	b	

- Reeglina kasutada riputeid kandevõimega 0,25 kN.
- Raskusklassi > 0,30 kN/m² korral kasutada riputeid 0,40 kN.

- Riputid ja ühendusdetailid valida vastavalt tuleohutusjuhiste.
- Arvestada lk 3 ja 16 esitatud täiendavate juhistega.

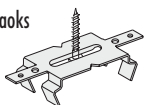
Riputid, kandevõime klassid DIN 18168-2 järgi

Kandevõime klass 0,10 kN (10 kg)

Otekinnitusklipp

ainult toepeltlae
alumise lae jaoks

CD 60x27 jaoks



Külgmised kinnituskõrvad painutada alla ja kui kinnituskõrvad kinnitada (plekikruvidega LN 3,5x9 mm) profiili CD 60x27 külge: on kandevõime klass 0,25 kN (25 kg)

Kinnitamiseks tuletõkkelaie külge:

universaalkruvi
Knauf FN 4,3x35 / FN 4,3x65
vastavalt katsetunnistusele MK3801750/a

Kandevõime klass 0,25 kN (25 kg)

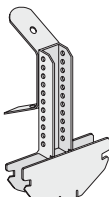
Traatankurriputi

koos lukustusriiviga fikseerimiseks CD 60x27 külge



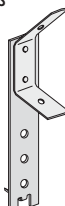
Kombiriputi

CD 60x27 jaoks



Traatriputi

puitkarkassi jaoks



Riputamiseks:
ripustustraat



Kinnitamiseks puitlae külge:

lamepeakruvi Knauf FN 5,1x35 mm

vastavalt kasutusloale nr. Z-9.1-251

Kinnitamiseks raudbetoonlae külge:

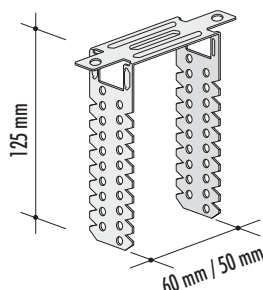
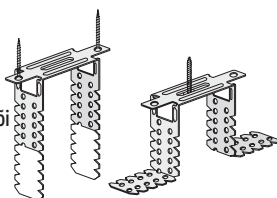
kiilankurnael Knauf BZN 6-5

Kandevõime klass 0,40 kN (40 kg)

U-riputi

profiilide CD 60x27 / puitlattice 50x30 mm
survekindlaks riputuseks

Profiili pinnast ülejäävad osad painutada kõrvale või lõigata ära.



Kinnitamiseks puitlae külge:

2 x Knauf TN 3,5x35 kinnituskõrvadest või
1 x Knauf FN 5,1x35 keskelt

vastavalt kasutusloale nr. Z-9.1-251

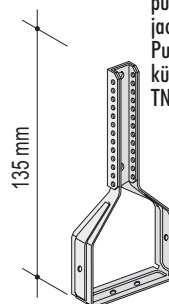
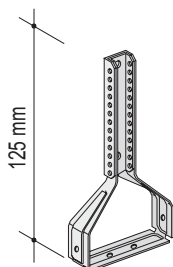
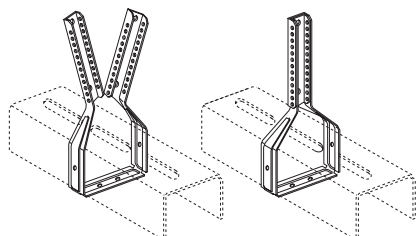
Kinnitamiseks raudbetoonlae külge:

kiilankurnael Knauf BZN 6-5

Nooniusjalusriputi

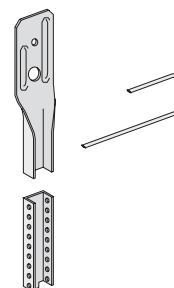
survekindlaks riputuseks CD 60x27 jaoks

Painutada nooniusjalus ümber profiili ja seada kitsam pool laiema sisse nii, et avad satuva kohakuti



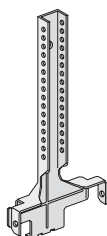
Profiilide UA 50x40 / puitlattice 50x30 mm jaoks.
Puitlatid kinnitada külgedelt kruvidega TN 3,5x25

Riputamiseks:
nooniusriputi varras ja splint



Nooniusriputi

CD 60x27 survekindlaks riputamiseks

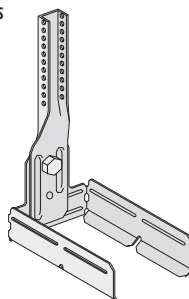


• kui on võimalik tulekahju kipsplaatlae kohal ja/või

• kui lae omakaal on $\geq 0,4 \text{ kN/m}^2$: kinnitada lisakõrvad plekikruvidega LN 3,5x9 mm profiilide CD 60x27 külge

Universaalside

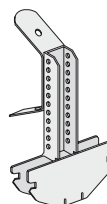
CD 60x27 survekindlaks riputamiseks



• Tulekindluse jaoks:
Ühendada universaalside (kui seda kasutatakse riputina) ja profiil CD 60x27 plekikruvidega LB 3,5x9,5 mm

Kombiriputi

CD 60x27 survekindlaks riputamiseks



Kinnitamiseks puitlae külge:

lamepeakruvi
Knauf FN 5,1x35 mm

vastavalt kasutusloale nr. Z-9.1-251

Kinnitamiseks raudbetoonlae külge:

kiilankurnael Knauf BZN 6-5

Märkus

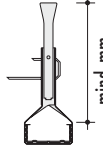
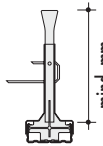
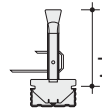
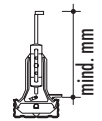
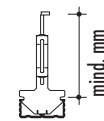
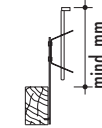
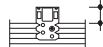

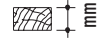

Lisameetmed kipsplaatlae kohal oleva tuleohu jaoks:

- kasutada tuleohutuslikult lubatud kinnitusvahendeid (tulekindlad tüübid, jälgida nende kandevõimet) või
- kasutada kiilankruvi $\geq M8$; toepeltsüvis kasutusloas näidatud, kuid vähemalt 6 cm, max tõmbetugevus 500 N.

Riputuskõrgused / plaatkatte kinnitus / lagede ehitusviisid

Kipsplaatlae ehituskõrgus

Kipsplaatlae ehituskõrgus on riputite pikkuse ja aluskonstruktsiooni ning plaatkatte paksuse summa

Süsteem	Riputus						Aluskonstruktsioon			
	nooniusriputitega			riputustraatiledega			lagi lae alla			
										
	noonius-jalusriputi	noonius-riputi	kombi-riputi	traat-ankurriputi	kombi-riputi	traatriputi puit-karkassile	U-riputi	otse-kinnitus-klipp	latt / profiil b x h	kõrgus kokku mm
D111	-			-	-	-	kuni 100	-	50x30 + 50x30	60
						110	-	-	50x30 + 30x50	80
D112	130			110			kuni 100	1	60x27	27
								-	60x27 + 60x27	54
D113	-			130			kuni 100	-	60x27	27
D116	130	-	-	-			-	-	UA 50x40 + CD 60x27	67

Arvutusnäide:

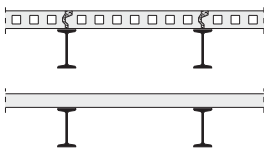
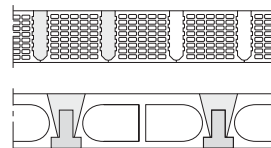
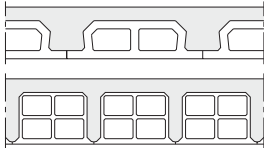
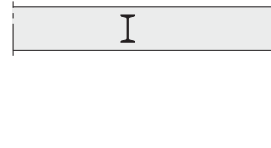

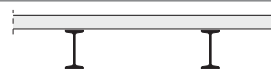

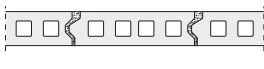
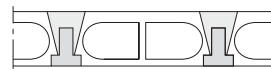
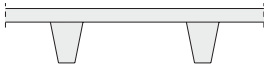

lagi D112: nooniusriputid (130 mm), kande- ja hoideprofiilid (54 mm) ning plaatkatte (2x12,5 mm) on kokku = 209 mm, seega on selle kipsplaatlae minimaalne ehituskõrgus kandvast laest ca 210 mm.

Plaatkatte lubatud kinnituslaused DIN 18181 järgi

kõik mõõdud mm

Kipsplaadi paksus	Kandelati / -profiili maksimaalne teljevahe	
	tulepüsisvõnõude puudumise korral	tulepüsisvõnõude korral
12,5 / 2x12,5	500	Hoidelati / -profiili teljevahe ja katteplaadi liik valida vastavalt lk 5-7 juhistele
15	550	
18	625	
20	625	
25	800	

I - III ehitusliigi vahelae

Ehitusliik I	Teraskandeladele U/A väärtusega $\leq 300 \text{ m}^{-1}$ toetuvad laed, mille plaat on pimssbetoonist õõnespaneelidest DIN 4028 või poorbetoonist DIN 4223 järgi.		Raudbetoonribilaed DIN 1045 koos vahetäitega kergbetoonist DIN 4158 või tellistest DIN 4159 ja DIN 4160 järgi.	
	Raudbetoonaladest laed DIN 1045, mille vahetäide on kergbetoonist DIN 4158 või tellistest DIN 4159 ja DIN 4160 järgi.		Raudbetoonlaed, mille teraskandelad on valatud lae sisse.	
Ehitusliik II	Teraskandeladele U/A väärtusega $\leq 300 \text{ m}^{-1}$ toetuvad laed, mille plaat on monoliitbetoonist DIN 1045 järgi või valmispaneelidest koos staatiliselt koostöötava monoliitbetoonist kihiga DIN 1045 järgi või raudbetoon- või pingbetoon-õõnespaneelidest.			
Ehitusliik III	Raudbetoon- või pingbetoon-õõnespaneellaed, ilma kergbetoonist või tellistest vahetäiteta.		Tavabetoonist raudbetoon- või pingbetoonlaed DIN 1045 järgi.	
	Tavabetoonist raudbetoon- või raudbetoonõõnespaneelidest laed DIN 1045 või DIN 4227 järgi.		Raudbetoonaladest laed tavabetoonist taladevahelise täitega DIN 1045 järgi.	
	Raudbetoonribilaed DIN 1045 ilma või tavabetoonist vahetäitega.		Tavabetoonist seen- ja kassetilaed DIN 1045 järgi.	

Kipsplaatlaed Knauf

Tulepüsisus alt- ja pealtpoolt (kandva vahelae pealt)

D11

Kipsplaatlaed koos I - III ehitusliigi vahelagedega

Tarindisüsteem	Vahelae ehitusliik DIN 4102-4 järgi	Tarindi konstruktsioon	Mineraalvilla lisamine lae sisemusse	Minimaalne riputus-kõrgus vahelae talade alt plaatkatteni -a-	Töönd
	<div>I</div> <div>II</div> <div>III</div>	<div>Plaatkate</div> <div>Alus-konstrukt-sitioon</div> <div>max</div> <div>teljevah</div> <div>hoideprofiilid</div> <div>b</div>			
	Vahelagede liike vt lk 4				
	Tulepüsisusklass	mm	mm	mm	

D112 / D116 kipsplaatlagi metallkarkassil

	EI 30			20		ei ole lubatud	-	9
				15		ilma / G	40	
		EI 30		20		ei ole lubatud	-	
				12,5		ei ole lubatud	40	
				15	500	G	40	9
				20		ei ole lubatud	-	
				12,5		ei ole lubatud	40	
			EI 30	15		G	40	
				12,5		G	80	
	EI 60			2x 15		ei ole lubatud	-	9
				25 (2x 12,5)		ei ole lubatud	40	
				20 (2x 12,5)		ei ole lubatud	80	
				25 (2x 12,5)		S	80	
		EI 60		25 (2x 12,5)	400	ei ole lubatud	-	9
				20 (2x 12,5)		ei ole lubatud	40	
				15	(500	ei ole lubatud	80	
				20 (2x 12,5)	kui 2x 12,5)	S	80	
				20		ei ole lubatud	-	9
				15		ei ole lubatud	40	
				12,5		ei ole lubatud	80	
			EI 60	15		S	80	
				15	500	ei ole lubatud	80	8
			EI 90	18	400	ei ole lubatud	80	
			EI 120					

Märkus

Riputite (kinnitustahvete) vahekaugusi ja kandeprofiilide teljevahesid vaata vastava tarindisüsteemi tabelist
Ainult D116: maksimaalne riputite vahekaugus 1700 mm

Mineraalvill vastavalt standardile DIN EN 13162, p. 3.1.1

S	Ehitusmaterjali klass A Sulamispunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ Vastavalt DIN 4102-17 Paksus $\geq 50\text{ mm}$, tihedus $\geq 40\text{ kg/m}^3$	G	Ehitusmaterjali klass A
---	--	---	-------------------------

Töönd

8	DIN 4102-4, p. 6.5.5, tabel 99
9	ABP P-3155/3992

Kipsplaatlaed, mis omavad iseseisvalt tulepüsivusklassi

Altpoolt	Tulepüsivusklass		Tarindi konstruktsioon				Mineraalvilla lisamine lae sisemusse	Töönd (vt lk 7)
Altpool tulepüsivuse korral kehtib "iseseisvalt tulepüsiva" lae tulepüsivusklass kogu selle kohal olevale lae- ja katuseetarindile (nt trapetsprofiilplekk).	Tuleoht		Plaatkate	Alus-konstruktsioon	Isolatsioon			
Pealtpoolt	altpoolt	pealtpoolt	Liik / ehitusmaterjali klass	min paksus	(tuleohutuseks nõutav)			
Põlemine võib tekkida ripplae ja kandva lae vaheruumis. Selle kohal asuv lae- ja katuseetarind peab kuuluma vähemalt samasse tulepüsivusklassi.					hoidelatiid / -profiilid			
					b	min paksus	min tihedus	
				mm	mm	mm	kg/m³	

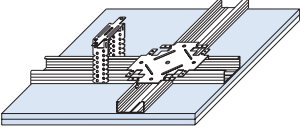
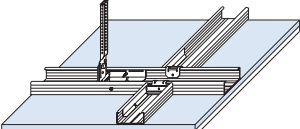
D11 kipsplaatlagi puitkarkassil

	EI 30		Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2	2x 12,5	500	-	lubatud	1
	EI 60			18 + 15 ^{*)}	400			

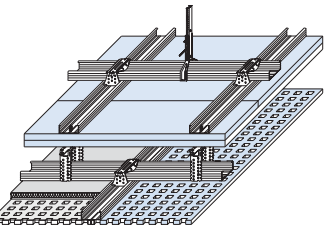
D112 kipsplaatlagi metallkarkassil CD

	EI 30		Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2	2x 12,5	500	-	lubatud	1
	EI 60			18 + 15 ^{*)}				
	EI 90			2x 20	400			2
				25 + 18 ^{*)}				

D113 kipsplaatlagi tasapinnasel metallkarkassil CD

 <p>Pealtpoolt tulekaitseks riputus</p> <ul style="list-style-type: none"> • nooniusriputitega 		EI 30	Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2	15	500	Kivivill S 40 40	lubatud	3
	EI 30	EI 30		2x 12,5				1 + 3
	EI 30			2x 12,5	500			1
	EI 60			18 + 15 ^{*)}	400			2
	EI 90			25 + 18 ^{*)}	400			2
 <ul style="list-style-type: none"> • universaalsidemetega 	EI 30	EI 30	Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2	2x 12,5	500	-	lubatud	4

Topeltlagi "lagi lae all"

	EI 30		Tuletõkkelagi tulepüsivusega ainult altpoolt D112, D116 + nähtav lagi (nt akustiline lagi) ≤ 0,15 kN/m ²					7
	EI 60							
	EI 90							

Mineraalvill vastavalt standardile DIN EN 13162, p. 3.1.1

*) Lubatud TÜV Nord Baltik vastavussertifikaadi 1302/02 alusel:
EI 60 - 2x15,00 mm GKF
EI 90 - 3x15,00 mm GKF

S

Ehitusmaterjali klass A

Sulamispunkt ≥1000°C, vastavalt DIN 4102-17

Kipsplaatlaed Knauf

Tulepüsimus alt ja/või pealtpoolt (lae vaheruumist)

D11

Kipsplaatlaed, mis omavad iseseisvalt tulepüsimusklassi

Altpoolt	Tulepüsimusklass		Tarindi konstruktsioon				Mineraalvilla lisamine lae sisemusse	Töönd
	altpoolt	pealtpoolt	Plaatkate	Alus-konstruktsioon	Isolatsioon			
Altpoolt tulepüsimuse korral kehtib "iseseisvalt tulepüsiva" lae tulepüsimusklass kogu selle kohal olevale lae- ja katuseetarindile (nt trapetsprofiilplekk).			Liik / ehitusmaterjali klass	min paksus	(tuleohutuseks nõutav)	hoideladid / -profiilid		
Pealtpoolt				mm	min paksus	min tihedus		
Põlemine võib tekkida ripplae ja kandva lae vaheruumis. Selle kohal asuv lae- ja katuseetarind peab kuuluma vähemalt samasse tulepüsimusklassi.					mm	kg/m ³		

D112 kipsplaatlagi metallkarkassil CD

	EI 30		Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2	2x 12,5	500	-	lubatud	1 1.1
		EI 30	Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2	18	400	Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2 12,5 CD-profiilide peale ülekatttega 70 mm	lubatud	5
	EI 30	EI 30	Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2	2x 12,5	400	Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2 12,5 CD-profiilide peale ülekatttega 70 mm	lubatud	1 1.1 + 5
	EI 90		Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2	2x 20 25 + 18	400	-	lubatud	2
	EI 90	EI 90	Tuletõkke-kipsplaat GKF, A2	2x 20 25 + 18	400	Kivivill 40 + Kivivill 40 150 mm lausega UA-profiili peal	lubatud	2+6

Tööndid

1	DIN 4102-4, p. 6.5.7, tabel 102
1.1	kiri 292/MI/Hö
2	ABP P-3047/0379
3	ABP P-3044/0349
4	ABP P-3043/0339
5	ABP P-3046/0369
6	ABP P-3050/0409
7	ABP P-3159/4032

Mineraalvill vastavalt standardile DIN EN 13162, p. 3.1.1

S

Ehitusmaterjali klass A
Sulamispunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$
Vastavalt DIN 4102-17

Ühenduskohtade tulepüsivus

Kergvaheseinte ühendamine tuletõkkekipsplaatlagede külge

Vaheseinu võib ühendada tuletõkkekipsplaatlagede külge ainult siis, kui on tagatud, et tulekahju korral vaheseina kokkuvarisemisel ei teki laele täiendavat koormust.

Võimalikud on järgmised ühendamisviisid:

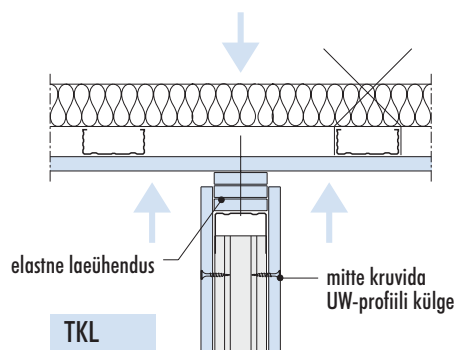
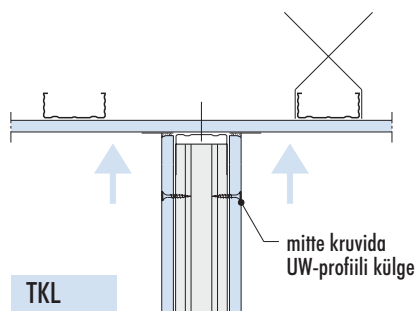
Tuleoht altpoolt

Ainult altpoolt tuleva tuleohuga lagede korral kinnitada kipsplaatlae külge horisontaalprofiilid UW, kuid nende külge ei tohi kruvida seinaplaate. Plaatide kõrgus peab ulatuma laeni.

Tuleoht alt- ja pealtpoolt või pealtpoolt

Alt- ja pealtpoolt või ainult pealtpoolt oleva tuleohuga lagede korral tuleb ehitada standardlahenduse kohane elastne laeühendus, mille vertikaalne liikumisulatus on vähemalt 15 mm.

Skeem



Vaheseinte kinnitamiseks kipsplaatlagede külge kasutada (MPA Braunschweig kirja nr. 381, 30.11.91 kohaselt):

- mittepõlevaid kipsplaatitüübeid (lähimõõduga min. 6 mm)
- kinnitus vahekaugustega max 500 mm

Märkus

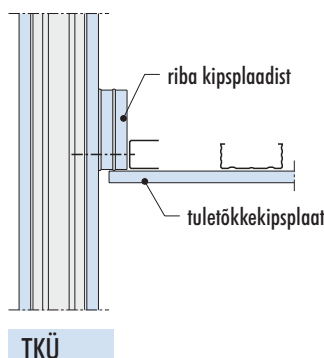
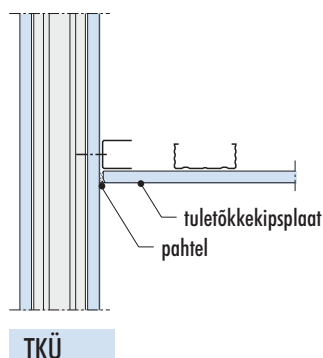
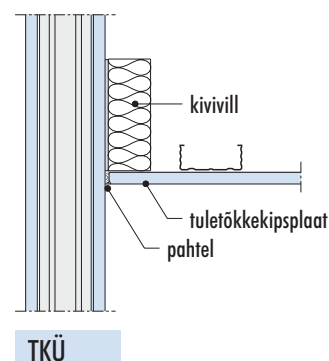
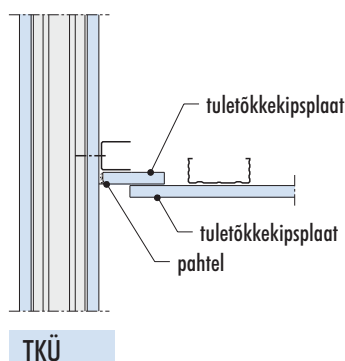
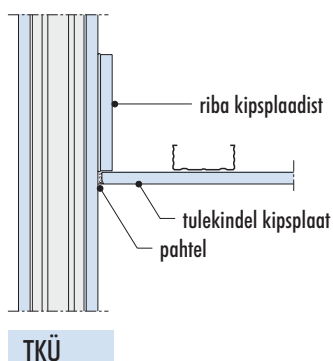
Juhul, kui vaheseinale on kehtestatud tulepüsivusklass, peab kipsplaatlael olema vähemalt sama tulepüsivusklass.

Tulekindlad ühenduskohad (TKÜ) seintega

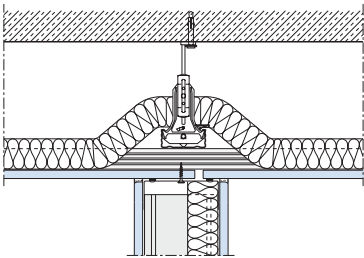
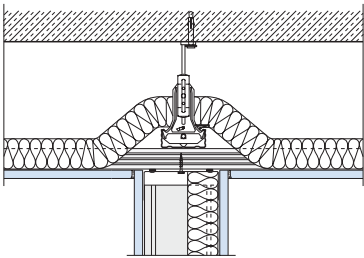
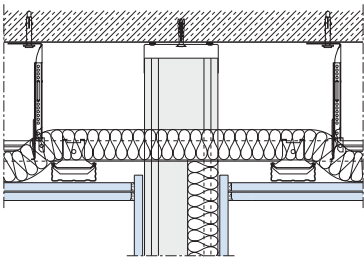
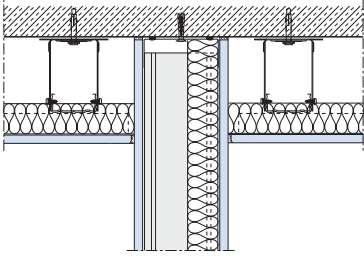
Kipsplaatlagesid koos I-IV ehitusliigi vahelagedega, samuti kipsplaatlagesid, mis vastavad iseseisvalt tulepüsivusklassile EI 30 kuni EI 90 alt- ja/või pealtpoolt tuleva tuleohu jaoks, võib ühendada vaheseintega vastavalt allolevatele skeemidele, eeldusel, et vaheseintel on sama tulepüsivusklass.

Ühenduskoha piirkonnas peab sein olema sile. Vajadusel tuleb seina pind teha siledaks. Kipsplaatlaed peavad olema ühendatud piirnevate seintega tihedalt.

Teostusnäited – skeemid



Siirdeheli isolatsiooni indeks $R_{L,w,R}$

Suletud kipsplaatlagi		Plaatkate mm
Vaheseina ühendus kipsplaatlae külge, lae kipsplaat on katkestamata ($R_{L,w,R} \geq 55$ dB jaoks tuleb vaheseina kohal olevasse lae plaadikihti teha vuuk).		ühekihiline $\geq 12,5$ mm
		kahekihiline $\geq 2 \times 12,5$ mm
Vaheseina ühendus kipsplaatlae külge, lae kipsplaat on eraldatud.		ühekihiline $\geq 12,5$ mm
Vaheseina ühendus massiivlae külge, kipsplaatlagi on eraldatud vaheseina karkassiga.		kahekihiline $\geq 2 \times 12,5$ mm
Vaheseina ühendus massiivlae külge (laeni paigaldatud seinaplaadid eraldavad kipsplaatlae).		ühekihiline $\geq 12,5$ mm

Arvutuslik siirdeheli isolatsiooni indeks
 $R_{L,w,R}$ dB

ilma villakihita kaetuna kogu lae ulatuses villakihiga *)
 ≥ 50 mm ≥ 100 mm

40	51	57
50	56	57
43	58	
50	63	
60		

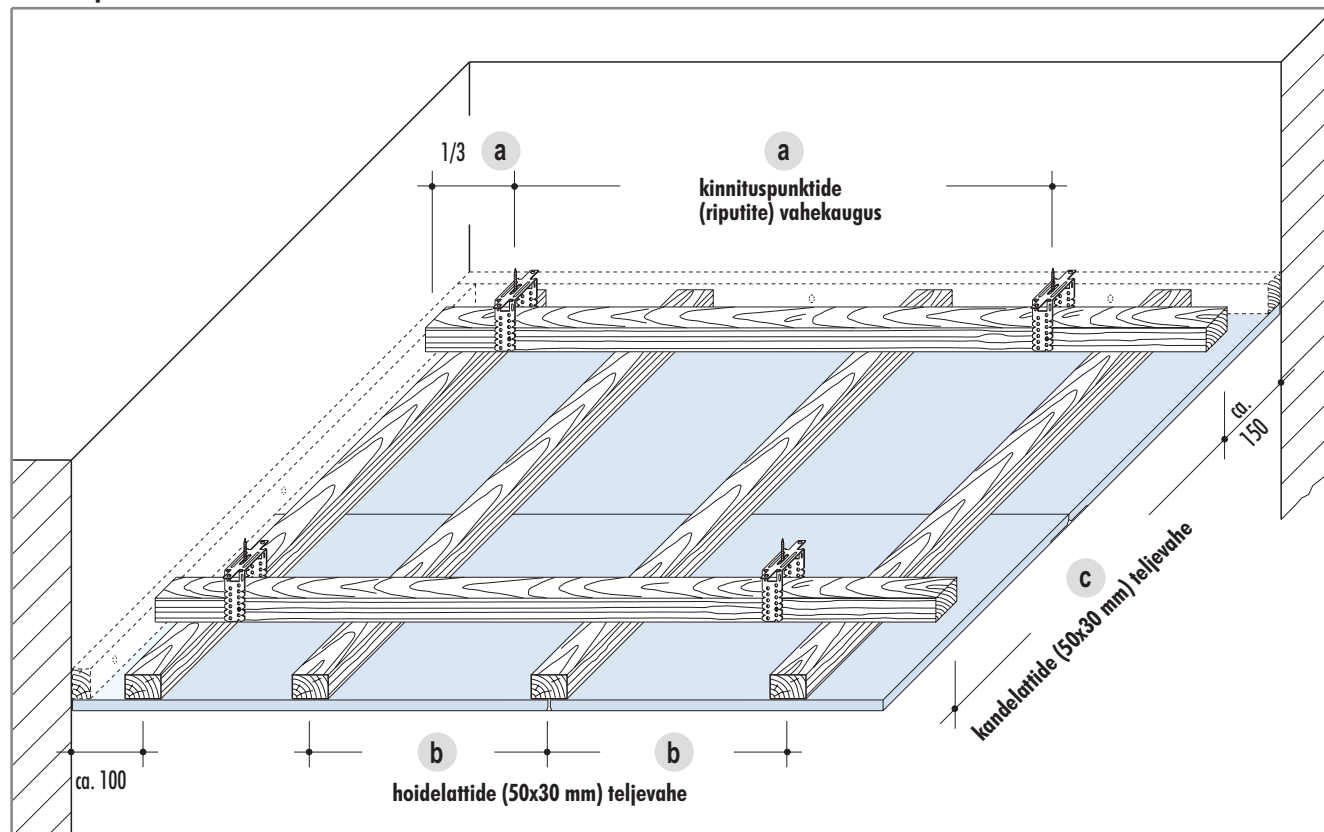
*) vajadusel vähendada vastavalt allolevale tabelile

Mineraalvillaga kaetud kipsplaatlagede arvutusliku siirdeheli isolatsiooni indeksi $R_{L,w,R}$ vähenemine riputuskõrgusel üle 400 mm

Riputuskõrgus mm	$R_{L,w,R}$ vähenemine dB
400	0
600	2
800	5
1000	6

Lae vahe ruumis on kogu laepinna ulatuses vähemalt 50 mm paksune isolatsioonikiht

Kande- ja hoidelattide otsekinnitus



Aluskonstruktsiooni vahekaugused

• tulepüsivus altpoolt • ilma tulepüsivuseta

kõik mõõdud mm

Kandelattide teljevahed c	Riputite vahekaugus Raskusklass kN/m^2 (vt lk 2) kuni 0,15 kuni 0,30 kuni 0,50 ¹⁾		
	a		
500	1200	950	800
600	1150	900	750
700	1050	850	700 ²⁾
800	1050	800	-
900	1000	800 ²⁾	-
1000	950	-	-
1100	900	-	-
1200	900	-	-

1) Kasutada riputeid kandevõimega 0,40 kN

2) Ei kehti hoidelatti teljevahed 800 mm korral

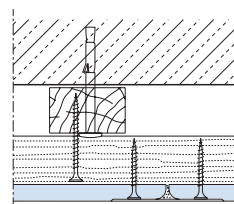
b Hoidelattide teljevahed: vt lk 4.

Tulepüsivusnõude olemasolul:

Hoidelattide teljevahed ja kipsplaadi liik vastavalt lk 5-7 juhiste.

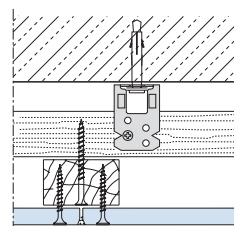
Kandelatt / hoidelatt

kinnitus otse



pikiservade vaheline vuuk

kinnitus U-riputiga



otsaservade vaheline vuuk

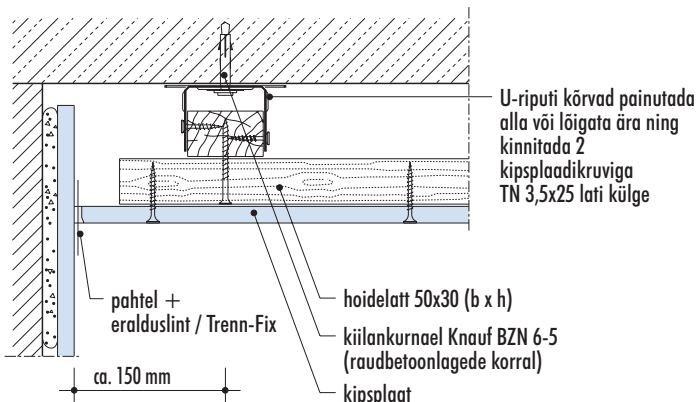
Kinnituskruvid:

hoidelattide 50x30 mm kinnitus
kandelattide 50x30 mm külge
kipsikruvidega Knauf TN 4,3x55
vastavalt „Üldisele kasutusloale“
nr. Z-9.1-251

Märkus

Järelepärimise korral esitame lahendused ka muude mõõtudega aluskonstruktsiooni jaoks (nt lattide muu ristlõike jaoks)

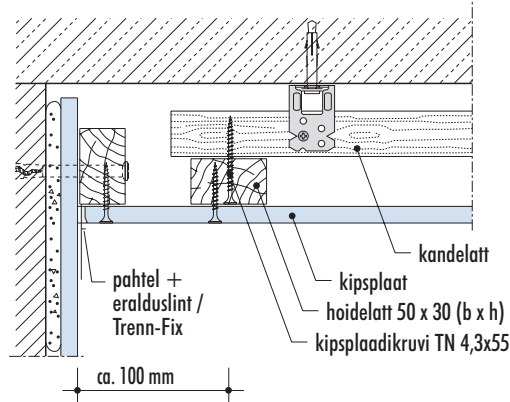
Kande- ja hoidelatid / riputus U-riputitega 0,40 kN



D111-A1

ühendus
kuivkrohvseinaga

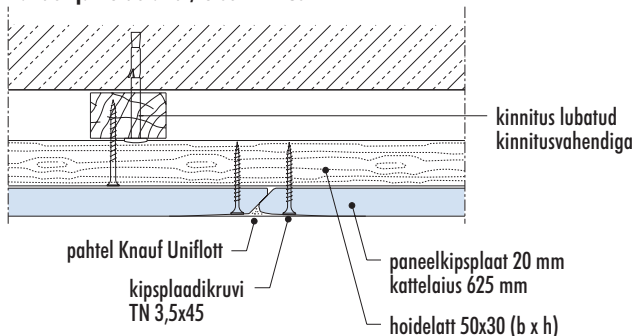
Kande- ja hoidelatid / riputus U-riputitega 0,40 kN



D111-D2

ühendus
kuivkrohvseinaga

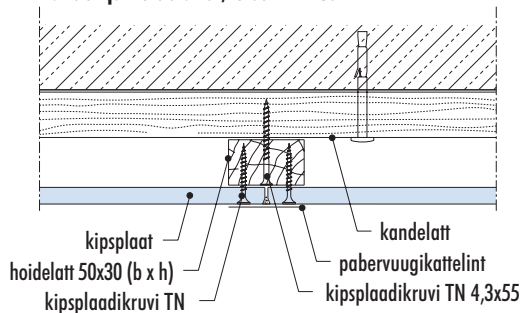
Kande- ja hoidelatid / otsekinnitus



D111-B1

pikiservade vaheline vuuk

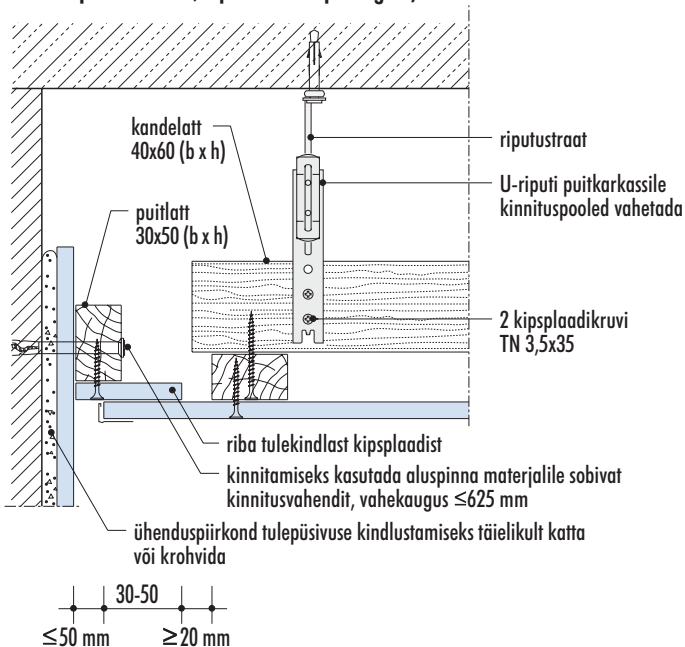
Kande- ja hoidelatid / otsekinnitus



D111-C1

otsaservade vaheline vuuk

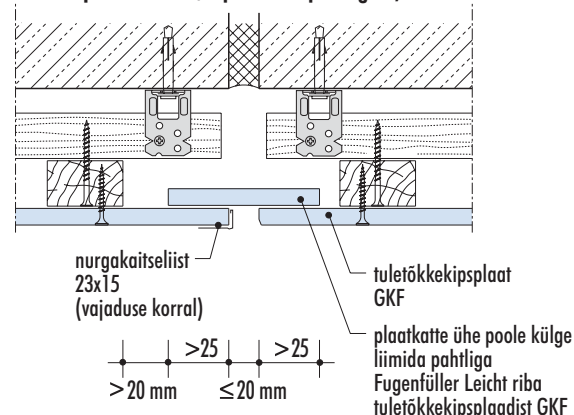
Kande- ja hoidelatid / riputus traatriputitega 0,25 kN



D111-D8

ühendus seinaga varivuugi
abil (tulekindel lahendus)

Kande- ja hoidelatid / riputus U-riputitega 0,40 kN

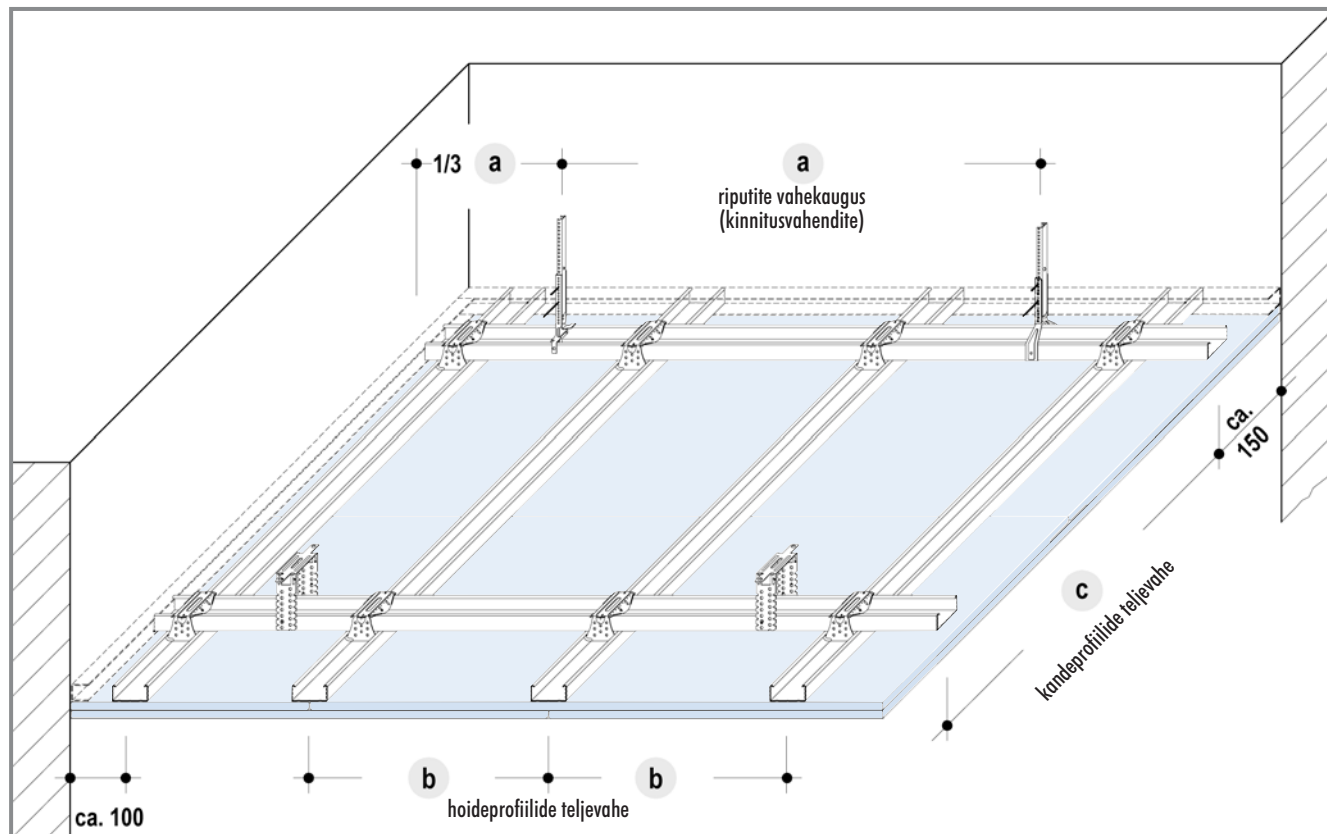


D111-C3

paisumisvuuk
(tulekindel lahendus)

Metallaluskarkassil

Kande- ja hoideprofiilide riputus



Aluskonstruktsiooni maksimaalsed vahekaugused

• tulepüsivus altpoolt

• ilma tulepüsivuseta

kõik mõõdud mm

Kande- ja hoideprofiilide teljevahe c	Riputite vahekaugus a Raskusklass kN/m ² (vt lk 2)			Ainult topeltlaele EI 90 kuni 0,65 ¹⁾
	kuni 0,15	kuni 0,30	kuni 0,50 ¹⁾	
500	1200	950	800	750
600	1150	900	750	700
700	1100	850	700 ²⁾	650
800	1050	800	700 ²⁾	-
900	1000	800	-	-
1000	950	750	-	-
1100	900	750 ²⁾	-	-
1200	900	-	-	-

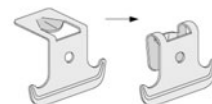
1) Kasutada 0,40 kN kandevõimeklassiga riputeid

2) Ei kehti hoideprofiilide teljevahe 800 mm korral

Kande- ja hoideprofiilide ühendamine

CD 60x27
ankurvinklid

paigaldusel painutada



CD 60x27
ristside

lukustuseks suruda
kinnituskõrvad
vastu CD profiili

enne paigaldust
painutada



b

Hoideprofiilide teljevahed: vt lk 4

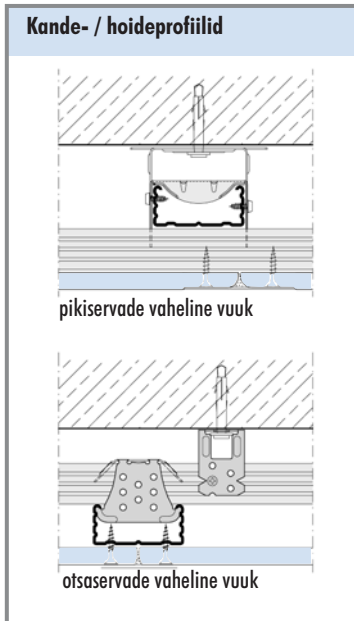
Tulepüsivusnõude korral:

hoideprofiilide teljevahed ja katteplaadi liik vastavalt lk 5-7 juhistele.
(EI 90 ainult altpoolt vt ka lk 18)

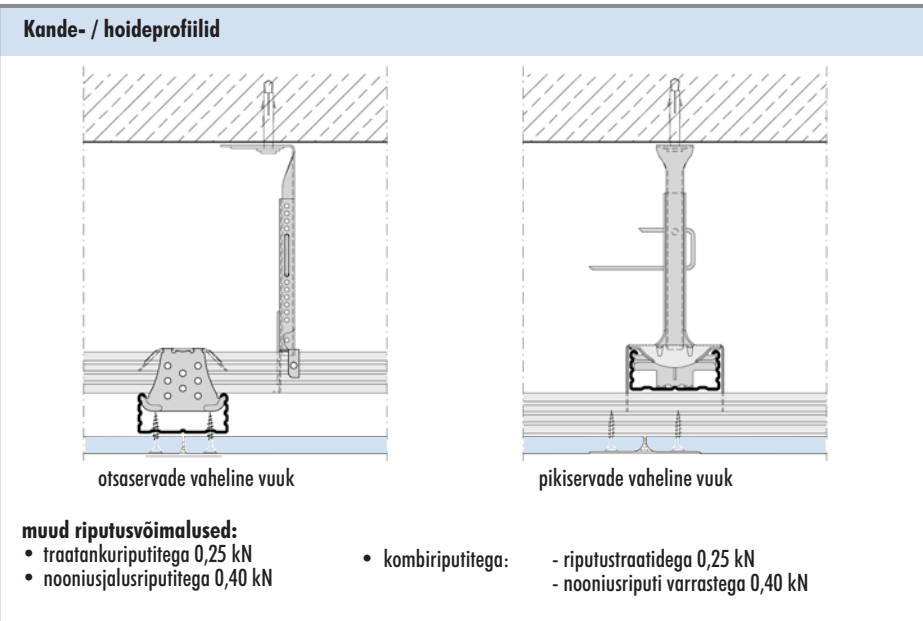
Märkused

Järelepärimise korral esitame lahendused ka muude vahekaugustega aluskonstruktsiooni jaoks. Soovitav on ehitada lae aluskonstruktsioon nii, et oleks võimalik lisalae paigaldus ($\leq 0.15 \text{ kN/m}^2$)

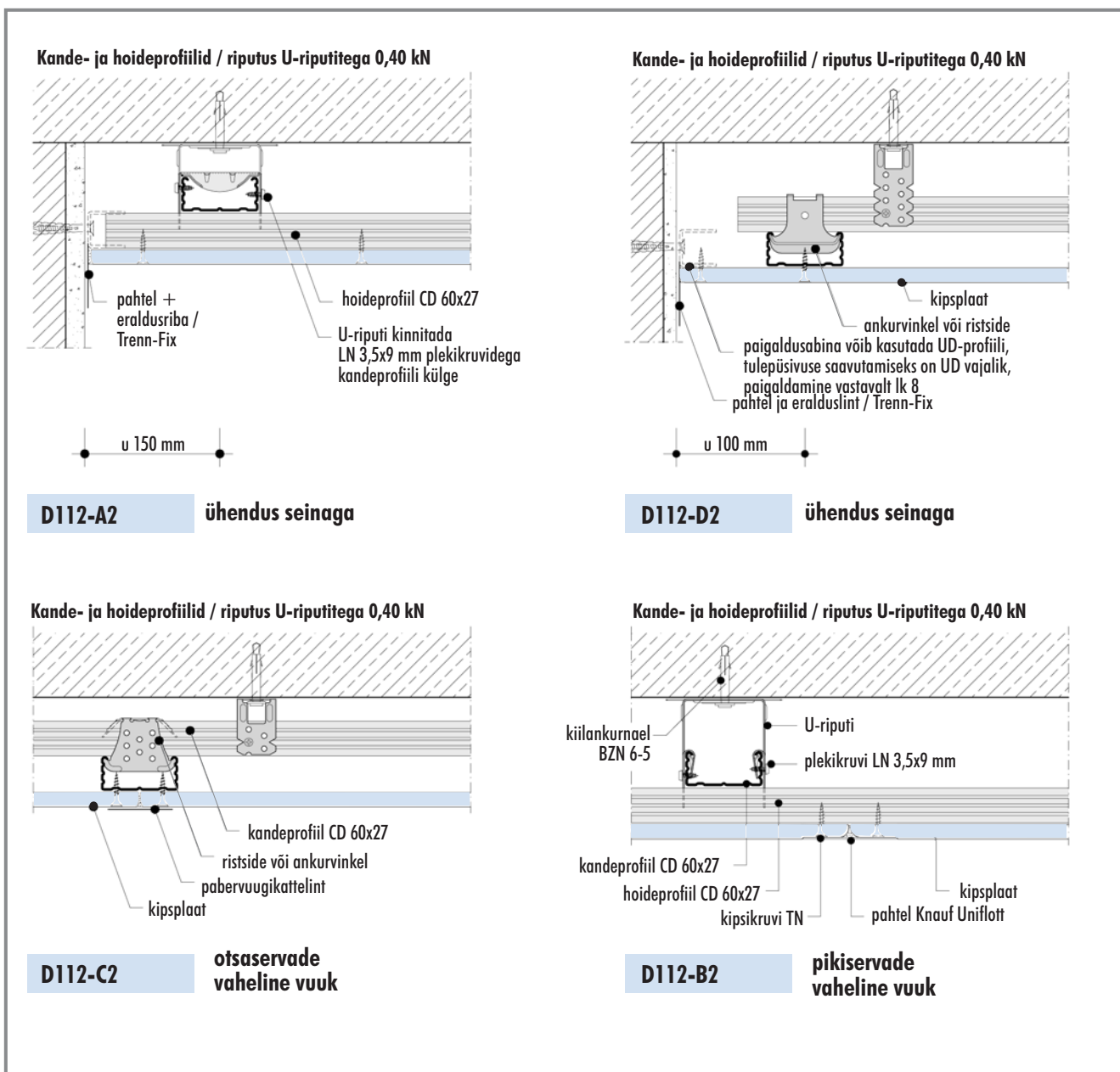
Riputamine U-riputitega

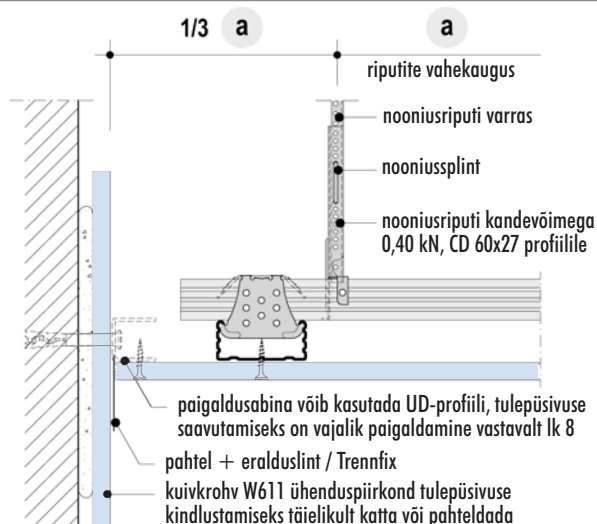
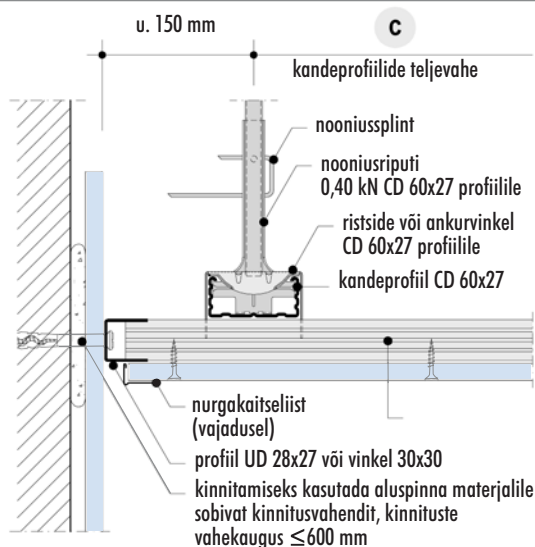


Riputamine 0,40 kN nooniusriputega



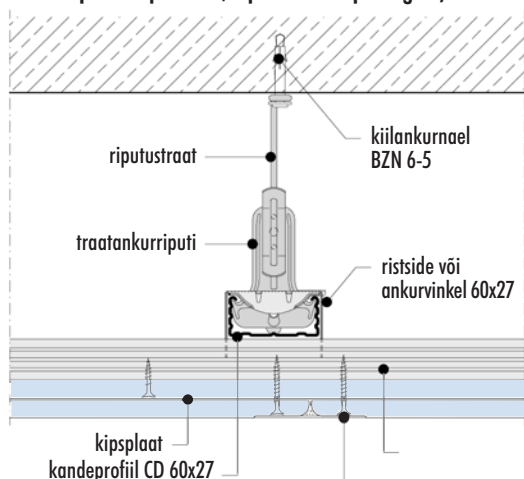
Sõmlahendused M 1:5





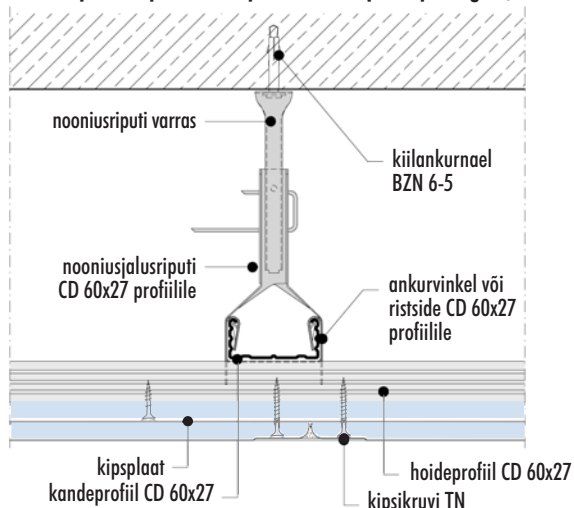
D112-A3 puhasvuuk ühendus seinaga

Kande- ja hoideprofiilid / riputus traatriputitega 0,25 kN



D112-B4 pikiservade vaheline vuuk

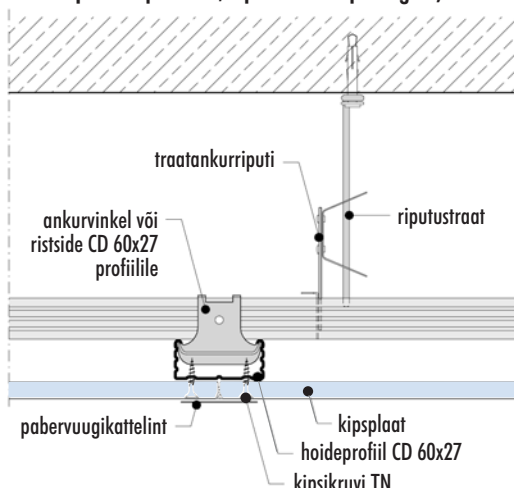
Kande- ja hoideprofiilid / riputus nooniussplintidega 0,40 kN



D112-B1 pikiservade vaheline vuuk

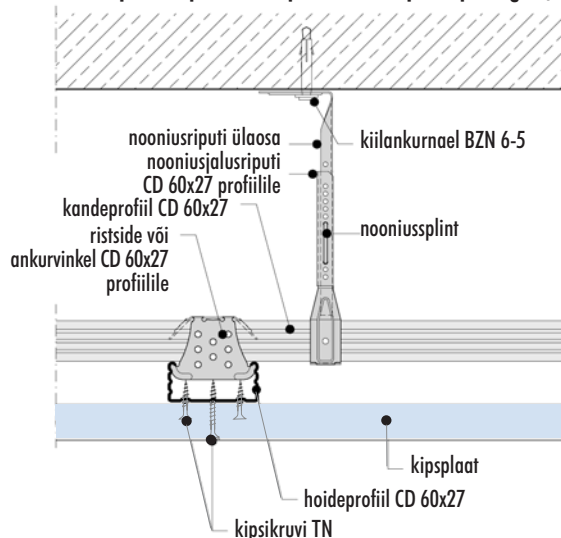
D112-D3 ühendus seinaga

Kande- ja hoideprofiilid / riputus traatriputitega 0,25 kN



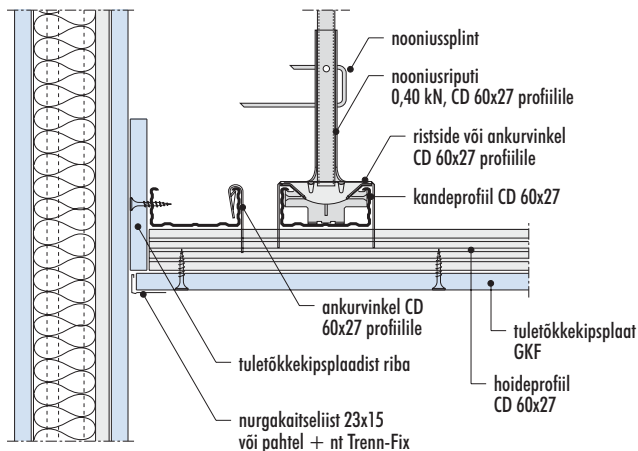
D112-C4 otsaservade vaheline vuuk

Kande- ja hoideprofiilid / riputus nooniussplintidega 0,40 kN



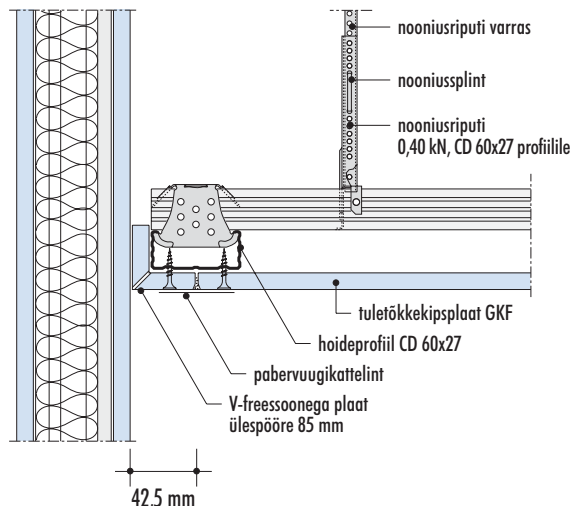
D112-C1 otsaservade vaheline vuuk

Sõlmalahendused M 1:5



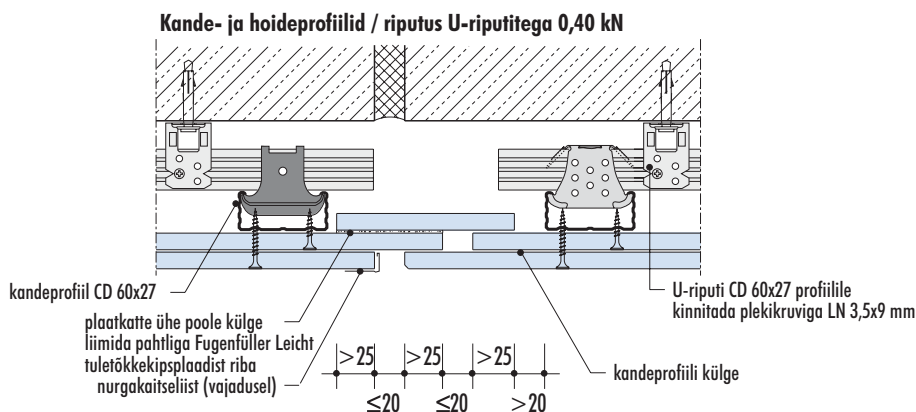
D112-A5

libisev ühendus seinaga, tulepüsivusega 30 min, alternatiivlahendus 1



D112-D5

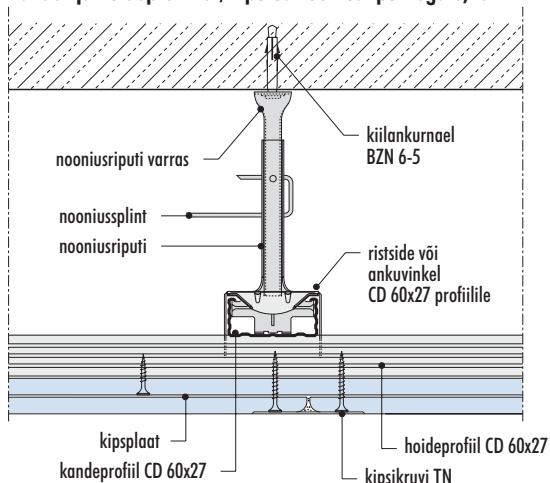
libisev ühendus seinaga, tulepüsivusega 30 min, alternatiivlahendus 2



D112-C3

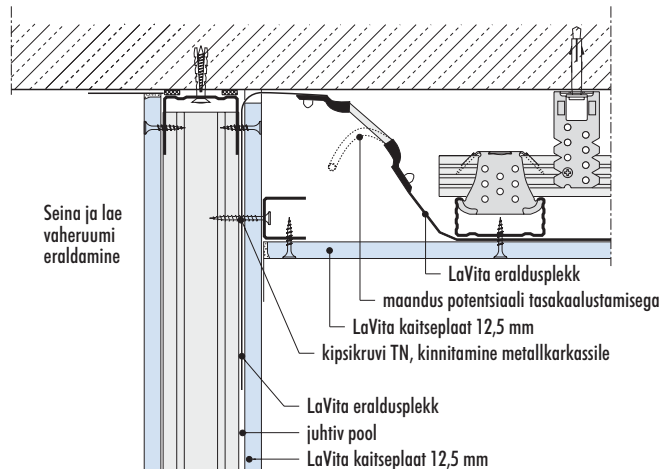
paisumisvuuk (tulekindel teostus)

Kande- ja hoideprofiilid / riputus nooniusriputitega 0,40 kN



D112-B3

pikiservade vaheline vuuk

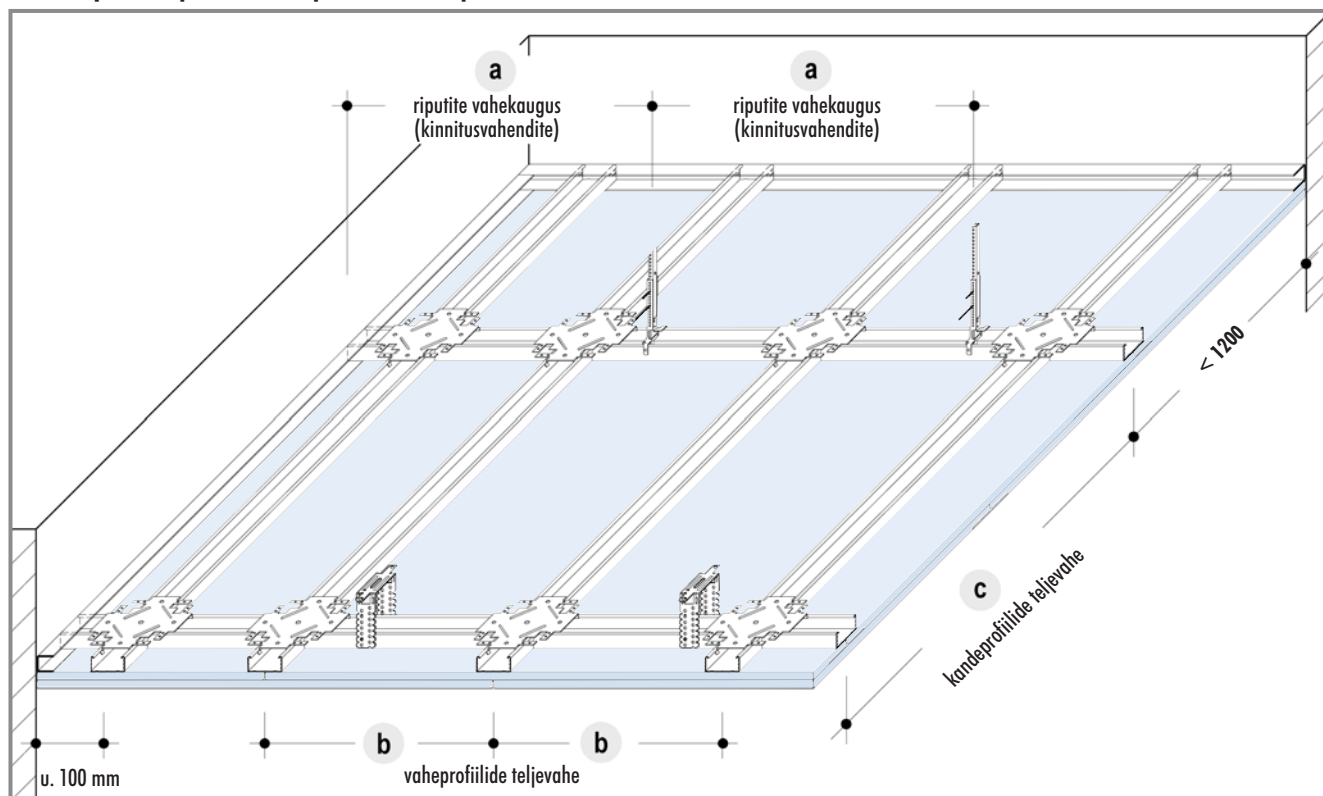


LaVita kaitseplaat

vt tehniline vihik K736

Tasapinnalisel metallaluskarkassil

Kande- ja hoideprofiilid tasapinnaliselt / riputatud

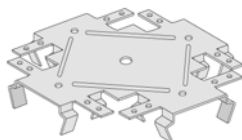


Laeprofiilide ühendamine tasapinnaliselt

Sõlmühendusplaat CD 60x27

Tulepüsvusele pealtpoolt
(lae vaheruumist)

kõrvad painutada alla ja kruvida hoideprofiilide külge (plekikruvi N 3,5x9 mm)



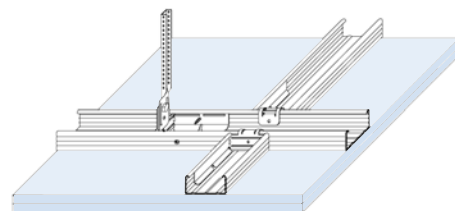
Universaalside CD 60x27

murdekoht

lisamurdekoht

- tarnitakse sirgetena
- painutada eelnevalt alla sobitada täpselt paigalduse käigus

Universaalside



Riputi, mis koosneb universaalsidemest ja nooniusriputi vardast, kandevõime 0,4 kN.

Aluskonstruktsiooni maksimaalsed vahekaugused

• tulepüsvus altpoolt

• tulepüsvus altpoolt

kõik mõõdud mm

Kande- profiilide teljevahe c	Riputite vahekaugus a Raskusklass kN/m ² (vt lk 2) kuni 0,15 kuni 0,30 kuni 0,50 ¹⁾			Vaheprofiilide teljevahe b plaadi paksus	
1200	1100	-	-	500	12,5
	-	650	-	500	2x12,5
	-	-	650	400	25 + 18 18 + 15

1) Kasutada 0,40 kN kandevõimeklassi riputeid

Tulepüsvusnõude korral: hoideprofiilide teljevahed ja kateplaadi liik vastavalt lk 5-7 juhistele (EI 90 tulepüsvusega ainult altpoolt vt ka lk 18)

Aluskonstruktsiooni maksimaalsed vahekaugused

• tulepüsvus pealtpoolt

kõik mõõdud mm

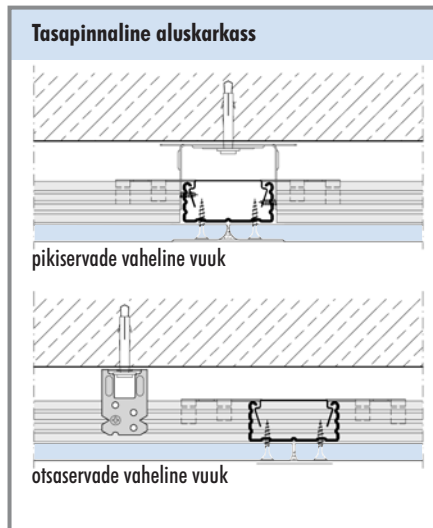
Kande- profiilide teljevahe c	Riputite vahekaugus nooniusriputi: • nooniusriputus, kandevõime 0,40 kN • Universaalside, kandevõime 0,40 kN a	Vahe- profiilide teljevahe b
1200	650	500

- Sõlmühendusplaatil: painutada kõrvad alla ja kruvida plekikruvidega LN 3,5x9 mm hoideprofiilide külge
- Nooniusriputi kõrvad kruvida plekikruvidega LN 3,5x9 mm kande- ja hoideprofiilide külge
- Kasutada tuleohutuslikult lubatud kinnitustahvleid (tulekindlad tüüblid) (arvestada väheneva kandevõimega) või kasutada kiilankruvid M8, topeltsüvisust kasutusloas näidatust, kuid vähemalt 6 cm, maksimaalne tõmbetugevus 500 N.

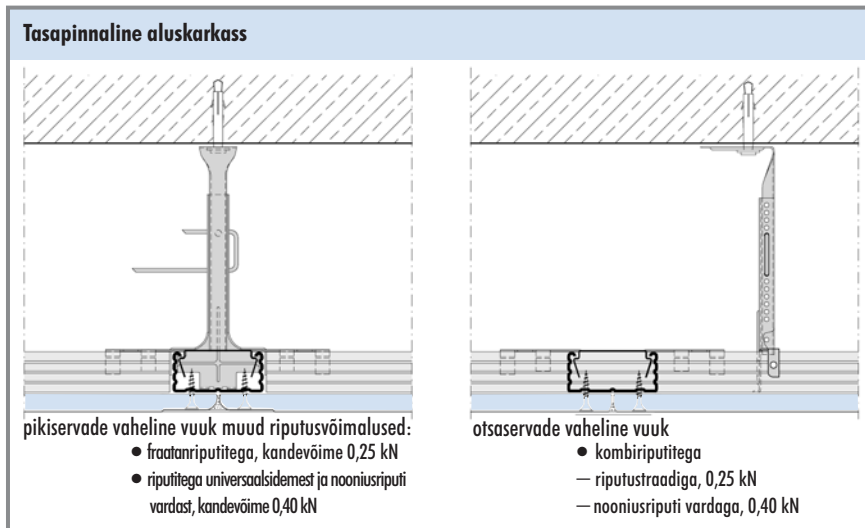
Märkused

Järelepärimise korral esitame lahendused ka muude vahekaugustega aluskonstruktsiooni jaoks.

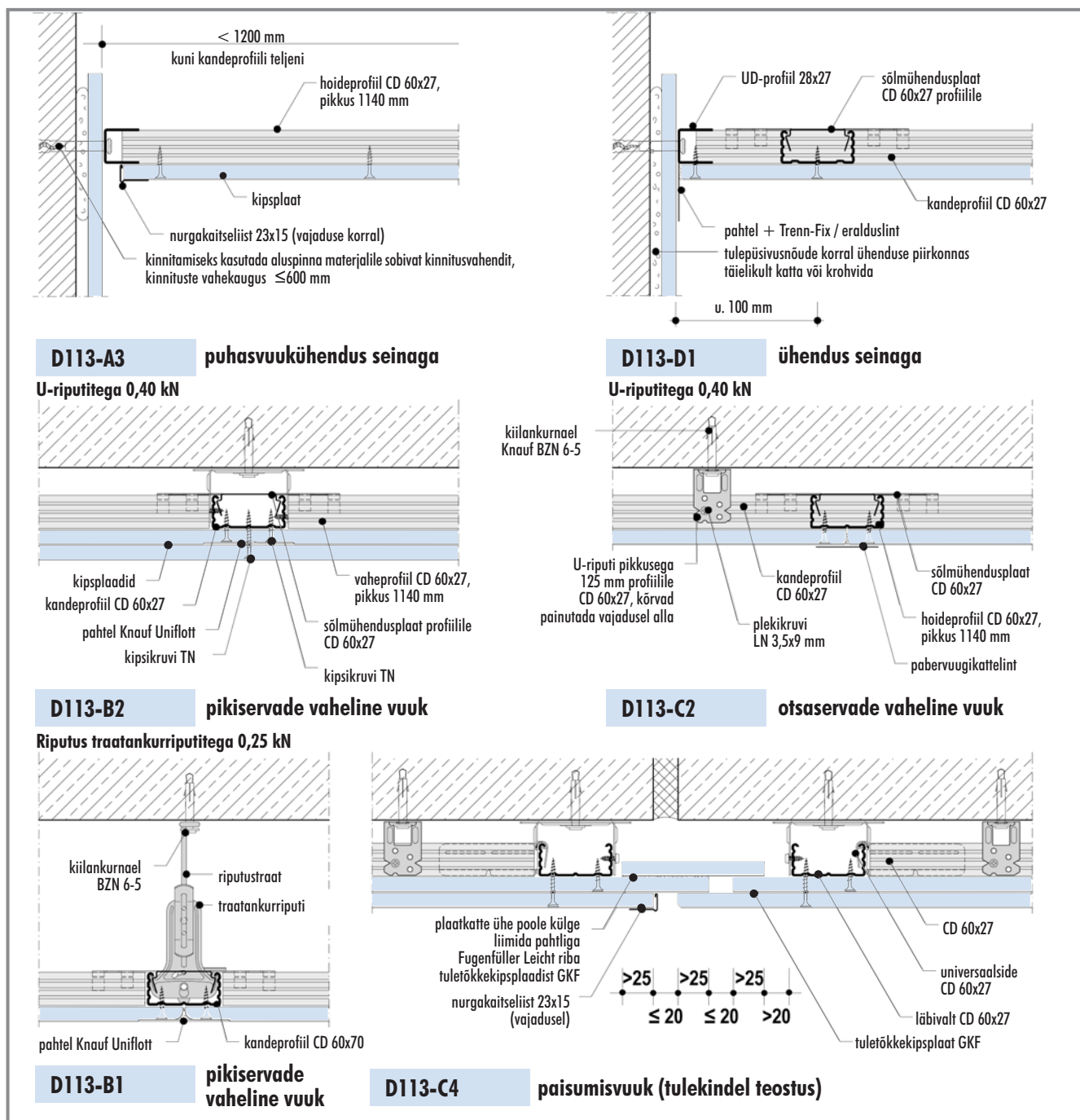
Riputamine U-riputitega



Riputamine nooniusriputitega, kandevõime 0,40 kN



Sõlmelahendused M 1:5



Tulepüsivusklass EI 90

- iseseisvalt altpoolt

D112/D113

D112

Plaatkate GKF

25 + 18 mm

või

2x 20 mm (3x 15mm)

EI 90 • ainult altpoolt

Vt ka lk 6

Paigaldusskeem

1. plaadikiht
massiivkiipsplaat
paksusega
25 mm,
laius 625 mm

2. plaadikiht
tuletõkkekiipsplaat
paksusega
18 mm, laius
1250 mm

hõldeprofiilide teljevahe

**Riputite
vahekaugus
Vt lk 12**

D113

Plaatkate GKF

25 + 18 mm (3x 15mm)

EI 90 • ainult altpoolt

Paigaldusskeem

1. plaadikiht

massiivkipsplaat
paksusega 25 mm,
laius 625 mm
(keskelt
kandeprofiilile
paigaldatud)

2. plaadikiht

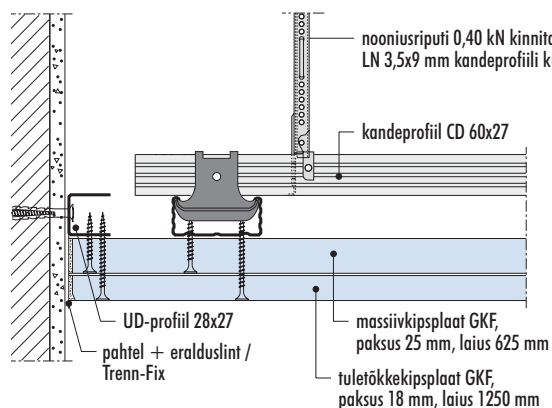
tuletõrjekekipsplaat
paksusega
18 mm, laius
1250 mm

Kinnituskruvid	Kinnitus- vahe
1. kiht: TN 3,5x35	300 mm
2. kiht: TN 3,5x55	150 mm

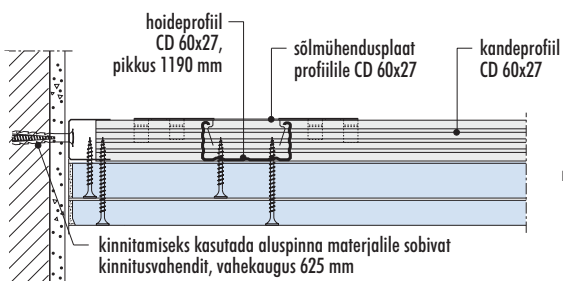
mõõdud mm

ripetite
vahekaugus
Vt lk 12

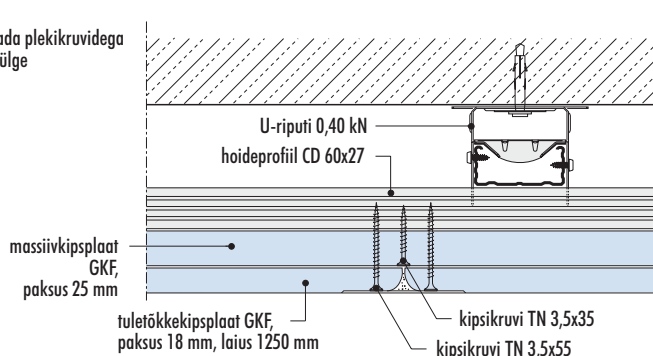
Sõlmigendused M 1:5



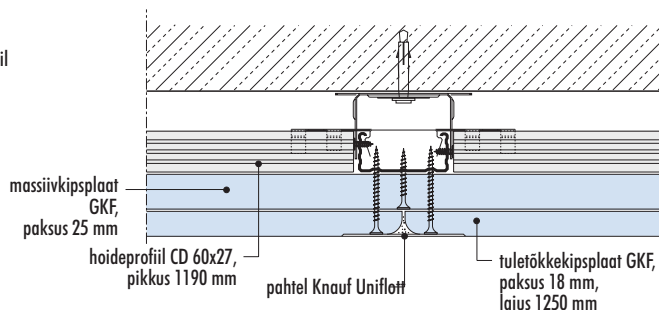
D112F90vu-D2 ühendus seinaga



D113F90vu-D2



D112F90vu-B1 pikiservade vaheline vuuk



113F90vu-B3

Kipsplaatlaed Knauf

Tuletõkkelaed all olev nähtav lagi

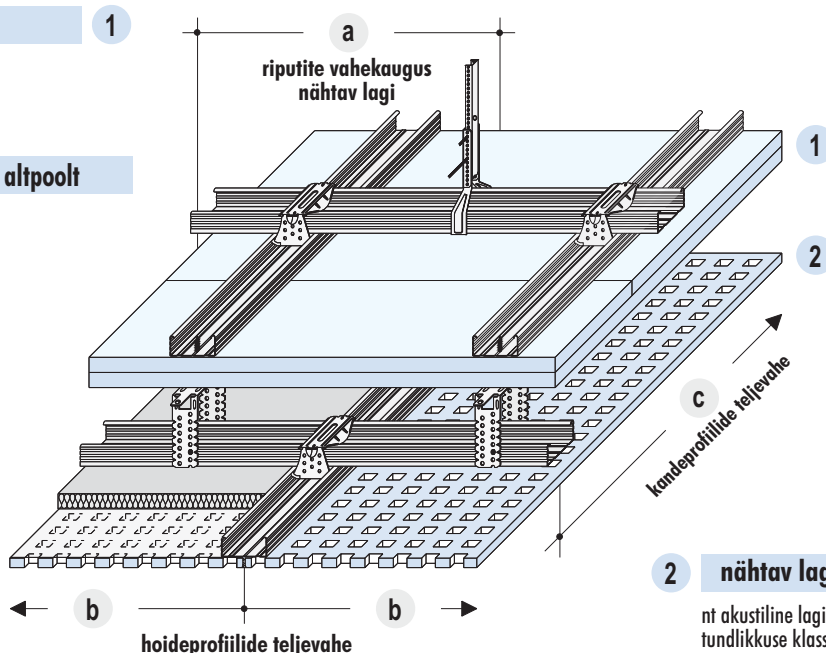
D112/D116

Tuletõkkelagi

Tarindisüsteem D112, D116
Vt tulepüsivuse ülevaadet lk 5-7

El 30 - El 90 • ainult altpoolt

Töend:
ABPP-31 59/4032
+ katsetunnistus
MK3801750/a
(Knaufi universaalkruvi)



nt akustiline lagi Isolatsioonikihi tule-
tundlikkuse klass peab olema vähemalt B1

Tuletõkkelaed aluskarkassi teljevahed

Topeltlaed (nähtav lagi $0,15 \text{ kN/m}^2$) omakaalu tuleb tuletõkkelaed aluskonstruktsiooni juures arvestada (vt ka lk 2 „Määramise alused“).

Tuletõkkelaed aluskonstruktsiooni vahekaugused saadakse vastavate tarindite andmetest (nt D112) arvestades nähtava lae omakaaluga.

Nähtava lae aluskarkassi teljevahed

kõik mõõdud mm

Kandeprofiilide c	Riputite vahekaugus *) Raskusklass kN/m^2 a	Hoideprofiilide teljevahe b
	kuni 0,15	
800	800 **)	500
1000	400 / 500	(akustilist laed vt D12)
1200	400 / 500	

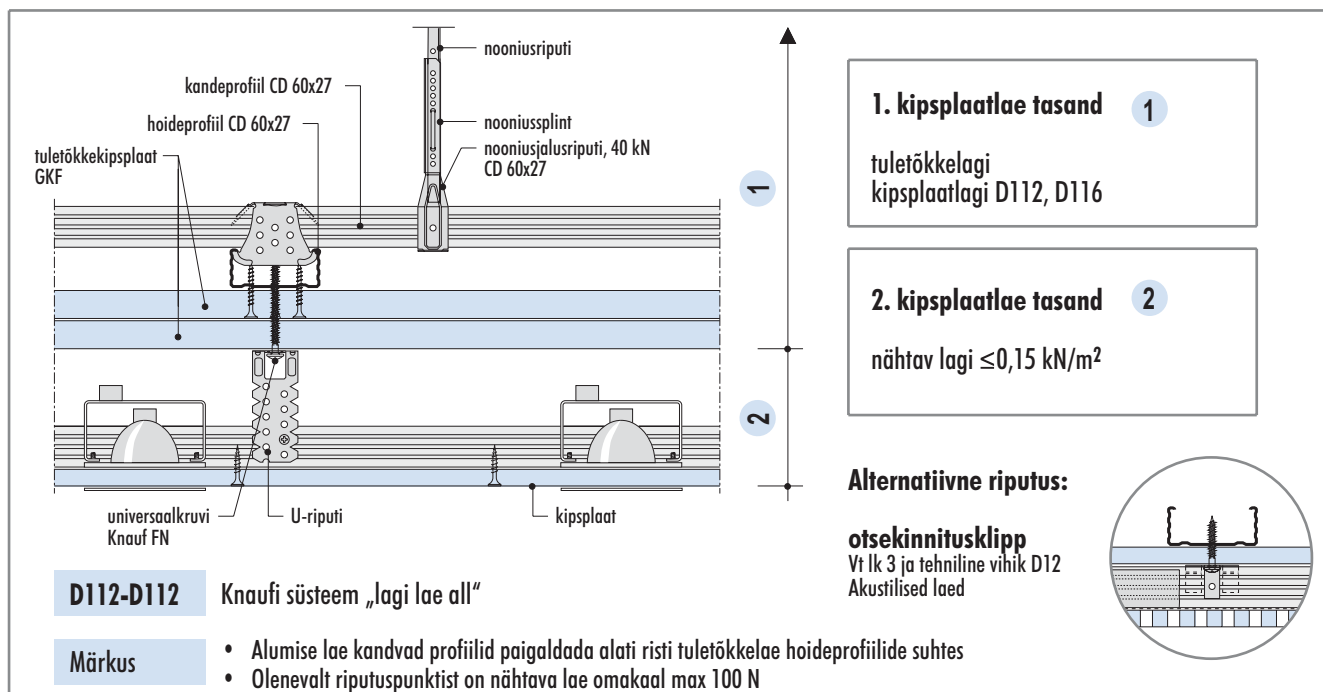
*) Kinnitus tuleb teha tuletõkkelaed hoideprofiilide külge.

**) • hoideprofiilide vahekauguse 400 mm korral (tuletõkkelaed) kinnitada vaheldumisi iga teise tuletõkkelaed hoideprofiili külge
• hoideprofiilide vahekauguse 500 mm korral (tuletõkkelaed) kinnitada iga tuletõkkelaed hoideprofiili külge.

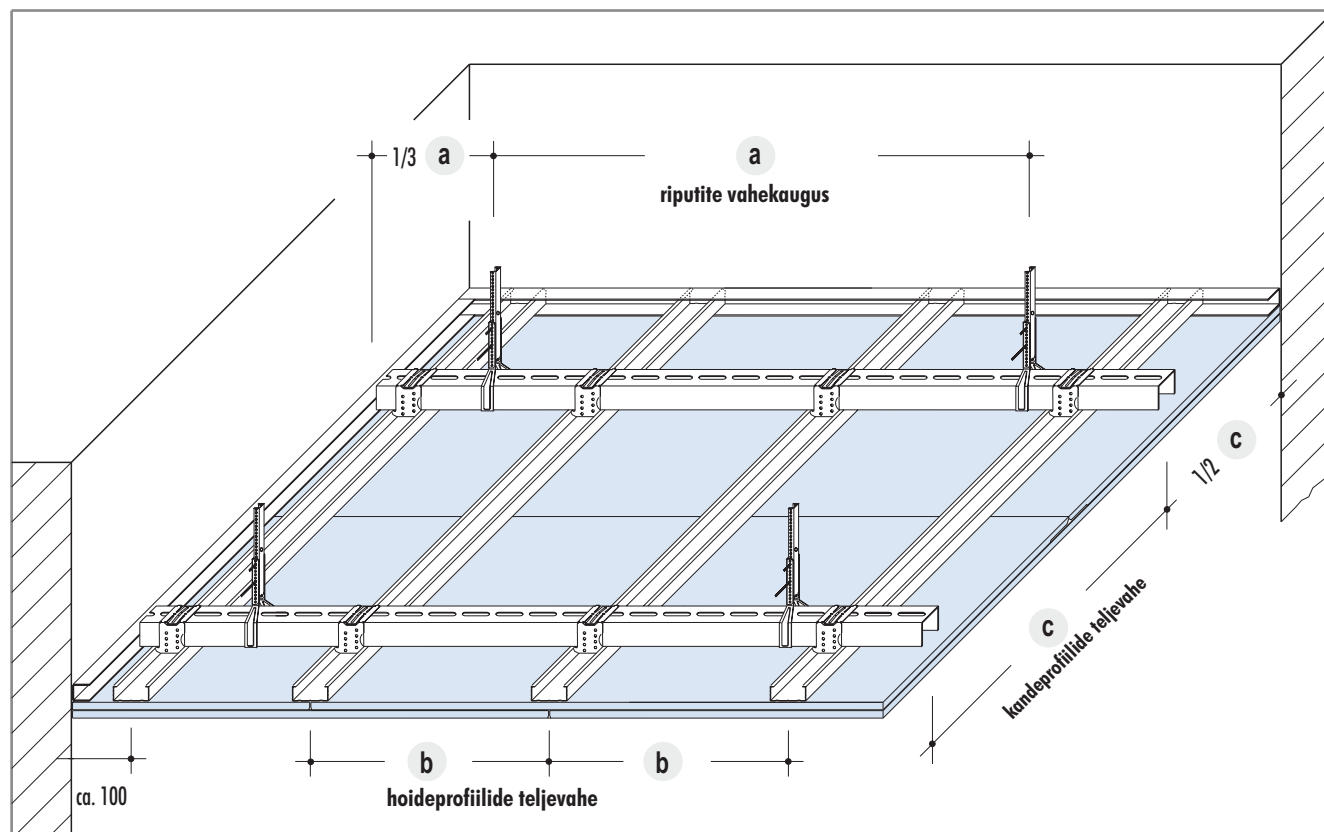
Märkus

jäik riputus

Sõlmalahendused M 1:5



Kandeprofiilid UA ja hoideprofiilid CD



Aluskonstruktsiooni maksimaalsed vahekaugused

• tulepüsimis altpoolt

• tulepüsimiseta

kõik mõõdud mm

Kandeprofiilide teljevahe c	Ripuite vahekaugus Nooniusjalusripudid (0,40 kN) a			Ainult lagi lae all EI 90
	Raskusklass kuni 0,15	kN/m ² (vt lk 2) kuni 0,30	kuni 0,50	
500	2600	2050	1600	1200
600	2450	1950	1300	1000
700	2300	1850	1100 ¹⁾	850
800	2200	1650	1000 ¹⁾	-
900	2150	1450	-	-
1000	2050	1300	-	-
1100	2000	1200 ¹⁾	-	-
1200	1950	-	-	-
1300	1900	-	-	-
1400	1850	-	-	-
1500	1750	-	-	-

1) Ei kehti hoideprofiilide vahekaugusele 800 mm

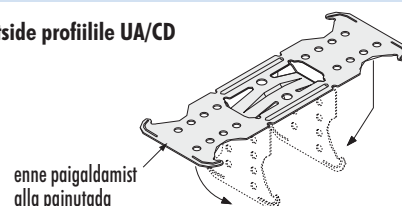
Märkus

Järelepärimise korral esitame lahendused ka muude vahekaugustega aluskonstruktsiooni jaoks. Soovitav on ehitada laekarkass sobivaks võimaliku lisalaega paigaldamiseks ($\leq 0.15 \text{ kN/m}^2$)

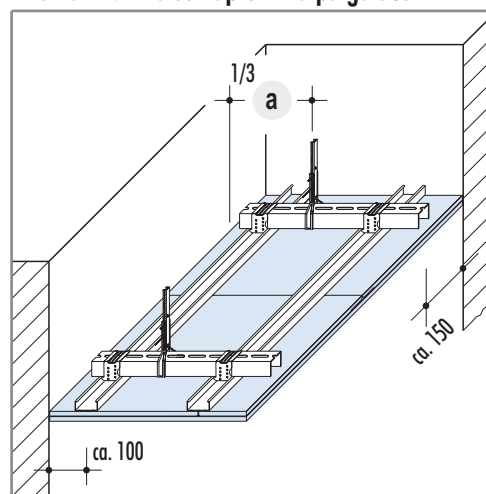
Profiilide ühendamise

Kandeprofiil UA / hoideprofiil CD

ristside profiilile UA/CD



Alternatiiv: ilma servaprofiilita paigaldus



b

Hoideprofiilide teljevahed: vt lk 4.

Tulepüsimisnõude korral:

hoideprofiili teljevahed või katteplaadi liik vastavalt lk 5-7 juhistele.

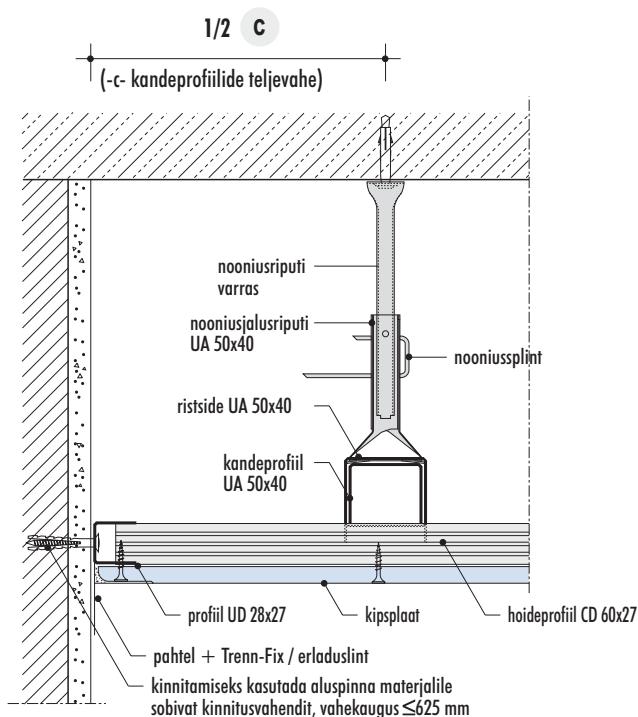
(EI 30/ EI 90 tulepüsimisega pealtpoolt vt ka lk 22)

Kipsplaatlaed Knauf

Metallaluskarkassil UA/CD

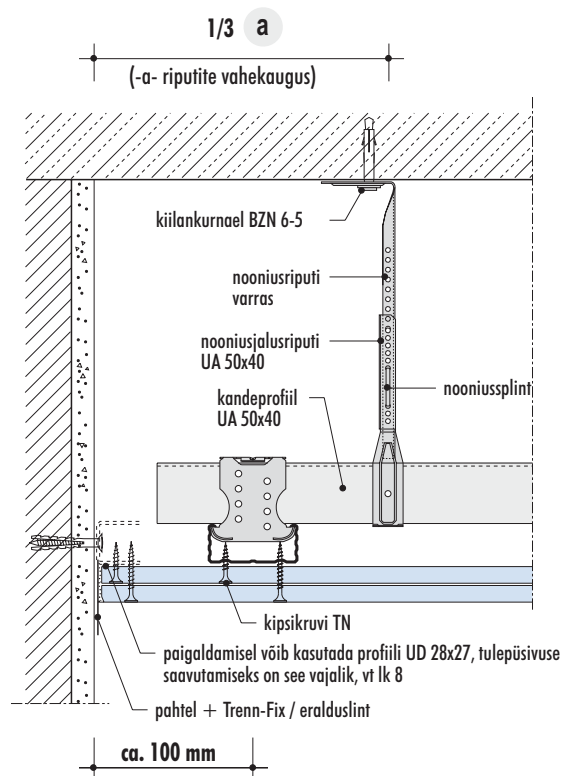
D116

Sõlmahendused M 1:5



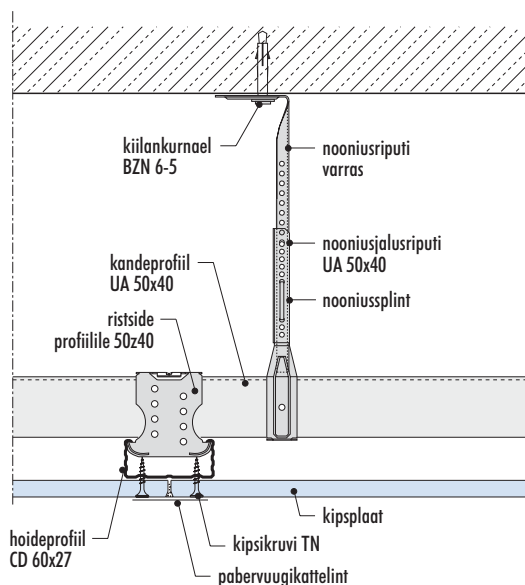
D116-A1

ühendus seinaga



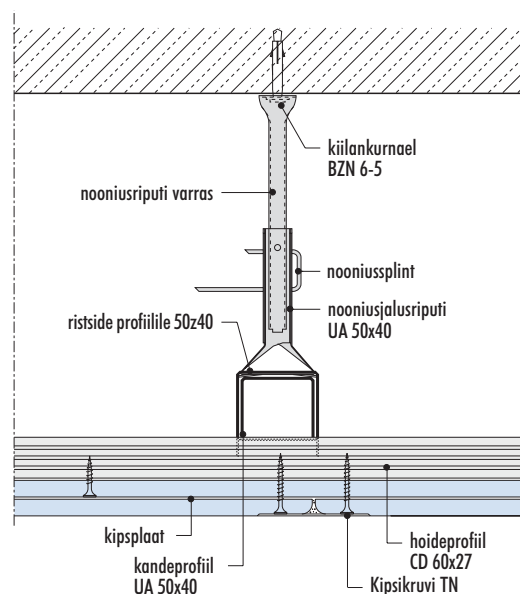
D116-D1

ühendus seinaga



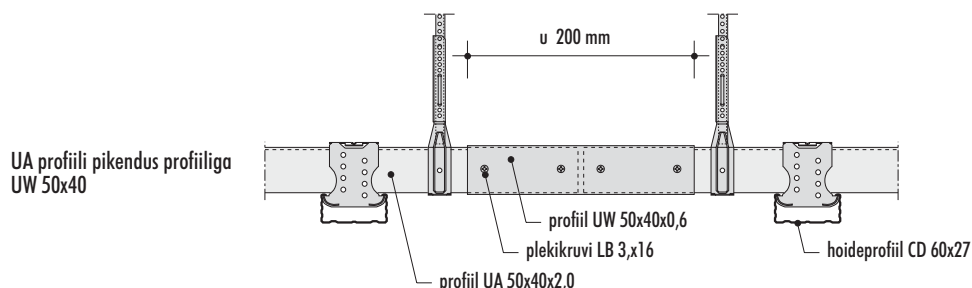
D116-C1

otsaservade vaheline vuuk



D116-B1

pikiservade vaheline vuuk



EI 30 • ainult pealtpoolt • alt- ja pealtpoolt

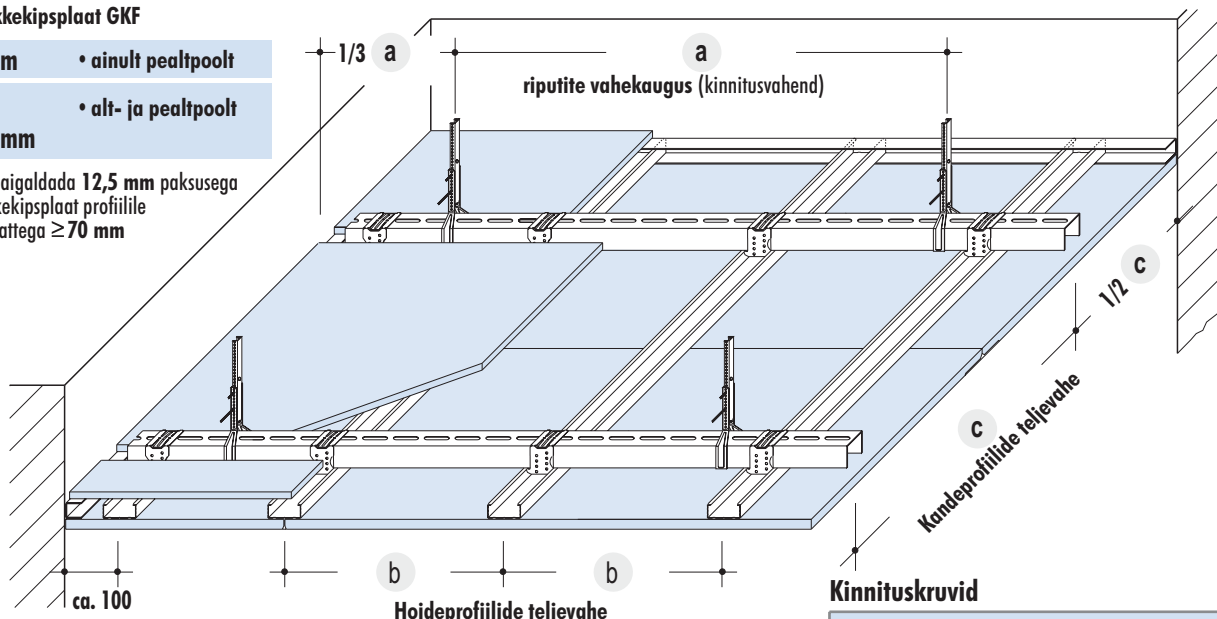
vt ka lk 7

Tuletõkkekipsplaat GKF

18 mm • ainult pealtpoolt

2x 12,5 mm • alt- ja pealtpoolt

Lisaks paigaldada 12,5 mm paksusega tuletõkkekipsplaat profiilile CD ülekattega ≥ 70 mm



Maksimaalsed aluskonstruktsiooni vahekaugused

kõik mõõdud mm

Kande- profiilide teljevahe c	Riputite vahekaugus a	Hoide- profiilide teljevahe b
1300	1200 keermevarrastega	400
	800 nooniusjalusripuga	

Kinnituskruvid

Kipsplaadikruvid	Kinnituste vahe
Plaadi paksus 18 mm: TN 3,5x35	150 mm
Plaadi paksus 2x12,5 mm: 1. kiht TN3,5x25 2. kiht TN3,5x35	u 500 mm 170 mm

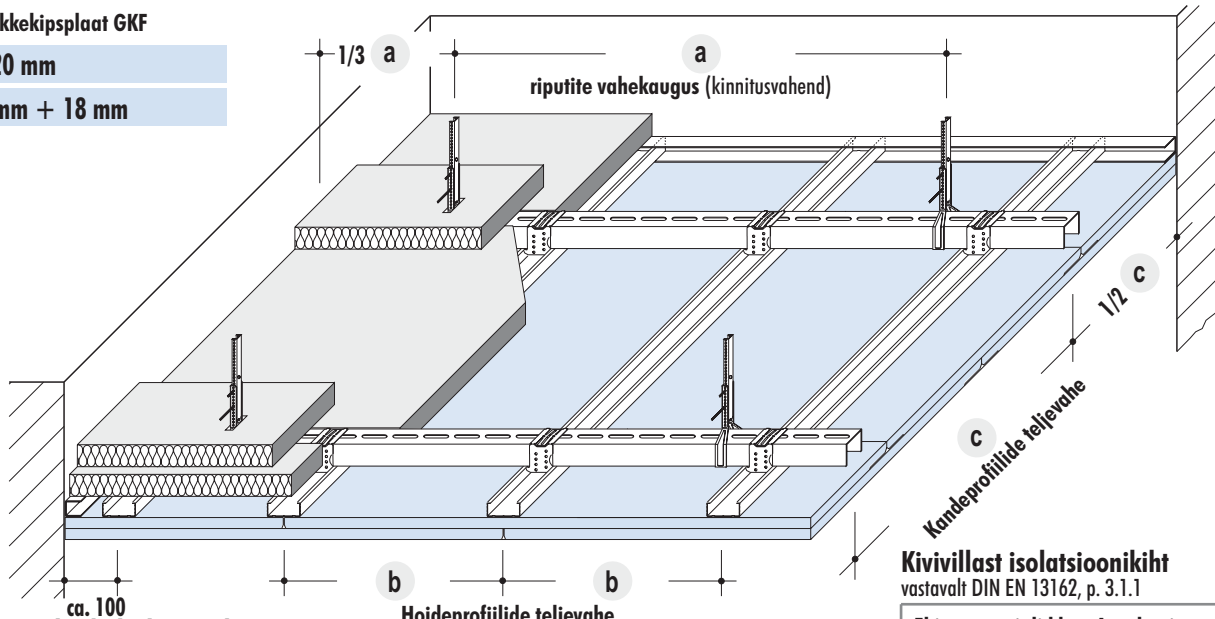
EI 90 • alt- ja pealtpoolt

vt ka lk 7

Tuletõkkekipsplaat GKF

2x 20 mm

25 mm + 18 mm



Maksimaalsed aluskonstruktsiooni vahekaugused

kõik mõõdud mm

Kande- profiilide teljevahe c	Riputite vahekaugus a	Hoide- profiilide teljevahe b
1000	1200 keermevarrastega	400
	800 nooniusjalusripuga	

Kinnituskruvid

Kipsplaadikruvid	Kinnituste vahe
1. kiht TN3,5x35 2. kiht TN3,5x55	300 mm 150 mm

Kivivillast isolatsioonikiht

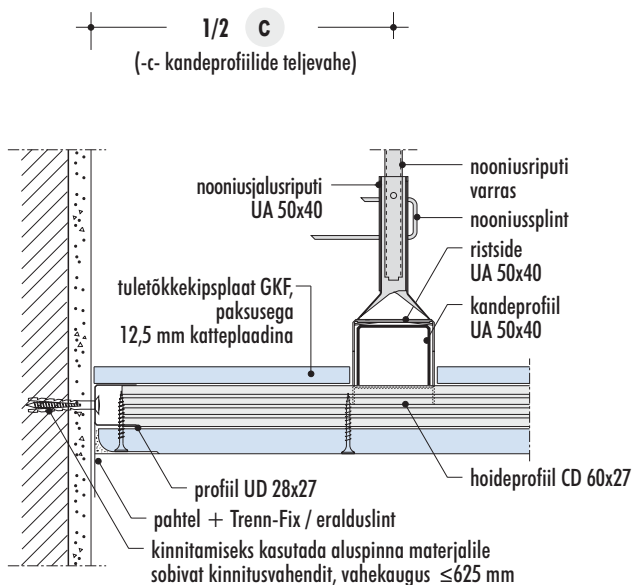
vastavalt DIN EN 13162, p. 3.1.1

Ehitusmaterjali klass A, sulamispunkt ≥ 1000 °C vastavalt DIN 4 102-17, tihedus ≥ 40 kg/m³, paksus ≥ 40 mm
Kivivill asetada CD-profiilidele, lisaks asetada UA-profiilidele u 150 mm laiused kivivilla ribad

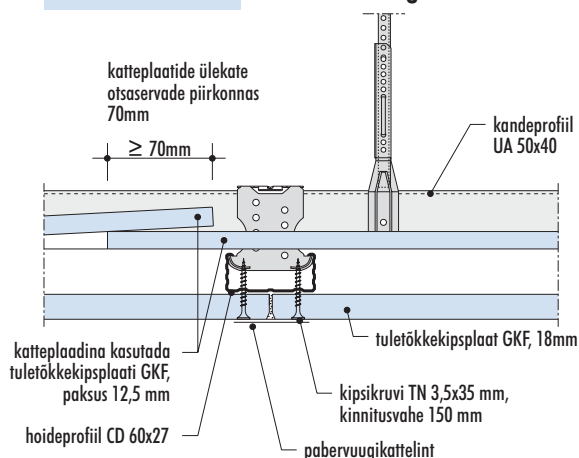
Lisameetmed tulepüsivusnõude pealtpoolt korral (lae vaheruumist):

- Kasutada ehitustehniliselt lubatud kaitsemeetmeid (tulekindlaid tüüpleid), sealjuures arvestada vähenenud kandevõimega või
- Kasutada kiilankruvid $\geq M8$; topeitsüvisust kasutusloas näidatust, kuid vähemalt 6 cm, max tõmbetugevus 500 N.

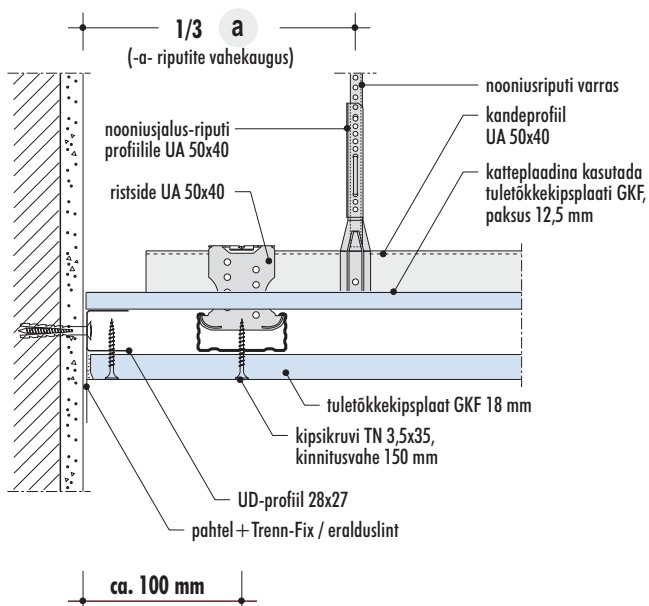
EI 30 • ainult pealtpoolt



D116F30-A1 ühendus seinaga

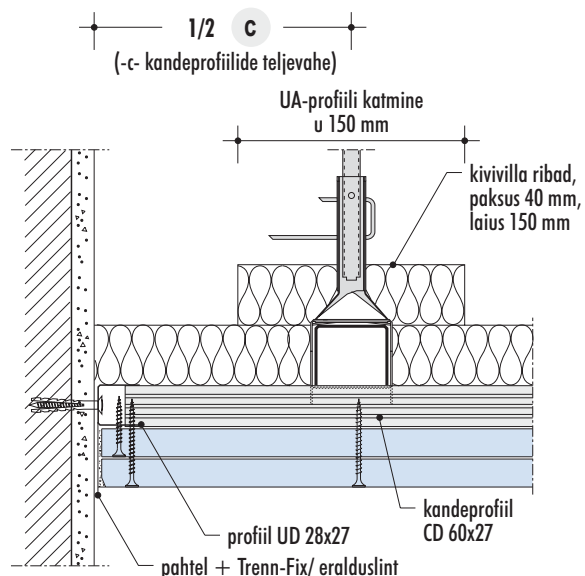


D116F30-C1 otsaservade vaheline vuuk

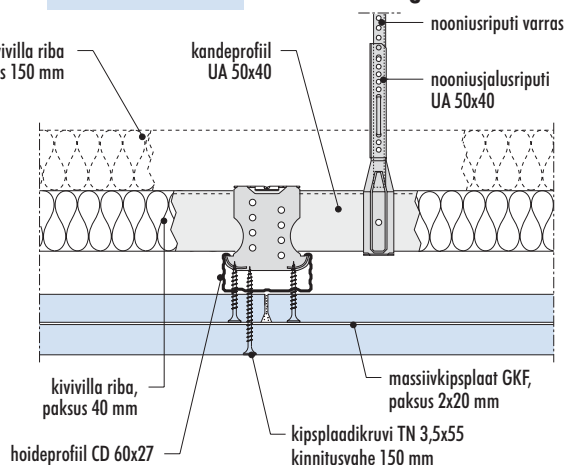


D116F30-D1 ühendus seinaga

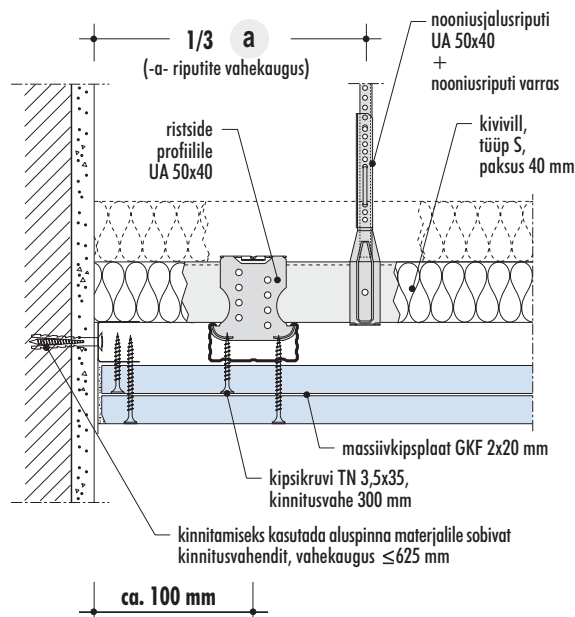
EI 90 • alt- ja pealtpoolt



D116F90-A1 ühendus seinaga



D116F90-C1 otsaservade vaheline vuuk



D116F90-D1 ühendus seinaga

Materjalide vajadus

Materjalikulu m ² lae kohta ilma kadudeta. Kuluarvutuse aluseks on lagi pinnaga 10 m x 10 m = 100 m ² .						
Märgistus <i>Meie tarneprogrammis puuduv materjal = kursiiv</i>	Mööb- ühik	Keskmine kogus D111		D113		
		1	2	1	2	3
Ühendus seinaga						
UD-profiil 28x27x0,6; pikkus 3 m	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<i>Aluspinna materjalile sobiv kinnitustahend, näiteks raudbetoonlagede jaoks kiilankurnael Knauf BZN 6-5</i>	tk	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Aluskonstruksioon						
või Kiilankurnael Knauf BZN 6-5 (raudbetoonlagedele) lubatav kinnitustahend	tk	1,3	2	0,7	1,2	- 1,2
U-riputi profiilidele CD 60x27		-	-	0,7	1,2	-
plekikruvid 2x LN 3,5x9 mm (kinnitamiseks CD-profiili külge)	tk	-	-	1,4	2,4	-
U-riputi puitlattidele 50x30		1,3	2	-	-	-
kipsplaadikruvid 2x TN 3,5x 25 mm (kinnitamiseks lati külge)		2,6	4	-	-	-
või riputustraata		1,3	2	0,7	1,2	-
traatankurriputi		-	-	0,7	1,2	-
või kombiriputi profiilile CD 60x27	tk	-	-	0,7	1,2	-
traatriputi puitkarkassile		1,3	2	-	-	-
kipsplaadikruvid 2x TN 3,5x35 mm (kinnitamine lati külge)		2,6	4	-	-	-
või nooniusriputi varras		-	-	0,7	1,2	1,2
nooniusplint		-	-	0,7	1,2	1,2
nooniusriputi		-	-	0,7	1,2	1,2
plekikruvid 2x LN 3,5x9 mm (kinnitamine CD-profiili külge)	tk	-	-	-	-	2,4
või kombiriputi profiilile CD 60x27		-	-	0,7	1,2	-
või universaalside (riputina)		-	-	0,7	1,2	-
plekikruvid 2x LB 3,5x9,5 mm		-	-	-	2,4**	-
CD-profiil 60x27x0,6; pikkusega 4 m	m	-	-	0,8	0,8	0,8
CD-profiili side	tk	-	-	0,2	0,2	0,2
CD-profiil 60x27x0,6; pikkusega 1,19 m	m	-	-	2,1	2,1	2,1
sõlmühendusplaat profiilile 60x27		-	-	1,7	1,7	1,7
plekikruvid 4x LN 3,5x 9 mm (kinnitamine CD-profiili külge)	tk	-	-	-	-	6,8
või universaalside		-	-	3,4	3,4	-
Kandelatid 50x30 mm	m	1,2	1,5	-	-	-
Hoidelatid 50x30 mm	m	2,1	2,1	-	-	-
Kipsplaadikruvi TN 4,3x55 mm (hoidelati kinnitamiseks kandelati külge)	tk	2,5	3,2	-	-	-
Mineraalvill	m ²	v. v.	v. v.	v. v.	v. v.	1
Kipsplaadid (vt all)	m ²	1	2	1	2	1
Kinnitamine (kipsplaatide kinnitamine)						
kips- TN 3,5 x 25 mm		-	-	23	9	23
plaadi- TN 3,5 x 35 mm	tk	17	9	-	23	-
kruvid Knauf TN 3,5 x 45 mm		-	17	-	-	-
Pahteldus						
Eralduslint või Trenn-Fix	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Pahtel Knauf Uniflott; 25 kg või 5 kg kott	kg	0,3	0,5	0,3	0,5	0,35
Vuugitäitepahtel Knauf F1 28 kg ämber	kg	0,4	0,6	0,4	0,6	0,45
Pabervuugikattelint	m	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

D111

1	• Standard	Kipsplaat GKB / GKBI	12,5 mm
kuni 0,15*)	riputid: 1000 mm; kandelatid: 900 mm; hoidelatid 500 mm		
2	• Standard	• EI 30 ainult altpool	
	Kipsplaat GKB / GKBI või GKF / GKFI	2x 12,5 mm	
kuni 0,30*)	riputid: 850 mm; kandelatid: 700 mm; hoidelatid: 500 mm		

*) raskusklass kN/m²

**) ainult tulepüsivusnõude korral

v.v. = vastavalt vajadusele

D113

1	• Standard	Kipsplaat GKB / GKBI	12,5 mm
kuni 0,15*)	riputi: 1100 mm; kandeprofiilid: 1200 mm; hoideprofiilid: 500 mm		
2	• Standard	• EI 30 ainult altpool	
	Kipsplaat GKB / GKBI või GKF / GKFI	2x 12,5 mm	
kuni 0,30*)	riputi: 650 mm; kandeprofiilid: 1200 mm; hoideprofiilid: 500 mm		
3	• EI30 ainult pealtpool	Kipsplaat GKF / GKFI	15 mm
kuni 0,30*)	riputi: 650 mm; kandeprofiilid: 1200 mm; hoideprofiilid: 400 mm		

Materjalikulu m ² lae kohta ilma kadudeta. Kuluarvutuse aluseks on lagi pinnaga 10 m x 10 m = 100 m ² .								
Märgistus <i>Meie tarneprogrammis puuduv materjal = kursiivis</i>	Mõõt- ühik	Keskmine kogus D112				D116		
		1	2	3	4	1	2	3
Ühendus seinaga								
UD-profiil 28x27x0,6; pikkus 3 m	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<i>Aluspinna materjalile sobiv kinnitusvahend, näiteks raudbetoonlagede jaoks kiilankurnael Knauf BZN 6-5</i>	tk	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Aluskonstruktsioon								
<i>või</i> Kiilankurnael Knauf BZN 6-5 (raudbetoonlagedele) <i>või lubatav kinnitusvahend</i>	tk	1,2	1,5	2,0	1,5	0,7	1	1,4
<i>või</i> U-riputi profiilidele CD 60x27 plekikruvid 2x LN 3,5x9 mm (kinnitamine CD-profiili külge)	tk	1,2 2,4	1,5 3,0	2,0 4,0	1,5 3,0	- -	- -	- -
<i>või</i> riputustraataatankurriputi	tk	1,2	1,5	2,0	1,5	-	-	-
<i>või</i> kombiriputi profiilile CD 60x27	tk	1,2	1,5	2,0	1,5	-	-	-
<i>või</i> nooniusriputi varras	tk	1,2	1,5	2,0	1,5	0,7	1	1,4
nooniusplint	tk	1,2	1,5	2,0	1,5	0,7	1	1,4
nooniusriputi	tk	1,2	1,5	2,0	1,5	-	-	-
<i>või</i> plekikruvid 2x LN 3,5x9 mm (kinnitamine CD-profiili külge)	tk	-	-	4,0	-	-	-	-
<i>või</i> kombiriputi profiilile CD 60x27	tk	1,2	1,5	2,0	1,5	-	-	-
<i>või</i> nooniusjalusriputi profiilile CD 60x27	tk	1,2	1,5	2,0	1,5	-	-	-
Nooniusjalusriputi profiilile UA 50x40	tk	-	-	-	-	0,7	1	1,4
CD-profiil 60x27x0,6; pikkusega 4 m	m	3,2	3,2	3,9	3,7	2,1	2,1	2,6
CD-profiili side	tk	0,6	0,6	0,8	0,7	0,4	0,4	0,5
UA-profiil 50x40x2,0	m	-	-	-	-	1,1	1,1	1,3
UW-profiil 50x40x0,6 (UA-profiili pikendus)	m	-	-	-	-	0,04	0,04	0,05
<i>või</i> Ristside profiilile CD 60x27 ankurvinkel profiilile UA 50x40	tk	2,3 4,6	2,3 4,6	3,4 6,8	2,9 5,8	-	-	-
Ristside profiilile UA 50x40	tk	-	-	-	-	2,3	2,3	3,4
<i>Kivivill (jalgida tulepüsivusklassi, vt lk 5, 6, 7)</i>	m ²	v. v.	v.v.	v. v.	-	v. v.	v. v.	v. v.
Kipsplaadid (vt all)	m ²	1	2	2	1	1	2	2
Kinnitamine (kipsplaatide kinnitamine)								
kips- TN 3,5 x 25 mm	tk	17	9	-	-	17	9	-
plaadi- TN 3,5 x 35 mm	tk	-	17	15	20	-	17	15
kruvid TN 3,5 x 55 mm	tk	-	-	25	-	-	-	25
Pahtel								
Eralduslint või Trenn-Fix Pahtel	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Knauf Uniflott; 25 kg või 5 kg kott	kg	0,3	0,5	0,8	0,4	0,3	0,5	0,8
Vuugitäitepahtel Knauf F1 28 kg ämber	kg	0,4	0,6	-	0,5	0,4	0,6	-
Pabervuugikattelint	m	0,45	0,45	0,5	0,45	0,45	0,45	0,5

D112

1	• Standard Kipsplaadid GKB / GKBI või GKF / GKFI 12,5 mm kuni 0,15*) riputid: 950 mm; kandelatid: 1000 mm; hoidelatid: 500 mm
2	• Standard Kipsplaat GKB / GKBI 2x 12,5 mm • EI 30 ainult altpoolt / EI 60 vahelae I-III all Kipsplaat GKF / GKFI 2x 12,5 mm kuni 0,30*) riputid: 750 mm; kandelatid: 1000 mm; hoidelatid: 500 mm
3	• EI 90 ainult altpoolt Kipsplaat GKF / GKFI (Massivkipsplaadid) 2x 20 mm kuni 0,50*) riputid: 700 mm; kandelatid: 800 mm; hoidelatid: 400 mm
4	• EI 120 vahelae III all Kipsplaat GKF 18 mm kuni 0,30*) riputid: 750 mm; kandelatid: 1000 mm; hoidelatid: 400 mm

D116

1	• Standard Kipsplaat GKB / GKBI 12,5 mm • EI 30 vahelae II-III all Kipsplaat GKF / GKFI 12,5 mm kuni 0,15*) riputi: 2050 mm; kandeprofiil: 1000 mm; hoideprofiil: 500 mm
2	• Standard Kipsplaadid GKB / GKBI 2x 12,5 mm • EI 30 ainult altpoolt / EI 60 vahelae I-III all Kipsplaat GKF / GKFI 2x 12,5 mm kuni 0,30*) riputid: 1300 mm; kandeprofiilid: 1000 mm; hoideprofiilid: 500 mm
3	• EI90 ainult altpoolt Kipsplaat GKF / GKFI 2x 20mm kuni 0,50*) riputi: 1000 mm; kandeprofiilid: 800 mm; hoideprofiilid: 400 mm

*) raskusklass kN/m²

v.v. = vastavalt vajadusele

Pos.	Kirjeldus	Kogus	Hind	Maksumus
.....	Kandva vahelae külge kipsplaatlae ehitus DIN 18168 –1 järgi. Paigalduskõrgus põrandapinnast m Riputuskõrgus cm Kipsplaatlae tulepüsivusklass EI 30/ EI 60/ EI 90 iseseisva tuletõkketarindina, * vahelae kaitseks altpoolt lähtuva tuleohu eest, */ või altpoolt asuva ruumi kaitseks kipsplaatlae siseruumist lähtuva tuleohu eest, */ või vahelae kaitseks nii lae siseruumist kui ka altpoolt lähtuva tuleohu eest.* Vahelae materjal: raudbetoon / puit, talade teljevahe cm..... * terastalad, profiil....., teljevahe cm..... * Tarindisüsteem: kipsplaatlagi Knauf D111 / D112 / D113 / D116 **	..... m ²	..... EEK	..... EEK
.....	Kandva vahelae külge kipsplaatlae ehitus DIN 18168 –1 järgi. Paigalduskõrgus põrandapinnast m Riputuskõrgus cm Kipsplaatlae tulepüsivusklass koos kandva vahelaega EI 30/ EI 60/ EI 90, * tuleohule altpoolt. Vahelae ehitusliik DIN 4102-4 järgi I / II / III, * Lae kinnitamine raudbetooni / terastalade külge. * Tarindisüsteem: kipsplaatlagi Knauf D111 / D112 / D113 *	..... m ²	..... EEK	..... EEK
.....	Ühendus seinaga vinkelprofiili / vuugi / UD-profiili abil *, libisevalt / jäigalt / tulepüsivusklassiga EI * kipsplaatlae ümber, teostus vastavalt joonisele nr..... hinnalisa kipsplaatlaele	..... m ²	..... EEK	..... EEK
.....	Vuugid, avatud / kaetud materjaliga *, kipsplaatlae ühenduseks seinaga, teostus vastavalt joonisele nr..... hinnalisa kipsplaatlaele	..... m	..... EEK	..... EEK
.....	Paisumisvuuk, tavaline / tulepüsivusklassiga EI *, teostus vastavalt joonisele nr..... hinnalisa kipsplaatlaele	..... m	..... EEK	..... EEK
.....	Avade tegemine, läbimõõt mm/ mõõdud mm * hinnalisa kipsplaatlaele	..... m	..... EEK	..... EEK
.....	Avade tegemine, mõõdud mm koos aluskonstruksiooni tugevdamisega, täiendavale koormusele: .....N / kontroll-luukide paigalduseks *, teostus vastavalt joonisele nr....., hinnalisa kipsplaatlael	..... tk	..... EEK	..... EEK
.....	Kontroll-luugi paigaldus, raam alumiiniumist, kaetud kipsplaadiga, standardluuk / tulekindel luuk tulepüsivusklassiga EI * paksus mm....., mõõdud .....x..... mm * kipsplaatlae jaoks, tüüp Knauf D171	..... tk	..... EEK	..... EEK
.....	Lae täiendavad pahteldustööd	..... m	..... EEK	..... EEK

Konstruksioon

Knaufi kipsplaatlae aluskarkassi võib kinnitada kas otse või riputite abil kandva vahelae külge. Kipsplaadid (GKB, GKB, GKF või GKFI) kinnitatakse kandvatest ja hoidvatest puitlattidest aluskarkassile (tarind D111) või kandvatest ja hoidvatest metallprofiilidest aluskarkassile (tarindid D112/D116) või kandvatest- ja vaheprofiilidest koosnevale tasapinnalisele metallkarkassile (tarind D113) kipsikruvide abil.

Ehitise paisumisvuugid tuleb jätkata kipsplaatlagede konstruksioonides. Lae küljepikkusel alates 15 meetrist või laepindade oluliselt kitsenevas kohas (näiteks kitsenemine seinaeendi poolt) tuleb näha ette paisumisvuuk.

Kipsplaatide ühenduskoht muudest ehitusmaterjalidest tarindiga, eriti postidega või suurte temperatuuri-kõikumistega sisseehitatavate elementidega nagu laesisesed valgustid, tuleb ehitada elastne, kasutades selleks näiteks liikuvat varivuuki.

Knauf LaVita kiirguskaitseplaadid kaitsevad nii kõrgsagedusliku kui ka madalsagedusliku elektrivälja eest.

Tehasepoolne metallprofiilide korrosioonikaitse on piisav nende kasutamiseks siseruumides ja elumajade vannitubades ning köökides.

Muudel juhtumitel, näiteks välisõhuga kokkupuute korral, on vajalik täiendav korrosioonikaitse (DIN 18168 osa 1 tab. 2).

Paigaldus

Aluskonstruksioon

Kinnitamine ehitise vahelagade külge

- puidust vahelagade külge: ehituskruvidega (vastavalt Saksamaa kasutusloale Nr. Z-9.1-251),
- raudbetoonist vahelagade külge: Knaufi ankurtüüblitega BZN 6 (paigaldus vastavalt Saksamaa kasutusloale Nr. Z-21.1-398),
- muudest materjalidest vahelagade külge: vastavalt sellele ehitusmaterjalile lubatud või normitud ankurduselementidega.

Pealtpoolt tulepüsisvõime korral:

Tuleohutustõendita tüüblite kasutamisel kasutada terasest tüübleid vähemalt M 8, puurida kaks korda nii sügavale kui kasutusloas nimetatud, kuid vähemalt 6 cm, maksimaalne tõmbetugevus 0,5 kN. Tarindi D113 kandeprofiilid riputada nooniuseriputitega. Tarindi D116 UA profiilid riputada nooniuseriputitega või keermelattidega M8 ja fikseerida seibi ning mutriga.

Riputamiseks sobivad traatankurripudid, universaalsidemed, kombiripudid või

traatripudid kinnitamiseks puidule, U-ripudid, nooniuseripudid või nooniuseriputid. Kandva lae külge riputite kinnitamise vahekaugusi ja profiilide vahelisi kaugusi vt tarindite tabelitest. Kandelatid / -profiilid kinnitada vajalikul kõrgusel riputite külge ja rihtida horisontaalseks. Hoidelatid / -profiilid kinnitada kandelattide / -profiilide külge.

Profiilide- / lattide sidumine:

- D111 kandelattide 50x30 mm külge hoidelatid 50x30 mm kruvidega TN 4,3 x 55 mm,
- D112 CD kande- ja hoideprofiilid omavahel CD ristsidemete või ankurvinklitega,
- D113 CD kande- ja vaheprofiilid omavahel tasapindühendusplaatide või universaalsidemete,
- D116 UA- ja CD - profiilid omavahel UA/CD ristsidemetega

Seinaühendus teostada profiilidega UD-28/27 kindlasti tulepüsisvõime korral, muudel juhtudel on nende abil lihtsam teostada paigaldust. Kinnitamiseks kasutada seinamaterjalile sobivaid kinnitustahendeid, kinnituste vahekaugus max 600 mm.

Heliisolatsiooninõude korral hoolikalt tihendada vaheseinakitiga vastavalt DIN 4109 lisa 1 punkt 5.2. Poorsed materjalid nagu amortisatsioonilint ei ole reeglina selleks sobivad.

Plaatkate

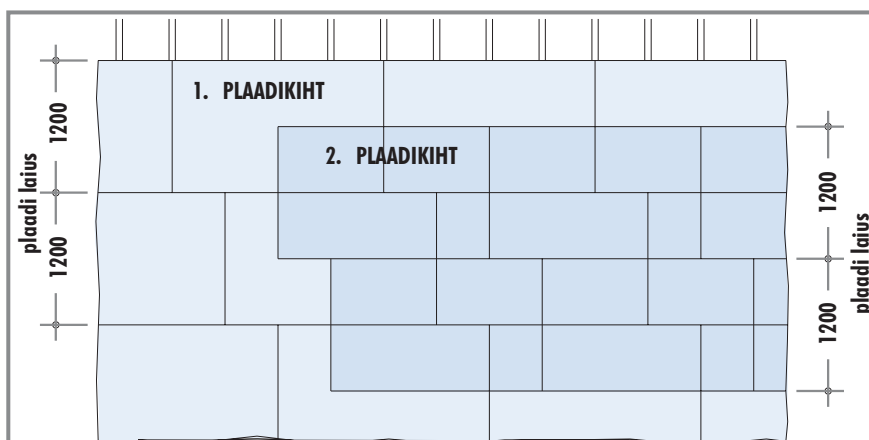
- Kipsplaadid paigaldada ristsuunaliselt hoidelatidele (D111) või hoideprofiilidele (D112 / D113 / D116).
- Paigutada plaadid nii, et külgnivate plaatide otsavuugid oleksid min. 400 mm nihutatud.
- Selleks, et vältida kokkusurumisel pingeid, alustada kipsplaatide kinnitamisega plaadi keskelt või plaadi ühest nurgast. Enne kinnikruvimist suruda kipsplaadid tihedalt vastu karkassi ja kinnitada kipsikruvidega 170 mm järel ning 150 mm järel kui on 2x20 mm või 25 + 18 või 18 mm plaatkate. Ühenduskohad külgnivate tarinditega teha eraldusteibi ja pahtli abil liikuvana või akrüüliliga elastsena. Tulepüsisvõime korral paigaldada ühenduskohtade taha profiil või plaadiriba.

Mitmekihiline plaatkate

Mitmekordse plaatkate korral paigaldada plaadikihid üksteise suhtes nihutatult vastavalt juuresolevale paigaldusskeemile. Suruda iga plaadikiht kindlalt vastu aluskonstruksiooni ja kinnitada.

Esimese plaadikihi kinnitamisel võib olla kinnituskruvide vahekaugus kuni kolm korda suurem juhul kui järgmine plaadikiht paigaldatakse kohe (sama tööpäeva jooksul).

Mitmekordse plaatkate korral piisab alumise plaadikihi vuukide ühekordsest pahtliga täitmisest.

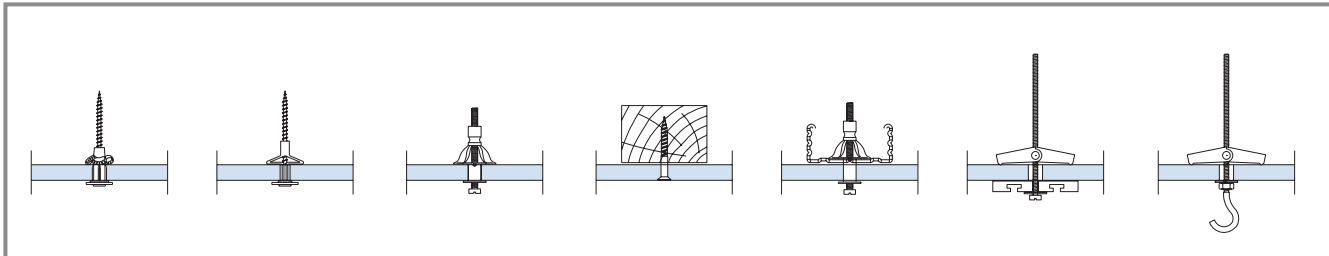


Kipsplaatide kinnitamine kipsikruvidega TN

Plaatkate paksus mm	Metallist aluskarkassile	Puidust aluskarkassile
≤ 15	TN 3,5 x 25 mm	TN 3,5 x 35 mm
18 - 25	TN 3,5 x 35 mm	TN 3,5 x 45 mm
2 x 12,5	TN 3,5 x 25 mm + TN 3,5 x 35 mm	TN 3,5 x 35 mm + TN 3,5 x 45 mm
18 + 15	TN 3,5 x 35 mm + TN 3,5 x 45 mm	TN 3,5 x 35 mm + TN 3,5 x 55 mm
2 x 20 / 25 + 18	TN 3,5 x 35 mm + TN 3,5 x 55 mm	-

Raskuste kinnitamine kipsplaatlagede külge

- Valgusteid, riputusseinne jne saab kinnitada kipsplaatlagede külge universaal-, kipsplaadi- ja sulgklapptüüblitega.
- Vahetult kipsplaatide külge kinnitatavate üksikelementide kaal ei tohi ületada 0,06 kN plaadiläise ühe meetri kohta.
- Seda kaalu (6 kg) ületava kaaluga elemendid, juhul kui need kinnitatakse kipsplaatlae külge, tuleb arvata lae omakaalu hulka ja määrata lae raskusklass vastavalt diagrammile leheküljel 2.
- Vastasel juhul tulevad lisaelemendid kinnitada vahetult kandva vahelae külge.
- Tulepüsivusklassiga lae korral ei tohi kinnitada lisadetaile kipsplaatlae või selle aluskonstruksiooni külge, vaid ainult kandva vahelae külge. Toppeltlae ülemise tuletõkkelaie külge võib vastavalt Saksamaa katsetunnistusele nr 3660/4361 – Ap kinnitada nähtavale jäävat lage kaaluga kuni 0,15 kN/m².



Vuukide pahteldamine / Kipsplaatide viimistlemine

Vuukide pahteldamine

Kõrge kvaliteedilise viimistlusega pinna saavutamiseks, näit optiliselt perfektsel külgsuunal tulevale päikesevalgusele, on kõige sobivamad neljast küljest õhendatud servaga (4-AK) Knauf kipsplaadid. Nende plaatide vahelisi vuuke saab pahteldada neljast küljest koos pabervuugikattelindiga. Seejuures võib plaadid paigaldada nii, et tekivad ristuvad vuugid, seega ei pea täitma plaadivuukide 400 mm ulatuses hajutamise nõuet.

Pahtli valik

- Ilma vuugikattelindita käsitsi pahtelduseks sobib pahtel Uniflott. Koos pabervuugikattelindiga käsitsi pahtelduseks sobib Fugenfüller Leicht.
- Uniflott imprägniert sisaldab vett hulgavaid lisandeid ja on sarnaselt niiskuskindlamate kipsplaatidega rohelist värvi.
- Pahtlit Knauf F1 kasutatakse peenviimistluspahtlina.

Tööde teostus

- Kahekihilise plaatkatte alumise plaadikihi vuugid täita pahtliga.
- Nähtavale jäävate kruvipeade kohad pahteldada
- Soovitus: lõigatud plaadiservade vahelised vuugid katta alati paber-vuugikattelindiga.

- Krunt Knauf Spezialgrund K459 on ette nähtud kipsplaatpindade kruntimiseks eesmärgiga ühtlustada pahteldatud ja kartongpinna imavust ning seeläbi ühtlustada pinna optilist väljanägemist. See krunt on vastavalt Saksamaa Kipsitööstuse Liidu tehnilise juhisele nr 2 „Kipsplaatide pahteldus – kvaliteediklassid“ kõrge kvaliteedilise pinnaviimistluse saavutamise süsteemi komponent.

Tööde teostamise tingimused

- Pahteldustööd tohib teostada alles siis, kui on välistatud kipsplaatide kahanemine suure õhuniiskuse või temperatuuri muutuse tõttu.
- Pahteldustöödeks peab ruumi temperatuur olema vähemalt 10°C.
- Ka valuustaldist põranda korral tohib teostada pahteldust pärast põrandavalu.

Pindade viimistlus

Kipsplaadid tuleb enne värvimist või kattekihi pealekandmist kruntida. Krunt sobitada kokku järgneva viimistlus-materjaliga. Knaufi kipsplaatide viimistlemiseks sobivad:

- Tapeedid. Paber-, tekstiil- ja plastiktapeedid. Vastavalt tehnilisele juhisele nr 16, Technische Richtlinien für Tapezier- und Klebearbeiten, Frankfurt/ Main 2002, välja antud Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz poolt, tohib kasutada ainult metüültselluloosist tehtud tapeediliime. Paber- ja klaaskangast tapeetide paigalduse järgselt tagada ruumide kuivamiseks piisav õhuvahetus.

- Krohvid Knaufi struktuurkrohvid, näit kunstvaikkrohvid, pahtelkrohvid, lauspinna pahtlid nagu Knauf F1 või Board-Finish, mineraalsed krohvid koos pabervuugikattelindi-pahtlitega. Kunstvaikkrohvide ja tsellulooskrohvide pealekandmise järgselt tagada ruumide kuivamiseks piisav õhuvahetus.
- Värvkatted Pesemis- ja kulumiskindlad dispersioon- ja akrülaatvärvid, dekoratiivvärvid, õlivärvid, alküüdlakkvärvid, polümeervärvvärvid (PUR) ja epoksiidvärvid (EP) vastavalt kasutusotstarbele ning nõuetele.
- Leeliselised materjalid nagu lubi-, vesiklaas- ja silikaatvärvid ei sobi kipsplaatide viimistluseks.
- Dispersioon-silikaatvärve võib kasutada värvitootja vastava soovitusel ja juhistel täpse järgimise korral.

Pikemat aega päeavalguse käes katmata olnud kipsplaatidel võivad koltumised värvimise järgselt värvkattest läbi tulla. Seepärast on soovitatav teha proovivärvimine üle mitme plaadiläise, ka üle pahteldatud pindade. Koltumiseainete läbituleku korral tuleb selle tõkestamiseks peale kanda spetsiaalne krunt.

Knauf Tallinn UÜ Telefon 6518 690, Faks 6518691

Knauf internetis: www.knauf.ee, e-post: info@knauf.ee

Knauf Zentrale, Postfach 10, 97343 Iphofen, Telefon 0 93 23 / 31-0, Faks 0 93 23 / 31-277

Tootja jätab õiguse teha tehnilisi muudatusi. Alati kehtib viimane väljaanne. Meie vastutus kehtib ainult meie toodete omaduste kohta. Knaufi tarindite konstruktioonis, staatilisi ja ehitusfüüsilisi omadusi on võimalik saavutada ainult siis, kui kasutatakse eranditult Knaufi tarindikomponente või Knaufi poolt kirjalikult soovitatud toote Andmed materjalivajaduste, koguste ja teostuse kohta on kogemustel põhinevaid, mida ei saa iga konkreetse olukorra jaoks üksiheselt üle kanda. Kõik õigused reserveeritud. Muudatuste tegemiseks, järellükkimise või fotomehaaniliseks taasesituseks, ka osade kaup, on vajalik kirjalik nõusolek firmalt Knauf Gips GK, PF 10, D-97343 Iphofen.

KNAUF