

Kipsplaatlaed

D112.ee Metallkarkassil CD 60

D113.ee Tasapinnalised metallkarkassil CD 60

D116.ee Suurema kinnitusvahedega metallkarkassil UA 50/CD 60



■ Uued heliisolatsiooni väärtused

Sisukord

	Sissejuhatus	
	Kasutusjuhised I Üldised juhised	3
	Dimensioneerimise põhimõtted	4
	Süsteemi ülevaade	5
	Andmed projekteerimiseks	
	D112.ee Tehnilised ja ehitusfüüsikalised andmed	6
	D113.ee Tehnilised ja ehitusfüüsikalised andmed	8
	D116.ee Tehnilised ja ehitusfüüsikalised andmed	10
	Õhu- ja löögimüra isolatsioon	12
	Heliisolatsioon – müra edasikandumine piirnevate tarindite kaudu	14
	Profiilide vahekaugused / kaugused seintest	16
	Riputid	17
	Konstruksioonide kõrgused	20
	Vuukide projekteerimine	22
	Koormuste kinnitamine	23
	Sõlmede joonised	
	D112.ee Kipsplaatlagi metallkarkassil CD 60	24
	D113.ee Kipsplaatlagi tasapinnalisel metallkarkassil CD 60	30
	D116.ee Kipsplaatlagi suurema kinnitusvahedega metallkarkassil UA 50/CD 60	32
	Erilahendused (deformatsioonivuugid, valgusti kast, astmed)	33
	Erivariandid	
	Kergvaheseinte ühendused lagedega	40
	Tulepüsimine pealtpoolt	42
	Lagi lae all	43
	Montaaž ja teostus	
	Karkass	44
	Plaatkate	46
	Paigalduskeemid	48
	Katte- ja viimistlusmaterjalid	49
	Materjalikulu	
	Kipsplaatlaed Knauf	50
	Jätkusuutlikkuse info	
	Kipsplaatlaed Knauf	52

Kasutusjuhised

Juhised dokumendi kohta

Tehnilised vihikud on mõeldud projekteerijatele ja ehitusettevõtjatele kasutamiseks Knaufi süsteemide projekteerimisel ja tööde teostamisel. Tehnilistes vihikutes sisalduv info ja andmed, konstruktsioonivariandid, teostuse üksikasjad ja loetletud tooted põhinevad koostamise ajahetkel kehtivatel kasutatavust tõendaval dokumentatsioonil (nt katsetunnistused) ja standarditel, kui ei ole öeldud teisiti. Lisaks on arvesse võetud ehitusfüüsikalisi (tulepüsivus ja heliisolatsioon), konstruktsioonilisi ja staatilisi nõudeid. Siin esitatud teostuse üksikasjad on näited ja neid võib kasutada analoogselt vastava süsteemi erinevate plaatkattevariantide puhul. Seejuures tuleb tulepüsivusele ja/või heliisolatsioonile esitatavate nõuete puhul siiski pöörata tähelepanu ka vajalikele lisameetmetele ja/või piirangutele.

Viited muudele dokumentidele

- Isekandvad laed on vihikus D13.ee „Isekandvad laed”.
- Puitvahelae on vihikus D152 „Puitvahelagede kipsplaatkatted”.
- Katusekorrus on vihikus D61 „Katusekorruse kipsplaatkatted”.
- Trapetsplekklaed on vihikus K217.de „Knauf Trapezblech-Systeme”.
- Akustilised laed on vihikus D12 „Knauf Cleano® Akustik”.
- Välistingimustesse mõeldud lagede osas vt brošüüri Tro96 „Knauf Drystar”.
- Järgige üksikute Knaufi tootelehti.

Tehnilises vihikus kasutatavad sümbolid

Selles dokumendis kasutatakse järgmisi sümboleid.

- G** Standardile EN 13162 vastavast mineraalvillast isolatsioonikiht Mittepõlev (nt Knauf Insulation)
- S** Standardile EN 13162 vastavast mineraalvillast isolatsioonikiht Mittepõlev Sulamispunkt ≥ 1000 °C standardi DIN 4102-17 järgi (nt Knauf Insulation)
- a** Riputite/kinnituskohtade vahekaugus
- b** Hoide-/mütsprofiilide teljevahe (plaatkatet kandvate profiilide teljevahe)
- c** Kandeprofiilide teljevahe (hoideprofiile kandvate profiilide vahe)

Üldised juhised

Mõistete definitsioonid

Kipsplaatlaed võivad olla teostatud lae plaatkattena või ripplaena. Seejuures kehtib alljärgnev standardi DIN 18168 definitsioon. Lae plaatkatted ja ripplae on: „... ühetasased või muu kujuga sileda, perforeeritud või liigendatud pinnaga laed, mis koosnevad karkassist ja laepinda moodustavast katest, mis on lae plaatkatte puhul kinnitatud vahetult kandvale ehitustarindile, ripplae puhul kinnitatakse rippuvalt selle külge. ...”.

Kasutusala

Selle tehnilise vihiku andmed kehtivad lagede kipsplaatlagedele ainult sisetingimustes. Knaufi kipsplaatlagesid saab paigaldada välistingimustesse, kui need ei puutu kokku otseste ilmastikumõjutustega ja eeldustel, nagu korrosioonikindla karkassi ning sobivate plaatide, nt Knauf Drystar-Board, kasutamise korral. Aluskonstruktsioon peab lisaks võtma arvesse välistingimuste nõudeid (tuule surve) ja tuleb arvutada pädeva projekteerija poolt.

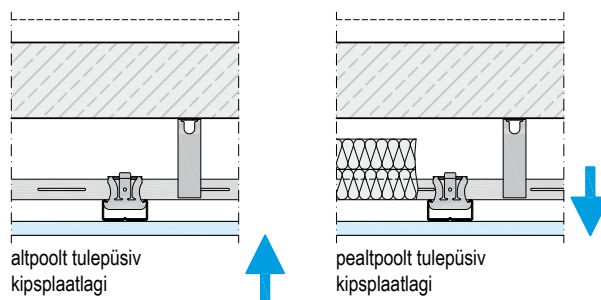
Tuldõkestav toime

Kui Knaufi kipsplaatlagi klassifitseeritakse tulepüsivuse osas ilma laekarkassita või selle kohal olevat kandvat lage arvestamata, siis on tegemist laega, millel on *iseseisev* tulepüsivusklass. See on oluline eelkõige siis, kui lae vaheruumi tuleb kaitsta ruumist lähtuva tuleohu eest (*iseseisvalt altpoolt* tulepüsiv kipsplaatlagi) või kui on vaja kaitsta ruumi lae vaheruumis leviva tule eest (*iseseisvalt pealtpoolt* tulepüsiv kipsplaatlagi). Vastavalt ehitise tuleohutuse nõuetele ja/või tulepüsivuse kontseptsioonile võivad mõlemad nõuded esineda ka kombineeritult. Selles tehnilises vihikus ei käsitleta puitvahelagesid.

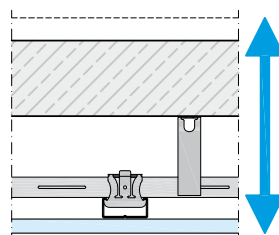
Ripplaekonstruktsiooni tulepüsivus koos vahelaega on oluline takistamaks tule levikut ruumist ruumi.

Tulepüsivuse toime näide

- Kipsplaatlaed, mis kuuluvad *iseseisvalt* ühte tulepüsivusklassi
 - Ruume eraldav

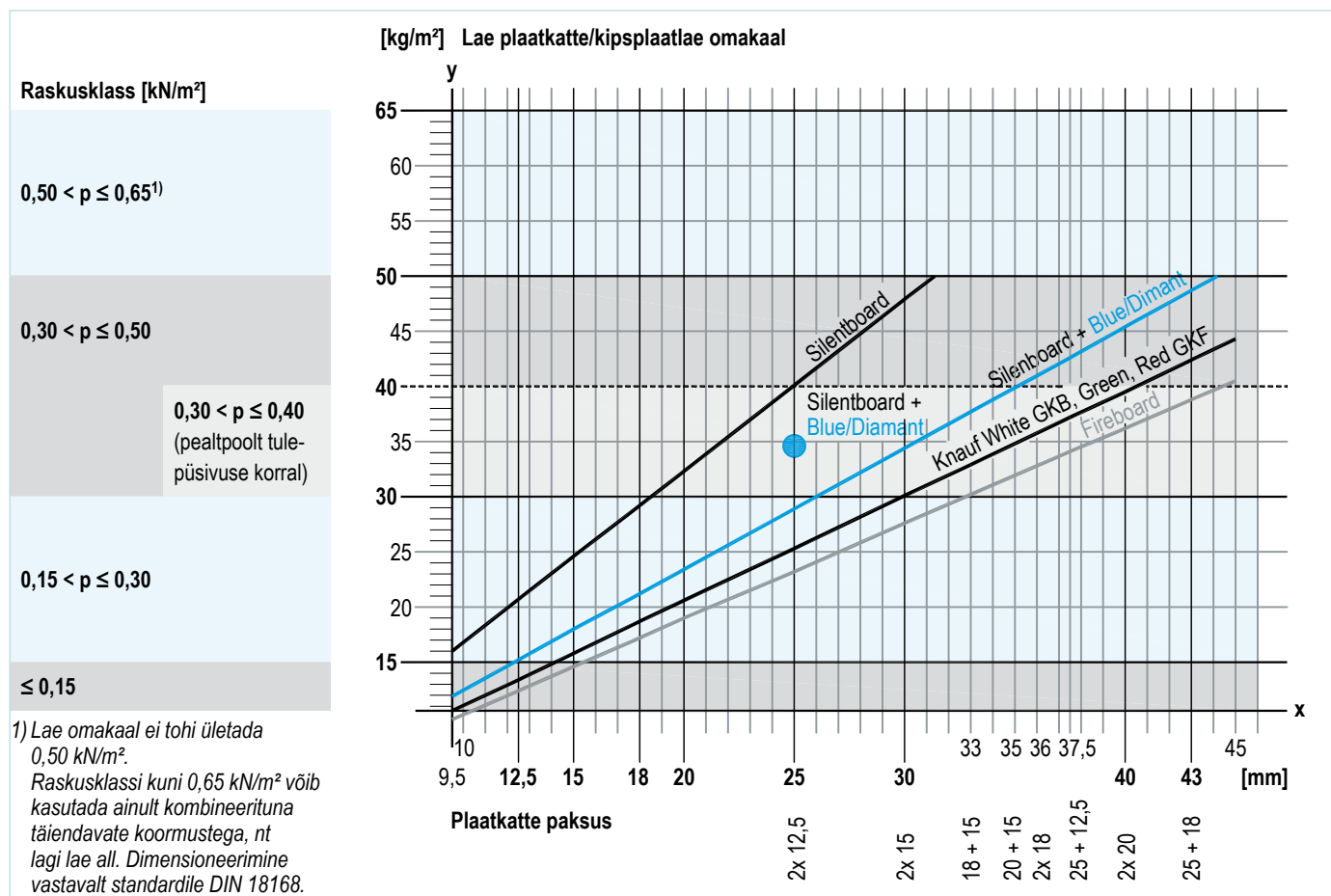


- Kipsplaatlagi koos vahelaega
 - Ruume eraldav
 - Kandevõime säilivus



Dimensioneerimise põhimõtted

Karkassi vajalike vahekauguste väljaselgitamiseks on kõigepealt vaja kindlaks teha ehitatava lae raskusklass, võttes arvesse valitud süsteemivariandi oma-kaalu, kaasa arvatud olemasolevad või kavandatud lisakoormused.



1. samm. Laekatte/kipsplaatlae omakaalu kindlaksmääramine sõltuvalt plaatkatte paksusest

Sõltuvalt valitud plaatkatte paksusest millimeetrites (x-telg) saab ülaloleval graafikul plaadi tüübile vastava lineaarsirge y-teljega lõikumise punktis lugeda välja kipsplaatlae omakaalu, k.a karkass, kg/m².

2. samm. Lisakoormuste arvestamine

Lisakoormused, nt tulepüsisuse seisukohast tehniliselt nõutavad isolatsioonimaterjalid (max 0,05 kN/m² = 5 kg/m²), samuti süsteemist *lagi lae all* (max 0,15 kN/m² = 15 kg/m²) tulenevad, suurendavad kipsplaatlae/lae plaatkatte kaalu ja neid tuleb raskusklassi määramise käigus arvesse võtta. Diagrammil kindlaks määratud lineaarsirge lõikumispunkti nihutatakse täiendava pinnakaalu võrra y-teljel ülespoole.

3. samm. Raskusklassi määramine

Saadud lae plaatkatte/kipsplaatlae oma- ja lisakaalu alusel näeme, millisesse raskusklassi (kN/m²) see kuulub.

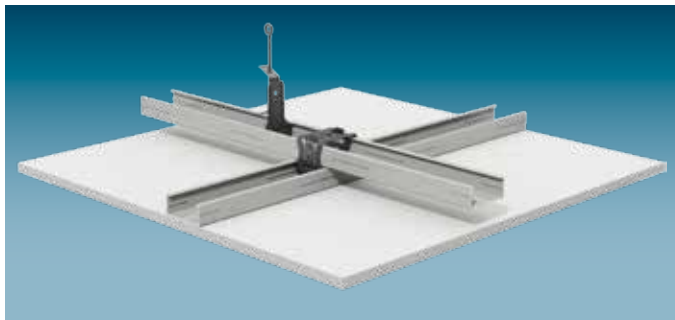
4. samm. Karkassi dimensioneerimine

Välja selgitatud raskusklassi abil leiab järgnevatel lehekülgedel ära toodud süsteemide tehniliste ja füüsikaliste andmete tabelitest sõltuvalt tulepüsisusnõuetest ja valitud karkassitüübist maksimaalselt lubatud riputite **a**, samuti profiilide **b** ja **c** vahekaugused.

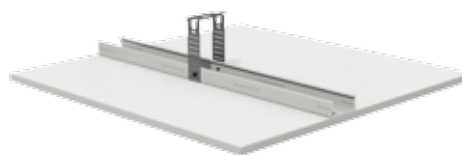
Kipsplaatlaed Knauf

Knaufi laesüsteemid koosnevad riputatud või otse aluspinnale kinnitatud karkassist, mis on kaetud kipsplaatidega. Kasutusotstarbest tulenevate arvukate nõuetega aitab toime tulla suur variantide paljusus.

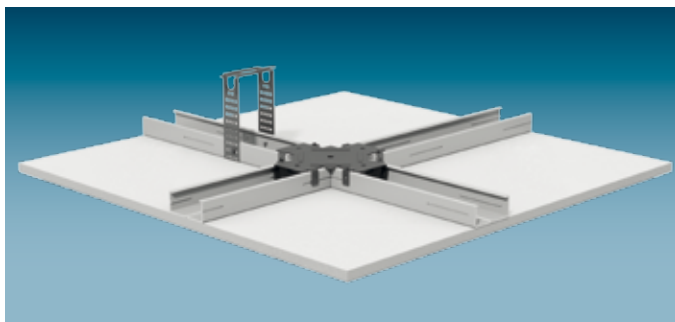
D112.ee metallkarkassil CD



Kipsplaadid kinnitatakse kruvidega kande- ja hoideprofiilidest (kahekordne profiilsõrestik) või ainult kande- ja hoideprofiilidest (tavaline profiilsõrestik) CD 60/27/06 või mütsprofiilidest metallkarkassile. CD-profiilid kinnitatakse vahelae külge riputitega, mütsprofiilid otse vahelae külge.

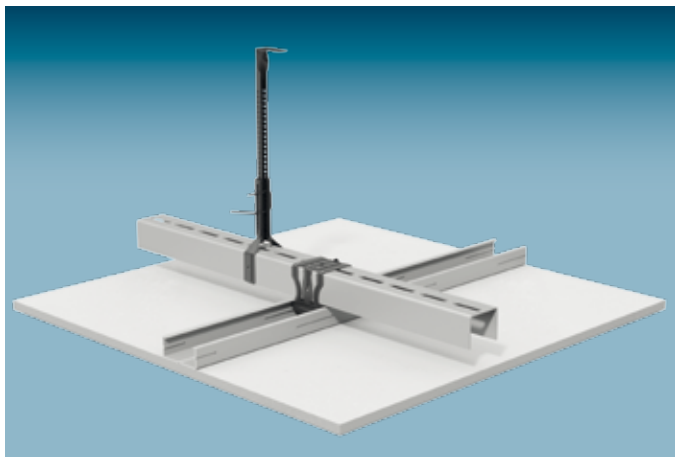


D113.ee tasapinnalisel metallkarkassil CD



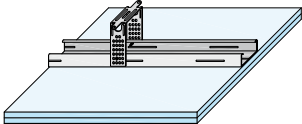
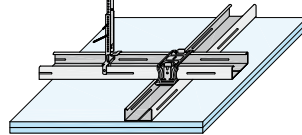
Kipsplaadid kinnitatakse tasapinnaliselt paigaldatud kande- ja hoideprofiilidest CD 60/27/06 metallkarkassile. Karkass kinnitatakse riputitega vahelae külge. Seda süsteemi saab kasutada väikese paigalduskõrguse korral. Lisaks sellele on lihtsam isolatsioonikihti täispinnaliselt paigaldada.

D116.ee metallkarkassil UA+CD



Kipsplaadid kinnitatakse kruvidega kande- ja hoideprofiilidest UA 50/40/2 ja hoideprofiilidest CD 60/27/06 koostatud metallkarkassile. Karkass kinnitatakse riputitega vahelae külge. Selle süsteemi puhul võivad riputite vahekaugused olla suuremad, nt kandva lae all asuvate ventilatsioonitorude puhul või kinnituseks sobivate kohtade suurte vahekauguste korral.

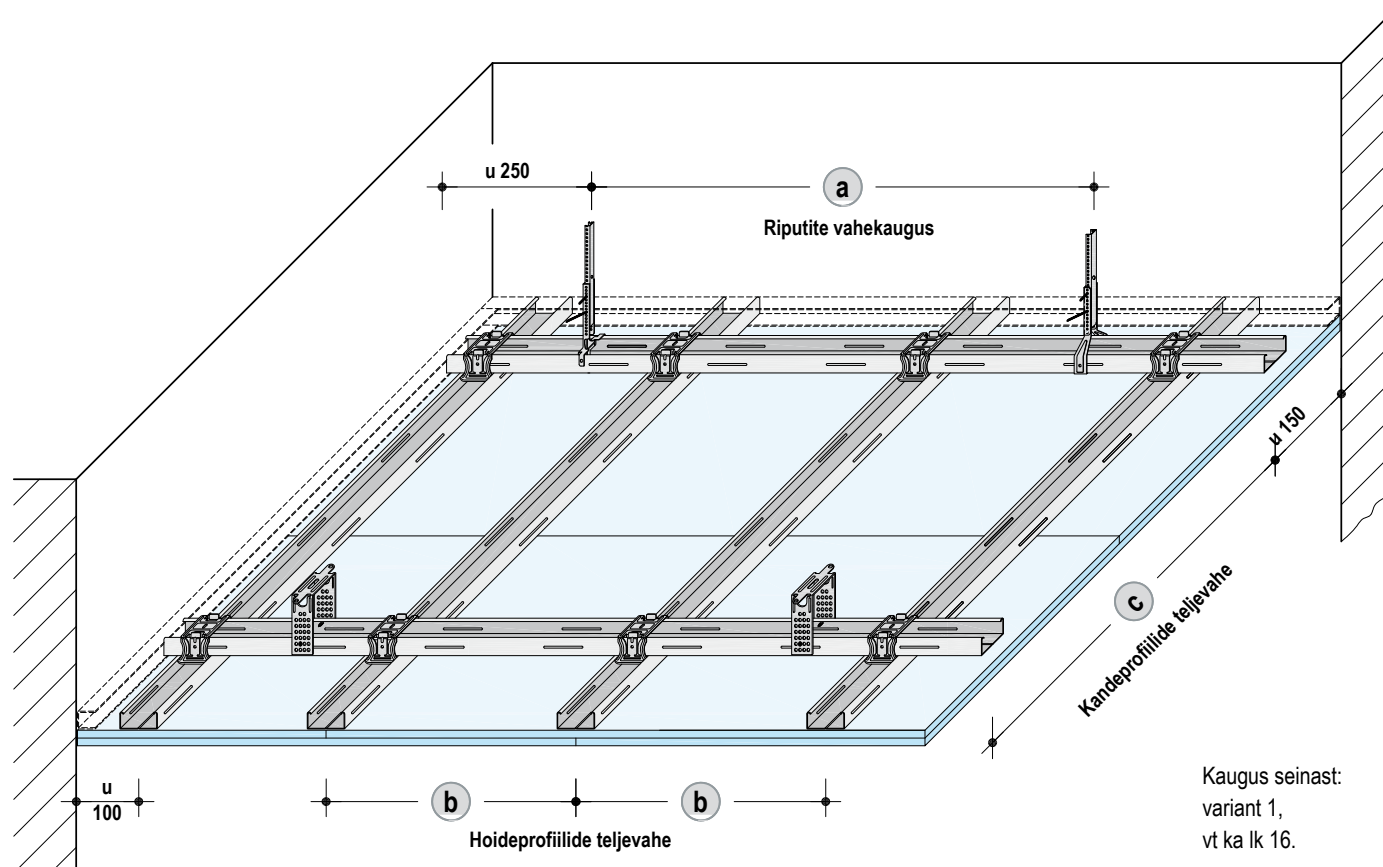
Iseseisvalt alt- ja/või pealtpoolt tulepüsiv konstruktsioon

Nõuded kandvale vahelaele tule mõju korral: altpoolt: nõuded kandva lae/katuslae jaoks puuduvad; pealtpoolt (kipsplaatlae ja kandva lae vahelt): kandev vahelagi peab olema vähemalt sama tulepüsivusklassiga kui kipsplaatlagi.	Tulepüsivusklass		Plaatkate								Hoideprofiilidel	Mineraalvilla	
	Altpoolt	Pealtpoolt	Knauf White GKB/A	Knauf Green GKB/H2	Knauf Red GKF/DF	Knauf eriköva - KEK	Knauf Blue / Diamant	Knauf Silentboard	Knauf Fireboard GM-F	Min paksus mm	Max teljevahed (b) mm	Min paksus mm	Min tihedus kg/m ³
Knauf D112.ee kipsplaatlagi – CD-profiilidest aluskarkass													
 Ainult hoideprofiilidest	–	–	■							12,5	400	–	
				■						12,5			
			■							2 x 12,5			
				■						2 x 12,5			
	EI 30				■					2 x 12,5	400	Ilma või mineraalvill (G) tuletundlikkusega A1 või A2-s1, d0	
						■				2 x 12,5	400		
							■			2 x 12,5	400		
								■		2 x 12,5	400		
					■					2 x 15	400		
					■					3 x 12,5	400		
	EI 60	–			■					3 x 12,5	400		
							■			3 x 12,5	400		
								■		3 x 12,5	400		
									■	2 x 25	500 ¹⁾		
 Kande- ja hoideprofiilidest	EI 30	EI 30		■						2 x 12,5	400	Kivivill (S) , sulamispunktiga ≥1000 °C 40 40 + kivivill (S) 40 40 150 mm laiuselt kandeprofiilide peale	
					■					2 x 12,5	400		
							■			2 x 12,5	400		
								■		2 x 12,5	400		
	EI 60	EI 60			■					2 x 15	400		
	EI 90	EI 90			■					3 x 15	400		
									■	2 x 20	500 ¹⁾		

1) Lubatud hoideprofiilide c/c = 500 mm juhul, kui plaadid kinnitada profiilidele ristsuunaliselt.

Karkassi maksimaalsed vahekaugused

Mõõtmed mm



Kaugus seinast:
variant 1,
vt ka lk 16.

Ilma tulepüsivusnõudeta / iseseisvalt altpoolt tulepüsiv konstruktsioon – kande- ja hoideprofiilid

Kandeprofiilide teljevahed (c)	Riputite vahekaugused (a)			
	Raskusklass kN/m ²			
	Kuni 0,15	Kuni 0,30	Kuni 0,50 ¹⁾	Kuni 0,65 ¹⁾
500	1200	950	800	750
600	1150	900	750	700
700	1100	850	700	650
800	1050	800	700	–
900	1000	800	–	–
1000	950	750	–	–
1100	900	750	–	–
1200	900	–	–	–

Iseseisvalt (alt- ja) pealtpoolt tulepüsiv konstruktsioon – kande- ja hoideprofiilid

Kandeprofiilide teljevahed (c)	Riputite vahekaugused (a)			
	Raskusklass kN/m ²			
	Kuni 0,30	Kuni 0,40 ¹⁾	Kuni 0,50 ¹⁾	Kuni 0,65 ¹⁾
500	950	850	800	700
600	900	800	700	700
700	850	750	700 ³⁾	650 ³⁾
800	800	–	–	–

1) Kasutage kandevõime klassi 0,40 kN riputeid.

3) Lubatud ainult hoideprofiilidele (b) teljevahega max 500 mm.

Vt kandeprofiilide vahekaugusi ka lk 6 ja 16.

Ilma tulepüsivusnõudeta / iseseisvalt altpoolt tulepüsiv konstruktsioon/
Iseseisvalt (alt- ja) pealtpoolt tulepüsiv konstruktsioon – ainult kandeprofiilidest

Kandeprofiilide teljevahed (b)	Riputite vahekaugused (a)				
	Raskusklass kN/m ²				
	Kuni 0,15	Kuni 0,30	Kuni 0,40 ¹⁾	Kuni 0,50 ¹⁾	Kuni 0,65 ¹⁾
400	1400	1150	1050	1000	900
500	1300	1050	950	900	850
625	1200	1000	900	850	800

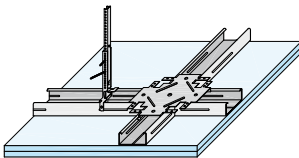
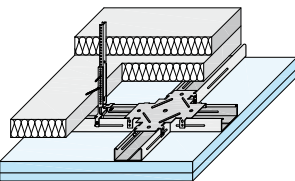
Nõu-
anded

Pöörake tähelepanu lk 42 täiendavatele konstruktsioonilistele meetmetele pealtpoolt iseseisvalt tulepüsiva konstruktsiooni korral.

Soovi korral on võimalik läbi viia laekarkassi diferentseeritud dimensioneerimine.

Soovitame vajaduse korral teostada samamoodi täiendava lae ($\leq 0,15$ kN/m²) karkassi.

Iseseisvalt alt- ja/või pealtpoolt tulepüsiv konstruktsioon

Nõuded kandvale vahelaele tule mõju korral: altpoolt: nõuded kandva lae/katuslae jaoks puuduvad; pealtpoolt (kipsplaatlae ja kandva lae vahelt): kandev vahelagi peab olema vähemalt sama tulepüsivusklassiga kui kipsplaatlagi.	Tulepüsivusklass		Plaatkate (kinnitamisel profiilidele ristsuunaliselt)								Vaheprofiilidel Max teljevahed <div>b</div> mm	Mineraalvilla			
	Altpoolt	Pealtpoolt	Knauf White GKB/A	Knauf Green GKB/H2	Knauf Red GKF/DF	Knauf eriköva - KEK	Knauf Blue / Diamant	Knauf Silentboard	Knauf Fireboard	Min paksus mm		Min paksus mm	Min tihedus kg/m³		
Knauf D113.ee kipsplaatlagi – tasapinnaline CD-profiilidest aluskarkass															
	–	–	■							12,5	400	–			
				■						12,5					
			■							2 x 12,5					
				■						2 x 12,5					
	EI 30	–			■					2 x 12,5	400	Ilma või mineraalvill <div>G</div> tulekindlusega A1 või A2-s1, d0			
						■				2 x 12,5	400				
							■			2 x 12,5	400				
								■		2 x 12,5	400				
				■						2 x 15	400				
				■						3 x 12,5	400				
					■					3 x 12,5	400				
							■			3 x 12,5	400				
EI 90			■					3 x 15	400						
EI 120							■	2 x 25	500 ¹⁾						
	EI 30	EI 30		■					2 x 12,5	400	Kivivill <div>S</div> , sulamispunktiga ≥1000 °C 2 x 40 40				
					■					2 x 12,5			400		
						■				2 x 12,5			400		
							■			2 x 12,5			400		
	EI 60	EI 60		■					2 x 15	400					
				■						3 x 15			400		
	EI 90	EI 90						■		2 x 20			500 ¹⁾		

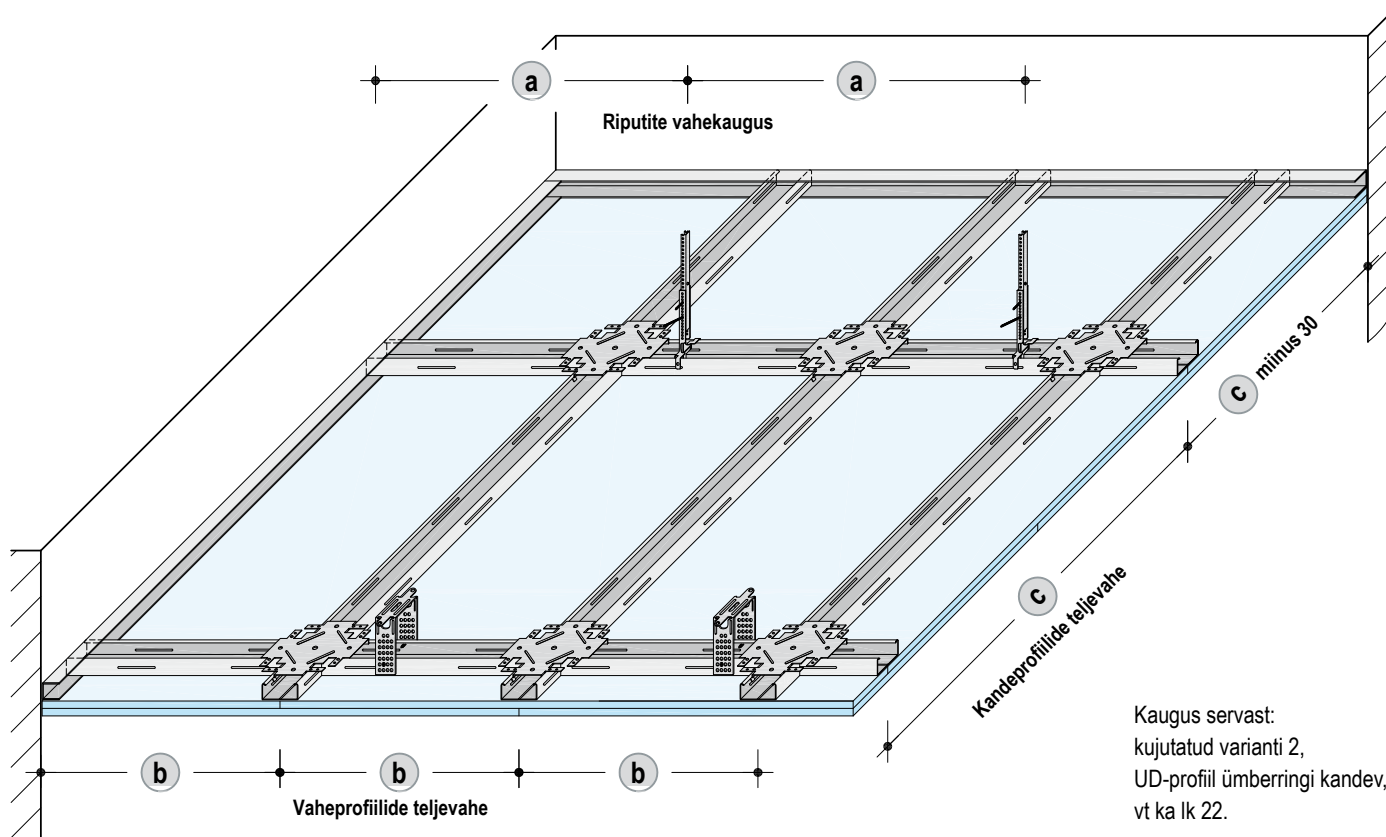
1) Lubatud vaheprofiilide c/c = 500 mm.

Profiile on võimalik ühendada ka universaalsidemetega.

Märkus Järgige lk 3 juhiseid.

Karkassi maksimaalsed vahekaugused

Mõõtmed mm



Ilma tulepüsivusnõudeta / iseseisvalt altpoolt tulepüsiv konstruktsioon – kande- ja vaheprofiilid

Kandeprofiilide teljevahed c	Riputite vahekaugused a				
	Koormusklass kN/m ²				
	Kuni 0,15	Kuni 0,30	Kuni 0,40 ¹⁾	Kuni 0,50 ¹⁾	Kuni 0,65 ¹⁾
500	1200	950	850	800	750
600	1150	900	800	750	700
700	1100	850	750	700	650 ²⁾
800	1050	800	750	700	–
900	1000	800	700	–	–
1000	950	750	700	–	–
1100	900	750	–	–	–
1200	900	700	–	–	–
1250	900 (1100)	650 (1000)	–	–	–

Iseseisvalt (alt- ja) pealtpoolt tulepüsiv konstruktsioon – kande- ja vaheprofiilid

Kandeprofiilide teljevahed c	Riputite vahekaugused a			
	Koormusklass kN/m ²			
	Kuni 0,30	Kuni 0,40 ¹⁾	Kuni 0,50 ¹⁾	Kuni 0,65 ¹⁾
500	850	750	700	600
600	800	700	650	550
700	750	650	600	550
800	700	650	600	–
900	700	600	550	–
1000	650	600	550	–
1100	650	600	–	–
1200	600	550	–	–
1250	600 (850)	–	–	–

1) Kasutage kandevoime klassi 0,40 kN riputeid.

2) Lubatud ainult vaheprofiilidele **b** teljevahedega max 500 mm.

Sulgudes olevad väärtused kehtivad ainult plaatkatte kinnitamisel kruvidega kandeprofiili külge.

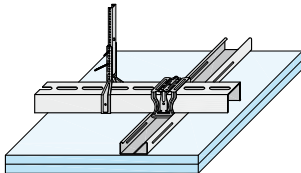
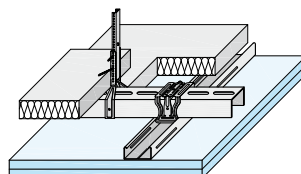
Vt vaheprofiilide teljevahesid ka lk 8 ja 16.

**Nõu-
anded**

Pöörake tähelepanu lk 42 täiendavatele konstruktsioonilistele meetmetele pealtpoolt iseseisvalt tulepüsiva konstruktsiooni korral.

Soovi korral on võimalik läbi viia laekarkassi diferentseeritud dimensioneerimine.

Alt- ja/või pealtpoolt tulepüsiv konstruktsioon

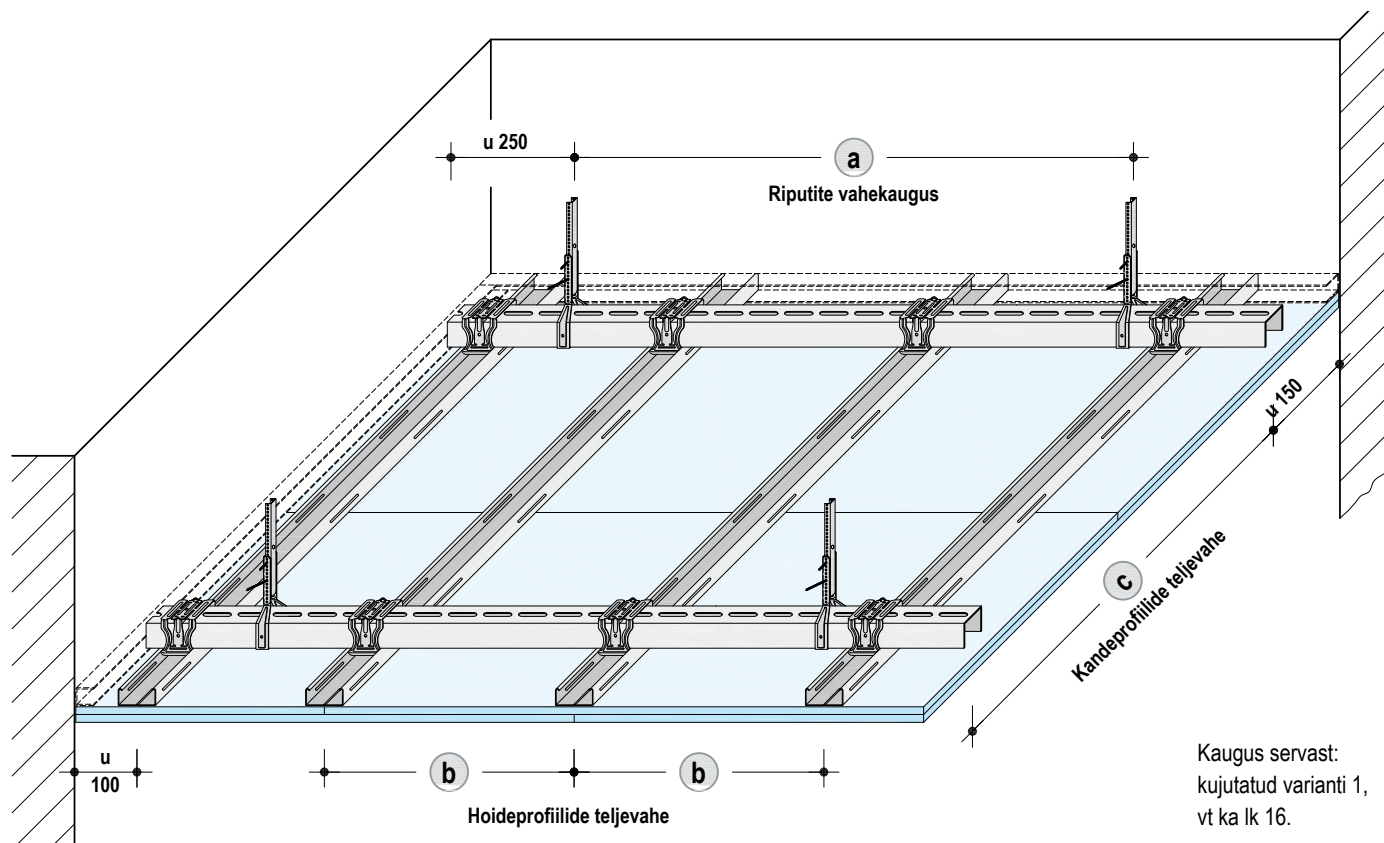
Nõuded kandvale vahelaele tule mõju korral:	Tulepüsivusklass		Plaatkate								Hoide- profiilidel	Mineraalvilla			
			Knauf White GKB/A	Knauf Green GKB/H2	Knauf Red GKF/DF	Knauf eriköva - KEK	Knauf Blue / Diamant	Knauf Silentboard	Knauf Fireboard	Min paksus		Max telje- vahed	Min paksus	Min tihedus	
altpoolt: nõuded kandva vahelae/katuslae jaoks puuduvad;	Tule mõju laele														
pealtpoolt (kipsplaatlae ja kandva lae vahelt): kandev vahelagi peab olema vähemalt sama tulepüsivusklassiga kui kipsplaatlagi.	Altpoolt	Pealtpoolt								mm	<div><div>b</div></div> mm	mm	kg/m³		
Knauf D116.ee kipsplaatlagi – aluskarkass UA- ja CD-profiilidest															
	-	-	■							12,5	400	-			
				■						12,5					
			■							2 x 12,5					
				■						2 x 12,5					
	EI 30				■					2 x 12,5	400	Ilma või mineraalvill <div><div>G</div></div> tuleundlikkusega A1 või A2-s1, d0			
						■				2 x 12,5	400				
							■			2 x 12,5	400				
								■		2 x 12,5	400				
									■	2 x 12,5	400				
										2 x 15	400				
						■				3 x 12,5	400				
							■			3 x 12,5	400				
EI 60									3 x 12,5	400					
						■			3 x 12,5	400					
							■		3 x 12,5	400					
								■	3 x 12,5	400					
EI 90				■				3 x 15	400						
EI 120								■	2 x 25	500 ¹⁾					
	EI 30	EI 30			■					2 x 12,5	400	Kivivill <div><div>S</div></div> , sulamispunktiga ≥1000 °C 40 40 + kivivill <div><div>S</div></div> 150 mm laiuselt kandeprofiilide peale			
						■				2 x 12,5	400				
							■			2 x 12,5	400				
								■		2 x 12,5	400				
	EI 60	EI 60				■			2 x 15	400					
	EI 90	EI 90				■				3 x 15	400				
										■	2 x 20			500 ¹⁾	

1) Lubatud hoideprofiilide c/c = 500 mm juhul, kui plaadid kinnitada profiilidele rist-suunaliselt.

Märkus Järgige lk 3 juhiseid.

Karkassi maksimaalsed vahekaugused

Mõõtmed mm



Ilma tulepüsivusnõudeta / iseseisvalt altpoolt tulepüsiv konstruktsioon – kande- ja hoideprofiilid

Kandeprofiilide teljevahed (c)	Riputite vahekaugused (a)			
	Raskusklass kN/m ²			
	Kuni 0,15	Kuni 0,30	Kuni 0,50	Kuni 0,65
Nooniusjalus 0,40 kN				
500	2600	2050 ¹⁾	1600	1200
600	2450	1950 ¹⁾	1300	1000
700	2300	1850 ¹⁾	1100	850
800	2200	1650	1000	–
900	2150	1450	–	–
1000	2050	1300	–	–
1100	2000	1200	–	–
1200	1950	–	–	–
1300	1900	–	–	–
1400	1850	–	–	–
1500	1750	–	–	–

Iseseisvalt (alt- ja) pealtpoolt tulepüsiv konstruktsioon – kande- ja hoideprofiilid

Kandeprofiilide teljevahed (c)	Riputite vahekaugused (a)			
	Raskusklass kN/m ²			
	Kuni 0,30	Kuni 0,40	Kuni 0,50	Kuni 0,65
Nooniusjalus 0,40 kN				
500	1150	1000	950	850
600	1050	950	900	800
700	1000	900	850	750
800	950	850	800	–
900	900	800	–	–
1000	900 ³⁾	–	–	–
Keermelatt M8				
500	1700	1500	1400	1300
600	1600	1400	1300	1200
700	1500	1350	1250	1100 ³⁾
800	1400	1300	1200	–
900	1400	1250 ³⁾	–	–
1000	1300 ³⁾	1200 ³⁾	–	–

1) Altpoolt tulepüsiva konstruktsiooni korral: riputite vahekaugus (a) max 1700 mm

3) Lubatud ainult hoideprofiilidele (b) teljevahedega max 500 mm.

Vt hoideprofiilide teljevahesi ka lk 10 ja 16.

**Nõu-
anded**

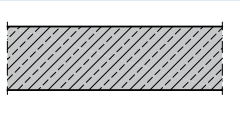
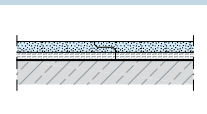
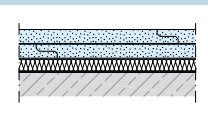
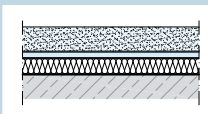
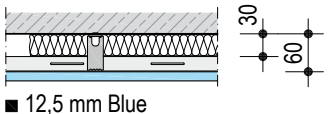
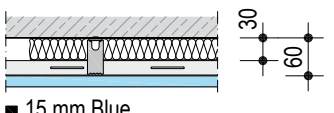
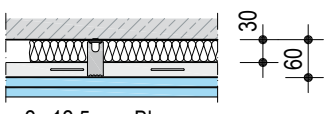
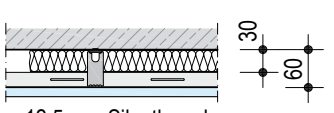
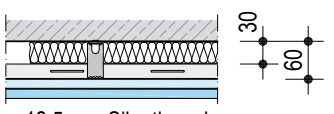
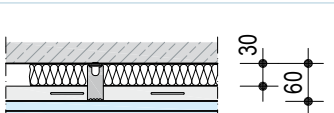
Pöörake tähelepanu lk 42 täiendavatele konstruktsioonilistele meetmetele pealtpoolt iseseisvalt tulepüsiva konstruktsiooni korral.

Soovi korral on võimalik läbi viia laekarkassi diferentseeritud dimensioneerimine.

Soovitame vajaduse korral teostada samamoodi täiendava lae ($\leq 0,15$ kN/m²) karkassi.

Õhu- ja löögimüra isolatsioon

Mõõtmed mm

Vahelagi Raudbetoonlagi 140 mm, u 320 kg/m ² (tavaline lagi) 	Ilma ujuvpõrandata		Vahelagi + ujuvpõrand Põrandakonstruktsioon kipskiudplaatidest põrand ■ 1 x 18 mm Brio WF 				Valupõrand Knauf FE ■ 40 mm Knauf FE50 ■ 9,5 mm Knauf GKB ■ 25 mm mineraalvillast löögimüra isolatsiooni- plaat, jäikusgrupp 10 	
	R _{w,R} dB	L _{n,w,R} dB	R _{w,R} dB	L _{n,w,R} dB	R _{w,R} dB	L _{n,w,R} dB	R _{w,R} dB	L _{n,w,R} dB
Ilma kipsplaatlaeta	51	82	56	59	60	51	55	43
Vahelagi + kipslagi D112.ee			Vahelagi + põrandakonstruktsioon + kipsplaatlagi					
 ■ 12,5 mm Blue	68	57	67 ¹⁾	48	70 ¹⁾	43	68 ²⁾	34 ¹⁾
 ■ 15 mm Blue	≥ 68 ³⁾	≤ 57 ³⁾	70	47	≥ 70 ³⁾	≤ 43 ³⁾	≥ 68 ³⁾	≤ 34 ³⁾
 ■ 2x 12,5 mm Blue	72	54	72 ¹⁾	43	76 ¹⁾	37	72 ²⁾	28 ¹⁾
 ■ 12,5 mm Silentboard	70	52	70 ¹⁾	45	74 ¹⁾	38	70 ²⁾	30 ¹⁾
 ■ 12,5 mm Silentboard ■ 12,5 mm Blue	72	51	73 ¹⁾	42	77 ¹⁾	36	72 ²⁾	27 ¹⁾
 ■ 2x 12,5 mm Silentboard	73	50	74 ¹⁾	41	77 ¹⁾	34	73 ²⁾	26 ¹⁾

1) Arvutus toetub standardis EVS-EN 12354 toodud meetodile.

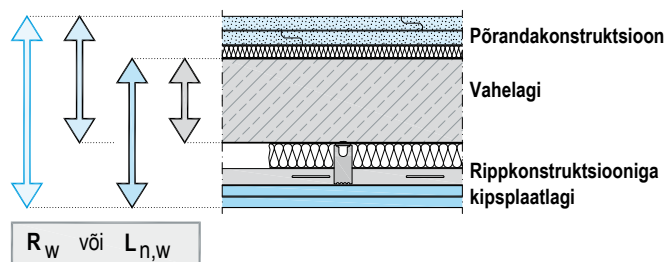
2) Vahe- ja kipsplaatlae väärtused ilma ujuvpõrandata.

3) Arvutuslikud väärtused on saadud 12,5 mm paksuse plaatkattega.

4) Erikövade kipsplaatide KEK omadused on lähedased kipsplaatidega Knauf Blue.

Suurem riputuskõrgus / vahelae suurem paksus parandab löögimüra isolatsiooni.

Katsetatav konstruktsioon



Ripplagi D112.ee

Kandeprofiil CD 60/27

Mineraalvillast (EVS-EN 13162) isolatsioonikiht 30 mm, pikisuunaline õhuvoolu takistus standardi EVS-EN 29053 järgi $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$ (nt Knauf Insulation Naturboard 031 WB)

Akustiline U-riputi

Plaatkate

Mõisted

- R_w = laboratooriumis mõõdetud õhumüra isolatsiooni indeks detsibellides (dB) ilma müra ülekandumiseta külgnivate ehitustarindite kaudu
- $L_{n,w}$ = taandatud löögimürataseme indeks detsibellides (dB) ilma müra ülekandumiseta külgnivate ehitustarindite kaudu
- Indeks R on kasutusel standardis DIN 4109, mis näitab, et arvutuslikke väärtusi on vähendatud katseväärtustest 2 dB võrra.

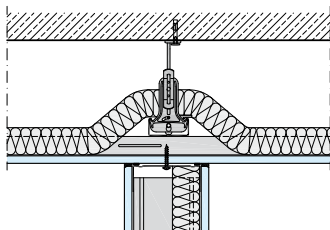
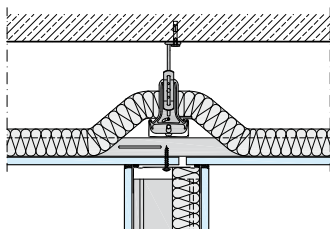
Tõendamine standardi DIN 4109:2013 eelnõu järgi

Tõendamine standardi DIN 4109:2013 järgi ei toimu enam arvutuslike väärtuste, vaid katseväärtuste alusel, mis on ümardatud ühe komakohani. Alles prognoosimise lõppedes, võttes arvesse kõiki ülekandmises osalevaid piirnevaid pindu (külgi), võetakse sõltuvalt piirdetarindi liigist arvesse prognoosi määramatust.

Kui katseväärtused puuduvad, siis saab prognoosi teha kindla külje kohta arvutuslike väärtustega, millele lisandub tolerants.

Kui tolerantsi ei ole eraldi välja toodud ja seega ei nähtu see dokumentatsioonist, siis valitakse selleks 2 dB.

Müratasemete vahe külgsuunalisel ülekandel massiivlagede aluste kipsplaatlagede puhul

Teostuse näited Knauf D112.ee		Plaatkate	Hinnatud müratasemete erinevus $D_{n,f,w}$		
Riputuskõrgus 400 mm		Minimaalne paksus mm	Ilma mineraal- villast kihita dB	Täispinnalise mineraalvillast kihiga ≥ 50 mm dB	≥ 80 mm dB
Vaheseina ühendamine kipsplaatlaega Läbiv plaatkate		ühekihiline $\geq 12,5$	48	49	50
		kahekihiline $\geq 2 \times 12,5$	55	56	56
Vaheseina ühendamine kipsplaatlaega Seina kohal katkestatud plaatkate		ühekihiline $\geq 12,5$	50	54	56
		kahekihiline $\geq 2 \times 12,5$	57	59	59

Väärtusi võib kasutada kuni riputuskõrguseni 400 mm. Suurema kui 400 mm riputuskõrguse korral vähenevad väärtused 1 dB võrra. Kipsplaatidest laesisese eraldusseina paigaldus võib aga suurendada müratasemete vahet 20 dB võrra, siiski maksimaalselt kuni 67 dB.

Müratasemete vahe külgsuunalisel ülekandel massiivlagede aluste kipsplaatlagede puhul

Teostuse näited Knauf D112.ee		Plaatkate	Hinnatud müratasemete erinevus $D_{n,f,w}$ Täispinnalise mineraalvillast kihiga ≥ 40 mm dB
Riputuskõrgus 400 mm		Minimaalne paksus mm	
Lae vaheruumi eraldamine Kipsplaatidest laesisese seinaga		Ühekihiline $\geq 12,5$	67
Vaheseina ühendus massiivlae külge Kuni massiivlaeni ulatuv plaatkate eraldab lae vaheruumi		Ühekihiline $\geq 12,5$	67
Vaheseina ühendus kipsplaatlae külge Plaatkate on eraldatud helineelava täitega ¹⁾ ≥ 400 mm		Ühekihiline $\geq 12,5$	62

1) Standardile EN 13162 vastavast mineraalvillast helineelav täide, villa pikisuunaline õhuvoolu takistus $r \geq 8 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$

Helineelava plaadiga saavutatud kipsplaatlagede müratasemete erinevuse D parandusväärtused lk 14 tabeli jaoks horisontaalsel müra edasikandumisel vastavalt ülalolevale tabelile

Helineelava täite b miinimumväärtused mm	Parandusväärtused dB
300	12
400	14
500	15
600	17
800	20
1000	22

■ Standardile EN 13162 vastavast mineraalvillast helineelav täide, villa pikisuunaline õhuvoolu takistus $r \geq 8 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$.

■ Lehekülje 20 tabeli väärtus ja parandusväärtus võib olla maksimaalselt 62 dB.

Profiilide vahekaugused plaatide kinnitamiseks (ristsuunalisel paigaldusel)

Mõõtmed mm

Plaatide paksused	Profiilide maksimaalsed teljevahed ilma tulepüsivuseta lagedes	^b Tuletõkkelagedes	Pallilöögikindlus D112.ee/D113.ee U-riputi/nooniusriputi
12,5 Silentboard	400	Profiilide teljevahed vastavalt lk 10, 14 ja 16 juhiste	400
12,5 / 2 x 12,5	500		500
15 / 2 x 15	550		
18 / 25 + 18	625		
20 / 2 x 20	625		
25	800		

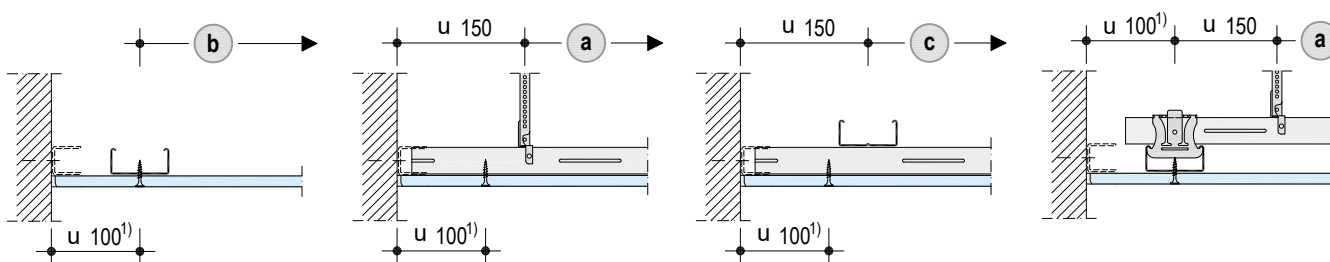
Katmisel krohvikihiga ≥ 6 mm (nt jahutuslaed) hoideprofiilide teljevahed $\leq 312,5$ mm. Pöörake karkassi dimensioneerimisel tähelepanu krohvikihil lisakoormusele, vt lk 4.

Profiilide kaugused seintest (skemaatilised joonised – näited)

Mõõtmed mm

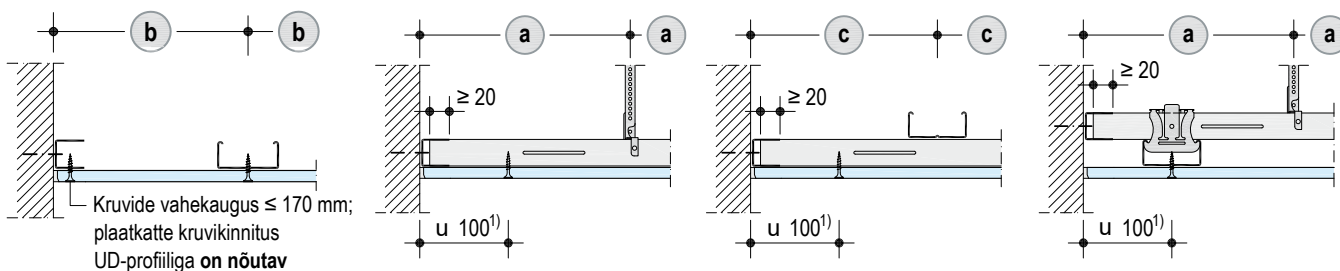
Variant 1: mittekandev ühendus (ühendust ei kaasata laekoormuse kandmisel)

- Ilma UD-profiilita seinäühendus.
- UD-profiiliga seinäühendus (vajalik tuletõkke ja heliisolatsiooni puhul) - UD-profiilid kinnitada seinale vahedega kuni u 1 m.



Variant 2: kandev ühendus

- UD-profiilide seinale kinnituse vahed vähendada kuni ≤ 625 mm-le (ka tulepüsivuse korral). Kasutada tuleb aluspinnale sobivat kinnitusvahendit.
- CD-profiilid tuleb lükata vähemalt 20 mm ulatuses UD-profiilide sisse.
- Riputite ja profiilide maksimaalselt lubatud teljevahed leiate vastava süsteemi tabelist.






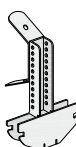
Legend

- ^a Riputite vahekaugus
- ^b Hoideprofiilide teljevahed (plaatkatet kandvate profiilide vahekaugus)
- ^c Kandeprofiilide teljevahed (kandeprofiilide toetuspunktide vahekaugus)

1) Maksimaalne kaugus plaadi servast

Riputid

Mõõtmed mm

Riputi	Joonis	Märkus
Lagi lae all – kandevõime klass 0,15 kN (15 kg)		
Otsekinnitusklamber CD 60/27 jaoks	 Painutada külgmised haarad vastu profiili	Kinnitada tuletokke lae külge kruvidega Knauf FN 4,3x35 või Knauf FN 4,3x65
Kandevõime klass 0,25 kN (25 kg)		
Traatankurriputi¹⁾ fiksaatorita CD 60/27 jaoks		Kinnitada raudbetoonlakke Knaufi kiilankru abil
Traatankurriputi¹⁾ fiksaatoriga CD 60/27 jaoks	 Riputada aasaga riputustraadi abil	
Kombiriputi CD 60/27 jaoks		

1) Fiksaatorita traatankurriputi on riputi ökonoomne variant. Paigaldamisel tuleb hoolikalt vältida riputite loksumist (riputi peab asetsema vertikaalselt), hilisem joondamine ei ole võimalik. Fiksaatoriga traatankurriputi võimaldab joondada karkassi ka peale riputi paigaldamist. Peale fiksaatori sulgemist on loodud stabiilne ühendus profiiliga.

Märkus Kinnitada teistest materjalidest vahelagedele vastava ehitusmaterjali puhul lubatud või standardiseeritud kinnituselementidega.

Riputid, järgneb

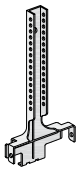
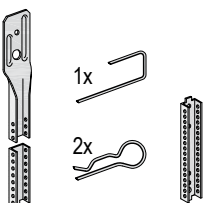
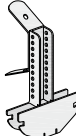
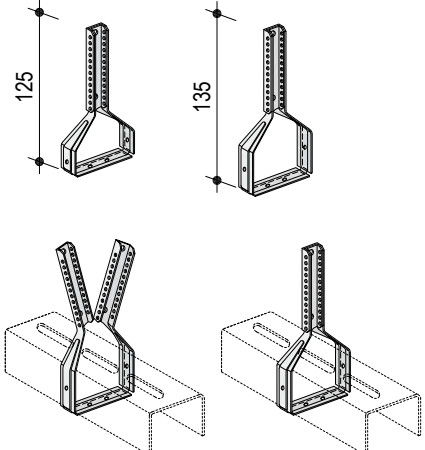
Mõõtmed mm

Riputi	Joonis	Märkus	
Kandevõime klass 0,40 kN (40 kg)			
U-riputi CD 60/27 jaoks			Kinnitada raudbetoonlakke keskelt 1 Knaufi kiilankruga
U-riputi laius 50 mm			
Akustiline U-riputi CD 60/27 jaoks			Kinnitada raudbetoonlakke keskelt 1 sobiva terastüübliga (pöörake tähelepanu kinnituse pikkusele).
Reguleeritav raamriputi (32- 81 mm) CD 60/27 jaoks			Kinnitada raudbetoonlakke keskelt 1 Knaufi kiilankruga
Reguleeritav akustiline raamriputi (35-84 mm) CD 60/27 jaoks		Reguleeritav raamriputi / reguleeritav akustiline raamriputi seada nõutavale paigalduskõrgusele. Ühendada ülemine ja alumine osa 2 nooniusplindiga (kindlustage väljalibisemise vastu).	Kinnitada raudbetoonlakke keskelt 1 sobiva pikkusega kiilankruga (pöörake tähelepanu kinnituse pikkusele).

Märkus Kinnitatakse teistest materjalidest vahelagedele vastava ehitusmaterjali puhul lubatud või standardiseeritud kinnituselementidega.

Riputid, järgneb

Mõõtmed mm

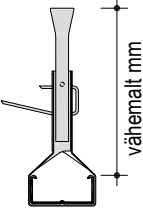
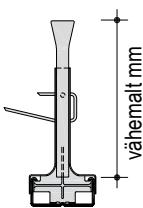
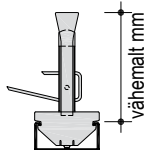
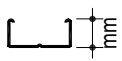
Riputi	Joonis	Märkus
Kandevõime klass 0,40 kN (40 kg)		
Nooniusriputi CD 60/27 jaoks	 <p>Kinnituskõrvad kinnitada kruvidega profiili CD 60/27 külge (2 plekikruvi LN 3,5x11):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>pealtpoolt tulepüsiva konstruktsiooni (lae vaheruumist)</i> ja/või ■ lae kaalu $\geq 0,5 \text{ kN/m}^2$ puhul (Knaufi soovitus: kruvikinnitus juba lae kaalu $\geq 0,4 \text{ kN/m}^2$ puhul montaaži ohutuse suurendamiseks). 	
Kombiriputi CD 60/27 jaoks		<p>Riputada nooniusriputi varda ja 1 nooniusplindi abil (kindlustada väljalibisemise vastu) või 2 nooniusklambriga.</p> <p>Riputuse pikendamise vajadusel kasutada jätkamiseks nooniusvarraste jätku ja sobivaks lõigatud pikkusega pikendusvarrast (tarnepikkus 3 m). Ühendamine noonius-splintide või -klambritega.</p>
Nooniusjalusriputi kõrgus 125 mm: CD 60/27 jaoks kõrgus 135 mm: UA 50/40 jaoks	 <p>Painutage nooniusjalusriputi profiili ümber ja lükake otsad üksteise sisse, kuni need fikseeruvad.</p>	<p>Kinnitada raudbetoonlakke Knaufi kiilankruga.</p>

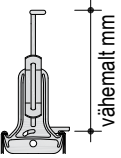
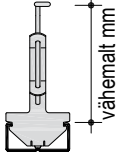
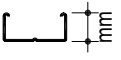
Märkus Kinnitada teistest materjalidest vahelagedele vastava ehitusmaterjali puhul lubatud või standardiseeritud kinnituselementidega.

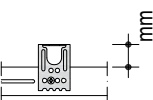
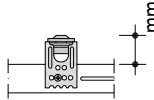
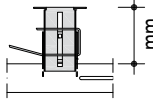
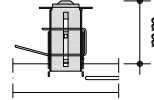
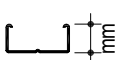
Konstruktsiooni kõrgused

Mõõtmed mm

Laekonstruktsiooni kõrgus sõltub riputi, karkassi kõrguse ja plaatkatte paksuse summast.

Süsteem	Riputamine nooniusriputi ülemise osaga			Karkass	
	Nooniusjalusriputi	Nooniusriputi	Kombiriputi	Profiil	Karkassi kõrgus kokku
					
D112.ee	–	130	130	CD 60/27	27
	130	130	130	CD 60/27 + CD 60/27	54
D113.ee	–	130	130	CD 60/27	27
D116.ee	130	–	–	UA 50/40 + CD 60/27	67


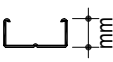
Süsteem	Riputamine traatankurriputiga	Kombineeritud riputi	Profiil	
				Karkassi kõrgus kokku
D112.ee	110	110	CD 60/27	27
	110	110	CD 60/27 + CD 60/27	54
D113.ee	110	110	CD 60/27	27


Süsteem	Otsepaigaldus U-riputi	Akustiline U-riputi	Reguleeritav raamriputi	Reguleeritav akustiline raamriputi	Profiil	
						Karkassi kõrgus kokku
D112.ee	5–180	15–190	35–85	40–90	CD 60/27	27
	15–180	15–190	35–85	40–90	CD 60/27 + CD 60/27	54
D113.ee	5–180	15–190	35–85	40–90	CD 60/27	27

Konstruksiooni kõrgused, jätkub

Mõõtmed mm

Laekonstruksiooni kõrgus sõltub riputi, karkassi kõrguse ja plaatkatte paksuse summast.

Süsteem	Lagi lae all Otsekinnitusklamber	Profiil	
			Karkassi kõrgus kokku
D112.ee	4	CD 60/27	27

Süsteem	Mütsprofiil	Karkass Profiil	
	Kinnitatud otse vahelae külge		Karkassi kõrgus kokku
D112.ee	–	Mütsprofiil 98/15	15

Arvutuse näide - konstruktsiooni kõrguse kindlaksmääramine

Sammud	Mõõtmed mm
1 Riputuskõrgus vastavalt D112.ee nooniusriputiga	130
2 Karkassi kõrgus Kande- ja hoideprofiilid CD (2x27)	+ 54
3 Plaatkatte paksus 2 x 12,5 mm	+ 25
4 Summa	= 209

Kipsplaatlae konstruktsiooni kõrgus u 210 mm

Vuukide projekteerimine

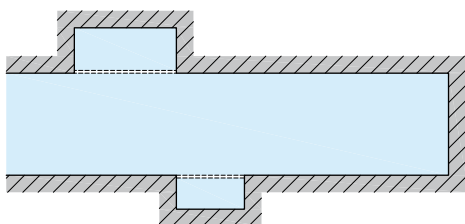
Deformatsiooni- ja paisumisvuukide projekteerimisel järgige järgmisi kriteeriume.

- Alates u 15 m küljepikkustest või oluliselt kitsenevate laepindade puhul, nt eenduvate seinapindade korral, tehke deformatsioonivuugid.
- Kui laepinna kuju mõjutavad nt ühendatud massiivsed ehitusdetailid, siis vähendage vahekaugusi.
- Kõetavate lagede puhul vähendage küljepikkusi u 7,5 meetrini.
- Jahutuslaed pindalaga $\geq 100 \text{ m}^2$ tuleb jagada paisumisvuukidega osadeks.
- Kipsplaatlagede konstruktsiooni projekteerimisel tuleb arvestada hoone deformatsioonivuukidega.
- Eraldage kipsplaatide ühendused teistest ehitusmaterjalidest ehitustarinditega, eelkõige tugipostidega, või termilise koormusega integreeritud detailidega, nagu nt uputatud valgustid, nt teostage need varivuukide abil liikuvalt.

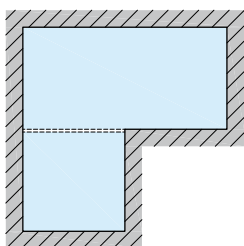
Näited vähenenud vaba deformatsiooni kohta

Paisumisvuugid/deformatsioonivuugid

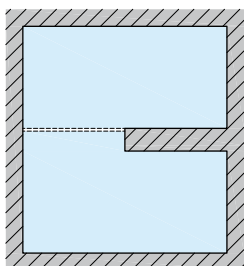
Niššide ja koridorilae vahel – liikumisvuuk



Eenduvad massiivehitusdetailid



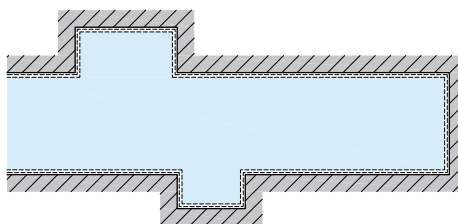
Eenduv sein



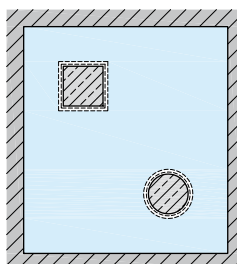
Teostus analoogselt tehnilise vihiku lahendustele D112.ee (C3), D113.ee (C4).

Libisevad ühendused

Niššidega koridori lagi – ümberringi libisev vuuk



Kipsplaatlaed koos avadega tugipostide jaoks



Teostus analoogselt tehnilise vihiku lahendustele D112.ee (D7).

Koormuste kinnitamine kipsplaatlagede külge

Lisakoormused, nt valgustid, kardinaasiinid ja muu, saab kipsplaatlakke kinnitada universaaltüüblite, kipsi- ja vedruklapptüüblite või Knauf Hartmut kipsitüüblitega, kui tulepüsivusnõuded puuduvad.

■ Väikesed koormused

Vahetult plaatkatte külge kinnitatud üksikkoormused ei tohi ületada 6 kg plaatide kandurite vahekauguse (kahe kandeprofiili vaheline kaugus) ja meetri kohta.

■ Suuremad koormused

Karkassile kinnitatud üksikkoormused ei tohi ületada 10 kg profiili ja jooksva meetri kohta.

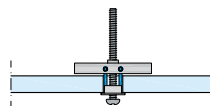
Kui laele kehtivad tulepüsivusnõuded, siis kehtivad järgmised piirangud. Karkassile on lubatud sobivate kinnitusvahenditega kinnitada lisakoormusi, mille kaal on maksimaalselt 5 kg/m² ja maksimaalselt 10 kg riputuspunkti kohta. Pinnale paigaldatavaid detaile, mille kaal on kuni 0,5 kg/m² (nt suitsu-, liikumisandurid) võib kinnitada plaatkattel vabalt valitud kohta.

Plaatkattele või karkassile kinnitatavate koormuste kohta kehtib üldiselt alljärgnev. Neid lisakoormusi tuleb arvestada kipsplaatlagede omakoormuste arvutuste juures vastavalt lk 4 diagrammile.

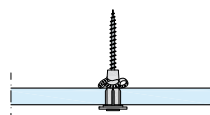
Raskemad koormused tuleb kinnitada otse kandvate tarindite (vahelagi) või abikonstruktsioonide külge.

Plaatkattesse kinnitamine

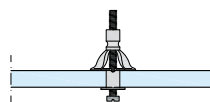
Maksimaalselt 6 kg plaadi kandeprofiilide vahelise kauguse ja meetri kohta (tulepüsivuse korral max 0,5 kg m² kohta)



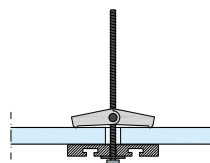
Knauf Hartmut kipsitüübel
Kruvi M5



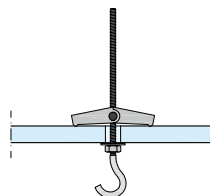
Plastmassist kipsitüübel
Ø 8 mm või Ø 10 mm



Metallist kipsitüübel
Kruvi M5 või M6



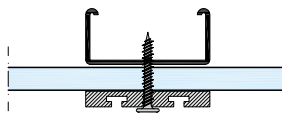
Vedruklapptüübel,
nt kardinaasiin



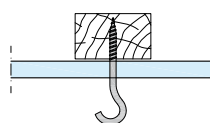
Vedruklapptüübel,
nt laekonks

Karkassile kinnitamine

Maksimaalselt 10 kg profiili ja jooksva meetri kohta (tulepüsivuse korral max 5 kg m² kohta)



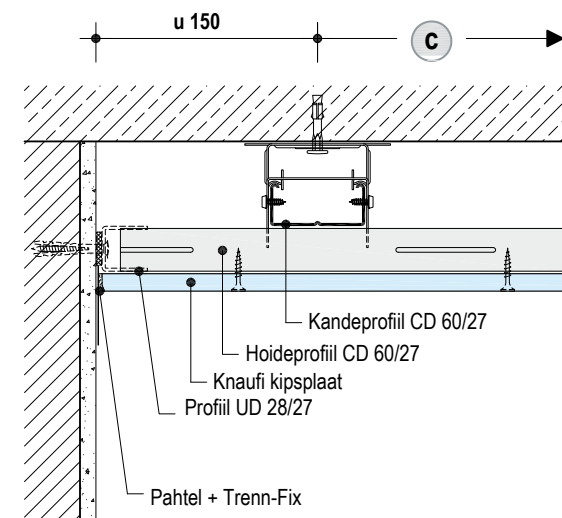
Universaalkruvi Knauf FN,
nt kardinaasiin



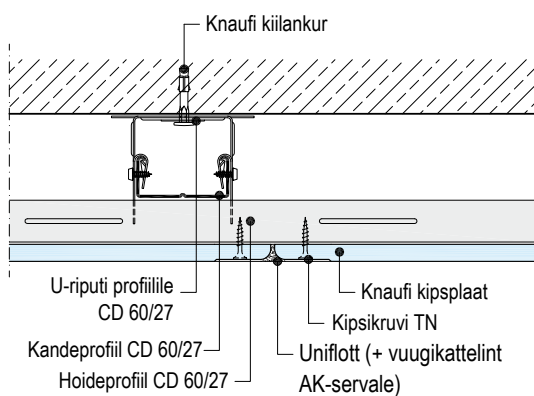
Laekonks

Detailid

D112.ee A2 Ühendamine seinaga

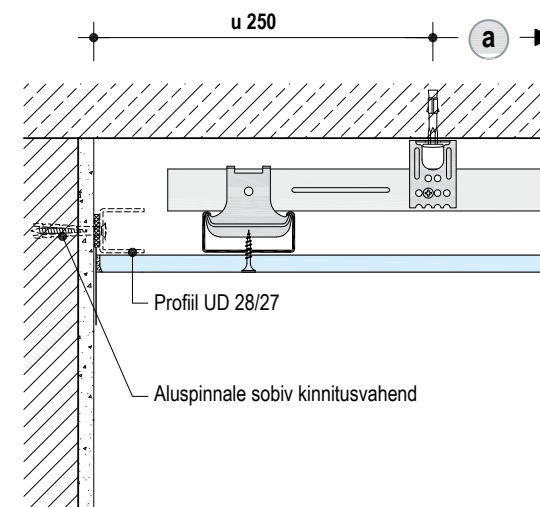


D112.ee B2 Pikiserv – kande-/hoideprofiil/U-riputi

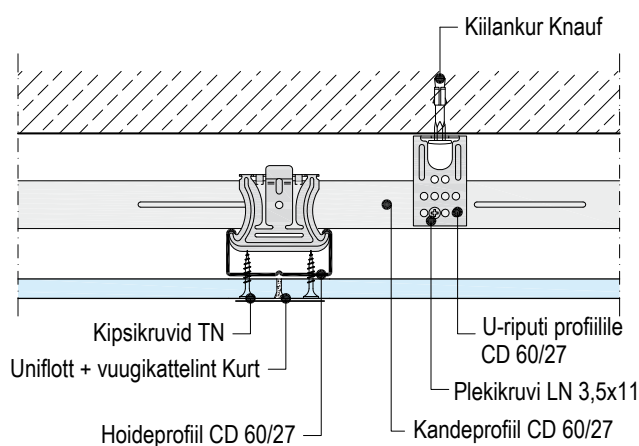


Mõõtkava 1:5 | mõõtmed mm

D112.ee D2 Ühendamine seinaga



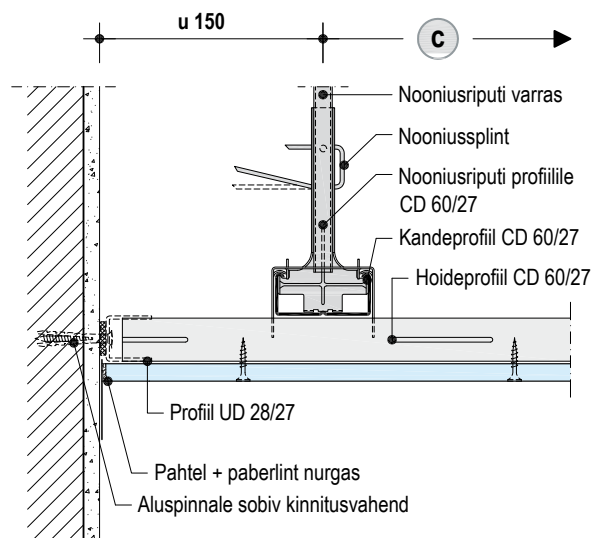
D112.ee C2 Otsaserv – kande-/hoideprofiil/U-riputi



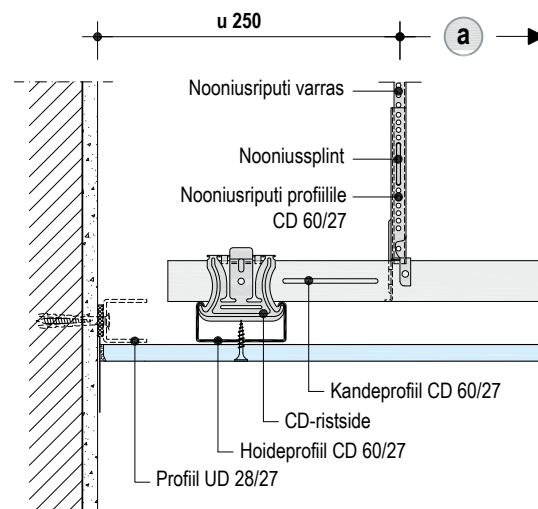
Detailid

D112.ee A1 Ühendamine seinaga

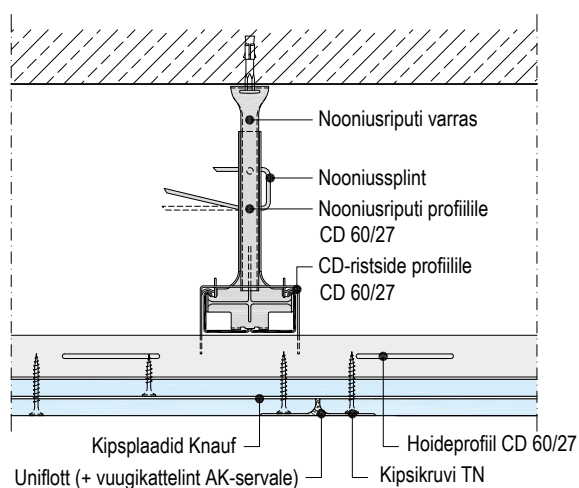
Mõõtkava 1:5 | mõõtmed mm



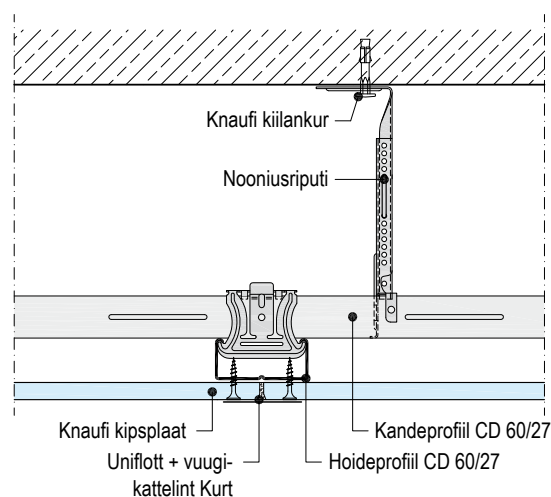
D112.ee D3 Ühendamine seinaga



D112.ee B7 Pikiserv – kande-/hoideprfiil/nooniusriputi



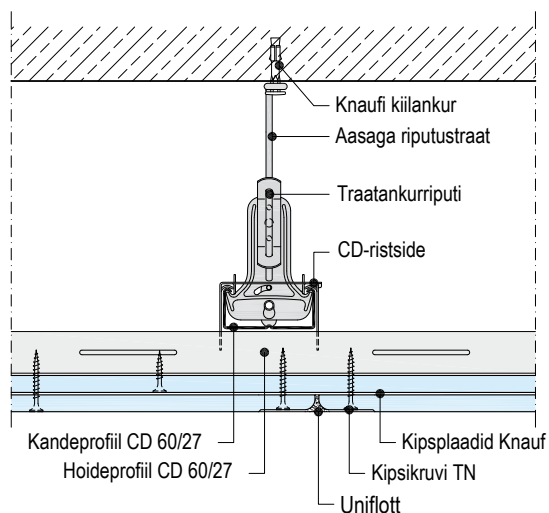
D112.ee C7 Otsaserv – kande-/hoideprfiil/nooniusriputi



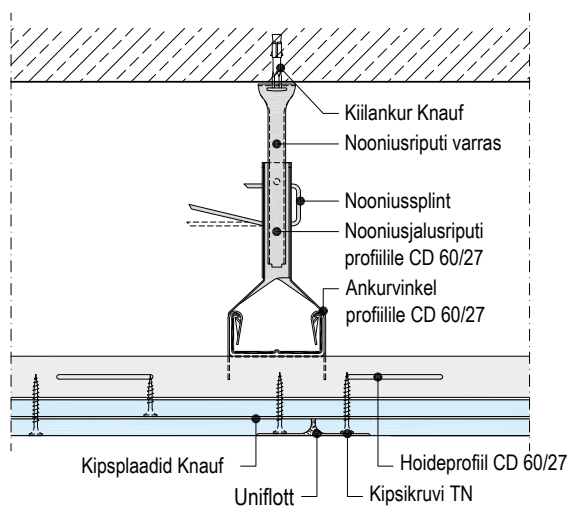
Detailid

Möötkava 1:5

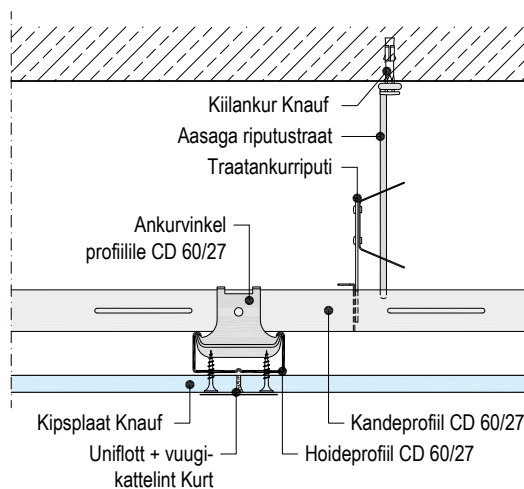
D112.ee B4 Pikiserv – kande-/hoideprofiil/ankurriputi



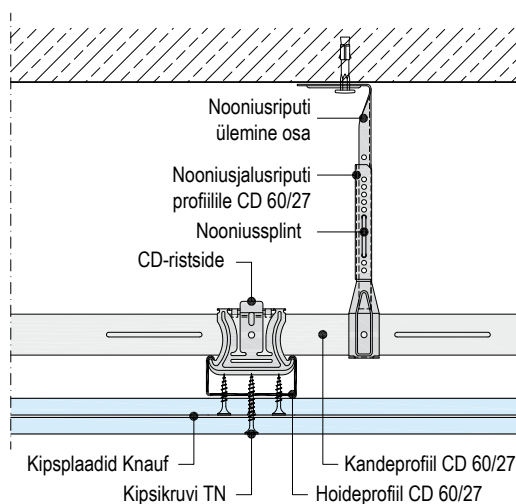
D112.ee B1 Pikiserv – kande-/hoideprofiil/nooniusjalusriputi



D112.ee C4 Otsaserv – kande-/hoideprofiil/ankurriputi

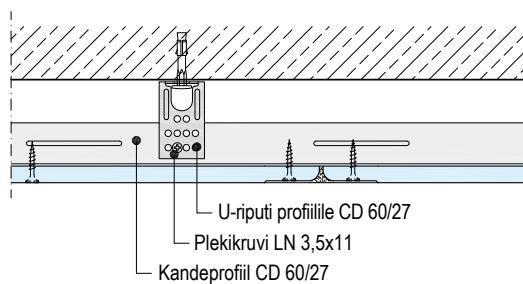


D112.ee C1 Otsaserv – kande-/hoideprofiil/nooniusjalusriputi

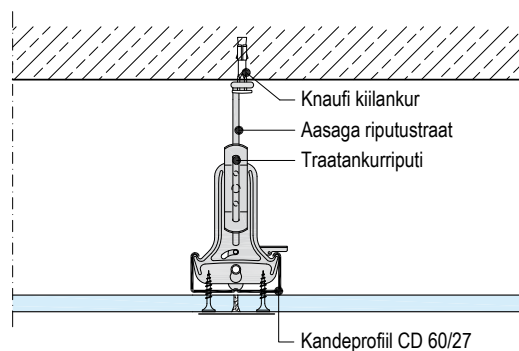


Detailid

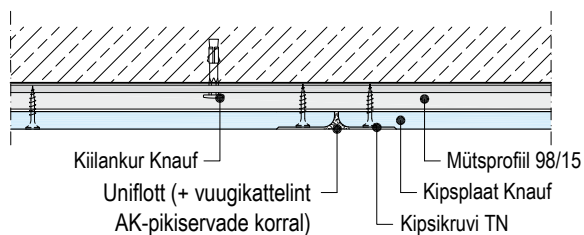
D112.ee B9 Pikiserv – kandeprofiil/U-riputi



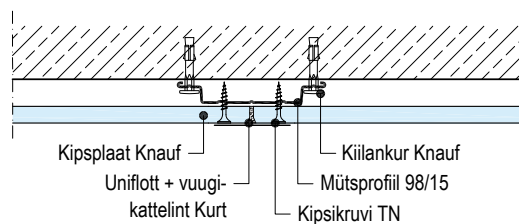
D112.ee C9 Otsaserv – – kandeprofiil/ankurriputi



D112.ee B10 Pikiserv – mütsprofiil



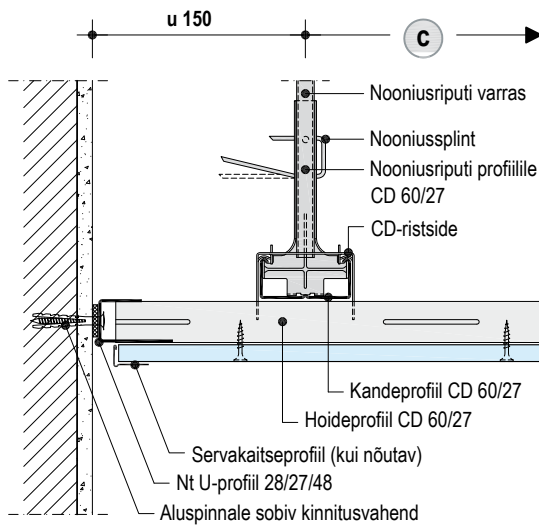
D112.ee C10 Otsaserv – mütsprofiil



Detailid

D112.ee A3 Ühendus seinaga varivuugi abil

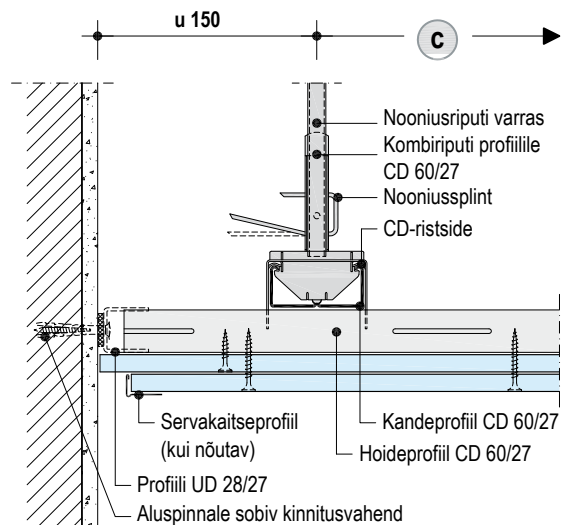
Ilma tulepüsivuseta



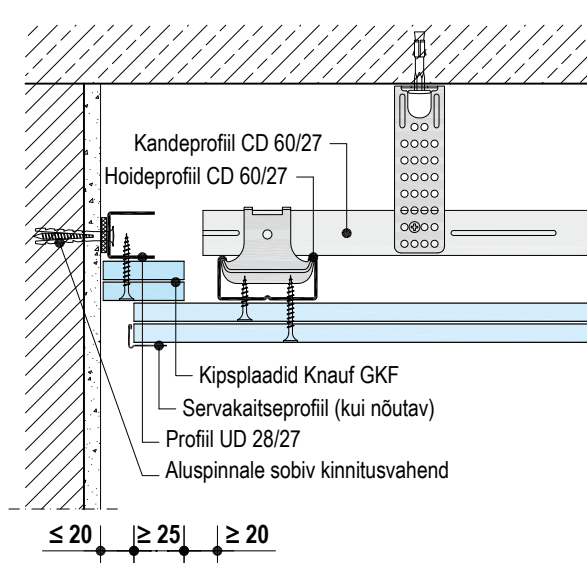
Mõõtkava 1:5 | mõõtmed mm

D112.ee A4 Ühendus seinaga varivuugi abil

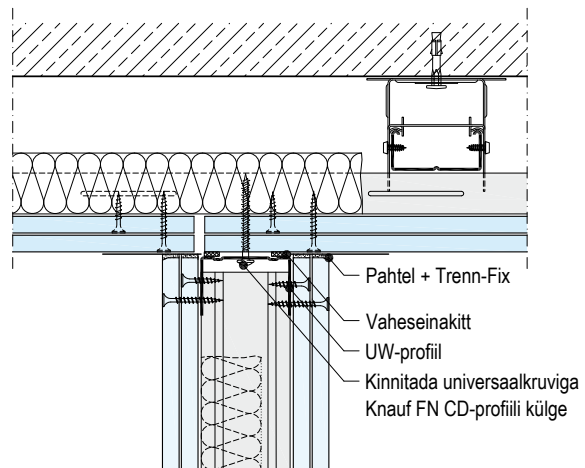
Ilma tulepüsivuseta



D112.ee D4 Ühendus seinaga varivuugi abil

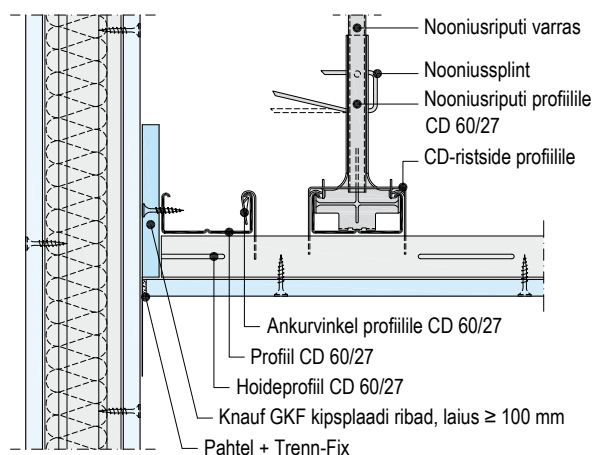


D112.ee B6 Kergvaheseina ühendus laega



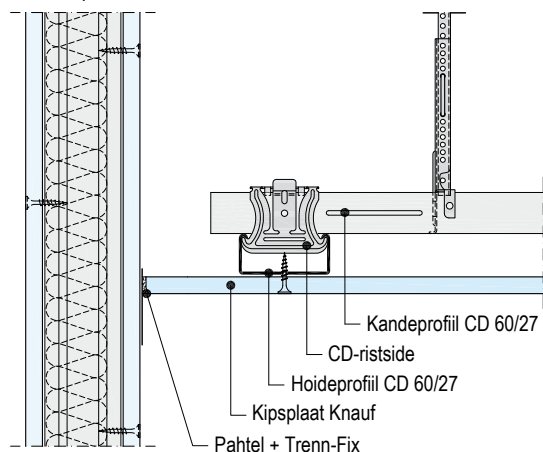
Detailid

D112.ee A5 Vertikaalne libisev seinäühendus



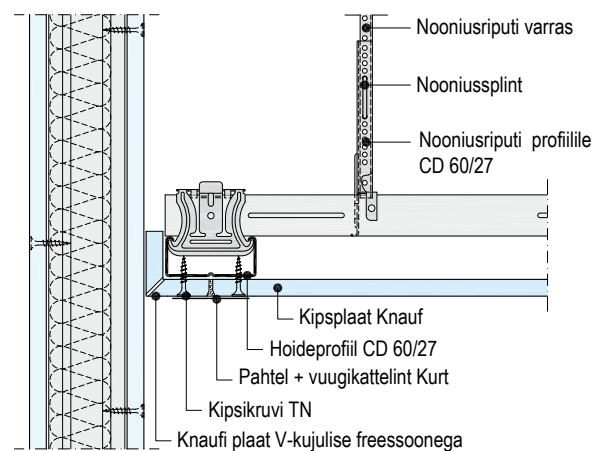
D112.ee D6 Libisev seinäühendus

Ilma tulepüsivuseta



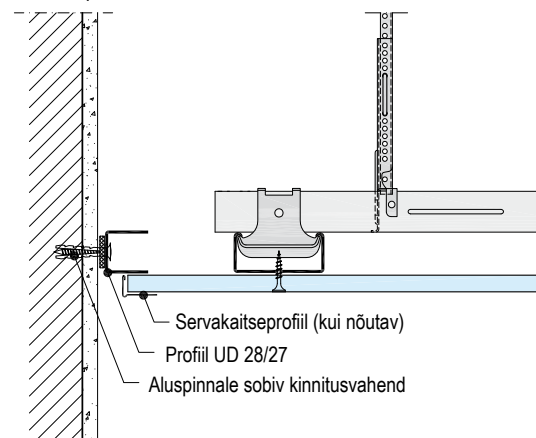
D112.ee D5 Vertikaalne libisev seinäühendus

Ilma tulepüsivuseta



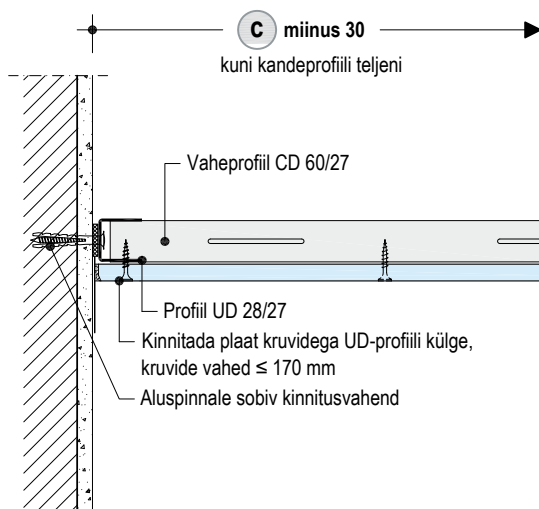
D112.ee D7 Libisev seinäühendus

Ilma tulepüsivuseta

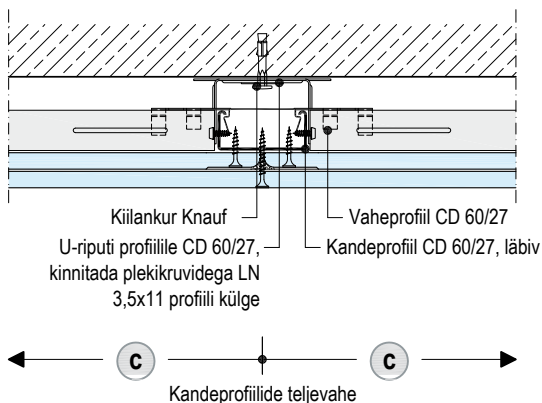


Detailid

D113.ee A2 kandev seinäühendus

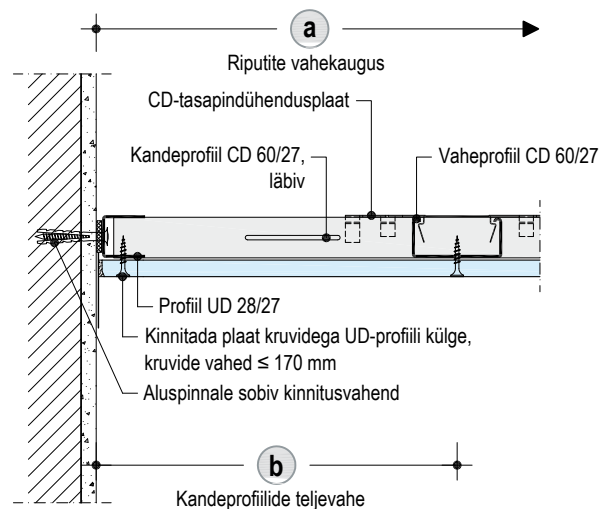


D113.ee B2 Pikiserv – tasapinnaline/U-riputi

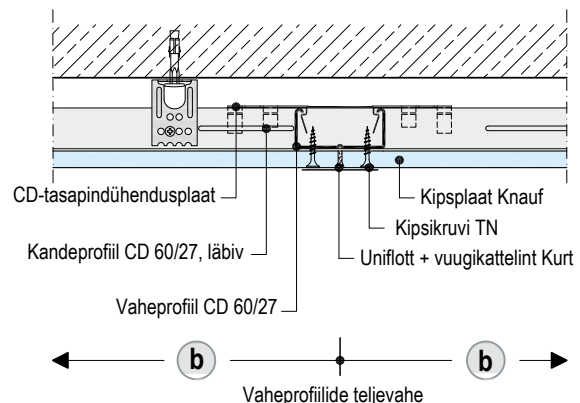


Mõõtkava 1:5 | mõõtmed mm

D113.ee D2 kandev seinäühendus



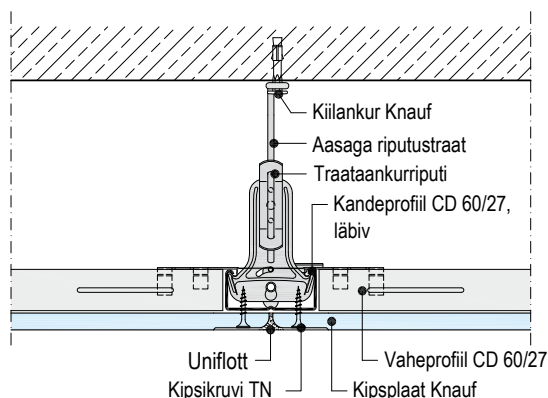
D113.ee C2 Otsaserv – tasapinnaline/U-riputi



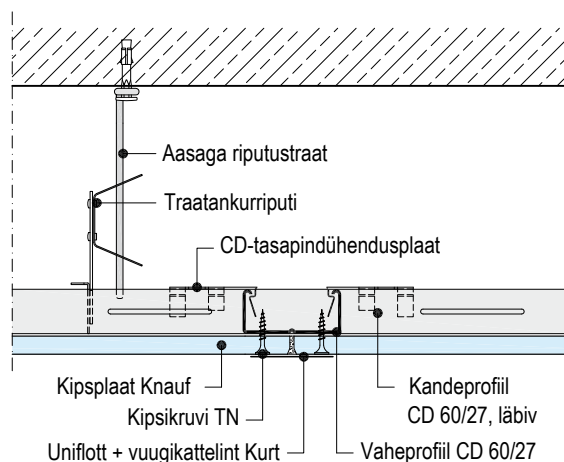
Detailid

Mõõtkava 1:5

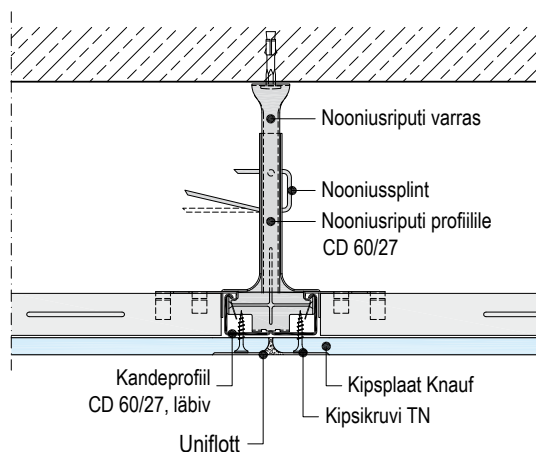
D113.ee B1 Pikiserv – tasapinnaline/ankurriputi



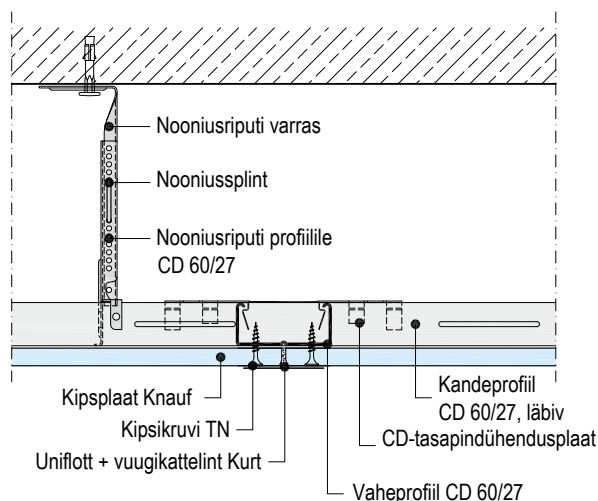
D113.ee C1 Otsaserv – tasapinnaline/ankurriputi



D113.ee B5 Pikiserv – tasapinnaline/nooniusriputi

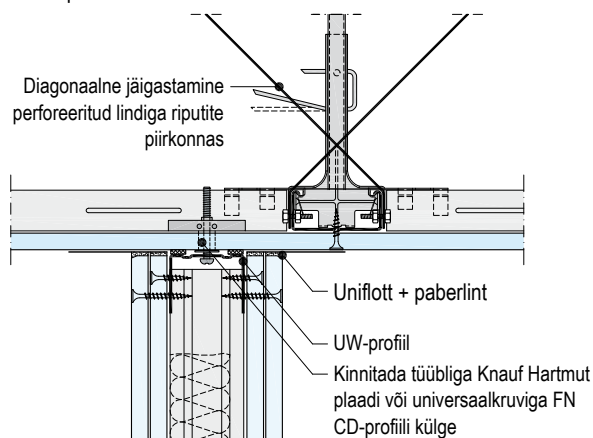


D113.ee C5 Otsaserv – tasapinnaline/nooniusriputi

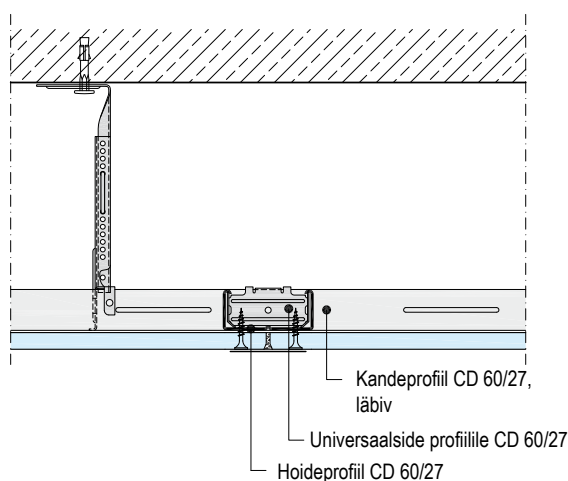


D113.ee B4 Kergvaheseina ühendus laega

Ilma tulepüsivuseta



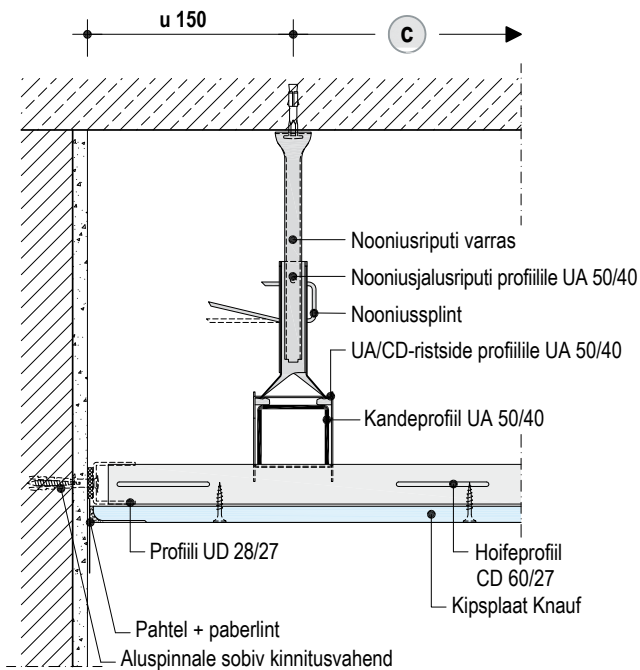
D113.ee C6 Profiilide ühendamine universaalsidemega



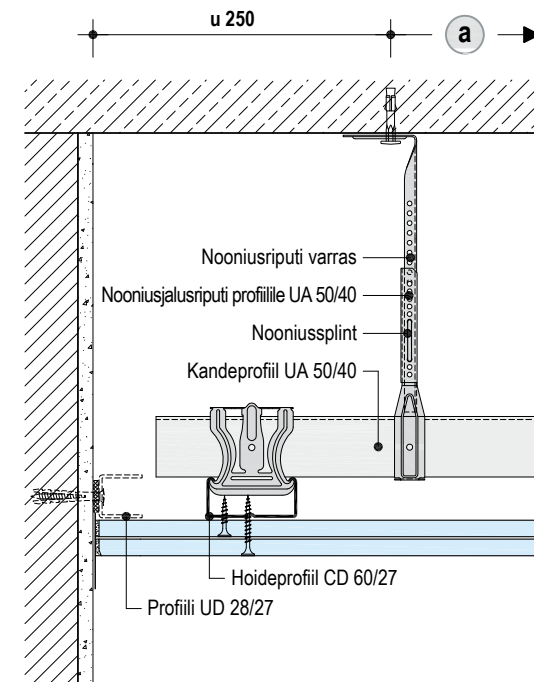
Detailid

D116.ee A1 Ühendamine seinaga

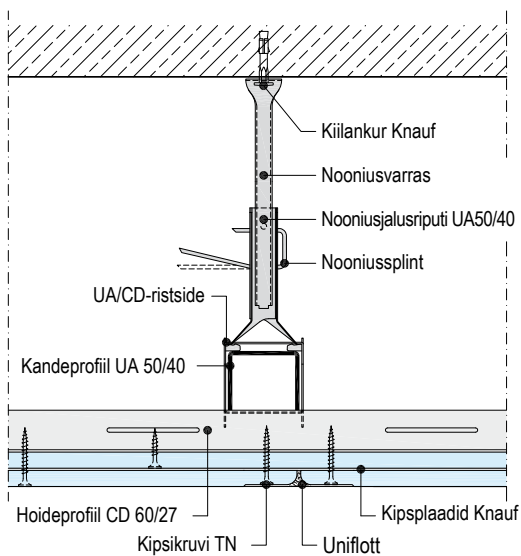
Mõõtkava 1:5 | mõõtmed mm



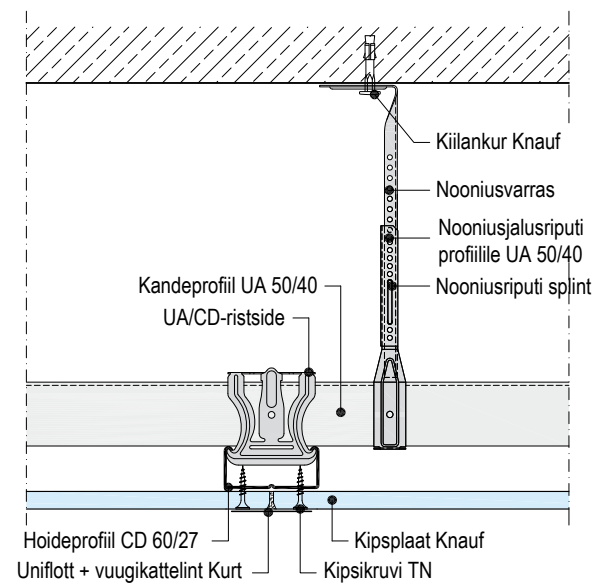
D116.ee D1 Ühendamine seinaga



D116.ee B1 Pikiserv – kande-/hoideprofiil/nooniusjalus



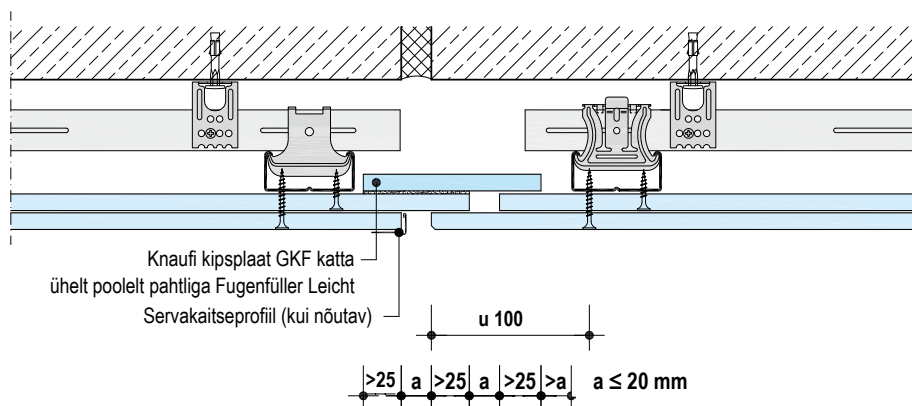
D116.ee C1 Otsaserv – kande-/hoideprofiil/nooniusjalus



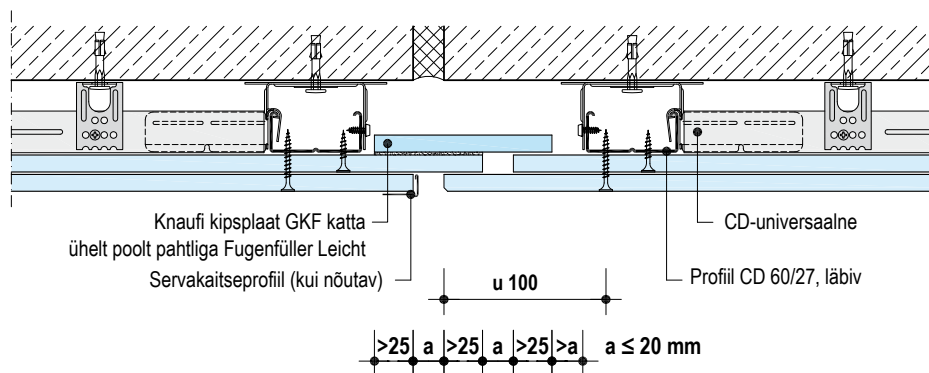
Deformatsioonivuugid

D112.ee C3 Deformatsioonivuuk

Mõõtkava 1:5 | mõõtmes mm

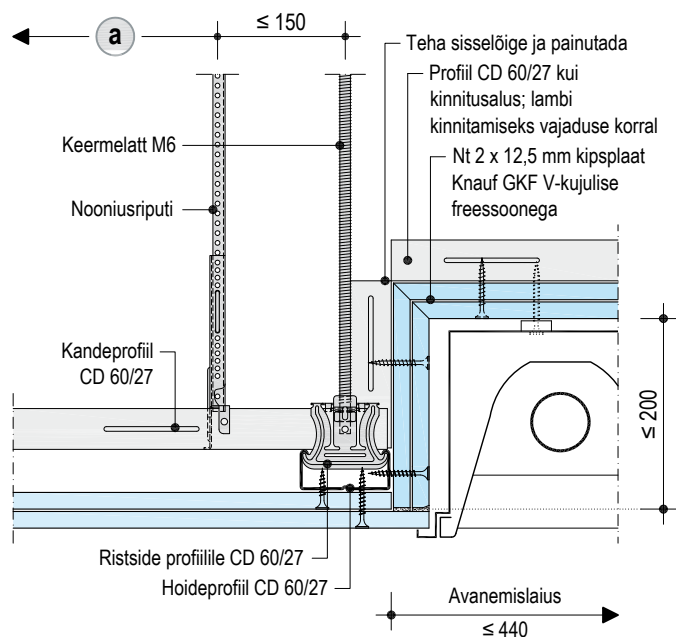


D113.ee C4 Deformatsioonivuuk

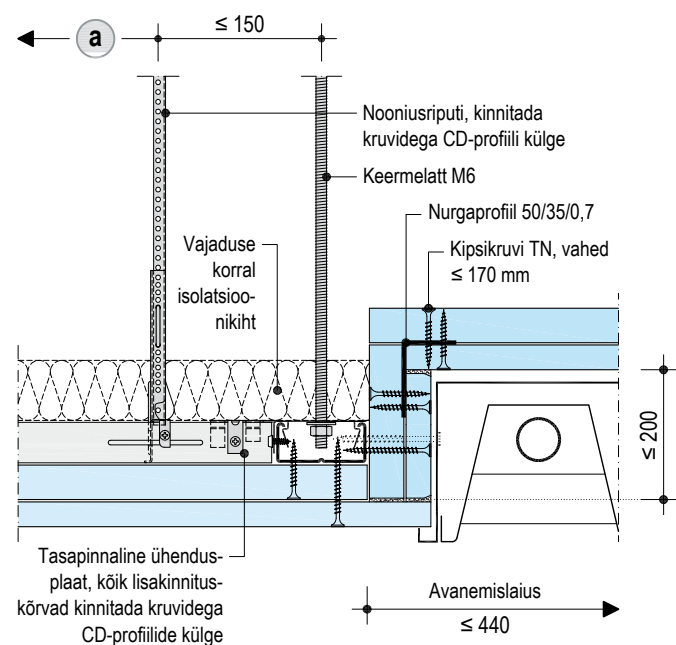


Valgustite tuletõkkekast

D112.ee SO10 V-kujuline süvend valgustile – EI 30

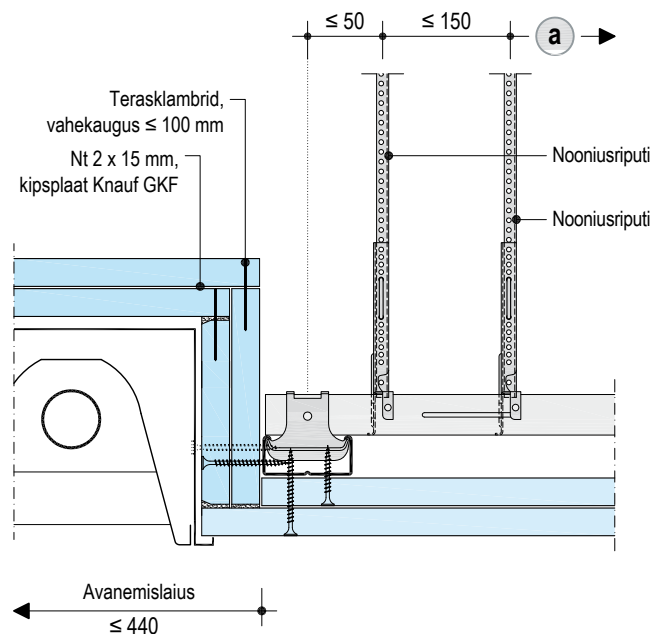


D113.ee SO10 Valgusti kast, kruvidega kinnitatud – EI 90

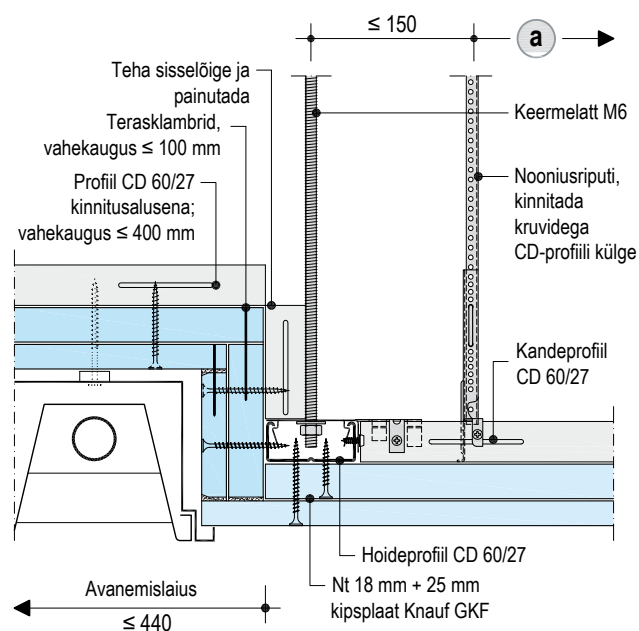


Mõõtkava 1:5 I mõõtmed mm

D112.ee SO11 Valgusti kast, klambritega kinnitatud – EI 60



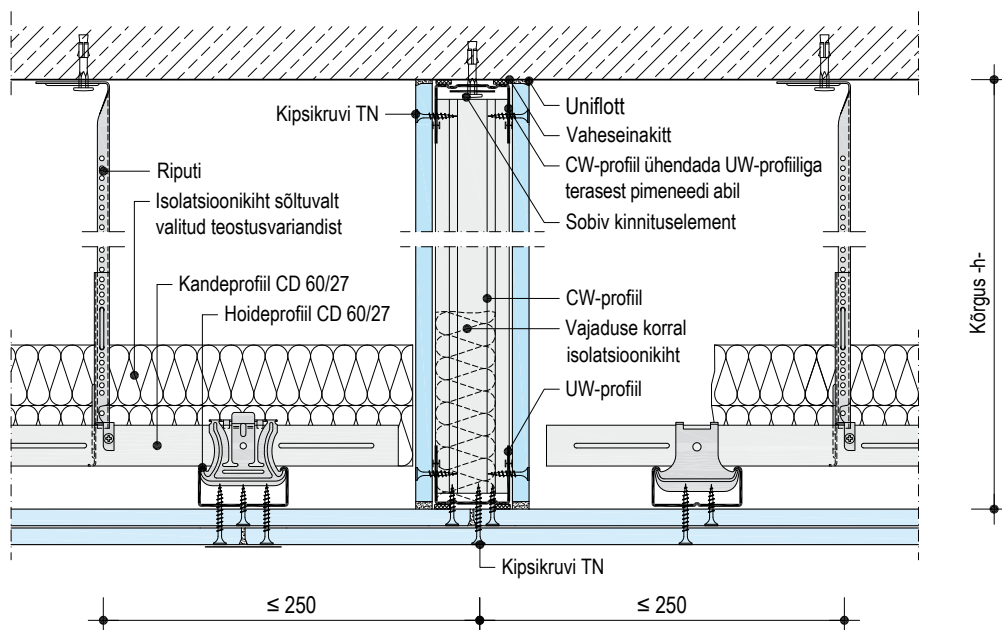
D113.ee SO11 Valgusti kast, klambritega kinnitatud – EI 90



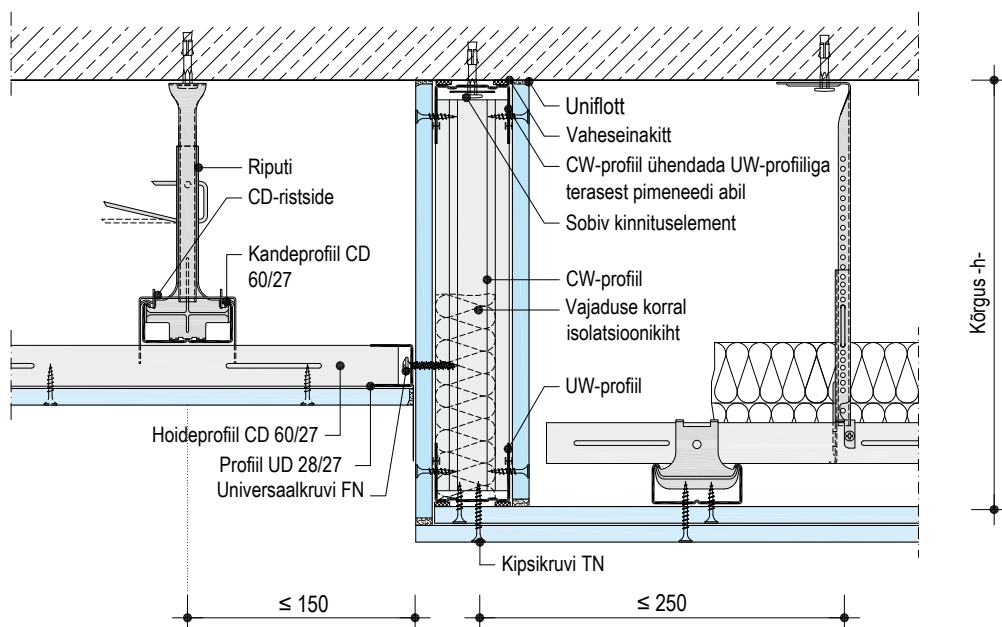
- Valgustite lubatud kaal maksimaalselt 10 kg valgusti kohta (≈ 100 N/tükk) ja max 5 kg laepinna m² kohta (suurem kaal erilahendusena).
- Valgustid kinnitatakse lae karkassi või CD-profiili külge.
- Täiendav profiil CD 60/27 ümberringi (ka tuletõkkekasti otsakülgedel)
- Maksimaalsed mõõtmed 440 x 1420 mm (tuletõkkekasti välisserval)
- Tulepüsvikuklassi EI 90 puhul on vaja vähemalt 4 täiendavat riputit (> 750 mm küljepikkuste puhul vähemalt 6)

Lae eraldussein
D112.ee SO14 Lae eraldussein

Mõõtkava 1:5 | mõõtmed MM



D112.ee SO15 Lae eraldussein

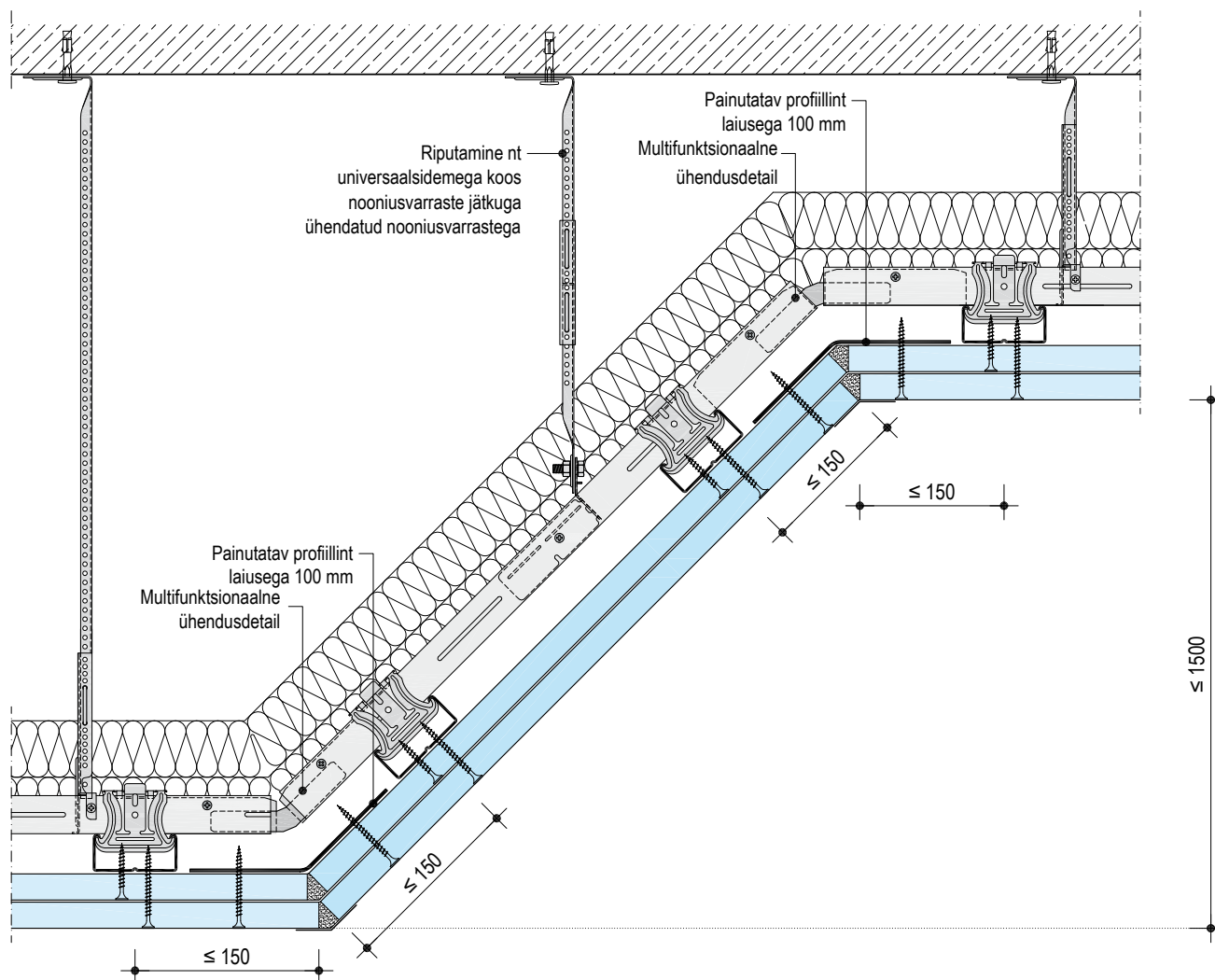


- Maksimaalne lae eraldusseina kõrgus h
 - 1400 mm: 1 x 12,5 mm kipsplaat Knauf GKF iga eralduseina külje kohta
 - 1000 mm: 2 x 12,5 mm kipsplaat Knauf GKF iga eralduseina külje kohta
 Knaufi kiilankru vahekauguse vähendamisel poole võrra on võimalik topeltkõrgus.
- Kinnitada lae eraldussein sobiva kinnituselemendiga a ≤ 1000 mm vahelae külge;
(nt Knaufi kiilankur koos alusseibiga, vastavalt profiili mõõtmetele Ø ≥ 30 mm, d = 1,5 kuni 3 mm).
- Ilma tulepüsisuvusfunktsioonita vabalt rippuvad eraldusseinad (ei ole ühendatud aluslaega), soovi korral.

Lae eend

D112.ee SO16 Lae eend 45°

Mõõtkava 1:5 | mõõtmised mm

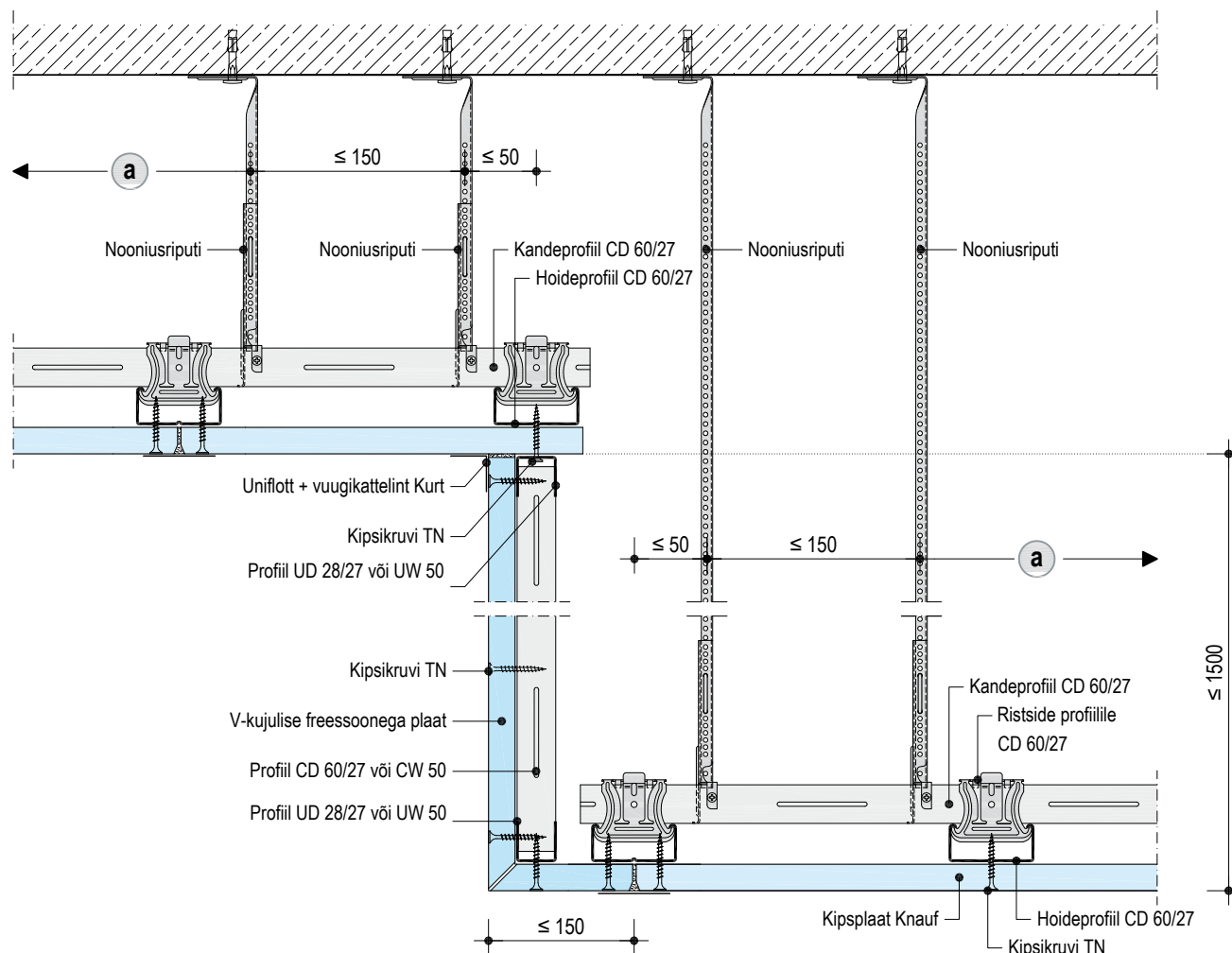


Lae eend

Mõõtkava 1:5 | mõõtmed mm

D112.ee SO17 Lae eend 90°

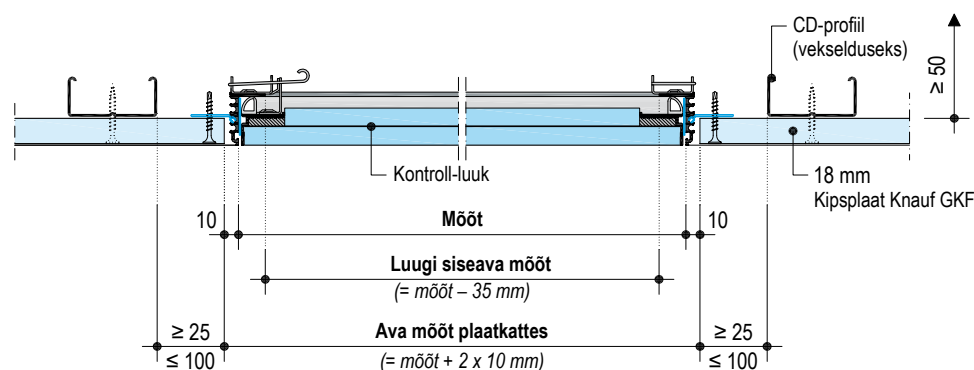
Iseseisvalt altpoolt tulepüsiv konstruktsioon



Lae kontroll-luuk Knauf REVO BS30/EI 30

Skeemid, mõõtmed mm

Vertikaallõige

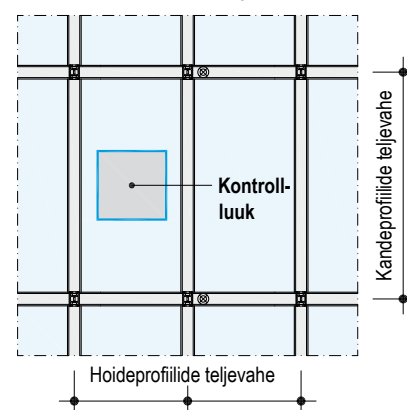
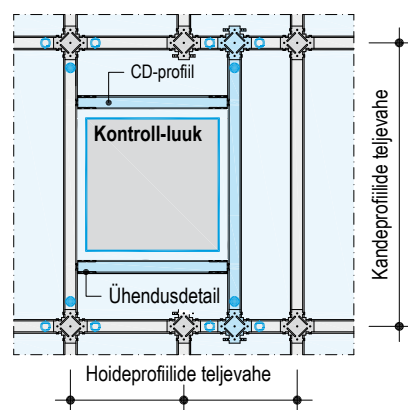
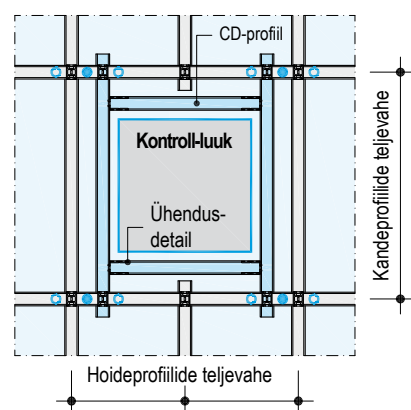


Pealtvaated

Kahekordne profiilsõrestik (nt D112.ee)

Tasapinnaline profiilsõrestik (D113.ee)

Paigaldus ilma vekseldusega:
kontroll-luukidele suurusega kuni 300 x 300 mm



Märkus

Plaatkate paksuseid, mõõtmeid, varustusvariante ja muud infot vt tootelehest E121.ee.
Järgige kontroll-luugiga kaasas olevat paigaldusjuhendit.

Legend

	Täiendav karkass
●	4 täiendavat riputuspunkti (nt nooniusriputi)
○	Alternatiivsed riputuspunktid

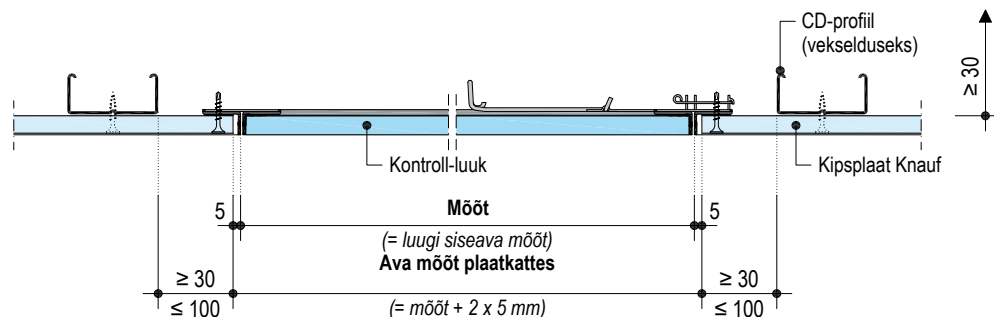
Vahetamiseks on vaja universaalsidemeid. Riputatud profiilide väljavahetamisel on vaja täiendavaid riputeid.

Lae kontroll-luuk Knauf REVO 12,5

Skeemid, mõõtmed mm

Vertikaallõige

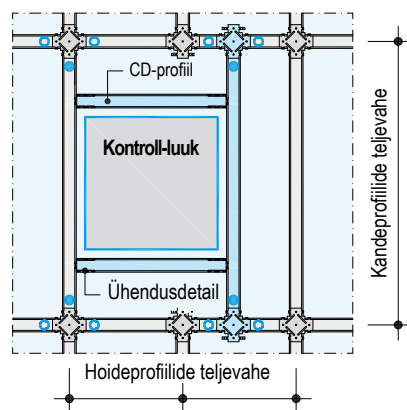
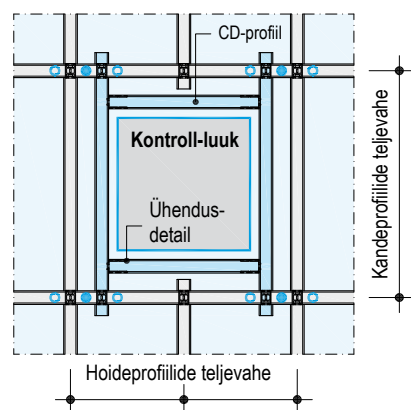
Ilma tulepüüvisueta



Pealtvaated

Kahekordne profiilsõrestik (nt D112.ee)

Tasapinnaline profiilsõrestik (D113.ee)



Märkus

Plaatkate paksuseid, mõõtmeid, varustusvariante ja muud infot vt tootelehest E112.ee. Järgige kontroll-luugiga kaasas olevat paigaldusjuhendit.

Legend

	Täiendav karkass
●	4 täiendavat riputuspunkti (nt nooniusriputi)
○	Alternatiivsed riputuspunktid

Vahetamiseks on vaja universaalsidemeid. Riputatud profiilide väljavahetamisel on vaja täiendavaid riputeid.

Kergvaheseinte kinnitamine tulepüsivusklassiga lagede külge

Tulepüsivaks klassifitseeritud lagede külge võib vaheseinu ühendada ainult siis, kui on tagatud, et tulekahju korral kiiremini häviva vaheseina võimalikud allakukkuvad jäänused ei kujuta endast laele lisakoormust.

Nõutav on kipsplaatlae (laepinna suurus max 15 x 15 m) horisontaalne jäigastus või seina koormuste jaotamine piirnevatele ehitustarinditele.

Ühendusi on võimalik teostada järgmistel viisidel.

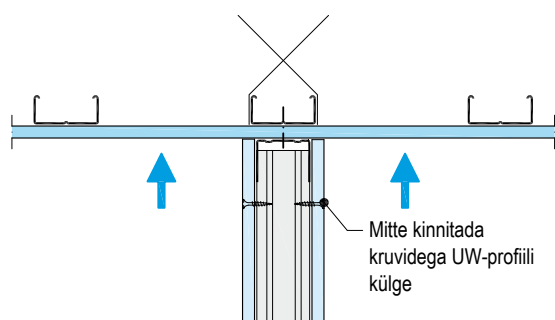
Märkus

Kui ühendatud vaheseinale kehtivad tulepüsivusnõuded, siis peab kipsplaatlagi olema vähemalt iseseisvalt sama tulepüsivusega.

Ühenduste teostamine

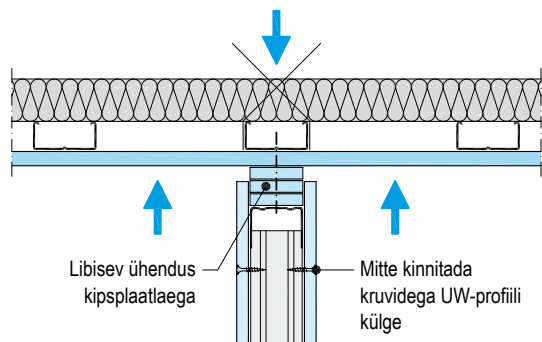
Tulepüsivus iseseisvalt altpoolt

Kipsplaatlagede puhul, mille konstruktsioon on tulepüsiv *altpoolt*, ärge kinnitage seina plaate kruvidega UW profiili külge.



Tulepüsivus iseseisvalt pealpoolt

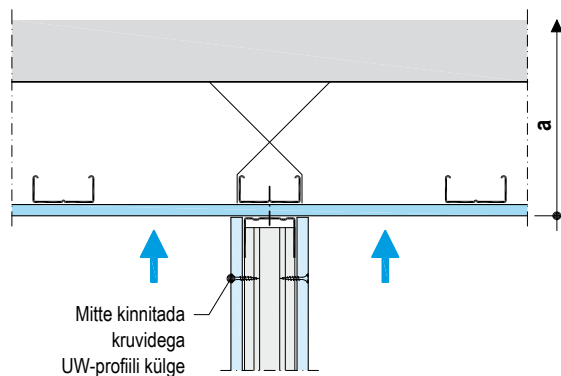
Teostage *pealpoolt* tulepüsiva konstruktsiooniga kipsplaatlagede puhul standardne libisev laeühendus, jättes deformatsioonivuugi jaoks vähemalt 15 mm liikumisruumi.



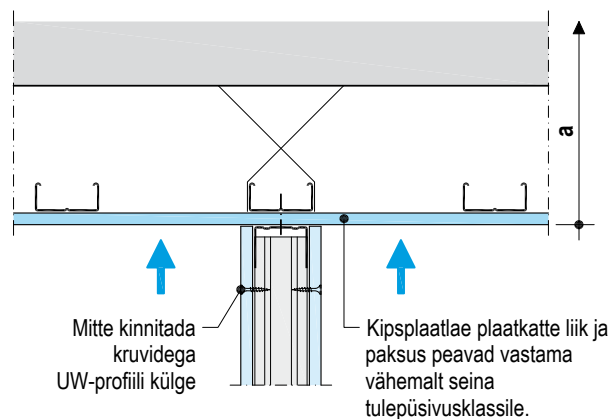
Kipsplaatlagede ühendamine kandvate vahelagedega

Vahelagedega ühendatud kipsplaatlagede puhul kehtib ära toodud tulepüsivusklass kogu laesüsteemile (a).

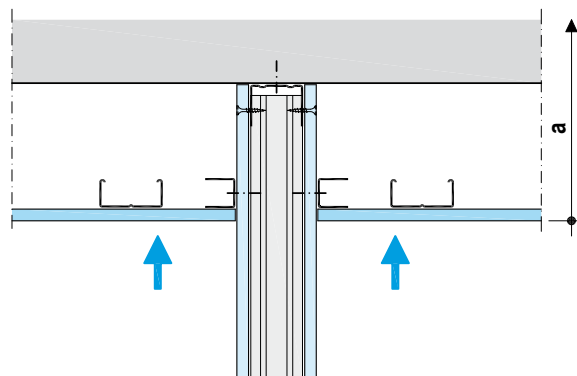
Ärge kinnitage laega ühendatava tulepüsivusklassita vaheseina seinaplaate kruvidega UW profiili külge.



Kui tulepüsivusklassiga vahesein kinnitatakse kipsplaatlae külge, siis peab kipsplaatlae tulepüsivusklass vastama vähemalt seina tulepüsivusklassile.

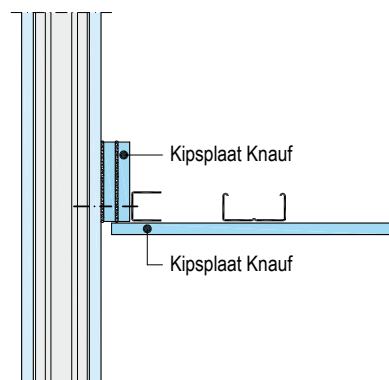
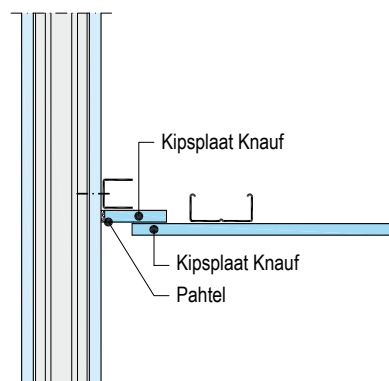
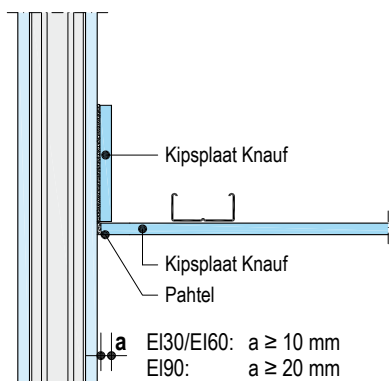
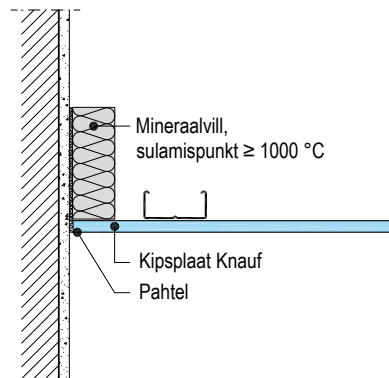
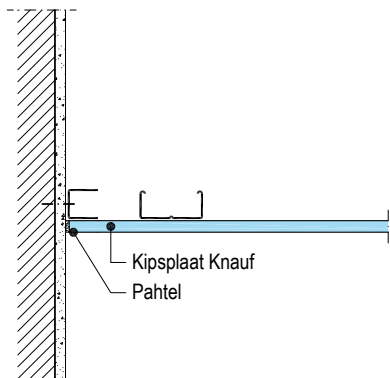


Vahelaega (a) sama tulepüsivusklassiga vahesein tuleb kinnitada kandva vahelaega külge.


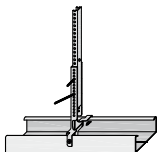
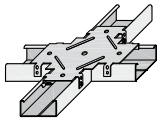


Tulepüsivusklassiga lagede ühendus tulepüsivusklassiga vaheseinte külge

Alt- ja/või pealtpoolt iseseisvalt tulepüsivusklassiga laed EI 30 kuni EI 120, võib ühendada vaheseintega, kui viimased on vähemalt sama tulepüsivusklassiga. Ühenduse piirkonnas peab seina aluspind olema ühetasane. Vajadusel tasandage seinapinda. Kipsplaatlagi ühendatakse tihedalt ning ühenduskoht toestatakse tagaküljelt vastavalt allpool esitatud variantidele.

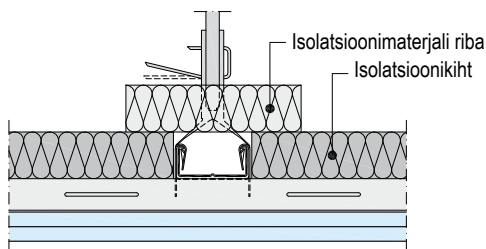
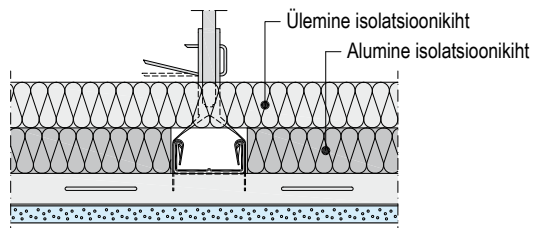


Täiendavad konstruktiivsed meetmed pealtpoolt (lae vaheruumi poolt) tulepüsiva konstruktsiooni puhul

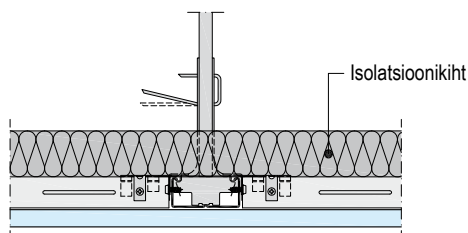
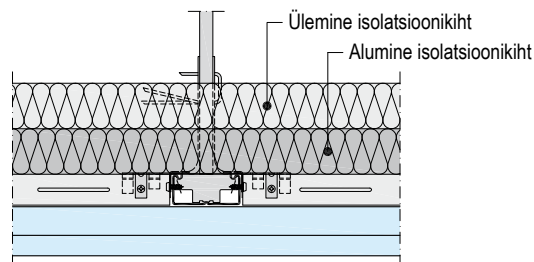
Kinnitamine raudbetoonlae külge	
	Kasutada lubatud tulepüsivat kinnituselementi. Kiilankur Knauf
Nooniusriputi profiilile CD 60/27	
	Kinnitada kinnituskõrvad kruvidega profiili CD 60/27 külge (2 plekikruvi LN 3,5x11).
CD-tasapindühendusplaat	
	Painutada lisakinnituskõrvad vastu profiile ja kinnitada kruvidega profiilide külge (4 plekikruvi LN 3,5x11).

Isolatsioonikiht**D112.ee Metallkarkass**

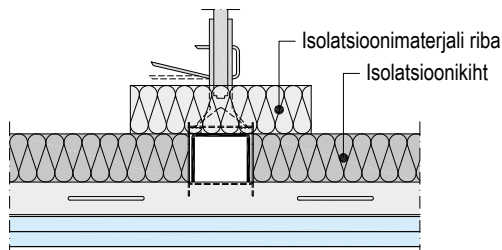
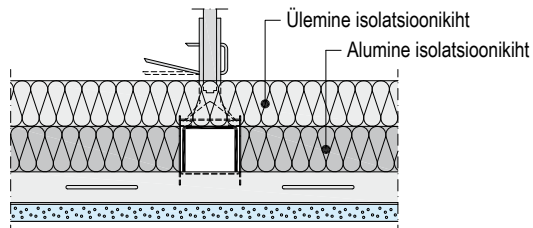
Üks isolatsioonikiht ja katvad ribad kandeprofiilide peal

**Kahekihiline isolatsioon****D113.ee Tasapinnaline metallkarkass**

Üks isolatsioonikiht

**Kahekihiline isolatsioon****D116.ee Suurema profiilivahedega metallkarkass**

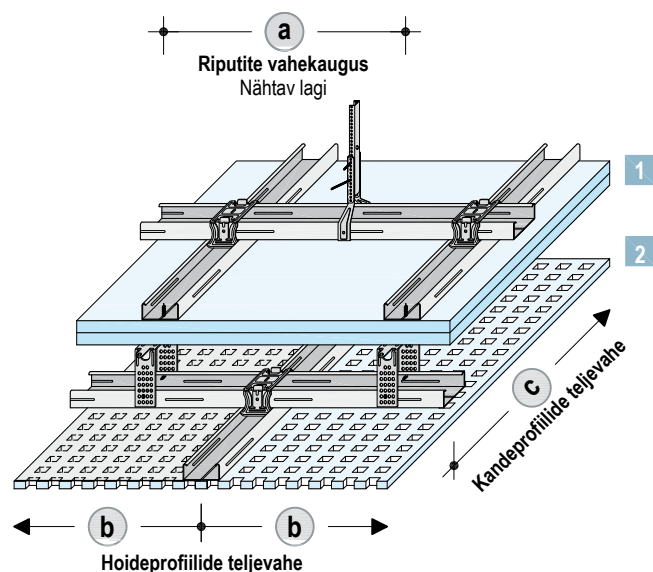
Üks isolatsioonikiht ja katvad ribad kandeprofiilide peal

**Kahekihiline isolatsioon****Märkus**

Isolatsioonikihi liik, paksus ja mahukaal vastavalt süsteemivariandile.

Nähtav lagi tuletökkelae all

Mõõtmed mm



Legend

- 1 Tuletökkelagi
- 2 Nähtav lagi

1 Tuletökkelae teljekaugused

Tuletökkelae karkassi juures tuleb arvesse võtta ripplaest lähtuvat lisakoormust (nähtav lagi $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$), vt ka lk 5 Karkassi määramine. Tuletökkelae karkassi kinnituste vahekaugused sõltuvad vastava laesüsteemi andmetest, võttes arvesse alumise lae lisakaalu.

2 Nähtava lae profiilide maksimaalsed teljevahed

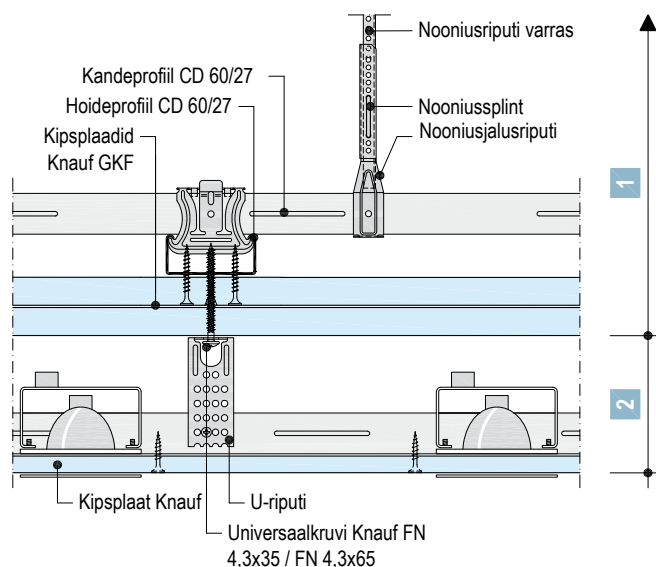
Kandeprofiilide teljevahed c	Vahekaugused Riputi ¹⁾ Raskusklass kN/m^2 Kuni 0,15	Hoideprofiilide teljevahed b
800	800 ²⁾	500
1000	400/500	(Akustiliste lagede Cleaneo Akustik puhul vt D12.ee)
1200	400/500	

- 1) Kinnitada tuletökkelae hoideprofiilide külge.
- 2) 400 mm hoideprofiilide teljekauguse (tuletökkelagi) puhul kinnitada vaheldumisi iga teise tuletökkelae hoideprofiili külge.
500/625 mm kandeprofiilide teljekauguse (tuletökkelagi) puhul kinnitada iga tuletökkelae hoideprofiili külge.

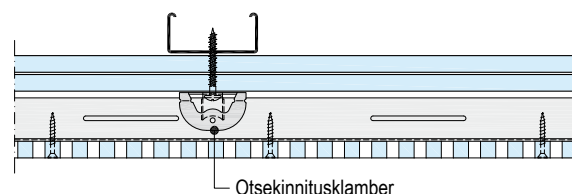
Detailne joonis

D112.ee–D112.ee-C1 Otsaserv – lagi lae all

Mõõtkava 1:5 | mõõtmed mm



Alternatiiv



Märkus

Nähtava lae kandeprofiilid paigaldada alati risti tuletökkelae hoideprofiilide suhtes.
Alumise lae koormus riputuspunkti kohta max 100 N.
Metallist alumise lae puhul riputuskõrgus vähemalt 150 mm.

Karkassi montaaž

Kinnitamine vahelae külge

Riputi kinnitatakse aluspinnaga sobiva kinnitusvahendiga.

- Raudbetoon: Knaufi kiilankur / sobiv terastüübel.
- Teised ehitusmaterjalid: spetsiaalselt vastava ehitusmaterjali puhul lubatud või standardiseeritud kinnitusvahendid.

Pealtpoolt tulepüsiva laekonstruktsiooni puhul kasutada lubatud tehniliselt tulepüsivaid kinnitusvahendeid (Knaufi kiilankur).

Riputi

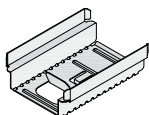
Kande- ja hoideprofiilid riputada eranditult riputitega vastavalt lk 17–19 juhiste (vajaduse korral järgige nõutavaid lisameetmeid).

Laekonstruktsioonide kinnituste ja profiilide vahekaugused vt osa „Andmed projekteerimiseks” tabelitest.

Profiilid

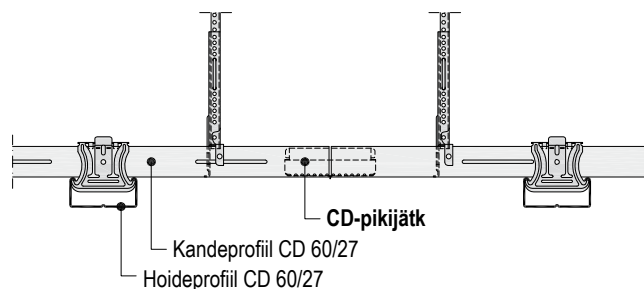
Ühendage kande- ja hoideprofiilid riputitega ja joondage nõutaval riputuskõrgusel ühetasaselt.

- Nihutage kõiki profiilide ühenduskohti.
- CD-hoideprofiilide jätkamiseks kasutage CD-pikijätke.

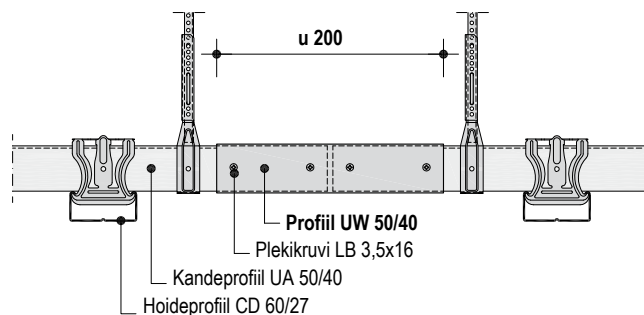


Jätkake kande- ja hoideprofiile pikisuunaliselt järgmiselt.

- CD kande- ja hoideprofiilide jätkamine CD-pikijätkega (D112.ee/D113.ee)



- Kande- ja hoideprofiilid UA jätkamine UW-profiiliga (D116.ee)



- Kande- ja hoideprofiilid ühendatakse ristumispunktides sõltuvalt profiilidest vastavalt tabelile lk 45.

Seinaga ühendamine

Profiiliga UD 28/27 kandva ühendusdetailina või paigaldusel abiprofiilina või tuletõkkelael ühenduskoha tulepüsivuse tagamiseks.

Kinnitada aluspinnale sobivate kinnitusvahenditega, kinnituste vahekaugus max 1 m (mitte kandev) või 625 mm (kandev).

Heliisolatsiooninõuete puhul tihendada hoolikalt vaheseinakitiga vastavalt standardi DIN 4109 lisa 1 peatükile 5.2.

Profiilide ühendused

Skeemid

Kirjeldus	Ühendus	Detailne joonis
D112.ee CD kande- ja hoideprofiilide ühendus		
CD-ristside <ul style="list-style-type: none"> Enne paigaldamist painutada 90° nurga alla ja peale paigaldust sulgeda fiksaatorkõrvad vastu profile nii, et ühendus oleks tihe. 		
Alternatiiv 2 CD-ankurvinklit <ul style="list-style-type: none"> Paigaldamiseks painutada. 		
D113.ee CD kande- ja vaheprofiilide tasapinnaline ühendus		
CD 60/27 tasapindühendusplaat <ul style="list-style-type: none"> Lisameede <i>pealtpoolt tulepüsiva konstruktsiooni</i> puhul: painutada kinnituskõrvad vastu profile ja kinnitada kruvidega profiilide külge (4 plekikruvi LN 3,5x11). 		
Alternatiiv 2 CD-universaalsidet <ul style="list-style-type: none"> Tarnitakse painutamata kujul. Painutage vastavalt kasutusotstarbele. Montaaži käigus kohandage täpselt sobivaks. 		
D116.ee UA-kande- ja CD-hoideprofiilide ühendus		
UA/CD-ristside <ul style="list-style-type: none"> Enne paigaldamist painutada 90° nurga alla ja peale paigaldust sulgeda fiksaatorkõrvad vastu profiili nii, et ühendus oleks tihe. 		

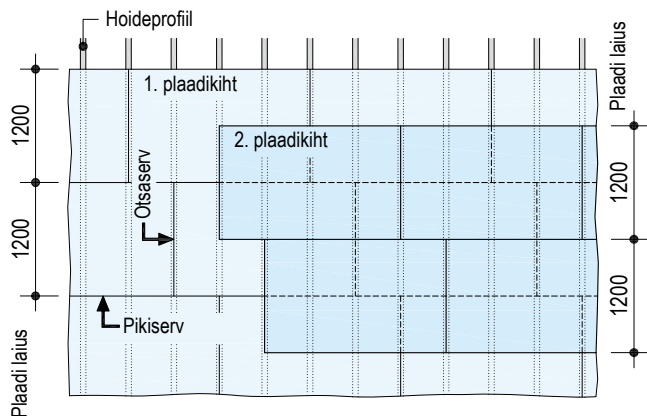
Plaatkatte monteerimine

- Plaatide kinnitamist alustada plaadi keskelt või plaadi nurgast, et vältida pingeid.
- Iga plaadikiht suruda vastu karkassi ja kinnitada eraldi.

Paigaldusskeemid

Skeemid, mõõtmed mm

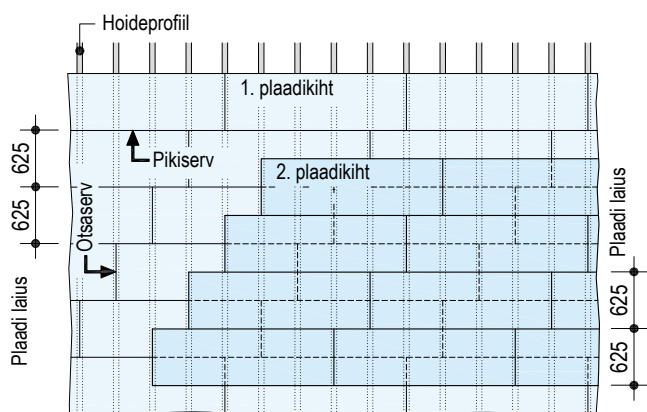
Kipsplaadid – ristsuunaline paigaldus



Plaadi laius

1. kiht **1200 mm**, nt tuletõkkeplaat Knauf Red GKF 12,5
2. kiht **1200 mm**, nt tuletõkkeplaat Knauf Red GKF 12,5

- Asetage kipsplaadid profiilidele ristsuunaliselt.
- Asetage kõrvuti asetsevate kipsplaatide otsaservade ühenduskohad erinevatele profiilidele (plaadiread vähemalt 400 mm nihkega).
- Asetage pealmise plaadikihi plaatide otsaservade ühenduskohad alumiste suhtes samuti nihkega.
- Asetage pealmise plaadikihi plaatide pikiservad alumiste suhtes poole plaadilaiuse võrra nihkesse.



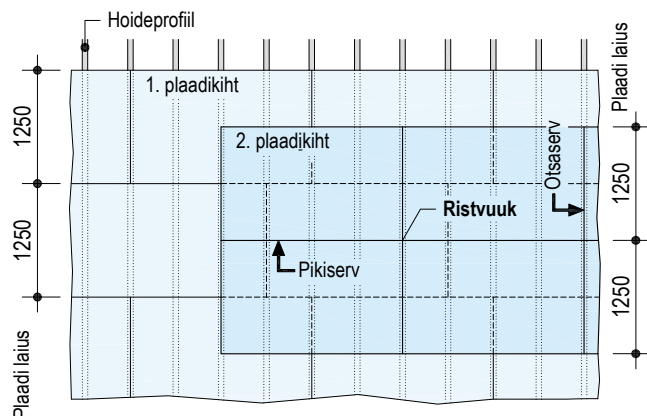
Plaadi laius

1. kiht **625 mm**, nt Knauf Silentboard GKF 12,5
2. kiht **625 mm**, nt Knauf Silentboard GKF 12,5

- Asetage kipsplaadid profiilidele ristsuunaliselt.
- Asetage kõrvuti asetsevate kipsplaatide otsaservade ühenduskohad profiilidele (plaadiread vähemalt 400 mm nihkega).
- Asetage pealmise plaadikihi plaatide otsaservade ühenduskohad alumise suhtes samuti nihkega (erinevatele profiilidele).
- Asetage pealmise plaadikihi plaatide pikiservad alumiste suhtes poole plaadilaiuse võrra nihkesse.

Paigaldusskeem

Kipsplaadi Horizonboard – ristvuugiga paigaldus



Plaadi laius

1. kiht **1250 mm**, nt kipsplaat Knauf GKB 12,5
2. kiht **1250 mm** kipsplaat Knauf Horizonboard GKF 12,5

- Asetage kipsplaadid Knauf Horizonboard profiilidele ristsuunaliselt.
- Asetage plaatide otsaservade ühenduskohad profiilidele.
- Mitmekihilise plaatkatte puhul asetage pealmiste plaatide otsaservade ühenduskohad alumiste suhtes nihkega.
- Asetage pealmise plaadikihi plaatide pikiservad alumised suhtes poole plaadilaiuse võrra nihkesse.

Kahekihilise paigalduse korral kasutage kipsplaate Knauf Horizonboard ainult teise plaadikihi jaoks. Esimese plaadikihi kipsplaadid peavad olema sama suured kui kipsplaadid Horizonboard.

Plaatkatte kinnitamine

Mõõtmed mm

Plaatkate	Metallkarkass (läbitungivus ≥ 10 mm) Pleki paksus $s \leq 0,7$ mm		Puitkarkass Sissetungimissügavus $\geq 5 d_n$	
	Kipsikruvid TN	Erikõva plaadi kruvid XTN	Kipsikruvid TN	Erikõva plaadi kruvid XTN
Paksus				
12,5	TN 3,5x25	XTN 3,9x23	TN 3,5x35	XTN 3,9x33
15	TN 3,5x25	XTN 3,9x33	TN 3,5x35	XTN 3,9x38
18 / 20 / 25	TN 3,5x35	–	TN 3,5x45	–
2 x 12,5	TN 3,5x25 + TN 3,5x35	XTN 3,9x23 + XTN 3,9x38	TN 3,5x35 + TN 3,5x45	XTN 3,9x33 + XTN 3,9x55
2 x 15	TN 3,5x25 + TN 3,5x45	–	–	–
2 x 20	TN 3,5x35 + TN 3,5x55	–	–	–
2 x 25	TN 3,5x35 + TN 4,2x70	–	–	–

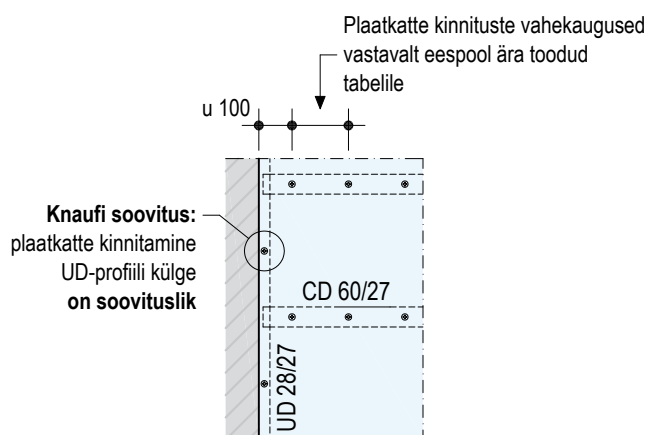
- d_n = nimiläbimõõt (nt kipsikruvi TN 3,5x35, 5x 3,5 mm $\rightarrow \geq 17,5$ mm sissetungimissügavus)
- Kipsplaatidest KEK, Blue, Diamant või Silentboard plaatkatte puhul kasutage alati kruvisid Knauf XTN.

Maksimaalsed kinnitusvahendite vahekaugused – Knaufi kipsplaatidest plaatkate

Plaatkate	1. kiht		2. kiht	
	Plaadi laius 1200/1250	Plaadi laius 625	Plaadi laius 1200/1250	Plaadi laius 625
1-kihiline	170	150	–	–
2-kihiline ¹⁾	500	300	170	150

1) Kinnitage teine plaadikiht ühe tööpäeva jooksul, vastasel juhul tuleb kasutada ühekihilise plaatkatte puhul ette nähtud kinnituste vahekaugusi.

Täiendav kruvikinnitus UD-profiilile



Pahteldamine

Pahteldage kartongpinnaga kipsplaate nõutava kvaliteeditasemega Q1–Q4 vastavalt infolehele nr 2 „Kipsplaatide pahteldamine, pealispinna kvaliteet”. Kipsplaadi Fireboard puhul on vajalik enne viimistluskihi või kattematerjali pinnale kandmist töödelda kogu pealispind kipsvuugipahtliga, nt Knauf Fireboard-Spachtel.

Sobivad vuugipahtlid

- Uniflott: käsitsi pahteldamiseks, HRAK-servad *ilma* vuugikattelindita.
- Uniflott imprägniert (vett-tõrjuv, värvilt roheline): niiskuskindlamate kipsplaatide käsitsi pahteldamiseks (HRAK-servad *ilma* vuugikattelindita).
- Fugenfüller Leicht: pahteldada käsitsi koos vuugikattelindiga, eelistatult kasutada vuugikattelinti Knauf Kurt.
- Fireboard-Spachtel: kipsplaatidele Fireboard koos klaasriidest vuugikattelindiga.

Sobivad viimistluspahtlid

- Q2 käsitsi pahteldamiseks: Fill & Finish või SuperFinish.
- Q3/Q4 käsitsi pahteldamiseks: Fill & Finish või SuperFinish.
- Q3/Q4 pritsiga pahteldamiseks: ProSpray Light, Fill & Finish või SuperFinish.
- Pahtel Fireboard kipsplaatidest Fireboard pinna pahteldamiseks.

Kipsplaatide vuukide pahteldamine

- Mitmekihilise plaatkatte puhul täitke alumise kihi vuugid pahtliga, pahteldage välimise kihi vuugid. Kaetud plaadikihi vuugid tuleb mitmekihilise plaatkatte puhul täita sellepärast, et tagada tulepüsivuse, heliisolatsiooni ja staatilised omadused.
- Soovitus: kasutage nähtava plaatkatte kihi otsa- ja lõikeservade vuukide, samuti segatüüpi vuukide (nt õhendatud poolümar serv + lõikeserv) pahteldamisel pahtliga Uniflott vuugikattelinti Knauf Kurt.
- Pahteldage nähtavad kruvipead.
- Vajaduse korral lihvide nähtav pind peale pahtlimassi kuivamist kergelt üle.

Ühendusvuukide pahteldamine

- Viimistlege piirnevate ehituskonstruktsioonidega liitekohad sõltuvalt asjaoludest ja pragunemiskindlusele esitatavatest nõuetest pahtli ja lindiga Trenn-Fix või vuugipahtli ja -kattelindiga Knauf Kurt.
- Järgige infolehe nr 3 „Kipsplaatkonstruktsioonide vuugid ja ühenduskohad” juhiseid.
- Teostage massiiv- ja puitehitustarindite ühendused Trenn-Fixiga või paberlindi ja vuugipahtliga või akrüüluga.

Pealekandmise temperatuur/keskkond

- Pahteldada tohib teha alles siis, kui nt õhuniiskuse või temperatuuri muutustest tulenevat kipsplaatide mahukahanemist enam ei toimu.
- Pahteldamise ajal ei tohi ruumi- ja aluspinna temperatuur langeda alla +10 °C.
- Valuasfaldist, tsement- ja keraamiliste plaatidega pöranda puhul pahteldage kipsplaate alles pärast pöranda paigaldamist.
- Järgige Knaufi infolehe „Ehitusplatsi tingimused kipsitöödeks” juhiseid.

Kvaliteedi-klass	Pahtelduse ülesehitus Pikiservad: õhendatud poolümar serv või poolümar serv	Pahtelduse ülesehitus Otsaservad: lõigatud faasitud serv	Kirjeldus Tööetapid
Q1			<ul style="list-style-type: none"> ■ Täitke vuugid pahtliga Uniflott või Uniflott imprägniert. ■ Pahteldage kinnitusvahendite nähtavad osad.
Q2			<ul style="list-style-type: none"> ■ Vuugi pahteldus kvaliteeditasemel Q1 ■ Järelepahteldage (peenpahteldus) pahtliga Uniflott, Uniflott imprägniert, Fill & Finish või SuperFinish kuni plaatidevaheline üleminek on plaatkatte pinnal sujuv. <p>Pinnale ei tohi jääda nähtavaid töötlemisjärgi või pahtlirante. Vajaduse korral lihvide vastavad piirkonnad.</p>
Q3			<ul style="list-style-type: none"> ■ Pahteldus kvaliteeditasemel Q2 ■ Pahteldage vuugid laiema, samuti kogu ülejäänud kipsplaadi pind poore sulgemiseks nt pahtliga Knauf Super Finish, Fill & Finish või ProSpray Light. <p>Vajaduse korral, st pahtlirantide puhul, lihvide pahteldatud pindu.</p>
Q4			<ul style="list-style-type: none"> ■ Pahteldus kvaliteeditasemel Q2 ■ Pahteldage kogu pind vähemalt 1 mm paksuselt, nt Knauf Super Finish või Fill & Finish Light ja siluge siledaks.

Katte- ja viimistlusmaterjalid

Tugevalt struktureeritud tapeedi otse aluspinnale liimimiseks peab pinna kvaliteet vastama vähemalt kvaliteeditasemele Q2.

Struktuurvärvi pealekandmiseks peab pinna kvaliteet vastama vähemalt kvaliteeditasemele Q3.

Kipsplaadi Fireboard puhul peab mõlemal juhul kogu pealispind olema pahteldatud, pahtliga Knauf Fireboard-Spachtel.

Eelnev töötlemine

Enne edasist töötlemist või katmist (tapeetimine) tuleb pahteldatud pind puhastada tolmust ja kipsplaatpinnad tuleb alati kruntida.

Valige krunt vastavalt järgnevatele värvidele või katte- ja viimistlusmaterjalidele.

Pealispinna imavuse reguleerimiseks sobivad krundid, nagu nt Knauf Tiefengrund.

Tapeetimisel soovitame kasutada tapeedikrunti, mis hõlbustab remondi korral vana tapeedi eemaldamist.

Sobivad katte- ja viimistlusmaterjalid

Knaufi kipsplaatidele võib paigaldada järgmisi katte- ja viimistlusmaterjale:

- Tapeedid:
 - Paber-, fliis-, tekstiil- ja vinüültapeedid: kasutada võib ainult metüütselluloosi baasil liime.
- Krohvid ja pahtlid
 - Pealiskrohvid (nt rullkrohvi Easyputz).
 - Täispinnaliselt pealekantavad pahtlid (nt Fill & Finish Light, Super Finish).

Krohvida võib ainult siis, kui plaadivuugid on pahteldatud, kasutades vuugikattelinti Kurt.
- Värvid:
 - Dispersioonvärvid
 - Mitmevärvilise efektiga dekoratiivvärvid
 - Dispersioon-silikaatvärvid koos vastava krundiga

Pärast tapeetimist või peale krohvimist tagage piisava ventilatsiooniga kiire kuivamine.

Ebasobivad katte- ja viimistlusmaterjalid

- Leeliselised katematerjalid nagu lubi-, vesiklaas- ja puhtad silikaatvärvid.

Nõuanded

Pikemat aega päikesevalguse käes katmata olnud kipsplaatide puhul võivad plaadi pinnale tekkida kollased laigud. Need on vees lahustuvad ja võivad tulla ülevärvimisel läbi ning mõjutada negatiivselt pahtli nakkumist. Sellisel juhul soovitame pinda kruntida spetsiaalsete kruntidega, nt Knauf Sperrgrund enne pahteldamist või Knauf Atonol enne värvimist.

Tavalised värvkatted või viimistluskihid ja u kuni 0,5 mm paksused aurutõkked, samuti viimistlusmaterjalid (välja arvatud terasplekk) ei mõjuta Knaufi kipsplaatlagede tulepüsivuse alast klassifikatsiooni.

Materjalikulu lae m² kohta ilma kadude ja lõikevaruta

Nimetus	Ühik	Keskmine kogus						
		D112.ee		D113.ee		D116.ee		
		2	3	4	5	6	7	
Seinaühendus – järgige tulepüsivuse nõudeid								
Vaheseinakitt	tk		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Profiil UD 28/27	m		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Sobiv kinnitusvahend, nt Knaufi kiilankur raudbetooni puhul	tk		0,4	0,4	0,7	0,7	0,4	0,4
Karkass								
Sobiv kinnitusvahend, nt Knaufi kiilankur raudbetooni puhul	tk		1,5	2,1	0,7	1,2	0,7	1,8
U-riputi / akustiline U-riputi CD-profiili jaoks	tk		1,5	2,1	0,7	1,2	–	–
	2 plekikruvi LN 3,5x11	tk	3	4,2	1,4	2,4	–	–
Alternatiiv Reguleeritav raamriputi / akustiline raamriputi (k.a 2 splinti)	tk		1,5	2,1	0,7	1,2	–	–
Alternatiiv Aasaga riputustraata + traatankurriputi	tk		1,5	–	0,7	1,2	–	–
Alternatiiv Aasaga riputustraata + kombiriputi	tk		1,5	–	0,7	1,2	–	–
Alternatiiv Nooniusriputi varras + nooniusriputi + nooniusriputi splint	tk		1,5	2,1	0,7	1,2	–	–
	2 plekikruvi LN 3,5x11	tk	–	4,2	–	–	–	–
Alternatiiv Nooniusriputi varras + kombiriputi + nooniusriputi splint	tk		1,5	2,1	0,7	1,2	–	–
Alternatiiv Nooniusriputi varras + nooniusjalusriputi CD-profiilile + nooniusriputi splint	tk		1,5	2,1	–	–	–	–
Nooniusriputi varras + nooniusjalusriputi UA profiilile + nooniusriputi splint	tk		–	–	–	–	0,7	1,8
Profiil CD 60/27	m		3,2	3,5	0,8	0,8	2,1	2,1
CD-pikijätk	tk		0,6	0,7	0,2	0,2	0,4	0,4
Profiil CD 60/27 pikkusega 1,14 m	m		–	–	1,9	1,9	–	–
Profiil UA 50/40	m		–	–	–	–	1,1	1,4
Profiil UW 50/40 (UA-profiilide jätkamiseks)	m		–	–	–	–	0,04	0,06
Plekikruvi LB 3,5x16	tk		–	–	–	–	1,8	2,3
CD-ristside	tk		2,3	2,9	–	–	–	–
Alternatiiv 2 ankurvinklit	tk		4,6	5,8	–	–	–	–
CD-tasapindühendusplaat	tk		–	–	1,5	1,5	–	–
Alternatiiv 2 universaalsidet	tk		–	–	3	3	–	–
UA/CD-ristside	tk		–	–	–	–	2,3	2,9
Pöörake tähelepanu isolatsioonikihi tulepüsivusele.								
Isolatsioonikiht, nt Knauf Insulation	m²		VV	VV	VV	VV	VV	VV
Kipsplaatide liigi ja paksuse osas vt andmeid lk 51.								
1. kiht	m²		1	1	1	1	1	1
2. kiht	m²		1	1	–	1	–	1

Legend

VV = vastavalt vajadusele.

Teiste tootjate materjalid = kursiivis

Materjalikulu lae m² kohta ilma kadude ja lõikevaruta

Nimetus	Ühik	Keskmine kogus							
		D112.ee		D113.ee		D116.ee			
		2	3	4	5	6	7		
Kruvikinnitus. Plaatide kinnitamine kinnitusvahenditega									
1. kiht	tk		9	13	25	9	17	13	
2. kiht	tk		17	21	–	17	–	21	
Pahteldamine. Erinevate pahtlite kogused leiate Knaufgi toodete tehnilistest infolehtedest.									
Vuugipahtel, nt Knauf Uniflott / p7: Fireboard	kg		0,5	1	0,3	0,5	0,3	1	
Vuugikattelint perimeetrile	m		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
Vuugikattelint Kurt (plaadivuukidele)	m		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	

■ Kipsplaatidest Fireboard plaatkatte puhul alati pahtel Knauf Fireboard-Spachtel + Knaufi klaaskiust vuugikattelint (piki- ja otsasevad)

Kogused on arvestatud laepinnale suurusena 10 x 10 m = 100 m²

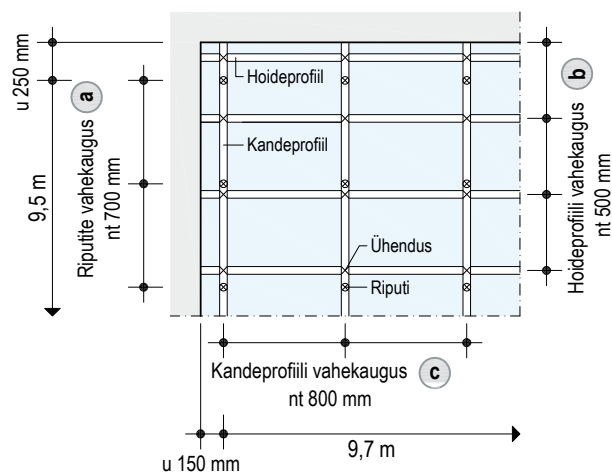
Legend

D112.ee	2	3
Variant	Standard	EI 30 iseseisvalt altpoolt tulepüsiv konstruktsioon
Kipsplaadid	GKB/GKBI	GKF/GKFI
Plaadi paksus	2 x 12,5 mm	2 x 15 mm
Koormusklass kuni	0,30 kN/m ²	0,50 kN/m ²
Riputi	750 mm	700 mm
Kandeprofiil	1000 mm	800 mm
Hoideprofiil	500 mm	500 mm

D113.ee	4	5
Variant	Standard	Standard
Kipsplaadid	GKB/GKBI	GKB/GKBI
Plaadi paksus	12,5 mm	2 x 12,5 mm
Raskusklass kuni	0,15 kN/m ²	0,30 kN/m ²
Riputi	1100 mm	650 mm
Kandeprofiil	1200 mm	1200 mm
Hoideprofiil	500 mm	500 mm

D116.ee	6	7
Variant	Standard	EI 120 iseseisvalt altpoolt tulepüsiva konstruktsiooni puhul
Kipsplaadid	GKB/GKBI	Fireboard
Plaadi paksus	12,5 mm	2 x 25 mm
Raskusklass kuni	0,15 kN/m ²	0,50 kN/m ²
Riputi	2050 mm	800 mm
Kandeprofiil	1000 mm	800 mm
Hoideprofiil	500 mm	500 mm

Materjalikoguse näide kande- ja hoideprofiilide puhul



Kandeprofiil

$$\frac{9,7 \text{ m}}{0,8 \text{ m}} + 1 \text{ tk} = 14 \text{ tk}$$

$$14 \text{ (kandeprofiil)} \times 10 \text{ m} = 140 \text{ m}$$

Hoideprofiil

$$\frac{10 \text{ m}}{0,5 \text{ m}} + 1 \text{ tk} = 21 \text{ tk}$$

$$21 \text{ (hoideprofiil)} \times 10 \text{ m} = 210 \text{ m}$$

Riputi

$$\frac{9,5 \text{ m}}{0,7 \text{ m}} + 1 \text{ tk} = 15 \text{ tk}$$

$$14 \text{ (kandeprofiil)} \times 15 \text{ tk} = 210 \text{ tk}$$

Ühendusdetailid

$$\text{Kandeprofiil (tk)} \times \text{hoideprofiil (tk)} = 14 \text{ (kandeprofiil)} \times 21 \text{ (hoideprofiil)} = 294 \text{ tk}$$

Jätkusuutlikkuse info

Hoonete hindamissüsteemid kindlustavad hoonete ja ehituslike süsteemide jätkusuutliku kvaliteedi tänu ökoloogiliste, sotsiaalsete, funktsionaalsete ja tehniliste aspektide üksikasjalikule hindamisele. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) on erilise tähtsusega.

Knaufi tooted ja laesüsteemid vastavad paljudele kriteeriumitele.

DGNB/BNB

Ökoloogiline kvaliteet

- Kriteerium: riskid kohalikule keskkonnale.
Kips ehitusmaterjalina on ökoloogiline materjal, olulised keskkonnaandmed on ära toodud kipstoodete keskkonnadeklaratsioonides.

Ökonoomne kvaliteet

- Kriteerium: hoonega seotud kulud kasutusea jooksul.
Ökonoomsed kuivehitussüsteemid Knauf.

Sotsiokultuuriline ja funktsionaalne kvaliteet

- Kriteerium: kasutusvõimaluste paljusus.
Paindlikud kuivehitussüsteemid Knauf.

Tehniline kvaliteet

- Kriteerium: tulepüsivus.
Knaufi mitmekülgne pädevus tulepüsivuse valdkonnas.
- Kriteerium: heliisolatsioon.
Knaufi heisolatsiooni lahendused ületavad standardite nõudeid.
- Kriteeriumid: uuesti paigaldatavus, taaskasutatavus, demonteeritavus.
Täidetud Knaufi kuivehitussüsteemi abil.

LEED

Materjalid ja ressursid

- Kriteerium: taaskasutatavus.
Taaskasutatava materjali osakaal Knaufi ehitusplaatides.
- Kriteerium: piirkondlikud materjalid.
Lühikesed transporditeekonnad tänu arvukatele Knaufi tootmisettevõtetele.

Üksikasjalik info nõudmise korral.

Knauf Tallinn UÜ
Masina 20, 10144 Tallinn

Knauf Gips KG Am Bahnhof 7, 97346 Iphofen, Saksamaa

Tel: (+372) 651 8697

info@knauf.ee

www.knauf.ee

Tehniliste muudatuste õigus reserveeritud. Kehtib viimane trükk. Meie vastutus kehtib ainult meie toodete omadustele. Kulukogused ja tööde teostamise andmed põhinevad kogemustel, mistõttu neid ei saa vahetult kasutada erinevate töötingimuste puhul. Tehnilised andmed lähtuvad tehnika praegusest tasemest. Need ei hõlma täielikku ehitusalast reeglistikku, kehtivaid standardeid, norme ja juhiseid. Töö tegija peab lisaks paigalduseeskirjadele ka nendega arvestama. Kõik õigused reserveeritud. Muudatused, järeldrükiid ja fotomehaaniline ning elektrooniline taasesitamine, ka osaline, vajab kirjalikku luba firmalt Knauf Tallinn UÜ, Masina 20, 10144 Tallinn, tel.: (+372) 6518697, faks: (+372) 6518691, e-post: info@knauf.ee
Tarnimine toimub ehitusmaterjalide kaupluste vahendusel vastavalt üldistele müügi-, tarne- ja maksetingimustele.

Firma Knauf tarindite konstruktsioonilised, staatilised ja ehitusfüüsikalised omadused on tagatud juhul, kui kasutatakse firma Knauf tarindikomponente või Knauf poolt kirjalikult soovitatud tooteid.