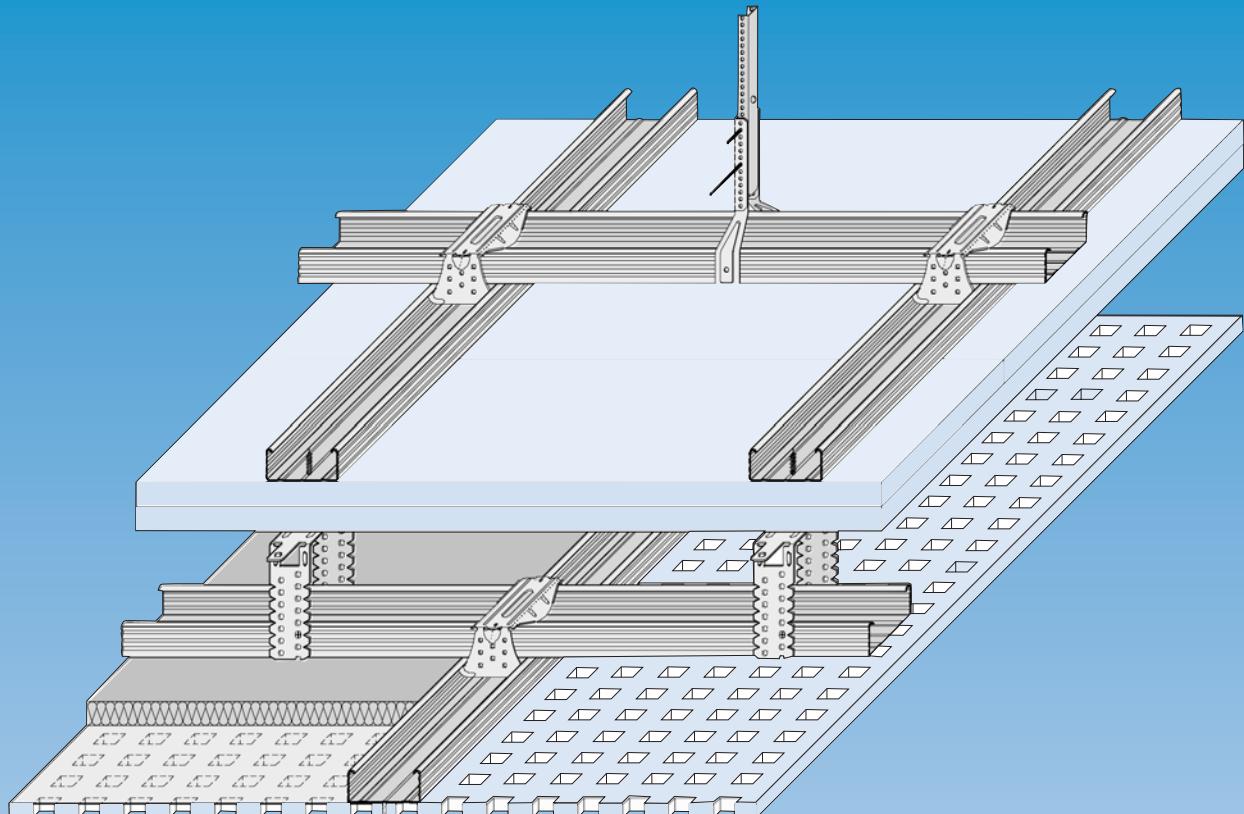




# Kipsplaatlaed



**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

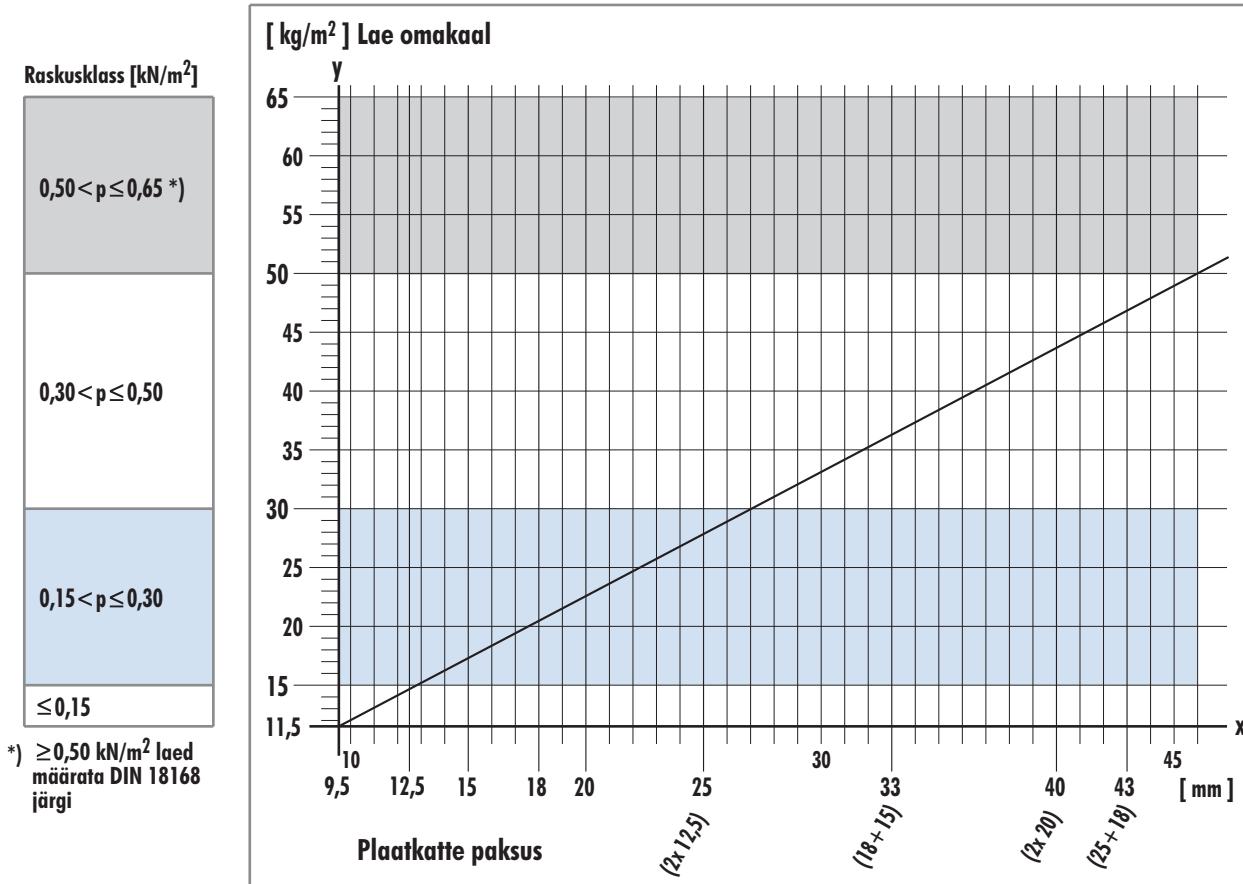
Knaufi tarindite konstruktsoonilisi, staatilisi ja ehitusfüüsikalisi omadusi on võimalik saavutada ainult siis, kui kasutatakse eranditult Knaufi tarindikomponente või Knaufi poolt kirjalikult soovitatud tooteid.

**knauf**

## Aluskonstruktsiooni määramine

### 1. Kipsplaatlae omakaalu kindlaksmääramine plaatkatte paksuse alusel

Valides diagrammi x-teljel plaatkatte paksuse millimeetrites, saame kipsplaatlae ruutmeetri omakaalu koos aluskonstruktsiooniga  $\text{kg}/\text{m}^2$  lineaarsirge ristumispunktis y-teljega.



### 2. Lisakoormustega arvestamine

Tuleohutuslikult vajalikud ja tuleohutuslikult mittevajalikud isolatsionimaterjalid ( $\max 0,05 \text{ kN}/\text{m}^2 = 5 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), samuti külge riputatav topeltlagi "lagi lae all" ( $\max 0,15 \text{ kN}/\text{m}^2 = 15 \text{ kg}/\text{m}^2$ ) 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 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) on lae raskusklassi liigitamise aluseks.

### 4. Aluskonstruktsiooni määramine

Tuleohutusnõuetega ja raskusklasside alusel valitakse aluskonstruktsiooni vahekaugused:

a b c

- ilma tulepüsivusnõudeta<sup>1)</sup>
- tulepüsivus altpoolt<sup>2)</sup>

Riputite / kinnitusvahendite  
vahekaugused

a

määratakse reeglina DIN  
18168 järgi

Kandeprofilide / lattide  
teljevahed

c

Hoideprofilide / lattide  
teljevahed

b

- 1) DIN 18181 järgi lubatud  
teljevahed
- 2) vastavalt  
tuleohutusjuhistele

- tulepüsivus pealtpoolt
- tulepüsivus alt- ja pealtpoolt

Riputite / kinnitusvahendite  
vahekaugused

a

Kandeprofilide / lattide  
teljevahed

c

Hoideprofilide / lattide  
teljevahed

b

tuleb teostada vastavalt  
tuleohutusjuhistele

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

- Reeglina kasutada riputeid kandevõimega 0,25 kN.  
Raskusklassi  $> 0,30 \text{ kN}/\text{m}^2$  korral kasutada riputeid 0,40 kN.

# Kipsplaatlæd Knauf

D11

## Riputid, kandevõime klassid DIN 18168-2 järgi

### Kandevõime klass 0,10 kN (10 kg)

#### Otsekinnituskliipp

ainult topeltlæe  
alumise lae jaoks

CD 60x27 jaoks



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

Kinnitamiseks tuletökkalae külge:  
universaalkrivi  
Knauf FN 4,3x35 / FN 4,3x65  
vastavalt katsetunnistusele MK3801750/a

### Kandevõime klass 0,25 kN (25 kg)

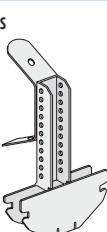
#### Traatankurriputi

koos lukustusrüviga  
fikseerimiseks CD 60x27  
külgje



#### Kombiriputi

CD 60x27 jaoks



#### Traatriputi

puitkarkassi jaoks



#### Riputamiseks: riputustraat



Kinnitamiseks puitlæe külge:  
lamepeakrivi Knauf FN 5,1x35 mm

vastavalt kasutusloale nr. Z-9.1-251

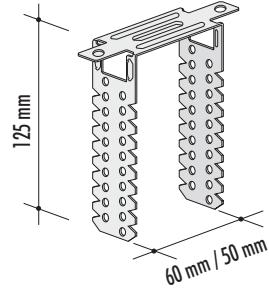
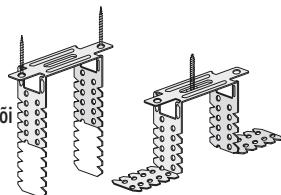
Kinnitamiseks raudbetoonlæe külge:  
kiilankurnael Knauf BZN 6-5

### Kandevõime klass 0,40 kN (40 kg)

#### U-riputi

profiilide CD 60x27 / puitlattide 50x30 mm  
survekindlaks riputuseks

Profiili pinnast  
ülejäävad osad  
painutada kõrvale või  
lõigata ära.



Kinnitamiseks puitlæe külge:  
2 x Knauf TN 3,5x35 kinnituskõrvadest  
või  
1 x Knauf FN 5,1x35 keskelt

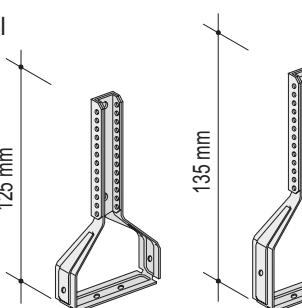
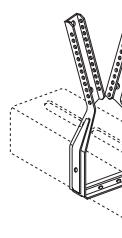
vastavalt kasutusloale nr. Z-9.1-251

Kinnitamiseks raudbetoonlæe külge:  
kiilankurnael Knauf BZN 6-5

#### Nooniusjalusriputi

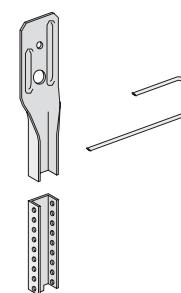
survekindlaks riputuseks CD 60x27 jaoks

Painutada nooniusjalus ümber profili ja seada kitsam pool  
laiemasse nii, et avad satuvad kohakuti



Profilide UA 50x40 /  
puitlattide 50x30 mm  
jaoks.  
Puitlatid kinnitada  
külgdedelt kruvidega  
TN 3,5x25

Riputamiseks:  
nooniusriputi varras ja splint



#### Nooniusriputi

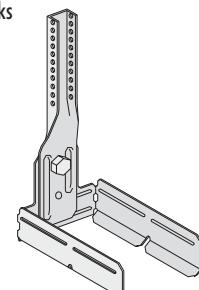
CD 60x27 survekindlaks  
riputamiseks



- kui on võimalik tulekahju  
kipsplaatlæe kohal  
ja/või
- kui lae omakaal on  $\geq 0,4 \text{ kN/m}^2$ :  
kinnitada lisakõrvad plekkiruvidega LN  
3,5x9 mm profilide CD 60x27 külge

#### Universalside

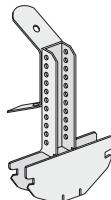
CD 60x27 survekindlaks  
riputamiseks



- Tulekindluse jaoks:  
Ühendada universalside (kui seda  
kasutatakse riputina) ja profil CD 60x27  
plekkiruvidega LB 3,5x9,5 mm

#### Kombiriputi

CD 60x27 survekindlaks  
riputamiseks



Kinnitamiseks puitlæe külge:  
lamepeakrivi  
Knauf FN 5,1x35 mm

vastavalt kasutusloale nr. Z-9.1-251

Kinnitamiseks raudbetoonlæe külge:  
kiilankurnael Knauf BZN 6-5

#### Märkus

#### Lisameetmed kipsplaatlæe kohal oleva tuleohu jaoks:

- kasutada tuleohutuslikult lubatud kinnitusvahendeid (tulekindlad tüübid, jälgida nende kandevõimet) või
- kasutada kiilankruuid  $\geq M8$ ; topeltsüvistus kasutusloas näidatust, kuid vähemalt 6 cm, max tömbetugevus 500 N.

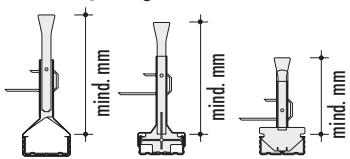
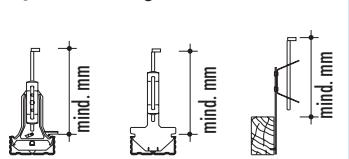
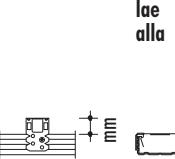
# Kipsplaatlæd Knauf

D11

## Riputuskõrgused / plaatkatte kinnitus / lagede ehitusviisid

### Kipsplaatlæd ehituskõrgus

Kipsplaatlæd ehituskõrgus on riputite pikkuse ja aluskonstruktsiooni ning plaatkatte paksuse summa

Süsteem	Riputus	Aluskonstruktsioon						
	<b>nooniusriputitega</b>  <b>riputustraatidega</b>  <b>lagi lae alla</b> 							
D111	-	-	-	110	kuni 100	50x30 + 50x30	60	
					-	50x30 + 30x50	80	
D112	130		110		kuni 100	1	60x27	27
					-	60x27 + 60x27	54	
D113	-	130	110		kuni 100	-	60x27	27
D116	130	-	-		-	UA 50x40 + CD 60x27	67	

Arvutusnäide:

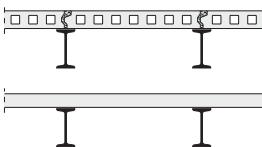
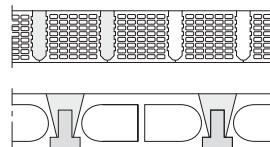
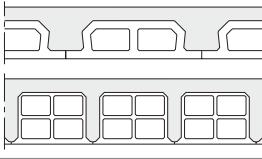
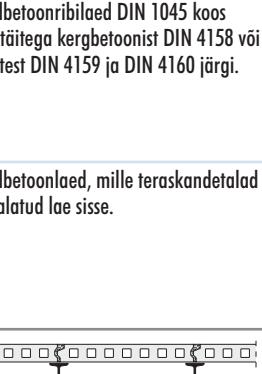
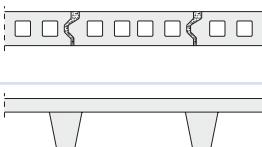
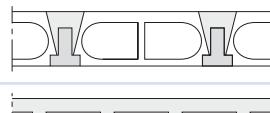
lagi D112: nooniusriputid (130 mm), kande- ja hoideprofiilid (54 mm) ning plaatkate (2x12,5 mm) on kokku = 209 mm, seega on selle kipsplaatlæd minimaalne ehituskõrgus kandvast laest ca 210 mm.

### Plaatkatte lubatud kinnituslaiused DIN 18181 järgi

kõik mõodud mm

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

### I - III ehitusliigi vahelaed

<b>Ehitusliik I</b>	Teraskandataladele U/A väärtsusega $\leq 300 \text{ m}^{-1}$ toetuvad laed, mille plaat on pimssbetoonist õonespaneelidest DIN 4028 või poorbetoonist DIN 4223 järgi.		Raudbetoonribalaed DIN 1045 koos vahetäitega kergbetoonist DIN 4158 või tellistest DIN 4159 ja DIN 4160 järgi.	
	Raudbetoonataladest laed DIN 1045, mille vahetäide on kergbetoonist DIN 4158 või tellistest DIN 4159 ja DIN 4160 järgi.		Raudbetoonlaed, mille teraskandatalad on valatud lae sisse.	
<b>Ehitusliik II</b>	Teraskandataladele U/A väärtsusega $\leq 300 \text{ m}^{-1}$ toetuvad laed, mille plaat on monoliitbetoonist DIN 1045 järgi või valmispaneelidest koos staatiliselt koostöötava monoliitbetoonist kihiga DIN 1045 järgi või raudbetoon- või pingbetoon-õonespaneelidest.			
	Raudbetoon- või pingbetoon-õonespaneellaed, ilma kergbetoonist või tellistest vahetäitetähta.		Tavabetonist raudbetoon- või pingbetoonlaed DIN 1045 järgi.	
<b>Ehitusliik III</b>	Tavabetonist raudbetoon- või raudbetoonõonespaneelidest laed DIN 1045 või DIN 4227 järgi.		Raudbetoonataladest laed tavabetonist taladevahelise täitega DIN 1045 järgi.	
	Raudbetoonribalaed DIN 1045 ilma või tavabetonist vahetäitega.		Tavabetonist seen- ja kassettlaed DIN 1045 järgi.	

# Kipsplaatlaed Knauf

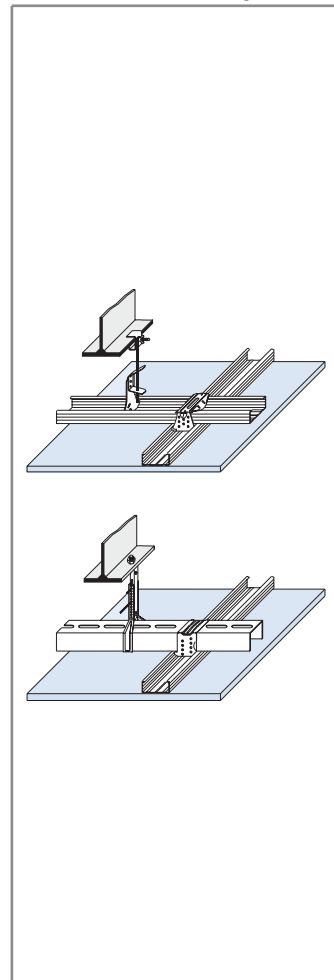
D11

#### **Tulepüsivus alt- ja pealtpoolt (kandva vahelae pealt)**

### **Kipsplaatlaed koos I - III ehitusliigi vahelagedega**

Tarindisüsteem	Vahelae ehitusliik DIN 4102-4 järgi	Tarindi konstruktsioon	Mineraalvalla lisamine lae sisemusse	Minimaalne riputuskõrgus vahelae talade alt plaatkatteni-a-
	I II III	Plaatkate min paksus	Aluskonstruktioon max teljevah hoideprofiliid	
	  	b	mm	mm

## D112 / D116 kipsplaatlagi metallkarkassil



- Tuletõkkekipsplaat GKF A2

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

Märkus

Riputite (kinnitusvahendite) vahekaugus ja kandeprofiili teljevahesid vaata vastava tarindisüsteemi tabelist  
Ainult D116: maksimaalne riputite vahekaugus 1700 mm

Mineralvill vastavalt standardile DIN EN 13162, p. 3.1.1

Tōend

Ehitusmateriagli klass A

**Enzimaktivität Klasse A  
Sulamispunkt  $\geq 1000^\circ \text{C}$**

**Västsvart DIN 4102-1**

Paksus  $\geq 50$  mm, tihedus  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup>

G Ehitusmaterjalid klass A

8 DIN 4102-4 p. 655 tafel 99

9 ABP P-3155/3992

# Kipsplaatlaed Knauf

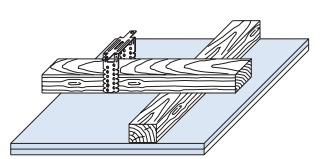
D11

Tulepüsivus alt ja/või pealtpoolt (lae vaheruumist)

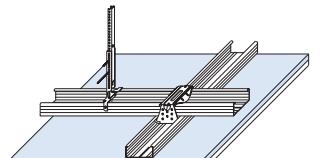
Kipsplaatlaed, mis omavad iseseisvalt tulepüsivusklassi

Altpoolt	Tulepüsivusklass	Tarindi konstruktsioon	Mineraalvilia lisamine lae sisemusse					
Altpoolt	Tuleoht	Plaatkate	Aluskonstruktsioon	Isolatsioon (tuleohutuseks nõutav)	Mineraalvilia lisamine lae sisemusse	Toend (vt lk 7)		
Altpoolt	pealtpoolt	Liik / ehitusmaterjali klass	min paksus	max teljevahe	hoidelatid / -profiilid	min paksus	min tihedus kg/m <sup>3</sup>	
			mm	mm	b	mm	kg/m <sup>3</sup>	
<b>Pealtpoolt</b> Põlemine võib tekkida ripplae ja kandva lae vaheruumis. Selle kohal asuv lae- ja katusetarind peab kuuluma vähemalt samasse tulepüsivusklassi.								

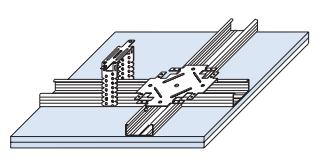
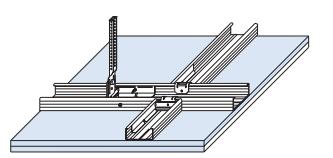
D111 kipsplaatlagi puitkarkassil

	El 30	2x 12,5 500	-	lubatud	1
	El 60	18 + 15 *) 400	-		

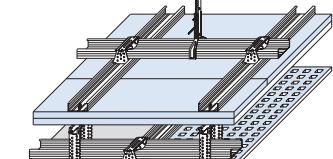
D112 kipsplaatlagi metallkarkassil CD

	El 30	2x 12,5 500	-	lubatud	1
	El 60	18 + 15 *)	-		
	El 90	2x 20 400	-		2
		25 + 18 *)			

D113 kipsplaatlagi tasapinnalisel metallkarkassil CD

	El 30	15 500	Kivivil 40 40	S	3
	El 30	2x 12,5 500	-	lubatud	1 + 3
	El 60	18 + 15 *) 400	-		1
	El 90	25 + 18 *) 400	-		2
	El 30	2x 12,5 500	-	lubatud	4

Topeltlagi "lagi lae all"

	El 30	Tuletökkelagi tulepüsivusega ainult altpoolt D112, D116			7
	El 60	+ nähtav lagi (nt akustiline lagi) $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$			

Mineraalvill vastavalt standardile DIN EN 13162, p. 3.1.1

\*) Lubatud TÜV Nord Baltik vastavussertifikaadi 1302/02 alusel:

El 60 - 2x15,00 mm GKF

El 90 - 3x15,00 mm GKF

S

Ehitusmaterjali klass A

Sulamispunkt  $\geq 1000^\circ\text{C}$ , vastavalt DIN 4102-17

knauf

# Kipsplaatlaid Knauf

Tulepüsivus alt ja/või pealpoolt (lae vaheruumist)

D11

## Kipsplaatlaid, mis omavad iseseisvalt tulepüsivusklassi

Altpoolt	Tulepüsivusklass	Tarindi konstruktsioon	Mineraalvilia lisamine lae sisemusse			
<p><b>Altpoolt</b> Altpool tulepüsivuse korral kehtib "iseseisvalt tulepüsiva" lae tulepüsivusklass kogu selle kohal olevale lae- ja katusetarindile (nt trapetsprofiilplekk).</p> <p><b>Pealpoolt</b> Põlemine võib tekkida ripplae ja kandva lae vaheruumis. Selle kohal asuv lae- ja katusetarind peab kuuluma vähemalt samasse tulepüsivusklassi.</p>	<p><b>Tuleoht</b></p> <p>altpoolt      pealpoolt</p>	<p>Plaatkate Liik / ehitus- materjali klass</p>	<p>Alus- konstruk- tsioon min paksus mm</p>	<p>Isolatsioon (tuleohutuseks nõutav) hoidelatid / -profiilid b min paksus mm</p>	<p>min tihedus kg/m<sup>3</sup></p>	Töend

## D112 kipsplaatlagi metallkarkassil CD

	EI 30	Tuletökke-kipsplaat GKF, A2	2x 12,5	500	-	lubatud	1 1.1
	EI 30	Tuletökke-kipsplaat GKF, A2	18	400	Tuletökke-kipsplaat GKF, A2 12,5 CD-profilide peale ülekattega 70 mm	lubatud	5
	EI 30	Tuletökke-kipsplaat GKF, A2	2x 12,5	400	Tuletökke-kipsplaat GKF, A2 12,5 CD-profilide peale ülekattega 70 mm	lubatud	1 1.1 + 5
	EI 90	Tuletökke-kipsplaat GKF, A2	2x 20	400	-	lubatud	2
	EI 90	Tuletökke-kipsplaat GKF, A2	2x 20	400	Kivivil 40 + Kivivil 40 40 150 mm laiusega UA-profilil peal	lubatud	2+6

## Töendid

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 vastavalta standardile DIN EN 13162, p. 3.1.1

S	EHITUSMATERJALI KLAASS SULAMISPUNKT $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ VASTAVALT DIN 4102-17
---	---

## Ühenduskohtade tulepüsivus

### Kergvaheseinte ühendamine tuletõkk kipsplaatlagede külge

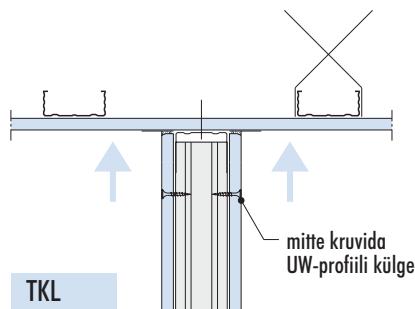
Vaheseinu võib ühendada tuletõkk kipsplaatlagede külge ainult siis, kui on tagatud, et tulekahju korral vaheseina kokkuvarisemisel ei teki lõele täiendavat koormust.

#### Võimalikud on järgmised ühendamisviisid:

##### Tuleoht altpoolt

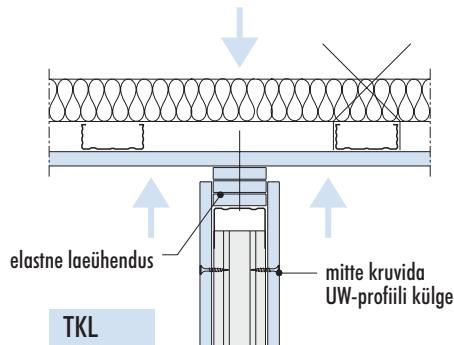
Ainult altpoolt tuleva tuleohuga lagede korral kinnitada kipsplaatlæd külge horisontaalprofilid UW, kuid nende külge ei tohi kruvidat seinaplaate. Plaatide kõrgus peab ulatuma laeni.

##### Skeem



##### Tuleoht alt- ja pealpoolt või pealpoolt

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



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

- mittepõlevaid kipsplaaditüübileid (läbimõõduga min. 6 mm)
- kinnitus vahekaugustega max 500 mm

##### Märkus

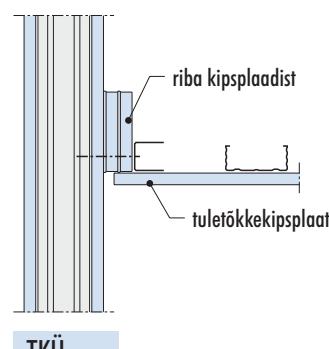
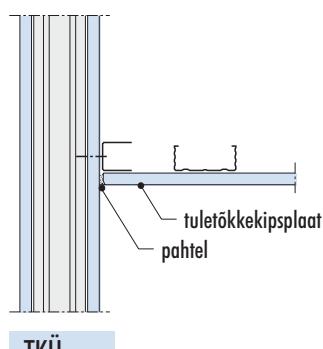
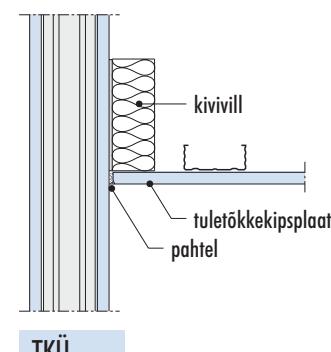
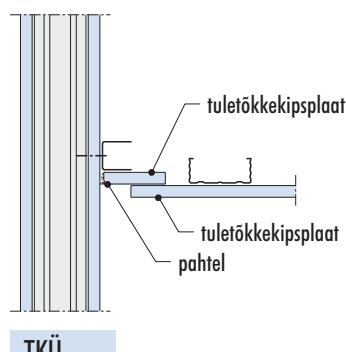
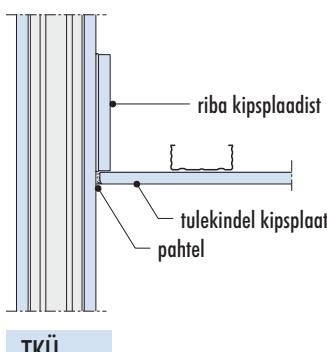
Juhul, kui vaheseinale on kehtestatud tulepüsivusklass, peab kipsplaatlæd olema vähemalt sama tulepüsivusklass.

### Tulekindlad ühenduskohad (TKÜ) seintega

Kipsplaatlagedid koos I-IV ehitusliigi vahelagededega, samuti kipsplaatlagedid, mis vastavad iseseisvalt tulepüsivusklassile EI 30 kuni EI 90 alt- ja/või pealpoolt tuleva tuleohu jooks, võib ühendada vaheseintega vastavalt alloveratele skeemidele, eeldusel, et vaheseintel on sama tulepüsivusklass.

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

#### Teostusnäited – skeemid



# Kipsplaatlaed Knauf

## Heliisolatsioon

D11

### Suurdeheli isolatsiooni indeks $R_{L,w,R}$

Suletud kipsplaatlagi	Plaatkate mm	Arvutuslik suurdeheli isolatsiooni indeks $R_{L,w,R}$ dB	ilma villakihita	kaetuna kogu lae ulatuses villakihiga *)
			$\geq 50$ mm	$\geq 100$ mm
Vaheseina ühendus kipsplaatlae külge, lae kipsplaat on katkestamata ( $R_{L,w,R} \geq 55$ dB jaoks tuleb vaheseina kohal olevasse lae plaadikihi teha vuuk).	ühekihililine $\geq 12,5$ mm	40	51	57
Vaheseina ühendus kipsplaatlae külge, lae kipsplaat on eraldatud.	ühekihililine $\geq 12,5$ mm	50	56	57
Vaheseina ühendus massiivlale külge, kipsplaatlagi on eraldatud vaheseina karkassiga.	kahekihililine $\geq 2 \times 12,5$ mm	43	58	
Vaheseina ühendus massiivlale külge (laeni paigaldatud seinaplaadid eraldavad kipsplaatlae).	ühekihililine $\geq 12,5$ mm	50	63	
		60		

\*) vajadusel vähendada vastavalt alloleval tabelile

### Mineraalvillaga kaetud kipsplaatlagede arvutusliku suurdeheli isolatsiooni indeksi $R_{L,w,R}$ vähenemine rippuskõrguse sel üle 400 mm

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

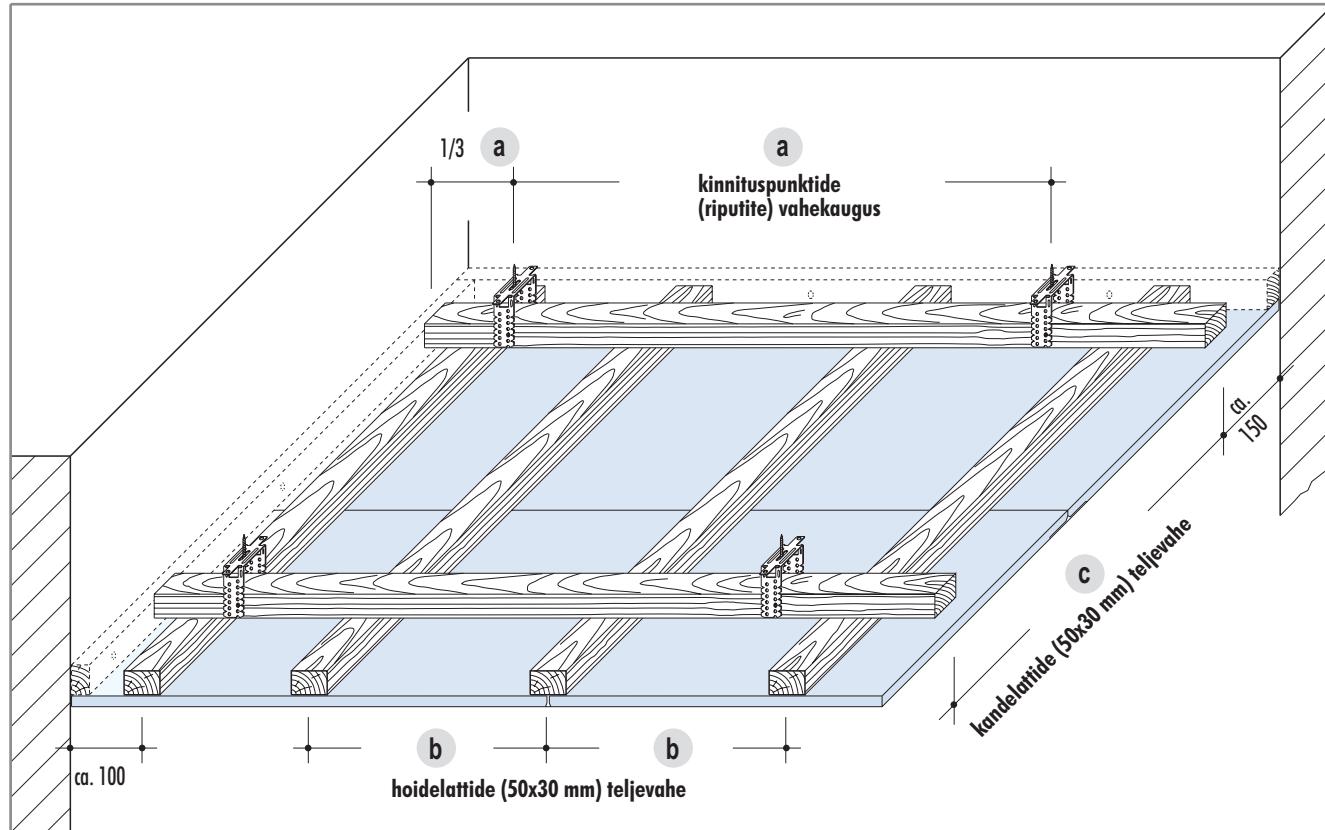
Lae vaheruumis on kogu laepinna ulatuses vähemalt 50 mm paksune isolatsioonikiht

# Kipsplaatlæd Knauf

Puitkaluskarkassil

D111

## Kande- ja hoidelattide otsekinnitus



### Aluskonstruktiooni vahekaugused

- tulepüsivus altpoole
- ilma tulepüsivusesta

kõik mõodud mm

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

1) Kasutada riputeid kandevõimega 0,40 kN

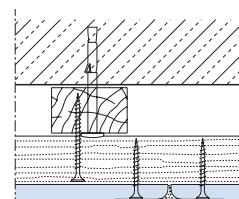
2) Ei kehti hoidelati teljevahe 800 mm korral

b Hoidelattide teljevahed: vt lk 4.

Tulepüsivsnõude olemasolul:  
Hoidelattide teljevahed ja kipsplaadi liik vastavalt lk 5-7 juhistele.

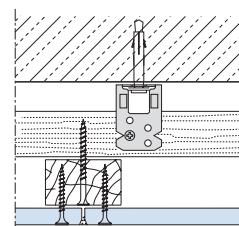
### Kandelatt / hoidelatt

#### 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 aluskonstruktiooni jaoks (nt lattide muu ristlöike jaoks)

**KNAUF**

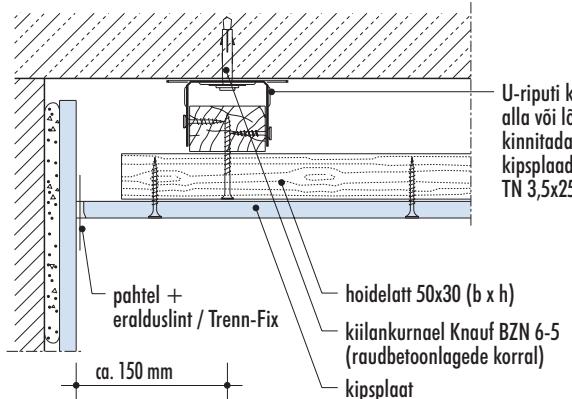
# Kipsplaatlaed Knauf

Puitkaluskarkassil

D111

Sõlmlahendused M 1:5

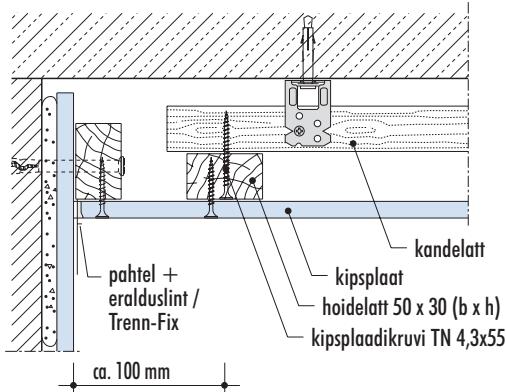
Kande- ja hoidelatid / riputus U-riputitega 0,40 kN



D111-A1

ühendus  
kuivkrohvseinaga

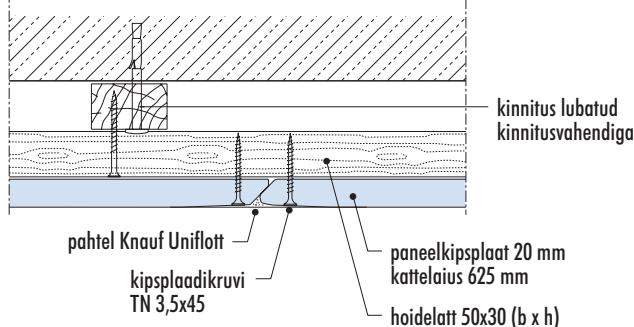
Kande- ja hoidelatid / riputus U-riputitega 0,40 kN



D111-D2

ühendus  
kuivkrohvseinaga

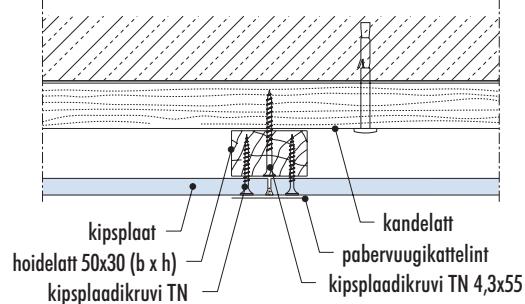
Kande- ja hoidelatid / otsekinnitus



D111-B1

pikiservade vaheline vuuk

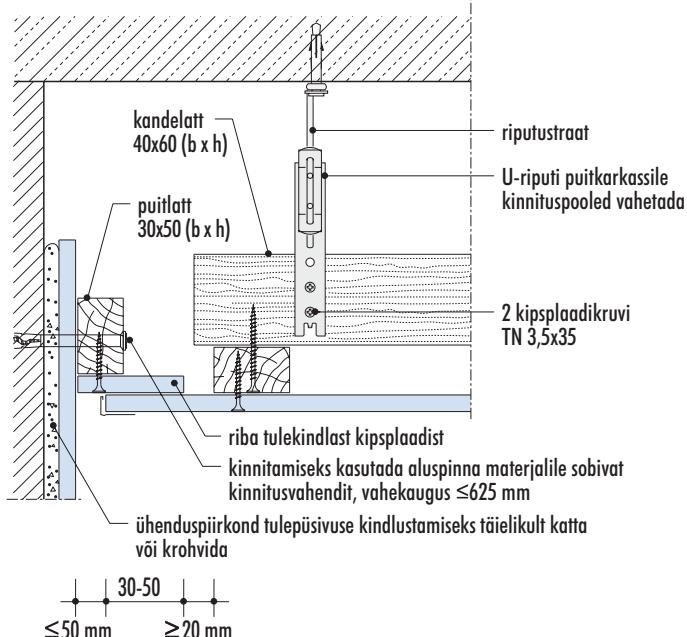
Kande- ja hoidelatid / otsekinnitus



D111-C1

otsaservade vaheline vuuk

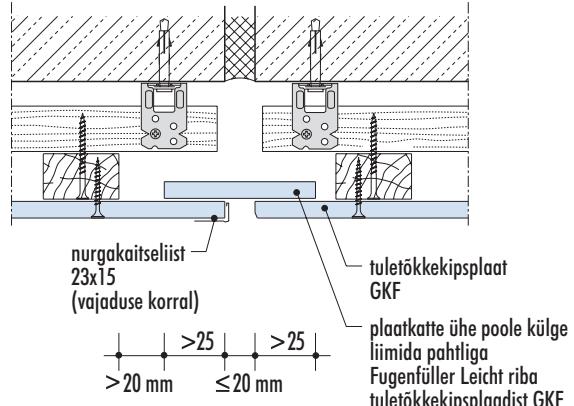
Kande- ja hoidelatid / riputus traatripititega 0,25 kN



D111-D8

ühendus seinaga varivuugi  
abil (tulekindel lahendus)

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



D111-C3

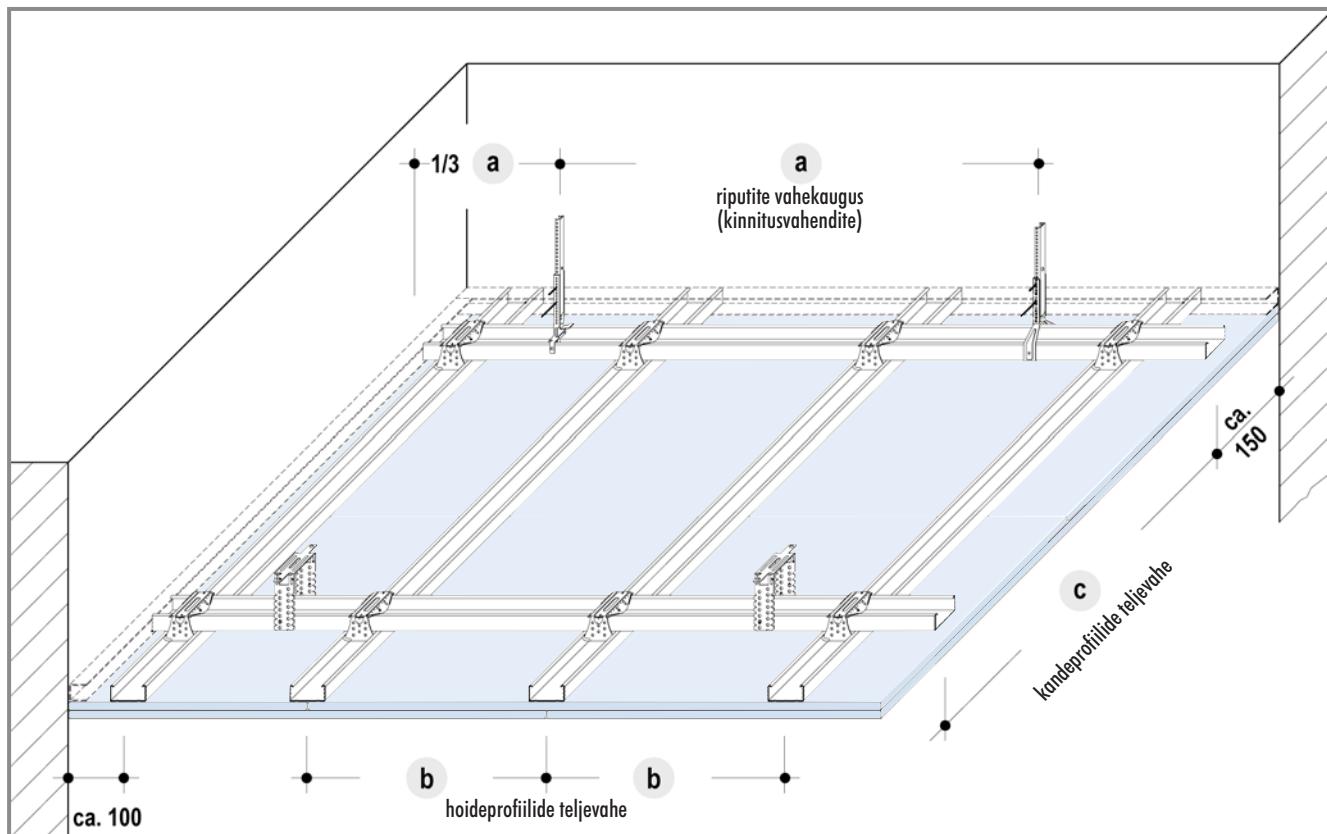
paisumisvuuk  
(tulekindel lahendus)

# Kipsplaatlaed Knauf

Metallaluskarikassil

D112

## Kande- ja hoideprofiilide riputus



### Aluskonstruktsooni maksimaalsed vahekaugused

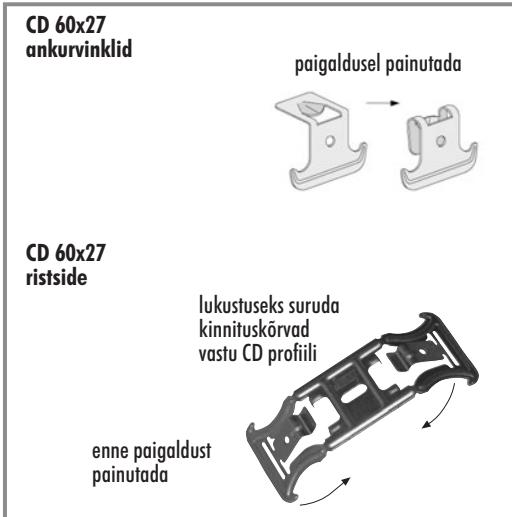
- tulepüsivus altpoolet
- ilma tulepüsivuseta
- kõik mõodud mm

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

1) Kasutada 0,40 kN kandevõimeklassiga riputeid

2) Ei kehti kandeaprofiilide teljevahe 800 mm korral

### Kande- ja hoideprofiilide ühendamine



**Hoideprofiilide teljevahed:** vt lk 4

**Tulepüsivusnööde korral:**  
hoideprofiilide teljevahed ja katteplaadi liik vastavalt lk 5-7 juhistele.  
(EI 90 ainult altpoolet vt ka lk 18)

### Märkused

Järelepärimise korral esitame lahendused ka muude vahekaugustega aluskonstruktsooni jaoks.

Soovitat on ehitada lae aluskonstruktsoon nii, et oleks võimalik lisalae paigaldus ( $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$ )

**KNAUF**

# Kipsplaatlæd Knauf

D112

Metallaluskarkassil

Riputamine U-riputitega

Kande- / hoideprofiilid



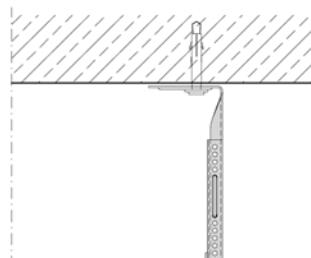
pikiservade vaheline vuuk



otsaservade vaheline vuuk

Riputamine 0,40 kN nooniusriputitega

Kande- / hoideprofiilid

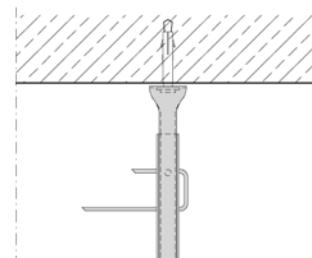


muud riputusvõimalused:

- traatankuriputitega 0,25 kN
- nooniusjalusriputitega 0,40 kN

• kombiriputitega:

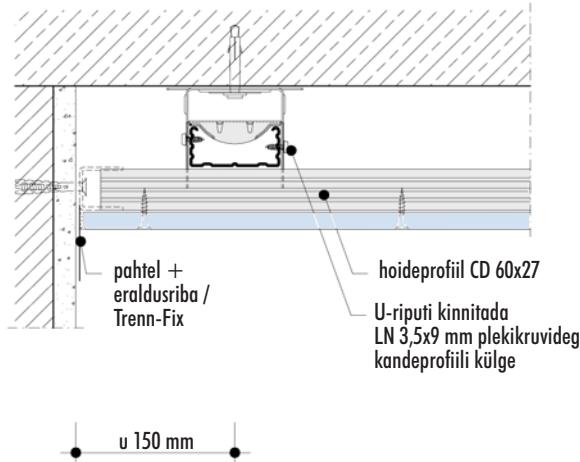
- riputustraatidega 0,25 kN
- nooniusriputi varastega 0,40 kN



pikiservade vaheline vuuk

Sõlmlahendused M 1:5

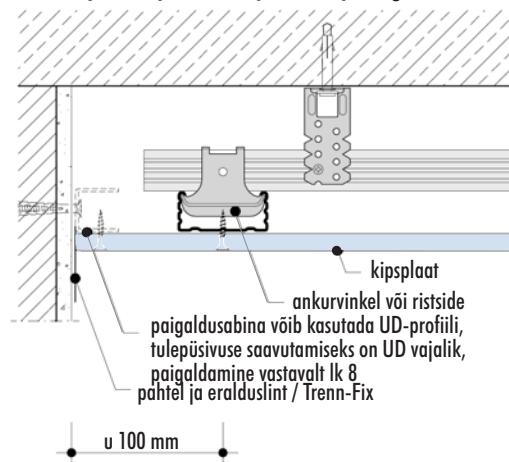
Kande- ja hoideprofiilid / riputus U-riputitega 0,40 kN



D112-A2

ühendus seinaga

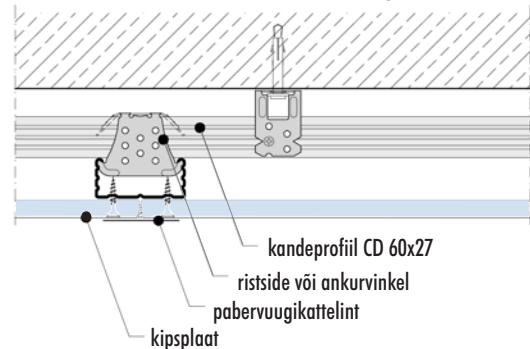
Kande- ja hoideprofiilid / riputus U-riputitega 0,40 kN



D112-D2

ühendus seinaga

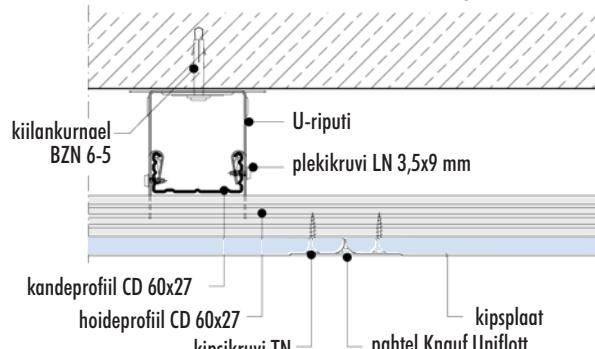
Kande- ja hoideprofiilid / riputus U-riputitega 0,40 kN



D112-C2

otsaservade  
vaheline vuuk

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



D112-B2

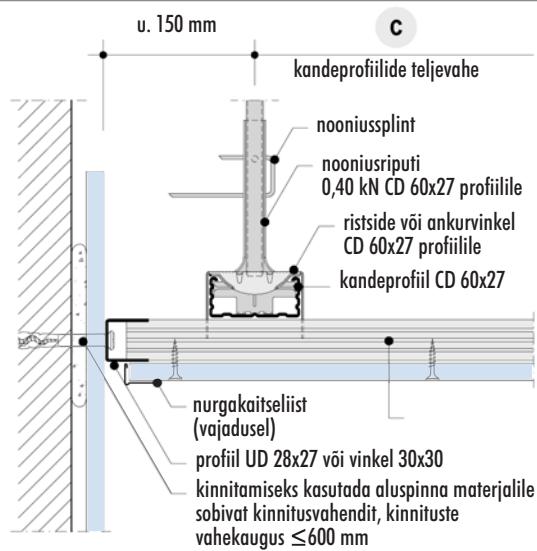
pikiservade  
vaheline vuuk

# Kipsplaatlaed Knauf

Metallaluskarikassil

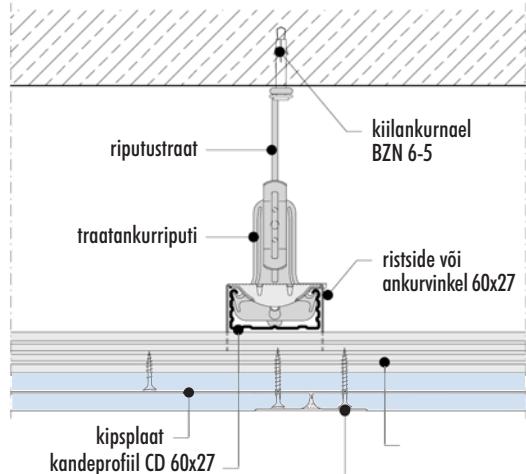
D112

Sõlmahendused M 1:5



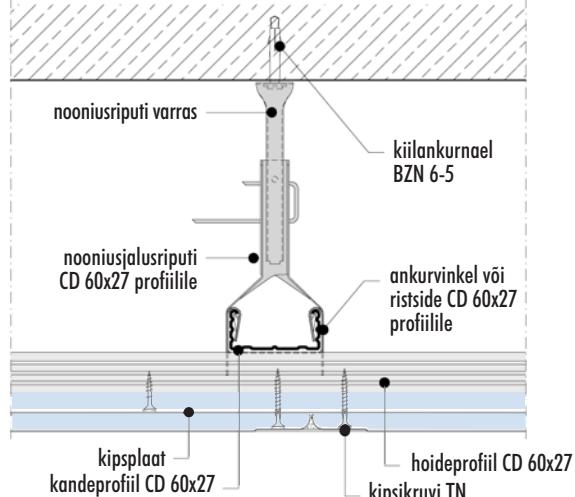
**D112-A3** puhasvuuk  
ühendus seinaga

Kande- ja hoideprofiilid / riputus traatriputitega 0,25 kN

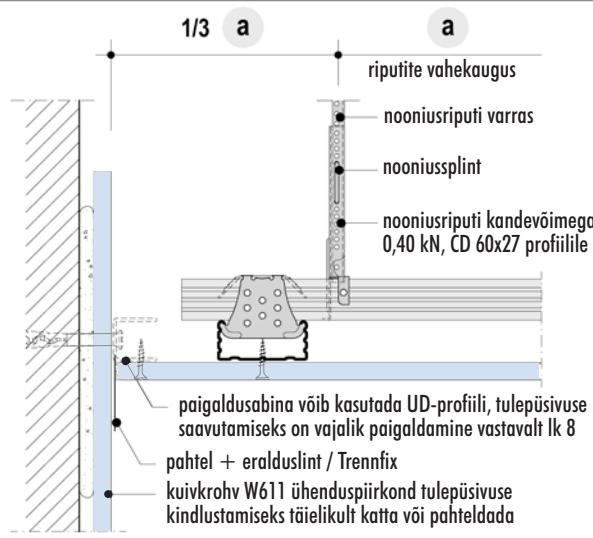


**D112-B4** pikiservade  
vaheline vuuk

Kande- ja hoideprofiilid / riputus nooniusjalusriputitega 0,40 kN

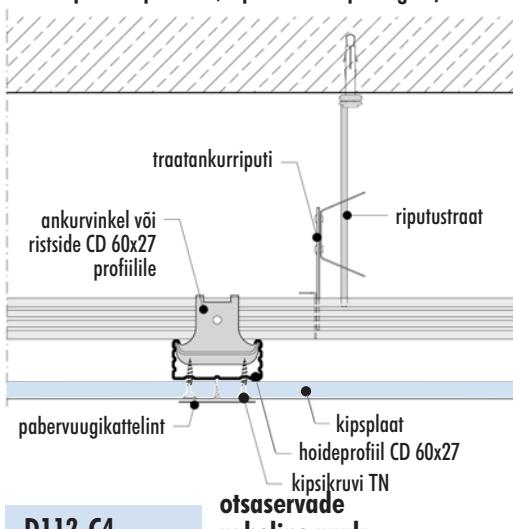


**D112-B1** pikiservade  
vaheline vuuk

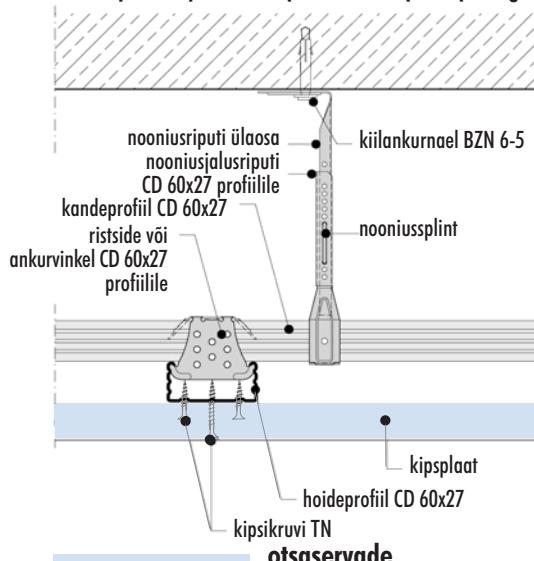


**D112-D3** ühendus seinaga

Kande- ja hoideprofiilid / riputus traatriputitega 0,25 kN



Kande- ja hoideprofiilid / riputus nooniusjalusriputitega 0,40 kN



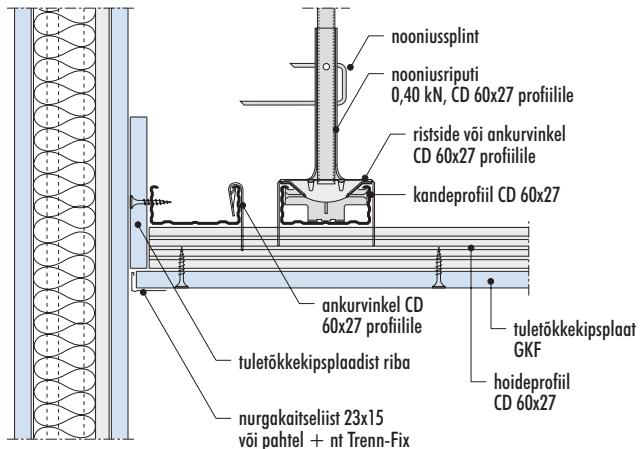
**KNAUF**

# Kipsplaatlaed Knauf

D112

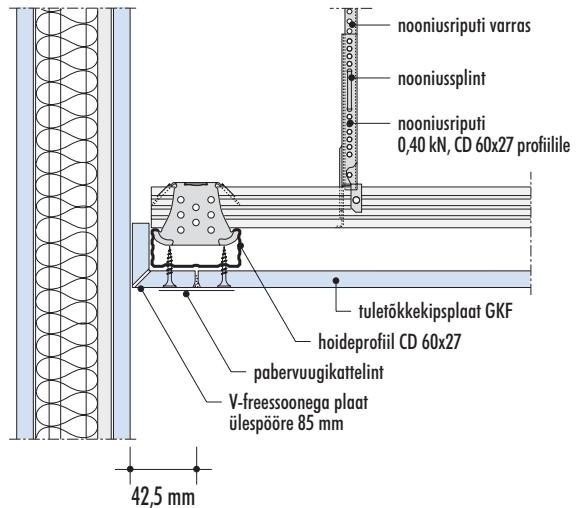
Metallaluskarkassil

Sõlmlahendused M 1:5



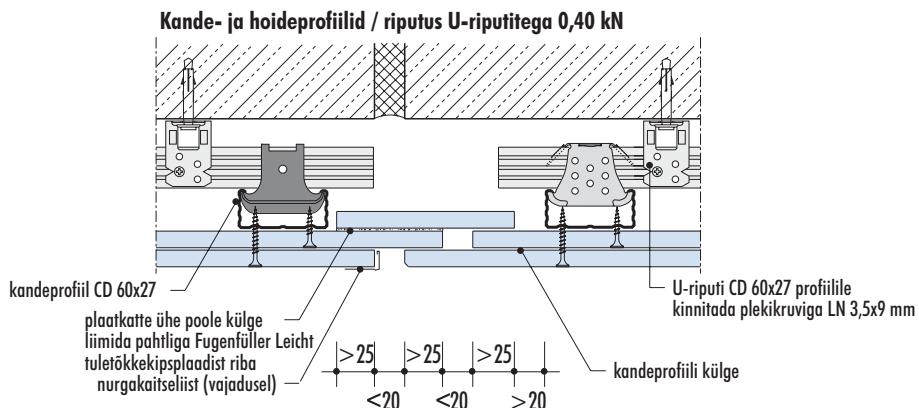
D112-A5

libisev ühendus seinaga, tulepüsivusega  
30 min, alternatiivilahendus 1



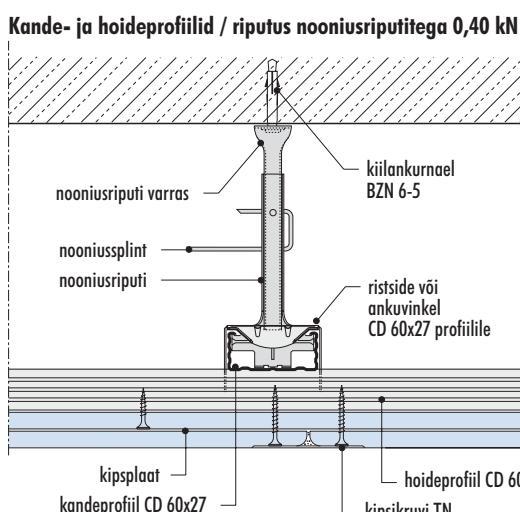
D112-D5

libisev ühendus seinaga, tulepüsivusega  
30 min, alternatiivilahendus 2



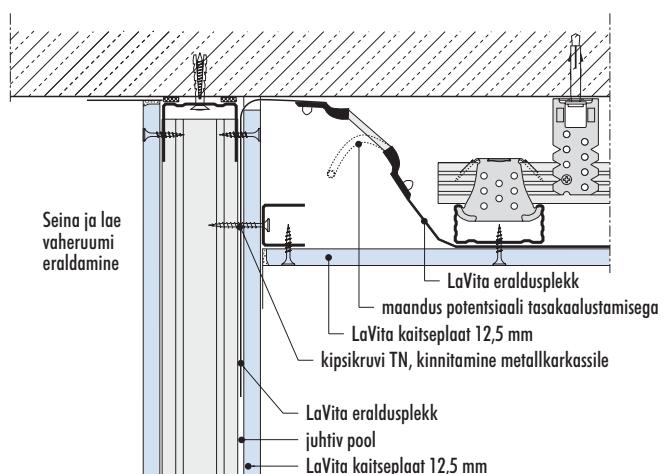
D112-C3

paisumisvuuk  
(tulekindel teostus)



D112-B3

pikiservade  
vaheline vuuk



LaVita kaitseplaat

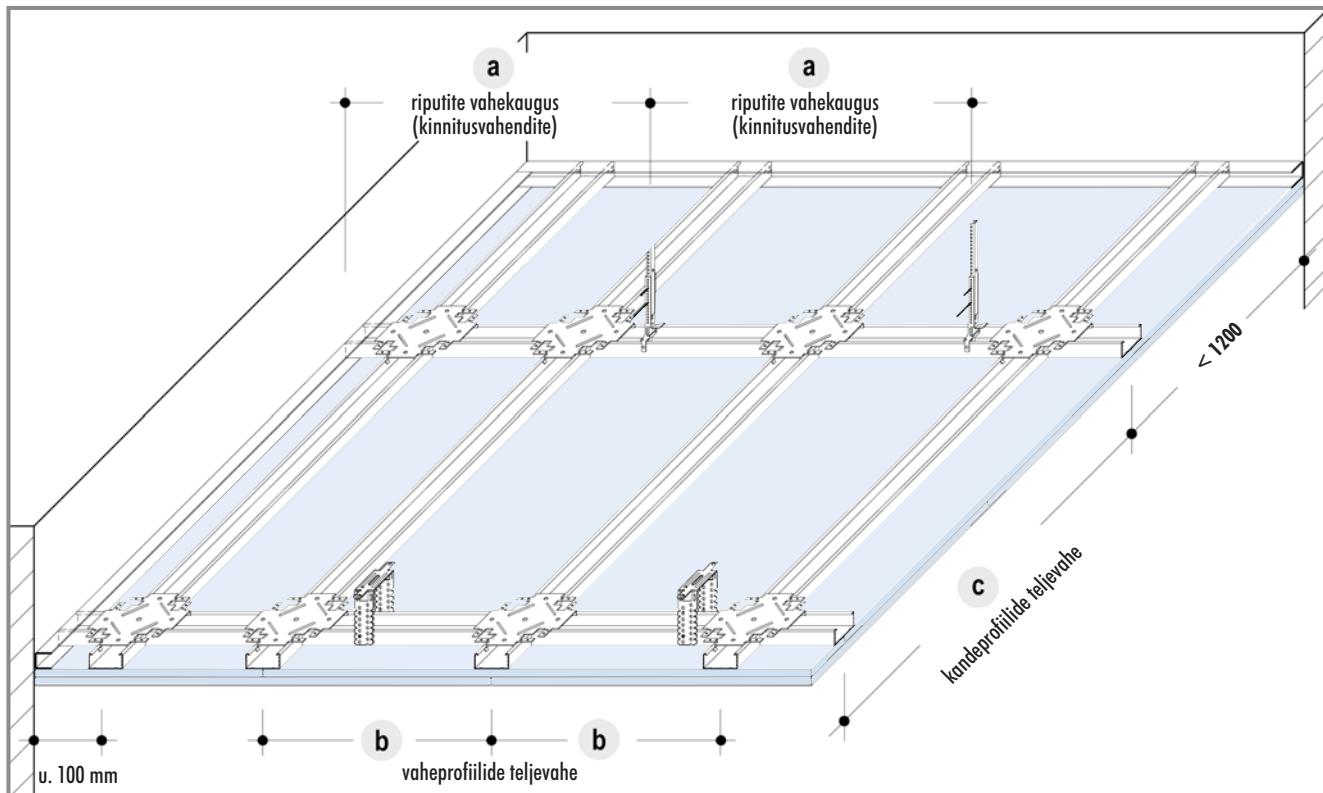
vt tehniline vihik K736

# Kipsplaatlæd Knauf

Tasapinnalisel metallaluskarkassil

D113

Kande- ja hoideprofiilid tasapinnalisele / riputatud

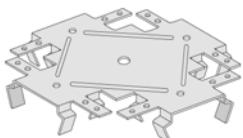


## Laeaprofiilide ühendamine tasapinnalisele

### Sõlmühendusplaat CD 60x27

Tulepüsivusele pealpoolt  
(lae vaheruumist)

kõrvad painutada alla ja kruvida hoideprofiili  
külgse (pleikrugi N 3,5x9 mm)



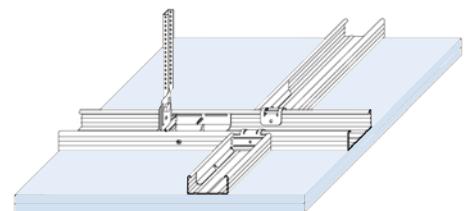
### Universalside CD 60x27

murdekoht

lisamurdekoht

- tarnitakse sirgetena
- painutada eelnevalt alla
- sobitada täpselt paigalduse käigus

## Universalside



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

## Aluskonstruktsiooni maksimaalsed vahkaugused

- tulepüsivus altpoolt
- tulepüsivus altpoolt

kõik mõodud mm

Kandeaprofiilide teljevahed	Riputite vahkaugus			Vaheprofiilide teljevahed	plaadi paksus
	a	b	c		
1200	Raskusklass kN/m <sup>2</sup> (vt lk 2)				
	kuni 0,15	kuni 0,30	kuni 0,50 <sup>1)</sup>		
	1100	-	-	500	12,5
				500	2x12,5
		650	-		
				400	25 + 18
			650		18 + 15

1) Kasutada 0,40 kN kandevõimeklassi riputeid

Tulepüsivusnööde korral: hoideprofiilide teljevahed ja katteplandi liik vastavalt lk 5-7 juhistele  
(EI 90 tulepüsivusega ainult altpoolt vt ka lk 18)

## Aluskonstruktsiooni maksimaalsed vahkaugused

- tulepüsivus pealpoolt
- nooniusriputi kõrvad

kõik mõodud mm

Kandeaprofiilide teljevahed	Riputite vahkaugus nooniusriputi:		Vaheprofiilide teljevahed
	a	b	
1200	650	500	

- Sõlmühendusplaadil: painutada kõrvad alla ja kruvida pleikrugi(dega LN 3,5x9 mm hoideprofiili külge)
- Nooniusriputi kõrvad kruvida pleikrugi(dega LN 3,5x9 mm kandeaprofiili külge)
- Kasutada tuleohutuslikult lubatud kinnitusvahendeid (tulekindlad tüübid) (arvestada väheneva kandevõimega) või kasutada kiilankruid M8, topeltsüvistus kasutusloas näidatust, kuid vähemalt 6 cm, maksimaalne tömbetugevus 500 N.

## Märkused

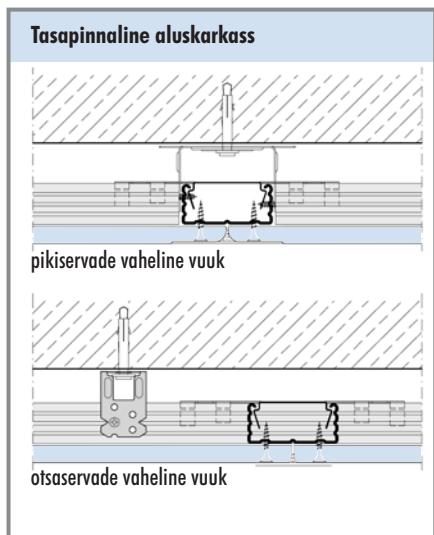
Järeleparimise korral esitame lahendused ka muude  
vahkaugustega aluskonstruktsiooni jaoks.

# Kipsplaatlaid Knauf

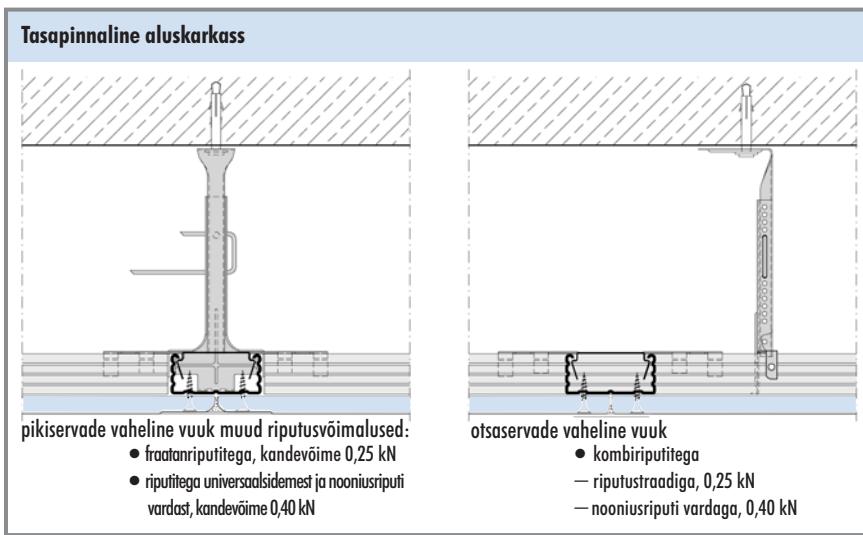
Tasapinnalisel metallaluskarkassil

D113

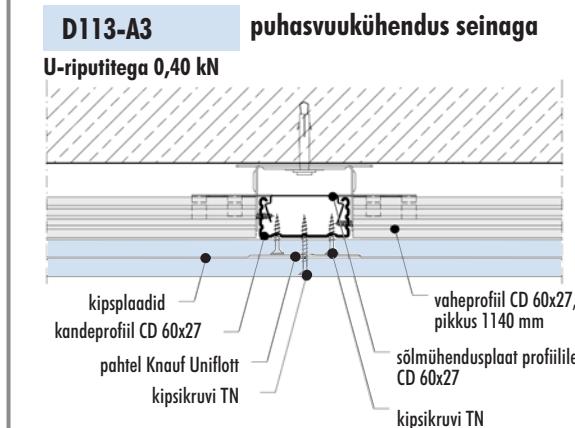
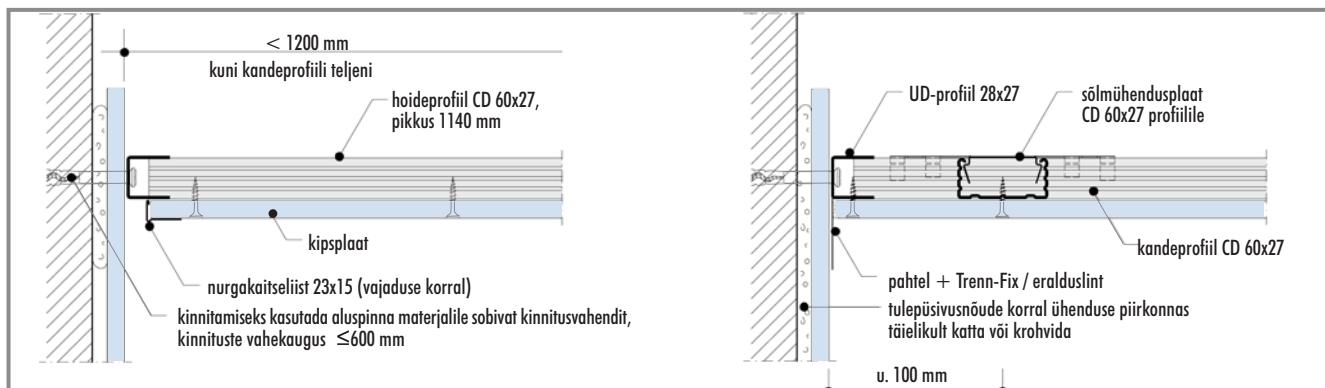
## Riputamine U-riputitega



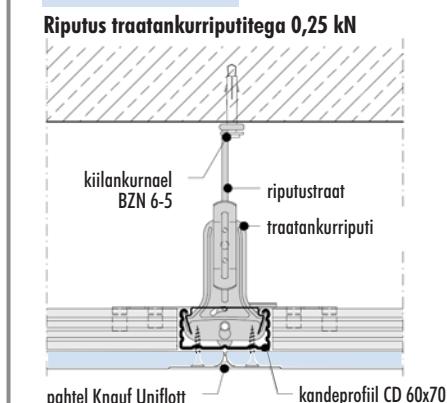
## Riputamine nooniusriputitega, kandevõime 0,40 kN



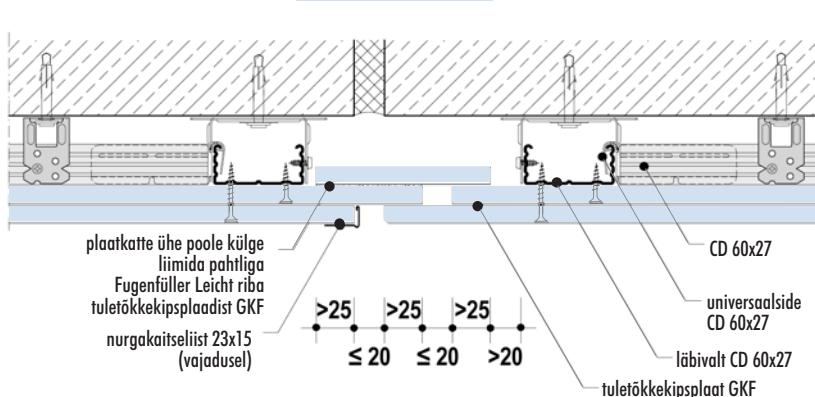
## Sõlmlahendused M 1:5



## D113-B2 pikiservade vaheline vuuk



## D113-B1 pikiservade vaheline vuuk



## D113-C4 paisumisvuuk (tulekindel teostus)

**KNAUF**

# Kipsplaatlaoed Knauf

Tulepusivusklass EI 90

D112/D113

• iseseisvalt altpoolt

**D112**

Plaatkate GKF

25 + 18 mm

või

2x 20 mm (3x 15mm)

Kinnituskruidid

Kinnitusvahed

1. kiht: TN 3,5x35 300 mm

2. kiht: TN 3,5x55 150 mm

**EI 90 • ainult altpoolt**

Paigaldusskeem

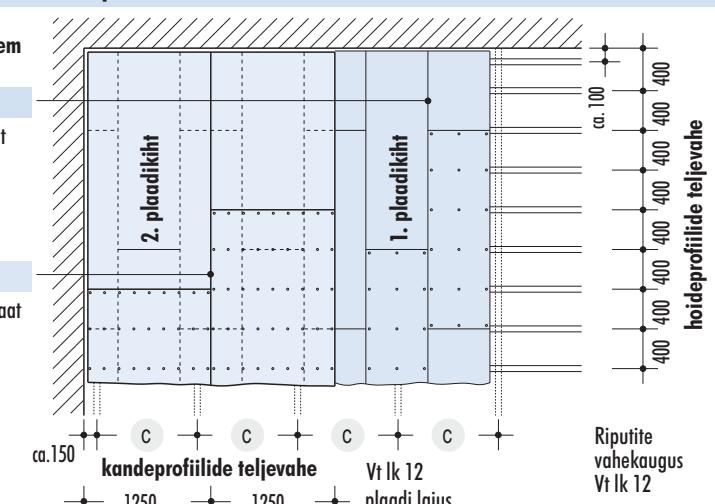
**1. plaadikiht**

massiivkipsplaat  
paksusega 25 mm,  
laius 625 mm

**2. plaadikiht**

tuletökkekipsplaat  
paksusega 18 mm, laius  
1250 mm

mõõdud mm



**D113**

Plaatkate GKF

25 + 18 mm (3x 15mm)

Kinnituskruidid

Kinnitusvahed

1. kiht: TN 3,5x35 300 mm

2. kiht: TN 3,5x55 150 mm

**EI 90 • ainult altpoolt**

Paigaldusskeem

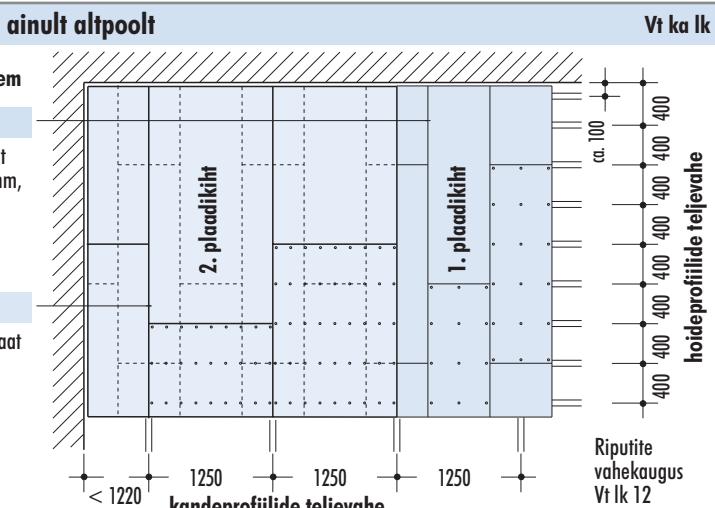
**1. plaadikiht**

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

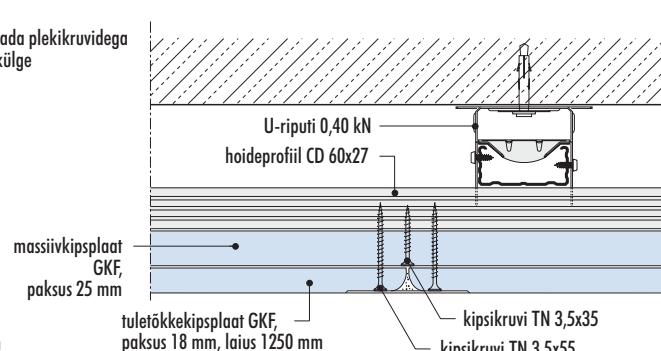
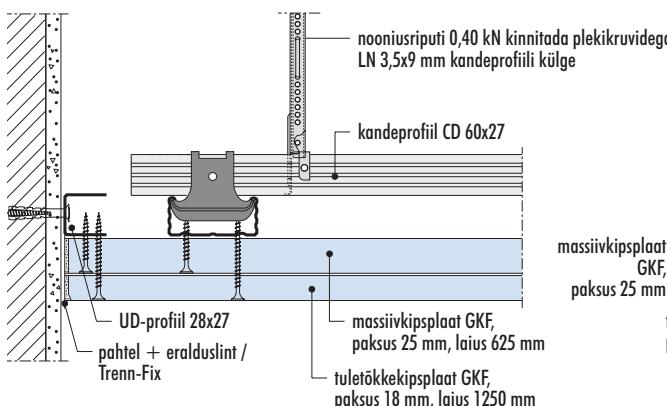
**2. plaadikiht**

tuletökkekipsplaat  
paksusega 18 mm, laius  
1250 mm

mõõdud mm

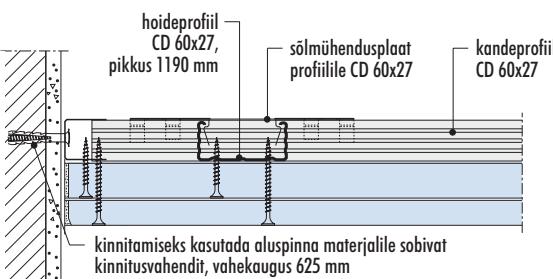


## Sömlalahendused M 1:5



**D112F90vu-D2**

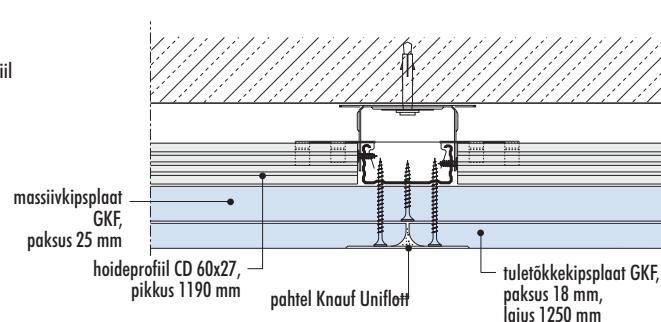
ühendus seinaga



**D113F90vu-D2**

**D112F90vu-B1**

pikiservade vaheline vuuk



**113F90vu-B3**

**KNAUF**

# Kipsplaatlaed Knauf

D112/D116

Tuletõkkelae all olev nähtav lagi

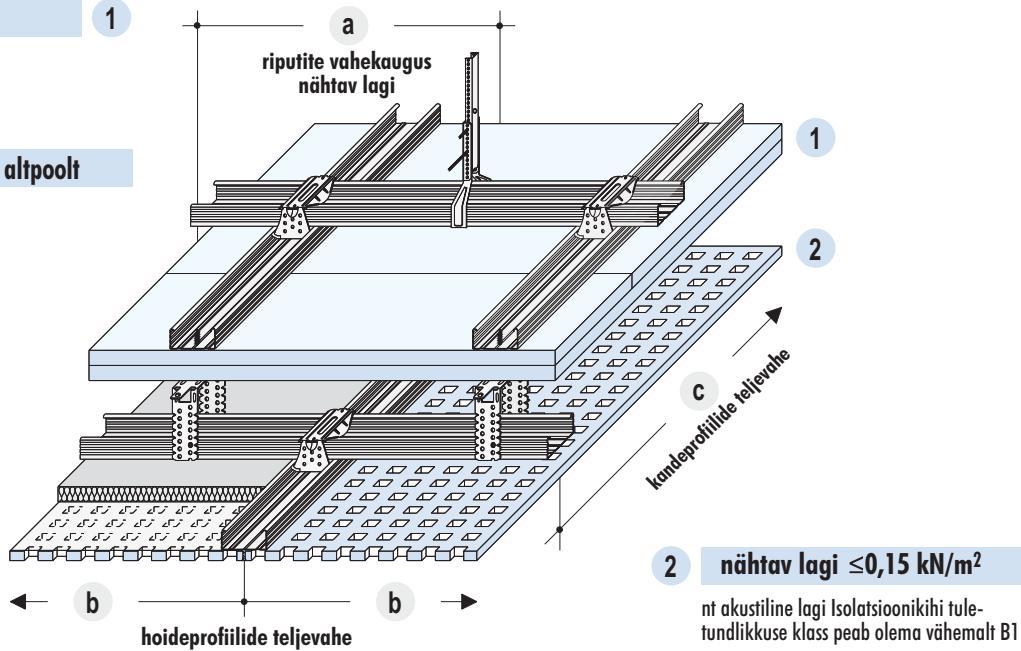
## Tuletõkkelagi

1

Tarindisüsteem D112, D116  
Vt tulepüsivuse ülevaadet lk 5-7

EI 30 - EI 90 • ainult altpooll

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



## Tuletõkkelae aluskarkassi teljovahed

1

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

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

**Märkus** jäik riputus

## Nähtava lae aluskarkassi teljovahed

2

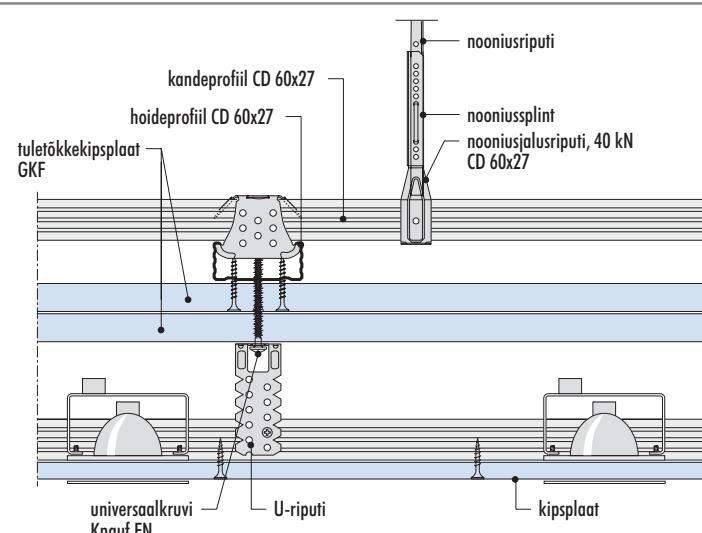
kõik mõodud mm

Kandeprofiilide	C	Riputite vahekaugus *) Raskusklass $\text{kN/m}^2$	a	Hoideprofiilide teljevahe	b
800		800 **)		500	
1000		400 / 500			
1200		400 / 500			

\*) Kinnitus tuleb teha tuletõkkelae hoideprofiilide külge.

\*\*) · hoideprofiilide vahekauguse 400 mm korral (tuletõkkelael) kinnitada vaheldumisi iga teise tuletõkkelae hoideprofiili külge  
· hoideprofiilide vahekauguse 500 mm korral (tuletõkkelael) kinnitada iga tuletõkkelae hoideprofiili külge.

## Sõlmlahendused M 1:5



**D112-D112**

Knaufi süsteem „lagi lae all“

**Märkus**

- Alumise lae kandvad profiilid paigaldada alati risti tuletõkkelae hoideprofiilide suhtes
- Olenevalt riputuspunktist on nähtava lae omakaal max 100 N

## 1. kipsplaatlae tasand

1

tuletõkkelagi  
kipsplaatlagi D112, D116

## 2. kipsplaatlae tasand

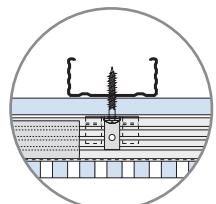
2

nähtav lagi  $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$

## Alternatiivne riputus:

### otsekinnitusklipp

Vt lk 3 ja tehniline vihik D12  
Akustilised laed

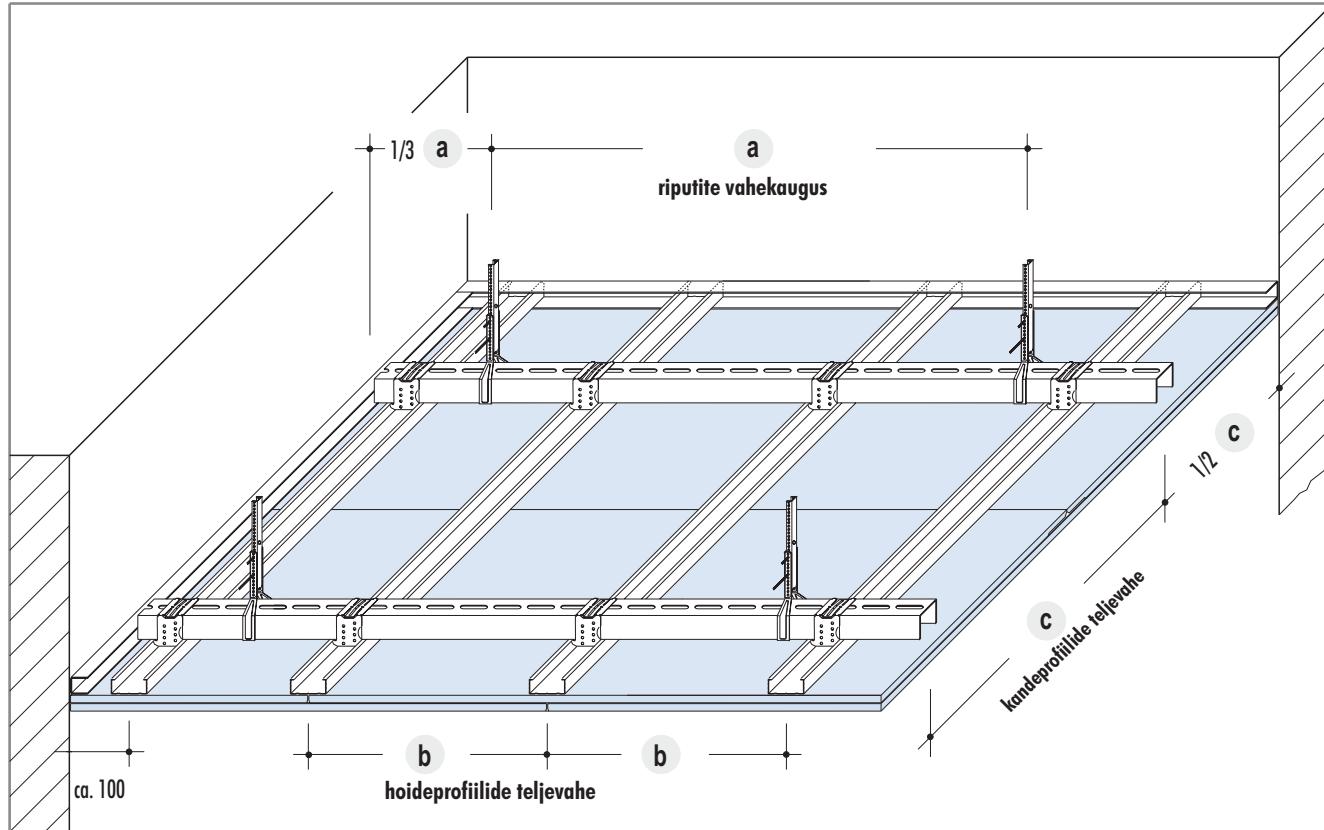


# Kipsplaatlaed Knauf

Metallaluskarikassil UA / CD

D116

Kandeprofiilid UA ja hoideprofiilid CD



## Aluskonstruktsiooni maksimaalsed vahekaugused

• tulepüsivus altpoolt      • tulepüsivuseta      köik mõodud mm

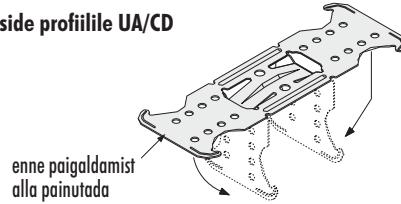
Kandeprofiilide teljevahe c	Ripudite vahekaugus Nooniusjalusripudid (0,40 kN)			Ainult lagi lae all EI 90
	Raskusklass kN/m <sup>2</sup> (vt lk 2)	kuni 0,15	kuni 0,30	
500	2600	2050	1600	1200
600	2450	1950	1300	1000
700	2300	1850	1100 <sup>1)</sup>	850
800	2200	1650	1000 <sup>1)</sup>	-
900	2150	1450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

1) Ei kehti hoideprofiilide vahekaugusele 800 mm

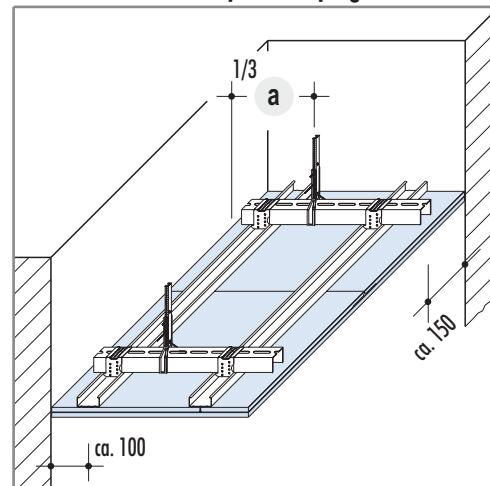
## Profilide ühendamine

Kandeprofiil UA / hoideprofil CD

ristside profiilile UA/CD



## Alternatiiv: ilma servaprofiilita paigaldus



### Märkus

Järelepärimise korral esitame lahendused ka muude vahekaugustega aluskonstruktsiooni jaoks. Soovitatav on ehitada laekarkass sobivaks võimaliku lisalae paigaldamiseks ( $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$ )

b Hoideprofiilide teljevahed: vt lk 4.

Tulepüsivusnööde korral:

hoideprofiili teljevahed või katteplandi liik vastavalt lk 5-7 juhistele.  
(EI 30 / EI 90 tulepüsivusega pealtpoolt vt ka lk 22)

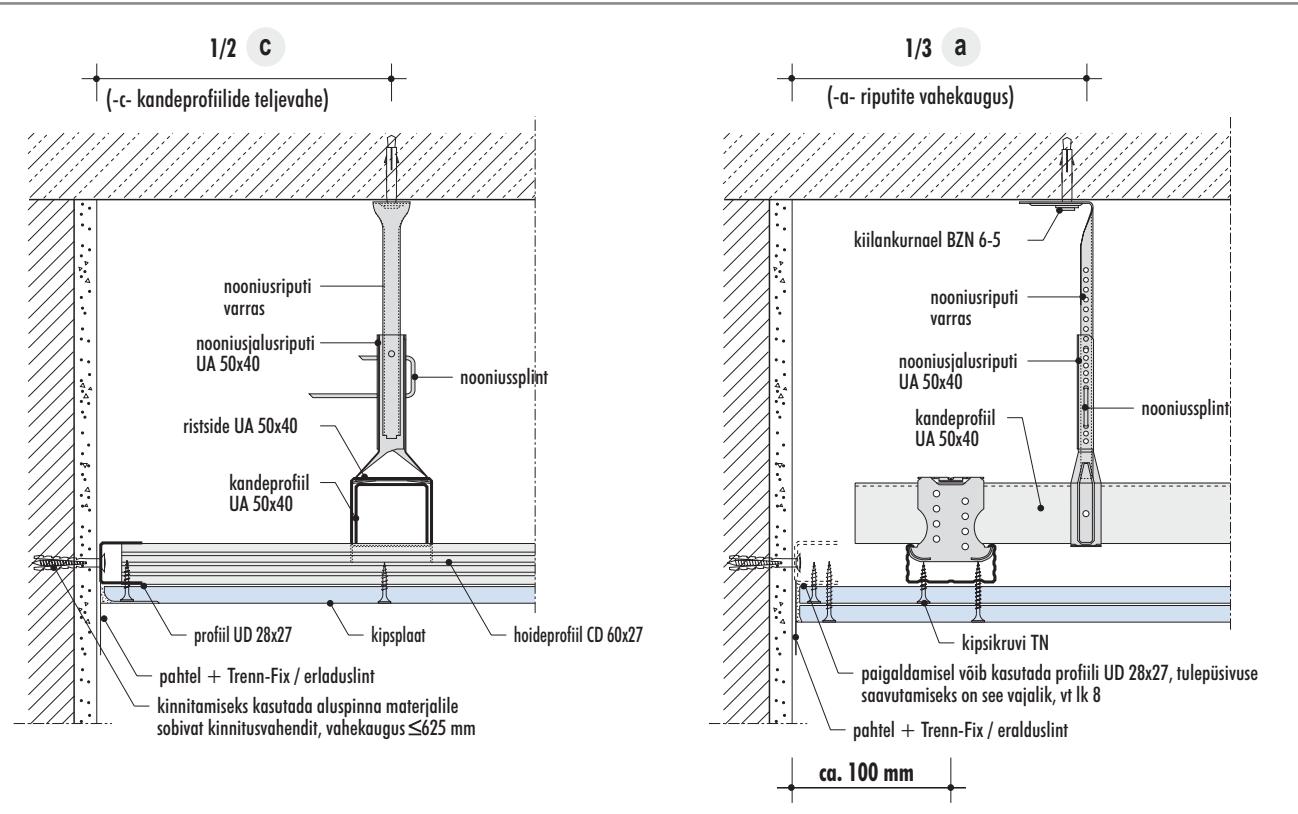
**KNAUF**

# Kipsplaatlaed Knauf

D116

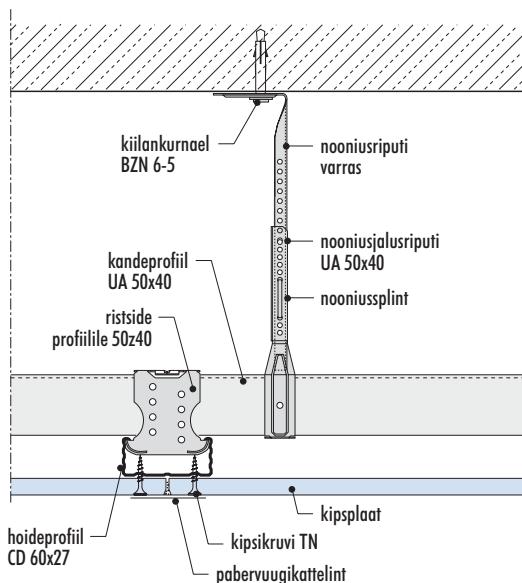
# Metallaluskarkassil UA/CD

Sõlmahendused M 1:5



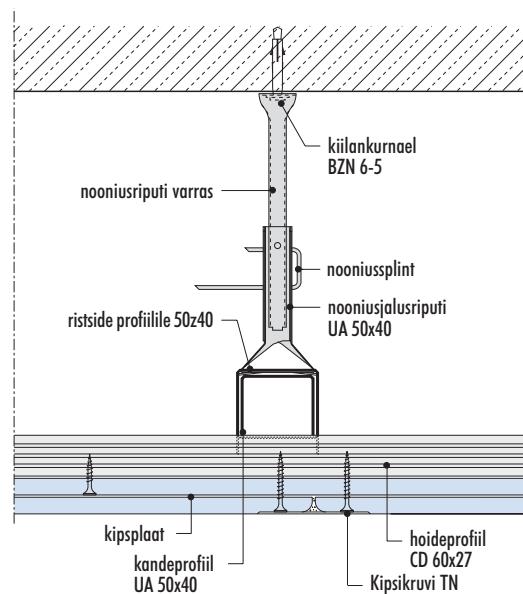
P116-A1

ühendus seinaga



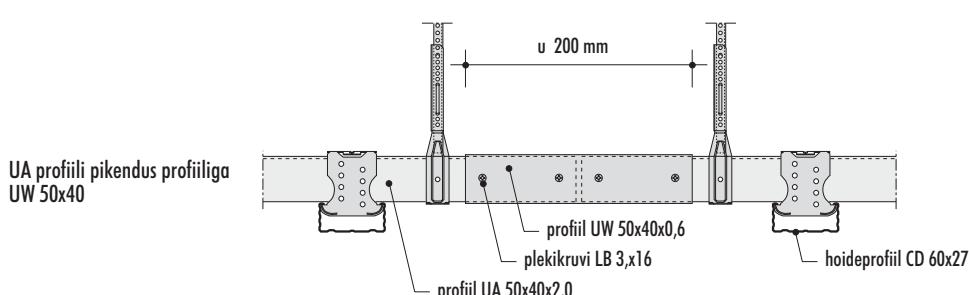
P116-C1

**otsaservaqde ygheline vuuk**



D116-B1

### **pikiservade vaheline vuuk**



# Kipsplaatlaid Knauf

D116

Tulepüsivus EI 30

• ainult pealtpoolt

• alt- ja pealtpoolt / EI 90

• alt- ja pealtpoolt

EI 30 • ainult pealtpoolt • alt- ja pealtpoolt

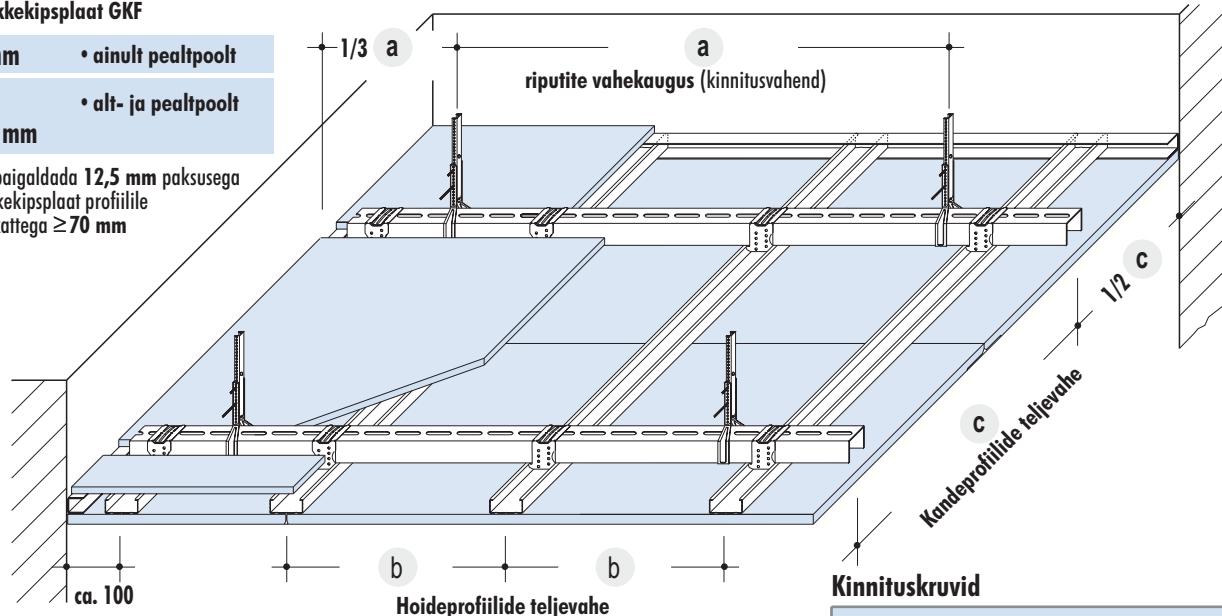
vt ka lk 7

Tuletõkkekipsplaat GKF

18 mm • ainult pealtpoolt

2x 12,5 mm • alt- ja pealtpoolt

Lisaks paigaldada 12,5 mm paksusega tuletõkkekipsplaat profilile CD ülekattega  $\geq 70$  mm



Maksimaalsed aluskonstruktsiooni vahekaugused

kõik mõodud mm

Kandeprofiilide teljevahe	Ripupite vahekaugus	Hoideprofiilide teljevahe	Kipsplaadikruvid	Kinnituste vahed
c	a	b		
1300	1200 keermevärrastega 800 nooniusjalusriputiga	400	Plaadi paksus 18 mm: TN 3,5x35	150 mm

Kinnituskruvid

Kipsplaadikruvid

Kinnituste vahed

Plaadi paksus 18 mm:

TN 3,5x35

150 mm

Plaadi paksus 2x12,5 mm:

1. kiht TN3,5x25

u 500 mm

2. kiht TN3,5x35

170 mm

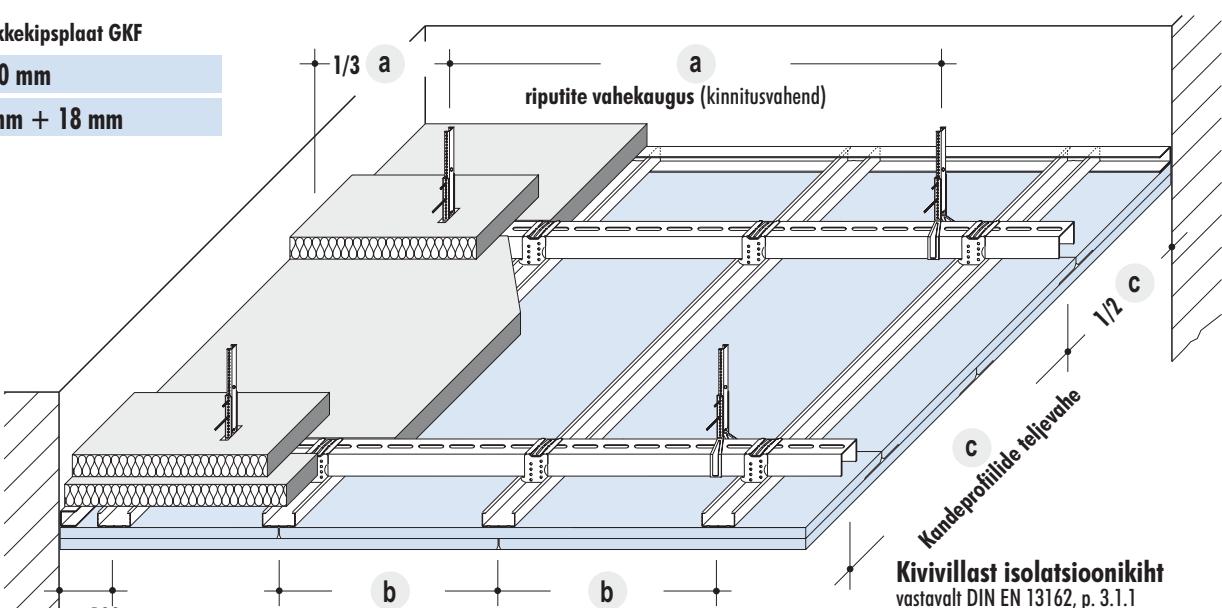
EI 90 • alt- ja pealtpoolt

vt ka lk 7

Tuletõkkekipsplaat GKF

2x 20 mm

25 mm + 18 mm



Maksimaalsed aluskonstruktsiooni vahekaugused

kõik mõodud mm

Kande-profiilide teljevahe	Ripupite vahekaugus	Hoide-profiilide teljevahe	Kipsplaadikruvid	Kinnituste vahed
c	a	b		
1000	1200 keermevärrastega 800 nooniusjalusriputiga	400	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  $\geq 1000$  °C vastavalt DIN4 102-17, tihedus  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup>, paksus  $\geq 40$  mm

Kivivill asetada CD-profilidele, lisaks asetada UA-profilidele u 150 mm laiused kivivilla ribad

S

Lisameetmed tulepüsivusnöude pealtpoolt korral (lae vaheruumist):

- Kasutada ehitustehniliselt lubatud kaitsemeetmeid (tulekindlaid tüübleid), sealjuures arvestada vähenenud kandevõimega või
- Kasutada kiilankruid  $\geq M8$ ; topeltsüvistus kasutusloas näidatust, kuid vähemalt 6 cm, max tömbetugevus 500 N.

**KNAUF**

# Kipsplaatlæd Knauf

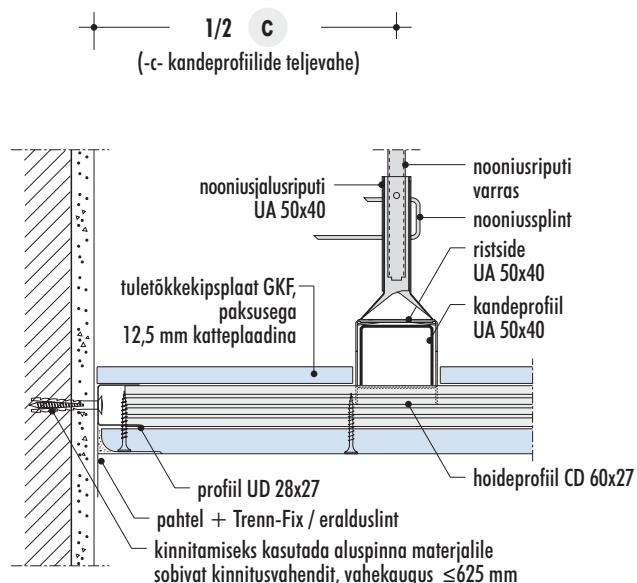
D116

Tulepüsivus EI 30

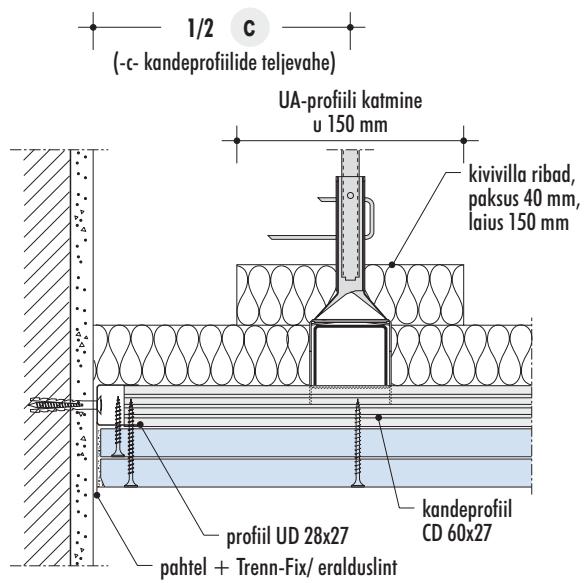
• ainult pealtpoolt • alt- ja pealtpoolt / EI 90

Sõlmlahendused M 1:5

EI 30 • ainult pealtpoolt

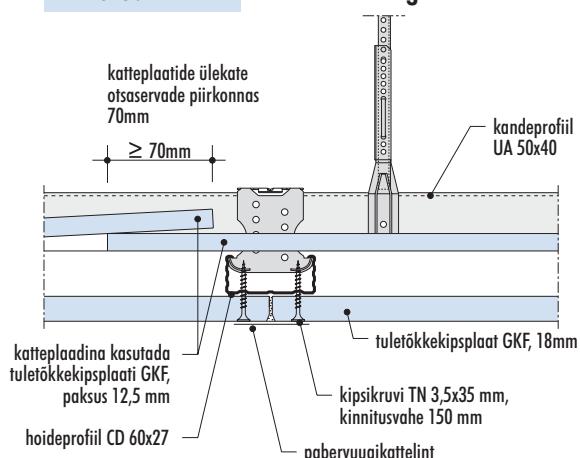


EI 90 • alt- ja pealtpoolt



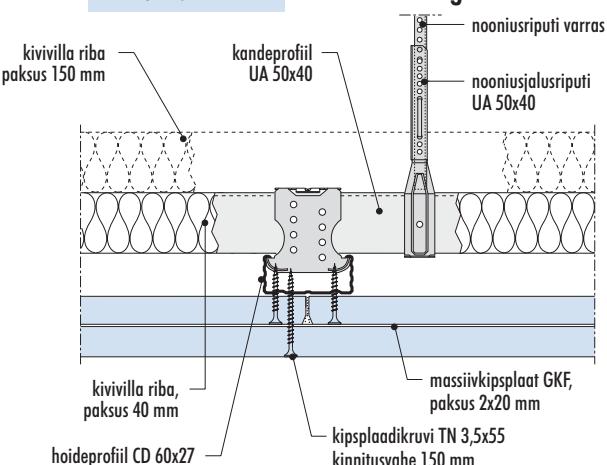
D116F30-A1

ühendus seinaga



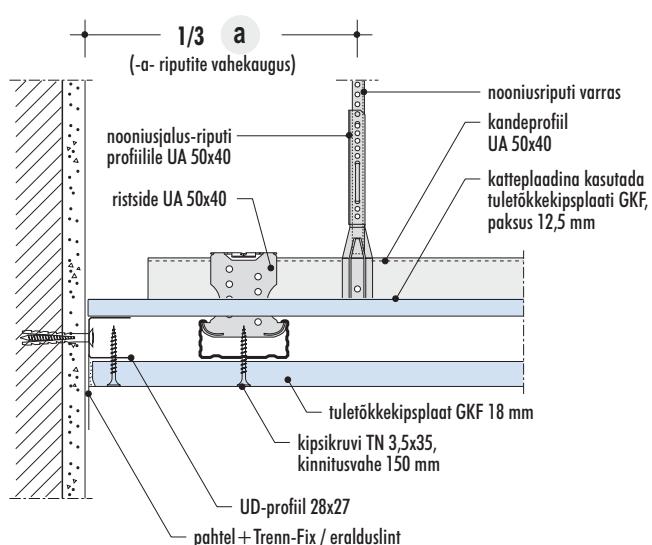
D116F90-A1

ühendus seinaga



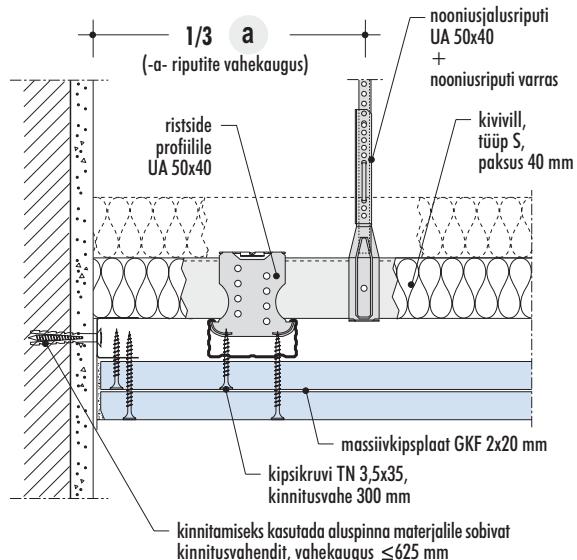
D116F30-C1

otsaservade vaheline vuuk



D116F90-C1

otsaservade vaheline vuuk



D116F30-D1

ühendus seinaga

D116F90-D1

ühendus seinaga

# Kipsplaatlæd Knauf

D11

## Materjalide vajadus

**Materjalikulu m<sup>2</sup> lae kohta ilma kadudeta. Kuluarvutuse aluseks on lagi pinnaga 10 m x 10 m = 100 m<sup>2</sup>.**

### Märgistus

Meie tarneprogrammis puuduv materjal = kursiivis

### Ühendus seinaga

UD-profil 28x27x0,6; pikkus 3 m

Mõõt-ühik

Keskmine kogus

*Aluspinna materjalile sobiv kinnitusvahend, näiteks raudbetoonlagede jaoks kiilankurnael Knauf BZN 6-5*

### Aluskonstruktsioon

või Kiilankurnael Knauf BZN 6-5 (raudbetoonlagedele)  
*lubatav kinnitusvahend*

või U-riputi profiilidele CD 60x27  
plekikruvid 2x LN 3,5x9 mm (kinnitamiseks CD-profiili külge)

või U-riputi puitlattidele 50x30  
kipsplaadikruvid 2x TN 3,5x25 mm (kinnitamiseks lati külge)

või riputustraat

või traatankurriputi

või kombiriputi profiilile CD 60x27

või traatriputi puitkarkassile  
kipsplaadikruvid 2x TN 3,5x35 mm (kinnitamine lati külge)

või nooniusriputi varras

või nooniusplint

või nooniusriputi

või plekikruvid 2x LN 3,5x9 mm (kinnitamine CD-profiili külge)

või kombiriputi profiilile CD 60x27

või universaalside (riputina)  
plekikruvid 2x LB 3,5x9,5 mm

CD-profil 60x27x0,6; pikkusega 4 m

CD-profiili side

CD-profil 60x27x0,6; pikkusega 1,19 m

või sõlmühendusplaat profiilile 60x27

või plekikruvid 4x LN 3,5x9 mm (kinnitamine CD-profiili külge)  
universaalside

Kandelatid 50x30 mm

Hoidelatid 50x30 mm

Kipsplaadikruvi TN 4,3x55 mm (hoidelati kinnitamiseks kandelati külge)

Mineraalvill

Kipsplaadid (vt all)

Kinnitamine (kipsplaatide kinnitamine)

kips- TN 3,5 x 25 mm

plaadi- TN 3,5 x 35 mm

kruid Knauf TN 3,5 x 45 mm

### Pahaldus

Eralduslint või Trenn-Fix

Pahel Knauf Uniflott; 25 kg või 5 kg kott

Vuugitäitepahel Knauf F1 28 kg ämber

Pabervuugikattelint

Mõõt-ühik

Keskmine kogus

D111

1

2

D113

1

2

3

### D111

#### 1 • Standard

Kipsplaat GKB / GKBI

12,5 mm

kuni 0,15\*) riputid: 1000 mm; kandelatid: 900 mm; hoidelatid 500 mm

#### 1 • Standard

Kipsplaat GKB / GKBI

12,5 mm

kuni 0,15\*) riputi: 1100 mm; kandeprofilid: 1200 mm; hoideprofilid: 500 mm

#### 2 • Standard

#### • EI 30 ainult altpoolt

Kipsplaat GKB / GKBI või GKF / GKFI

2x 12,5 mm

kuni 0,30\*) riputid: 850 mm; kandelatid: 700 mm; hoidelatid: 500 mm

#### 2 • Standard

#### • EI 30 ainult altpoolt

Kipsplaat GKB / GKBI või GKF / GKFI

2x 12,5 mm

kuni 0,30\*) riputi: 650 mm; kandeprofilid: 1200 mm; hoideprofilid: 500 mm

\*) raskusklass kN/m<sup>2</sup>

\*\*) ainult tulepüsivusnõude korral

v.v. = vastavalt vajadusele

# Kipsplaatlaed Knauf

D11

## Materjalide vajadus

**Materjalikulu m<sup>2</sup> lae kohta ilma kadudeta. Kuluarvutuse aluseks on lagi pinnaga 10 m x 10 m = 100 m<sup>2</sup>.**

### Märgistus

Meie tarneprogrammis puuduv materjal = kursiivis

	Mõõt-ühik	Keskmine kogus				D116		
		D112	1	2	3	4	1	2
Ühendus seinaga								
UD-profil 28x27x0,6; pikkus 3 m	m		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
Aluskonstruktsioon								
või Kiilankurnael Knauf BZN 6-5 (raudbetoonlagedele)	tk		1,2	1,5	2,0	1,5	0,7	1
või lubatav kinnitusvahend								1,4
või 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	-	-
või riputustraat							-	-
või traatankurriputi	tk		1,2	1,5	2,0	1,5	-	-
või kombiriputi profiilile CD 60x27							-	-
või nooniusriputi varras	tk		1,2	1,5	2,0	1,5	0,7	1
või nooniussplint			1,2	1,5	2,0	1,5	0,7	1,4
või nooniusriputi			1,2	1,5	2,0	1,5	-	-
või plekikruvid 2x LN 3,5x9 mm (kinnitamine CD-profiili külge)	tk		-	-	4,0	-	-	-
või kombiriputi profiilile CD 60x27			1,2	1,5	2,0	1,5	-	-
või nooniusjalusriputi profiilile CD 60x27			1,2	1,5	2,0	1,5	-	-
Nooniusjalusriputi profiilile UA 50x40	tk		-	-	-	-	0,7	1
CD-profil 60x27x0,6; pikkusega 4 m	m		3,2	3,2	3,9	3,7	2,1	2,1
CD-profiili side	tk		0,6	0,6	0,8	0,7	0,4	0,5
UA-profil 50x40x2,0	m		-	-	-	-	1,1	1,1
UW-profil 50x40x0,6 (UA-profiili pikendus)	m		-	-	-	-	0,04	0,04
või Ristside profiilile CD 60x27	tk		2,3 4,6	2,3 4,6	3,4 6,8	2,9 5,8	-	-
ankurvinkel profiilile UA 50x40							-	-
Ristside profiilile UA 50x40	tk		-	-	-	-	2,3	2,3
Kivivilj (jalgida tulepuisuvusklassi, vt lk 5, 6, 7)	m <sup>2</sup>		v. v.	v.v.	v. v.	-	v. v.	v. v.
<b>Kipsplaadid (vt all)</b>	m <sup>2</sup>		1	2	2	1	1	2
Kinnitamine (kipsplaati kinnitamine)								
kipsplaadi TN 3,5 x 25 mm	tk		17	9	-	-	17	9
plaadi TN 3,5 x 35 mm			-	17	15	20	-	17
kruvid TN 3,5 x 55 mm			-	-	25	-	-	25
Pahtel								
Eralduslint või Trenn-Fix Pahtel	m		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
Vuugitäätepahtel 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	0,5

### D112

1	• Standard	• EI 30 vahelagede II-III all	
		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/m<sup>2</sup>

v.v. = vastavalt vajadusele

# Kipsplaatlaed Knauf

Töökirjelduste tekstit

D11

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 altpoole lähtuva tuleohu eest, */ või allpool asuva ruumi kaitseks kipsplaatlae siseruumist lähtuva tuleohu eest, */ või vahelae kaitseks nii lae siseruumist kui ka altpoole lähtuva tuleohu eest.* Vahelae materjal: raudbetoon / puit, talade teljevahe cm..... *terastalad, profiil....., teljevahe cm..... *Tarindisüsteem: kipsplaatlagi Knauf D111 / D112 / D113 / D116 **	..... m <sup>2</sup>	..... 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 altpoolelt. Vahelae ehitusliik DIN 4102-4 järgi I / II / III, * Lae kinnitamine raudbetooni / terastalade külge. * Tarindisüsteem: kipsplaatlagi Knauf D111 / D112 / D113 *	..... m <sup>2</sup>	..... EEK	..... EEK
.....	Ühendus seinaga vinkelprofiili / vuugi / UD-profiili abil *, libisevalt / jäigalt / tulepüsivusklassiga EI ..... * kipsplaatlae ümber, teostus vastavalt joonisele nr..... hinnalisa kipsplaatlaele	..... m <sup>2</sup>	..... EEK	..... EEK
.....	Vuugid, avatud / kaetud materjaliga ..... *, kipsplaatlae ühenduseks seinaga, teostus vastavalt joonisele nr..... hinnalisa kipsplaatlaele	..... m	..... EEK	..... EEK
.....	Paisumisvuuk, tavoline / 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 aluskonstruktsiooni tugevdamisega, täiendavale koormusele: ..... N / kontroll-luukide paigalduseks ..... *, teostus vastavalt joonisele nr....., hinnalisa kipsplaatlael	..... tk	..... EEK	..... EEK
.....	Kontroll-luugi paigaldus, raam aluminiiumist, 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

\* mittevajalik läbi kriipsutada

Maksumus kokku.....EEK

# Kipsplaatlæd Knauf

## Konstruktsioon ja paigaldus

D11

### Konstruktsioon

Knaufi kipsplaatlæd aluskarkassi võib kinnitada kas otse või riputite abil kandva vahelae külge. Kipsplaadid (GKB, GKB1, GKF või GKFI) kinnitatakse kandvatest ja hoidvatest puitlattidest aluskarkassile (tarind D111) või kandvatest ja hoidvatest metallprofiilidest aluskarkassile (tarindid D112/D116) või kandvatest- ja vaheprofilidest koosnevale tasapinnalisele metallkarkassile (tarind D113) kipsikruvide abil.

Ehitise paisumisvugid tuleb jätkata kipsplaatlagede konstruktsioonides. Loe küljepikkusel alates 15 meetrist või laepindade oluliselt kitsenevas kohas (näiteks kitsenemine seinaendi poolt) tuleb näha ette paisumisvuu. Kipsplaati ühenduskoht muudest ehitusmaterjalidest tarindiga, eriti postidega või suurte temperatuuri-köökumistega sisseehitatavate elementidega nagu laesised valgustid, tuleb ehitada elastne, kasutades selleks näiteks liikuvat varivuuki.

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

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

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

### Paigaldus

#### Aluskonstruktsioon

Kinnitamine ehitise vahelagede külge

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

Pealtpoolt tulepüsivusnõude korral:

Tuleohutustõendita tüüblete kasutamisel kasutada terastest tüübleid vähemalt M 8, puurida kaks korda nii sügavale kui kasutuslaos nimetatud, kuid vähemalt 6 cm, maksimaalne tömbetugevus 0,5 kN. Tarindi D113 kandeprofilid riputada nooniusriputitega. Tarindi D116 UA profiilid riputada nooniusjalusruputitega või keermelattidega M8 ja fikseerida seibi ning mutriga.

Riputamiseks sobivad traatankurriputid, universalsidemed, kombiruputid või

traatriputid kinnitamiseks puidule, U-riputid, nooniusriputid või nooniusjalusruputid. Kandva lae külge riputite kinnitamise vahetaugus ja profiilide vahelisi kaugusi vt tarindite tabelitest. Kandelatid / -profiilid kinnitada vajalikul kõrgusel riputite külge ja rihtida horisontaalseks. Hoidelatid / -profiilid kinnitada kandelattiide / -profiilide külge.

#### Profiilide- / lattide sidumine:

- D111 kandelattice 50x30 mm külge hoidelatid 50x30 mm krividega TN 4,3 x 55 mm,
- D112 CD kande- ja hoideprofiilid omavahel CD ristsidemetega või ankurvinklitega,
- D113 CD kande- ja vaheprofiilid omavahel tasapindühendusplaati või universaal-sidemetega,
- D116 UA - ja CD - profiilid omavahel UA/CD ristsidemetega

Sinäähendus teostada profiilidega UD-28/27 kindlasti tulepüsivusnõude korral, muudel juhtudel on nende abil lihtsam teostada paigaldust. Kinnitamiseks kasutada seinamaterjalile sobivaid kinnitusvahendeid, kinnituste vahetaugus 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

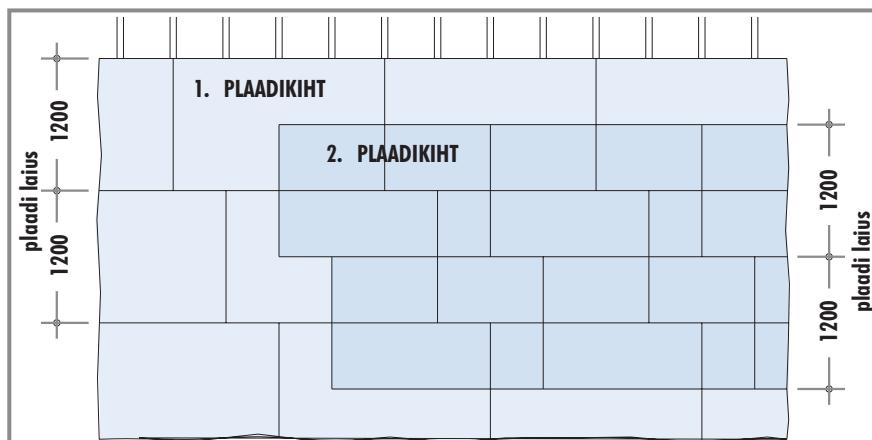
- Kipsplaadid paigaldada ristsuunaliselt hoidelattidele (D111) või hoideprofiilidele (D112 / D113 / D116).
- Paigutada plaatid nii, et kulgnevate plaati otsavuugid oleksid min. 400 mm nihutatud.
- Selleks, et vältida kokkusurumisel pingeid, alustada kipsplaati kinnitamisega plaudi keskelt või plaudi 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 kulgnevate tarinditega teha eraldusteibi ja pahtli abil liikuvana või akrüüliga elastsena. Tulepüsivusnõude korral paigaldada ühenduskohtade taha profil või plaadiriba.

### Mitmekihiline plaatkate

Mitmekordse plaatkatte korral paigaldada plaatikihid üksteise suhtes nihutatult vastavalt juuresolevale paigaldusskeemile. Suruda iga plaatikiht kindlalt vastu aluskonstruktsiooni ja kinnitada.

Esimese plaatikihi kinnitamisel võib olla kinnituskrividate vahetaugus kuni kolm korda suurem juhul kui järgmine plaatikiht paigaldatakse kohe (sama tööpäeva jooksul).

Mitmekordse plaatkatte korral piisab alumise plaatikihi vuukide ühekordsest pahtliga täitmisest.

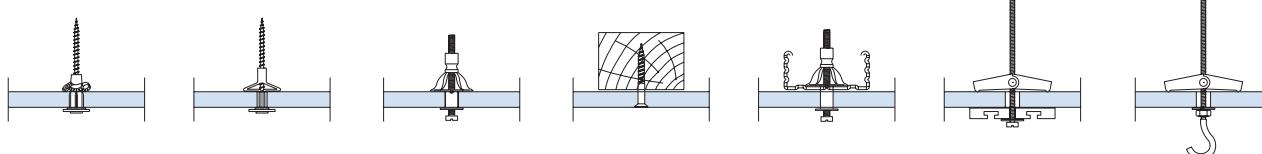


#### Kipsplaati kinnitamine kipsikruvidega TN

Plaatkatte 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, riputussiine jne saab kinnitada kipsplaatlagede külge universaal-, kipsplaadi- ja sulgklapptüübritega.
- Vahetult kipsplaatide külge kinnitatavate üksikelementide kaal ei tohi ületada 0,06 kN plaadilaiuse ühe meetri kohta.
- Seda kaalu (6 kg) ületava kaaluga elemendid, juhul kui need kinnitatakse kipsplaatlase külge, tuleb arvata lae omakaalu hulka ja määrama lae raskusklass vastavalt diagrameenile leheküljel 2.
- Vastasel juhul tulevad lisaelementid kinnitada vahetult kandva vahelae külge.
- Tulepüsivusklassiga lae korral ei tohi kinnitada lisadetaile kipsplaatlase või selle aluskonstruktsiooni külge, vaid ainult kandva vahelae külge. Topeltlae ülemise tuletökkelae külge võib vastavalt Saksamaa katsetunnistusele nr 3660/4361 – Ap kinnitada nähtavale jäätavat lage kaaluga kuni 0,15 kN/m<sup>2</sup>.



### Vuukide pahteldamine / Kipsplaatide viimistlemine

#### Vuukide pahteldamine

Kõrgekvaliteedilise viimistlusega pinna saavutamiseks, näit optiliselt perfektselje külgusuunast tulevale päikesevalgusele, on köige sobivamad neljast küljest öhendatud servaga (4-AK) Knauf kipsplaadid. Nende plaatide vahelisi vuuve 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 kätsiti pahtelduseks sobib pahtel Uniflott. Koos pabervuugikattelindiga kätsiti pahtelduseks sobib Fugenfüller Leicht.
- Uniflott imprägniert sisaldab vett hulgavaid lisandeid ja on sarnaselt niiskuskindlamate kipsplaatidega rohelist värviga.
- Pahtlit Knauf F1 kasutatakse peenviimistluspahtlinna.

#### Tööde teostamise tingimused

- 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 tehnilisele juhisele nr 2 „Kipsplaatide pahteldus – kvaliteediklassid“ kõrgekvaliteedilise pinnaviimistluse saavutamise süsteemi komponent.

#### Pindade viimistlus

- Pahteldustööd tohib teostada alles siis, kui on välistatud kipsplaatide kahanemine suure õhuniiskuse või temperatuuri muutuse töttu.
- Pahteldustöödeks peab ruumi temperatuur olema vähemalt 10°C.
- Ka valuasfaldist 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, olivärvid, alküüdlakkvärvid polümeervaikvärvid, polüüretaanlakkvärvid (PUR) ja epoksiidvärvid (EP) vastavalt kasutusotstarbele ning nöuetele.
- Leeliselised materjalid nagu lubi-, vesiklaas- ja silikaatvärvid ei sobi kipsplaatide viimistluseks.
- Dispersioon-silikaatvärvate võib kasutada värvitootja vastava soovituse ja juhiste täpse järgimise korral.

Pikemat aega päevalalguse käes katmata olnud kipsplaatidel võivad koltumisained värvimise järgselt värvkattest läbi tulla. Seepärast on soovitav teha proovivärvimine üle mitme plaadilaiuse, ka üle pahteldatud pindade. Koltumisainete läbituleku korral tuleb selle tökestamiseks peale kanda spetsiaalne krunt.

#### Tööde teostus

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

**Knauf Tallinn ÜÜ 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 muudatusti. Alati kehtib viimane väljaanne. Meie vastutus kehtib ainult meie toodete omanduse kohta. Knaufi tarindite konstruktsioonilisi, staatlisi ja ehitustüüsikalisti omadusi on võimalik saavutada ainult siis, kui kasutatakse eranditult Knaufi tarindikomponente või Knauf poolt kirjalkult soovitatud toote Andmed materjivalajadustega, koguse ja teostuse kohta on kogemuslikud väärtused, mida ei saa iga konkreetse olukorra jaoks üksüheselt üle kanda. Kõik õigused reserveritud. Muudatuste tegemiseks, järeltrükiks või fotomehhaaniliseks taasesituseks, ka osade kaupa, on vajalik kirjalk rõõuseolek firmalt Knauf Gips GK, PF 10, D-97343 Iphofen.