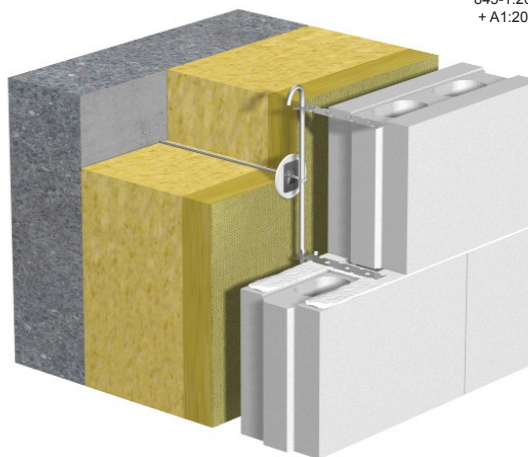


## AMU®-KF-Holkkiramla-reikäpää (KFHRRP)

<b>Soveltuvuus</b>	<b>Sisäkuori:</b> betoni, (kahi) <b>Ulkokuori:</b> ohutsaumamuurattu, (muurattu)
<b>Amutek-tuotekoodi</b>	<b>KFHRRPxxx-X</b> • KF = tuotteessa ø 7,5 mm reikä Harkkosangalle • xxx = eristepaksuudet yhteensä • X = ainevahvuus 5 mm
<b>Tyyppi</b>	Liikkeensallivan epäsymmetrisen muuraussiteen osa
<b>Malli</b>	Joma murkramla Amu KF DPE, Joma-DoP-065-15
<b>Materiaali</b>	Austeniittinen ruostumaton teräs, EN 10088 • EN 1.4301 (CrNi: "ruostumaton teräs") • EN 1.4401 (CrNiMo: "haponkestävä teräs")
<b>Pituuden valinta</b>	40 mm + eristepaksuus + min. 10 mm
<b>Lisäksi</b>	Harkkosanka (HS198/130), Villaprikka (VP2840), Aluslevy (VPM060J)
<b>Asennus</b>	Ennen eristeen asennusta, eristeen asennuksen yhteydessä tai muurauksen yhteydessä
<b>Asennukseen</b>	• HRRP/HR 5 mm SDS+ -asennustyökalu • 40 mm syvyysrajoitteinen poranterä • Piikkaava poravasara

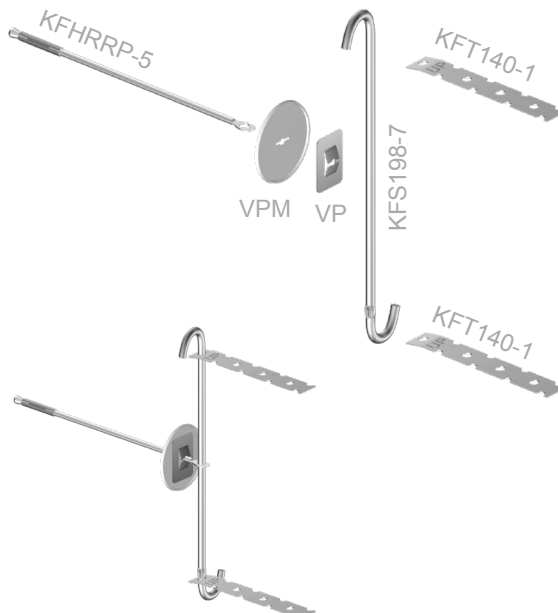


SFS-EN  
845-1:2013  
+ A1:2016



## Harkkosanka (HS)

<b>Amutek-tuotekoodi</b>	<b>KFHS198/130</b> AMU®-KF-Harkkosanka 198/130 OL15 • KF = soveltuu ohutsaumamuuratulle Kahi Facade -harkolle • 198 = harkon korkeus • 130 = harkon leveys • OL15 = ohutsaumalaasti webervetonit OL15
<b>Tyyppi</b>	Liikkeensallivan epäsymmetrisen muuraussiteen osa, liikevara ± HSh/2
<b>Malli. osat</b>	<b>1 kpl</b> AMU®-KF-S-koukku 198 mm (HSh 202 mm) Amutek-tuotekoodi <b>KFS198-7</b> Joma murkramla AMU-KF Krok Joma-DoP-062-115 <b>2 kpl</b> AMU®-KF-Tartuntalevy, pituus 140 mm Amutek-tuotekoodi <b>KFT140-1</b> Joma murkramla AMU KF Band Joma-DoP-063-15
<b>Materiaali</b>	Austeniittinen ruostumaton teräs, EN 10088 • EN 1.4301 (CrNi: "ruostumaton teräs") • EN 1.4401 (CrNiMo: "haponkestävä teräs")
<b>Asennus</b>	Viimeistään muurauksen yhteydessä ø 7,5 mm reikään



### Montako muuraussidettä / m<sup>2</sup> ?

Muuraussiteillä rakoseinän ulkokuori yhdistetään sisäkuoreen. Muuraussiteiden tehtävänä on veto- ja puristusvoimien siirtäminen kuorien välillä ja samalla sallia kuorien välinen rajattu liike. Muuraussiteillä kiinnitetään useimmiten myös rakennuksen sisäkuoren päälle tulevat lämmöneristeet. Muuraussiteiden vähimmäismäärä pinta-alayksikköä kohden lasketaan käyttäen Eurokoodi 6 yhtälöä 6.20:  $n_t \geq W_{Ed} / F_d$

- $n_t$  on muuraussiteiden vähimmäismäärä pinta-alayksikköä kohden: **kpl/m<sup>2</sup>**
- $W_{Ed}$  on siteisiin kohdistuva vaakakuorman mitoitusarvo pinta-alayksikköä kohden: **kN/m<sup>2</sup>**
- $F_d$  on mitoitusilanteen mukaisen muuraussiteen puristus- tai vetolujuuden mitoitusarvo: **kN/kpl**

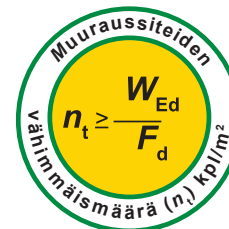
### Määrälaskenta US-rakennetyypeittäin

Muuraussiteiden vähimmäismäärälaskenta tehdään jokaiseen muurattuun US-rakennetyyppiin erikseen ja laskenta tehdään sekä paine/puristus- että imu/veto-laskennan kautta.

- Tuulen paineen mitoitusarvo  $W_{Ed}$  jaetaan muuraussiteen muurauksen puristuslujuuden mitoitusarvolla  $F_d = X \text{ kpl/m}^2$
  - Tuulen imun mitoitusarvo  $W_{Ed}$  jaetaan muuraussiteen vetokestävyyden mitoitusarvolla  $F_d = X \text{ kpl/m}^2$
- Itseisarvoltaan suurempi **X kpl/m<sup>2</sup>** tulos valitaan muuraussiteiden vähimmäismääräksi  $n_t$ .

Kuorien välisen etäisyyden tai tiilikoon muuttuessa muuttuvat muuraussiteiden mitat ja mitoitusarvot.

**Tarkasta rakennesuunnitelmista US-rakennetyypeittäin muuraussiteiden vähimmäismäärä / m<sup>2</sup>.**



### US-rakenne

- 1 Sisäkuori: betoni
- 2 3 Eristeet max. 340 mm
- 4 Ilmarako min. 30 mm, Amutek-suositus 35–55 mm
- 5 Ulkokuori: ohutsaumamuurattu 198 mm korkea Kahi Facade -harkko, ohutsaumalaasti webervetonit OL15
- 6 Kuorien välinen etäisyys

### Mitat

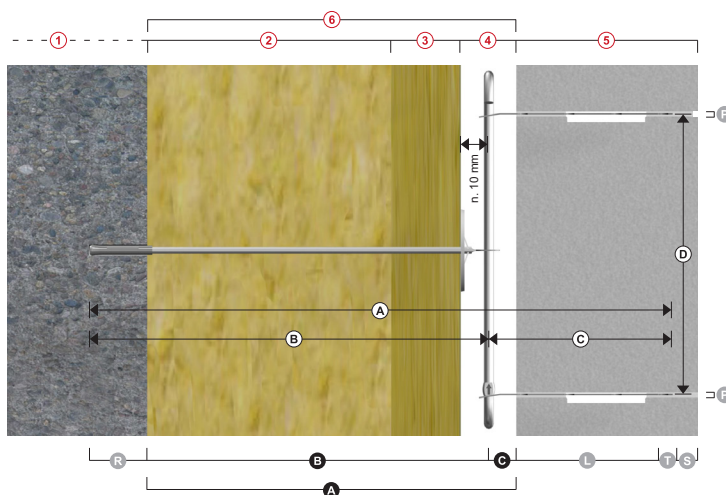
Käyttöpituus A

- asennussyvyys sisäkuoreen R
- asennussyvyys ulkokuoreen L
- = siteen toimiva pituus A
- = kuorien välinen etäisyys 6

- A KFHRRP + HS käyttöpituus 362–522 mm
- A KFHRRP + HS toimiva pituus 200–380 mm
- B KFHRRP käyttöpituus 230–390 mm
- B KFHRRP toimiva pituus 190–350 mm
- C HS käyttöpituus (HSL) 132 mm
- C HS toimiva pituus 10–30 mm
- D HS korkeus (HSh) 30–202 mm

### Asennussyvydet

- R KFHRRP asennussyvyys sisäkuoreen 40 mm
- L HS asennussyvyys laastisaumaan min. 120 mm  
Amutek-suositus tiilleveyden 5 puoleen väliin tai L + ½ T
- T HS mahdolliset asennussyvydet
- S HS suojaetäisyys rakenteen ulkopintaan min. 20 mm
- P Ohutsaumalaastin minimipaksuus 2 mm



### Muuraussidekokoonpano

Katso seuraavan sivun taulukko.

#### AMU®-KF-Holkkiramla-reikäpää (KFHRRP)

Valitse KFHRRP ensisijaisesti eristepaksuuden ja ilmaraon mukaan huomioiden Harkkosangan AMU®-KF-Tartuntalevyn asennussyvyys laastisaumaan.

#### Aluslevy ja Villaprikka (VPM + VP)

Villaprikoilla sidotaan eristeet tiiviisti sisäkuorta vasten. Mikäli rakenteessa on useampia eristekerroksia, suosittelemme jokaisen kerroksen kiinnittämistä Villaprikoilla ja uloimpien Villaprikkojen alle Aluslevyjä eristeen pintakerroksen suojaamiseen. Näin varmistetaan eristeiden kunnollinen kiinnittyminen sisäkuorta vasten.

#### Harkkosanka (HS)

Koostuu AMU®-KF-S-koukusta (1 kpl) ja AMU®-KF-Tartuntalevystä (2 kpl). Suunniteltu Weber Kahi Facade 130 harkolle (pituus 300 mm x leveys 130 mm x korkeus 198 mm). AMU®-KF-Tartuntalevyn kokonaispituus 140 mm, käyttöpituus 132 mm, toimiva pituus 10–30 mm, asennussyvyys laastisaumaan 102–122 mm (huomioi 20 mm suojaetäisyys koko ulkokuorirakenteen rappauksen ulkopintaan).

### Muuraussiteiden määräykset ja ohjeet

- SFS-EN 1990 (Eurokoodi 0)
- SFS-EN 1991 (Eurokoodi 1)
- SFS-EN 1996 (Eurokoodi 6)
- Ympäristöministeriön julkaisemat eurokoodien kansalliset liitteet
- SFS-EN 845-1:2013 + A1:2016
- RIL 201-1-2011
- RIL 206-2010

### Muuraussidekokoonpanon arvot

Suoritustasoilmoituksessa (DoP) ilmoitetaan valmistajan antamat ominaisarvot sekä veto- että puristuskestävyydelle. Ominaisarvot muutetaan kansallisiksi  $F_d$ -mitoitusarvoiksi valmistajan ilmoittaman murtumattavan osavarmuuskertoimilla: murtorajatilan materiaalin osavarmuusluvulla  $\gamma_M$  sekä kyseessä olevan materiaalin osavarmuusluvulla  $\gamma_{M1}$ . Määrälaskennassa käytetään heikoimpia  $F_d$ -mitoitusarvoja.



Mahdollisia murtokohtia ● vedossa ja ● puristuksessa.

# LIIKKEENSALLIVA MUURAUSSIDE KF-HOLKKIRAMLA-REIKÄPÄÄ + HARKKOSANKA (KFHRRP+HS)

US

VS

RUNKO




DET

kN

CE

AMU®

Amutek- tekoodi	Amutek- tuotenumero	 Reiän Ø 7,5 mm	Käyttöpituus B	Asennussyvyys sisäkuoreen R	KFHRRP toimiva pituus max. mm B	Eristepaksuudet yhteensä 2 3 max. mm	KFHRRP <sup>B</sup> + HS <sup>C</sup> toimiva pituus yhteensä (kuorien välinen etäisyys)		kpl/pkt	kg/pkt	TILAUS- MÄÄRÄ
							min. mm A	max. mm			
<b>KF-HOLKKIRAMLA-REIKÄPÄÄ (KFHRRP)</b>											
KF-Holkkiramla-reikäpää (KFHRRP) pituuksia	KFHRRP040-5	KF-Holkkiramla RP 5x90(40)40+10	80	40	40+10	40	60	180	250	5,0	
	KFHRRP050-5	KF-Holkkiramla RP 5x100(40)50+10	90	40	50+10	50	90	210	250	6,5	
	KFHRRP060-5	KF-Holkkiramla RP 5x110(40)60+10	100	40	60+10	60	110	230	250	7,5	
	KFHRRP070-5	KF-Holkkiramla RP 5x120(40)70+10	110	40	70+10	70			250		
	KFHRRP080-5	KF-Holkkiramla RP 5x130(40)80+10	120	40	80+10	80			250		
	KFHRRP090-5	KF-Holkkiramla RP 5x140(40)90+10	130	40	90+10	90			250		
	KFHRRP100-5	KF-Holkkiramla RP 5x150(40)100+10	140	40	100+10	100			250		
	KFHRRP110-5	KF-Holkkiramla RP 5x160(40)110+10	150	40	110+10	110			250		
	KFHRRP120-5	KF-Holkkiramla RP 5x170(40)120+10	160	40	120+10	120	130	250	250	8,5	
	KFHRRP130-5	KF-Holkkiramla RP 5x180(40)130+10	170	40	130+10	130	160	280	250	7,7	
	KFHRRP140-5	KF-Holkkiramla RP 5x190(40)140+10	180	40	140+10	140	170	290	250	8,1	
	KFHRRP150-5	KF-Holkkiramla RP 5x200(40)150+10	190	40	150+10	150			250		
	KFHRRP160-5	KF-Holkkiramla RP 5x210(40)160+10	200	40	160+10	160	180	300	250	11,0	
	KFHRRP170-5	KF-Holkkiramla RP 5x220(40)170+10	210	40	170+10	170			250		
	KFHRRP180-5	KF-Holkkiramla RP 5x230(40)180+10	220	40	180+10	180	190	310	250	11,5	
	KFHRRP190-5	KF-Holkkiramla RP 5x240(40)190+10	230	40	190+10	190	200	320	250	9,3	
	KFHRRP200-5	KF-Holkkiramla RP 5x250(40)200+10	240	40	200+10	200	210	330	250	12,5	
	KFHRRP210-5	KF-Holkkiramla RP 5x260(40)210+10	250	40	210+10	210	220	340	250	10,0	
	KFHRRP220-5	KF-Holkkiramla RP 5x270(40)220+10	260	40	220+10	220	230	350	250	10,5	
	KFHRRP230-5	KF-Holkkiramla RP 5x280(40)230+10	270	40	230+10	230	240	360	250	10,8	
KFHRRP240-5	KF-Holkkiramla RP 5x290(40)240+10	280	40	240+10	240	250	370	250	11,3		
KFHRRP250-5	KF-Holkkiramla RP 5x300(40)250+10	290	40	250+10	250	260	380	250	11,5		
KFHRRP260-5	KF-Holkkiramla RP 5x310(40)260+10	300	40	260+10	260	270	390	250	12,0		
KFHRRP270-5	KF-Holkkiramla RP 5x320(40)270+10	310	40	270+10	270	280	400	250	12,4		
KFHRRP280-5	KF-Holkkiramla RP 5x330(40)280+10	320	40	280+10	280	290	410	250	12,8		
KFHRRP290-5	KF-Holkkiramla RP 5x340(40)290+10	330	40	290+10	290	300	420	250	13,0		
KFHRRP340-5	KF-Holkkiramla RP 5x350(40)350+10	380	40	340+10	340	360	360	250	15,0		
KFHRRP350-5	KF-Holkkiramla RP 5x360(40)350+10	390	40	350+10	350	360	360	250	15,0		
KFHRRPxxx-5	KF-Holkkiramla muu pituus 5 mm			40				500			
<b>VILLAPRIKKA (VPM + VP)</b>											
VPM060J	Aluslevy 60 mm muovi								500	2,2	TILAUS- MÄÄRÄ
VP2840	Villaprikka 28x40 RST								1000	4,4	
<b>HARKKOSANKA (HS)</b>											
HS198/130	AMU®-KF-Harkkosanka 198/130 OL15 Sisältää osat: • 1 x AMU®-KF-S-koukku • 2 x AMU®-KF-Tartuntalevy Soveltuu Weber Kahi Facade harkkoon • harkon korkeus 198 mm • harkon leveys 130 mm • ohutsaumalaasti Wetonit OL-15		Korkeus D TSh mm	Harkon korkeus mm	Käyttöpituus C TSL mm	Asennussyvyys laestisaumaan L min. mm	TS toimiva pituus G mm	Suojaetäisyys rakenteen ulkopintaan S min. mm	kpl/pkt	kg/pkt	TILAUS- MÄÄRÄ
			202	198	132	102	10-30	20	100 500	9,9 10,8	

## Asennusohje

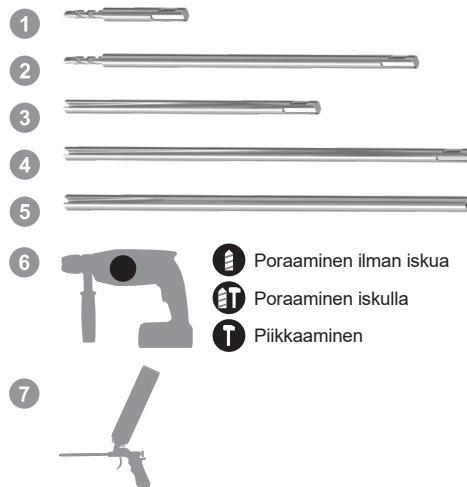
Tutustu myös leikkauskuvaan ja asennussyvydet-tietoihin. Tarvittaessa kysy lisäohjeita.

### Tarvittavat työkalut

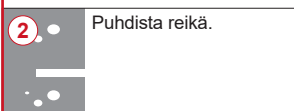
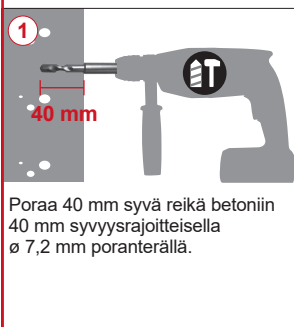
Amutek-tuotekoodi	Amutek-tuotenimi	kpl/ pkt
P-SDSR-072120j	1 Poranterä SDS+ 7,2/120/40 syvyysrajoitin	1
P-SDSR-072350j	2 Poranterä SDS+ 7,2/350/40 syvyysrajoitin	1
T-HRRPSDS-5	3 Asennustyökalu HRRP/HR SDS+ 5 mm/255 mm	*) 1
T-HRRPSDS-5p	4 Asennustyökalu HRRP/HR SDS+ 5 mm/405 mm	*) 1
T-HRRP-5p	5 Asennustyökalu HRRP/HR 5 mm/400 mm	***) 1
-	6 Poravasara	*) -
-	7 Vaahtopistooli (asennustapa 2)	-

\*) Suosittelemme KFHRRP:n asentamiseen HRRP/HR SDS+ -asennustyökalua sekä poravasaraa.

\*\*) Yksittäisten KFHRRP:n asentamiseen vasaralla lyötävä asennustyökalu.

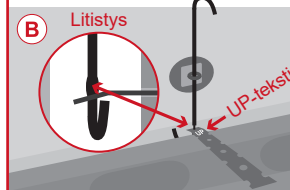
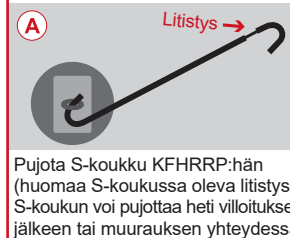


### Asennustapa 1: AMU®-KFHRRP:n asennus ennen lämmöneristeiden asentamista



### Harkkosangan asennus

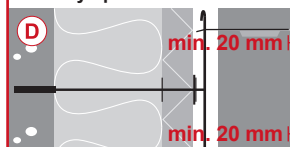
KF-Harkkosanka sisältää KF-S-koukun ja 2 kpl KF-Tartuntalevyjä.



Pujota alempi Tartuntalevy S-koukkuun alakautta S-koukun litistykseen asti siten, että UP-teksti jää ylöspäin. Varmista että Tartuntalevy on laastisaumassa ohutsaumalaastin ympäröimä. Muuraa seuraava harkkokerros.



Pujota ylempi Tartuntalevy S-koukun yläpään yläkautta siten, että UP-teksti jää ylöspäin. Varmista että Tartuntalevy on laastisaumassa ohutsaumalaastin ympäröimä.



### Asennustapa 2: AMU®-KFHRRP:n asennus nk. koviin lämmöneristeiden asentamisen jälkeen

