

UUDET MITOITUSARVOT
1.11.2020 ALKAEN

US

VS

RUNKO

AMUTEK

AMUTEK

DET

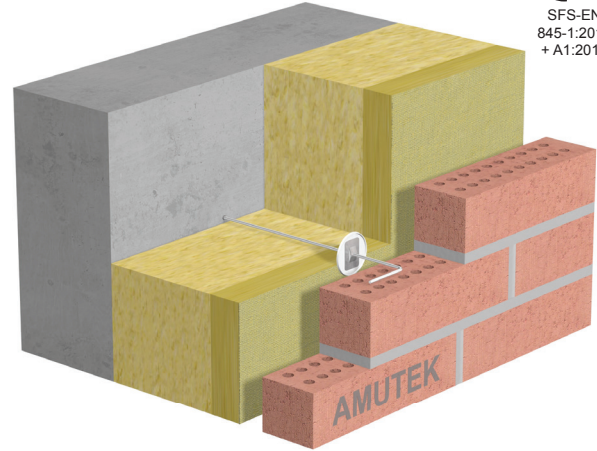
kN

CE

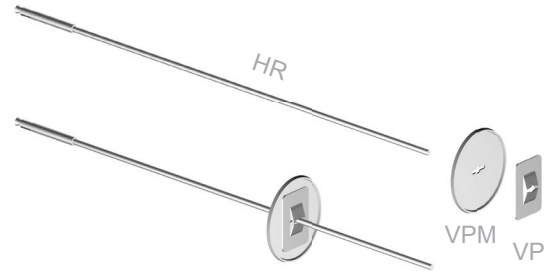
AMU®

Holkkiramla (HR)

Soveltuvuus	Sisäkuori: betoni, (kahi) Ulkokuori: muurattu
Amutek-tuotekoodi	HRxxx-X • xxx = kokonaispituus • X = ainevahvuus 4 tai 5 mm
Tyyppi	Suora epäsymmetrinen muurausside.
Malli	Joma murkramla nr 16, Joma-DoP-009-13
Materiaali	Austeniittinen ruostumaton teräs, EN 10088 • EN 1.4301 (CrNi: "ruostumaton teräs") • EN 1.4401 (CrNiMo: "haponkestävä teräs")
Pituuden valinta	40 mm asennussyvyys sisäkuoreen + eristepaksuus + ilmarako + min. 40 mm asennussyvyys laastisaumaan + min. 50 mm taitto laastisaumassa
Lisäksi	Villaprikka (VP2840), Aluslevy (VPM060J)
Asennus	Ennen eristeen asennusta, eristeen asennuksen yhteydessä tai muurauksen yhteydessä
Asennukseen	HRRP/HR SDS+ -asennustyökalu (250 kpl paketissa 1 kpl T-HRxxx-X), 40 mm syvyysrajoitteinen poranterä, piikkaava poravasara.



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



Montako muuraussidettä / m²?

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/m²**
- W_{Ed} on siteisiin kohdistuva vaakakuorman mitoitusarvo pinta-alayksikköä kohden: **kN/m²**
- F_d on mitoitusilanteen mukaisen muuraussiteen puristus- tai vetolujuuden mitoitusarvo: **kN/kpl**

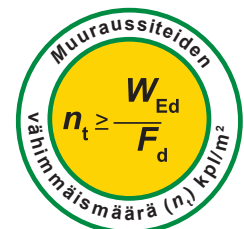
Määrälaskenta US-rakennetyypeittäin

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 puristuslujuuden mitoitusarvolla $F_d = X$ kpl/m²
 - Tuulen imun mitoitusarvo W_{Ed} jaetaan muuraussiteen vetokestävyyden mitoitusarvolla $F_d = X$ kpl/m²
- Itseisarvoltaan suurempi **X kpl/m²** tulos valitaan muuraussiteiden vähimmäismääräksi n_t .

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

Tarkasta rakennesuunnitelmista US-rakennetyypeittäin muuraussiteiden vähimmäismäärä / m².



US-rakenne

- ① Sisäkuori: betoni, (kahi)
- ② ③ Eristeet max. 440 mm
- ④ Ilmarako min. 30 mm, Amutek-suositus 35–55 mm
- ⑤ Ulkokuori: julkisivumuuraus (muurauslaasti väh. M2,5)
- ⑥ Kuorien välinen etäisyys

Mitat

Kokonaispituus

– taitto laastisaumassa

= käyttöpituus **A**

Käyttöpituus **A**

– asennussyvyys sisäkuoreen **R**

– asennussyvyys ulkokuoreen **L**

= siteen toimiva pituus **A**

= kuorien välinen etäisyys **⑥**

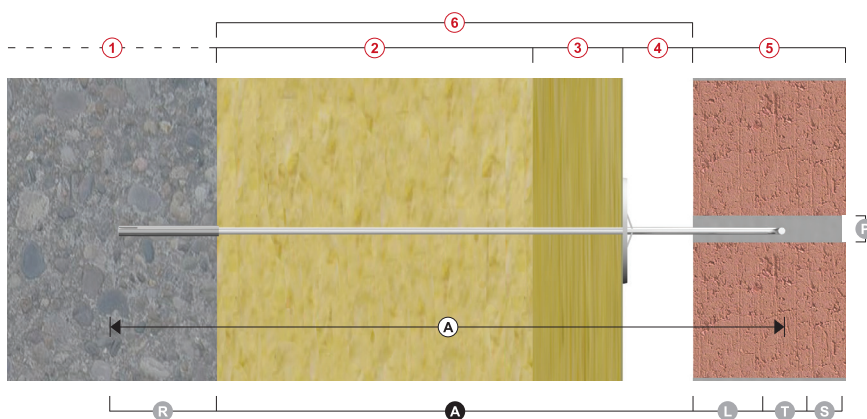
A Kokonaispituus 210–600 mm

Käyttöpituus max. 550 mm

A Siteen toimiva pituus max. 470 mm

Asennussyvydet

- R** Asennussyvyys sisäkuoreen 40 mm
- L** Asennussyvyys laastisaumaan min. 40 mm (Amutek-suositus tiililevyyden **⑤** puoleen väliin tai **L** + ½ **T**) + min. 50 mm 90° taitto laastisaumassa
- T** Mahdolliset asennussyvydet
- S** Suojaetäisyys laastisauman ulkopintaan min. 20 mm
- P** Laastisauman minimipaksuus HRØ + 5 mm



Muuraussidekokooppa

Katso seuraavan sivun taulukko.

Holkkiramla (HR)

Valitse Holkkiramlan kokonaispituus siten, että huomioit asennussyvyiden sisäkuoreen (40 mm), sisäkuoren päällä olevien eristeiden ja tuulensuojalevyn paksuudet, ilma- ja rakenteen paksuuden, asennussyvyiden julkisivutiilien laastisaumaan (min. 40 mm, Amutek-suositus tiililevyyden **⑤** puoleen väliin tai **L** + ½ **T**) sekä min. 50 mm:n taiton laastisaumassa.

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.

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

Muuraussidekokooppa arvon

Suoritustasoilmoituksessa (DoP) ilmoitetaan valmistajan antamat ominaisarvot sekä veto- että puristuskestävyydelle. Ominaisarvot muutetaan kansallisiksi F_d -mitoitussarvoiksi valmistajan ilmoittaman murtumattoman osavarmuuskertoimilla: murtorajatilan materiaalin osavarmuusluvulla γ_M sekä kyseessä olevan materiaalin osavarmuusluvulla γ_{M1} . Määrälaskennassa käytetään heikoimpia F_d -mitoitussarvoja.



Mahdollisia murtokohtia ● vedossa ja ● puristuksessa.

UUDET MITOITUSARVOT
1.11.2020 ALKAEN

US

VS

RUNKO

AMU

AMU

DET

kN

CE

AMU®

Amutek- tuote- koodi	Amutek- tuotenimi	Kokonaispituus	Taitto laastisaumassa	Käyttöpituus	Asennussyvyys sisäkuoreen	Asennussyvyys laastisaumaan	HR toimiva pituus (kuorien välinen etäisyys *)		Eristepaksuudet yhteensä (30 mm ilmaraolla)	kpl/ pkt **)	kg/pkt Ø mm 4 / 5	TILAUS- MÄÄRÄ	
							A	R					L
HOLKKIRAMLA (HR)		mm	min. mm	mm	mm	min. mm	min. mm	max. mm	max. mm				
Holkkiramla (HR) pituuksia	HR210-4	Holkkiramla 4x210(130)80	210	50	160	40	40	30	80	50	250	5,8	
	HR260-4	Holkkiramla 4x260(130)130	260	50	210	40	40	30	130	100	250	7,2	
	HR310-4	Holkkiramla 4x310(130)180	310	50	260	40	40	30	180	150	250	8,6	
	HR360-4	Holkkiramla 4x360(130)230	360	50	310	40	40	30	230	200	250	10,0	
	HR400-4	Holkkiramla 4x400(130)270	400	50	350	40	40	30	270	240	250	11,0	
	HR420-X	Holkkiramla Xx420(130)290	420	50	370	40	40	30	290	260	250	11,4/18,5	
	HR450-X	Holkkiramla Xx450(130)320	450	50	400	40	40	30	320	290	250	12,0/19,8	
	HR500-X	Holkkiramla Xx500(130)370	500	50	450	40	40	30	370	340	250	14,0/22,0	
	HR550-5	Holkkiramla 5x550(130)420	550	50	500	40	40	30	420	390	250	24,2	
	HR600-5	Holkkiramla 5x600(130)470	600	50	550	40	40	30	470	440	250	26,4	
	HRxxx-4	Holkkiramla muu pituus 4 mm		50		40	40	30			250		
	HRxxx-5	Holkkiramla muu pituus 5 mm		50		40	40	30			250		
VILLAPRIKKA (VPM + VP)											kpl/pkt	kg/pkt	TILAUS- MÄÄRÄ
VPM060J	Aluslevy 60 mm muovi										500	2,2	
VP2840	Villaprikka 28x40 RST										1000	4,4	

xxx = kokonaispituus

X = 4 tai 5 ainevahvuuden mukaan (Ø 4 mm tai Ø 5 mm)

*) liikuntasaumavälirajoituksia, jos kuorien välinen etäisyys on

- alle 54 mm HR Ø 4 mm

- alle 61 mm HR Ø 5 mm

**) laatikossa 1 kpl asennustyökalu HR:n pituuden mukaan (T-HRxxx-X)

Asennusohje

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

Tarvittavat työkalut

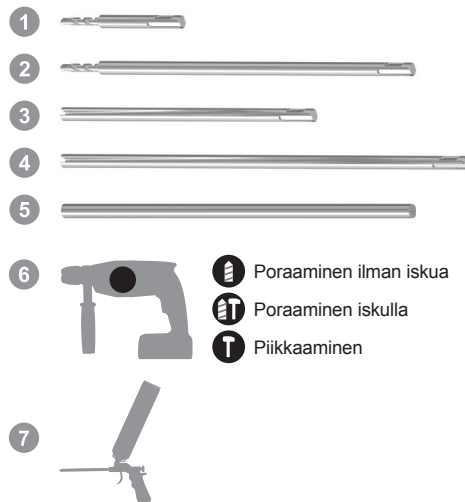
Amutek-tuotekoodi	Amutek-tuotenimi	kpl/pkt
P-SDSR-06120j	1 Poranterä SDS+ 6/120/40 syvyysrajoitin	1
P-SDSR-072120j	1 Poranterä SDS+ 7,2/120/40 syvyysrajoitin	1
P-SDSR-06350j	2 Poranterä SDS+ 6/350/40 syvyysrajoitin	1
P-SDSR-072350j	2 Poranterä SDS+ 7,2/350/40 syvyysrajoitin	1
T-HRRPSDS-X	3 Asennustyökalu HRRP/HR SDS+ 4 mm/250 mm, 5 mm/255 mm *)	1
T-HRRPSDS-Xp	4 Asennustyökalu HRRP/HR SDS+ 4 mm/400 mm, 5 mm/405 mm *)	1
T-HRxxx-X	5 Asennustyökalu HR	**)
-	6 Poravasara	*)
-	7 Vaahtopistooli (kova lämmöneriste)	-

xxx = kokonaispituus

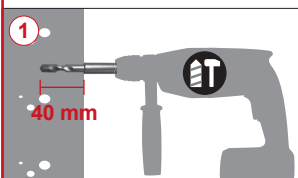
X = 4 tai 5 ainevahvuuden mukaan (ø 4 mm tai ø 5 mm)

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

***) Yksittäisten HR:n asentamiseen vasaralla lyötävä asennustyökalu.

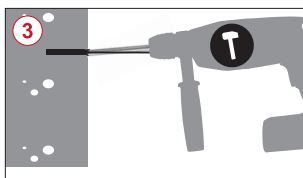


Asennustapa 1: HR:n asennus ennen lämmöneristeiden asentamista

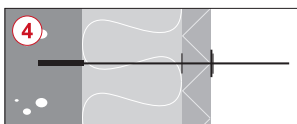


Poraa 40 mm syvä reikä betoniin syvyysrajoitteisella poranterällä.
ø 4 mm HR, ø 6 mm poranterä
ø 5 mm HR, ø 7,2 mm poranterä

2 Puhdista reikä.

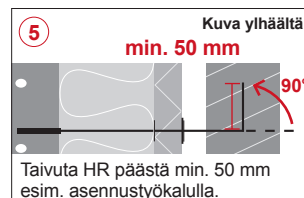


Käytä HR:n kiinnittämisessä HRRP/HR SDS+ -asennustyökalua ja poravasaraa.



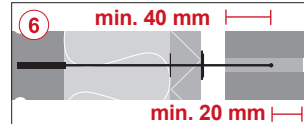
Asenna eristeet siten että HR läpäisee eristeen. Tee tarvittaessa pystysuora viilto eristeeseen. Korjaa eristeisiin syntyneet lämpövuotokohdat.

Varmista eristeiden tiivis kiinnittyminen sisäkuorta vasten kiinnittämällä jokainen eristerkerros villaprikoilla (VP2840). Käytä uloimpien villaprikojen alla muovisia aluslevyjä (VPM060J).



5 Kuva ylhäältä min. 50 mm

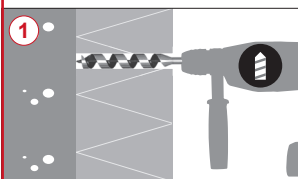
Taivuta HR päästä min. 50 mm esim. asennustyökalulla.



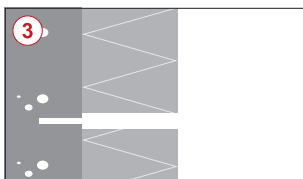
6 min. 40 mm min. 20 mm

Huomioi min. 40 mm asennussyvyys, min. 20 mm suojaetäisyys laastisauman ulkopintaan ja riittävä laastin määrä muuraussiteen ympärillä laastisaumassa.

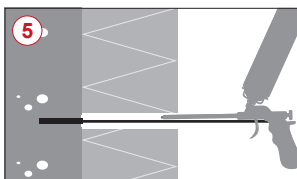
Asennustapa 2: HR:n asennus nk. kovien lämmöneristeiden asentamisen jälkeen



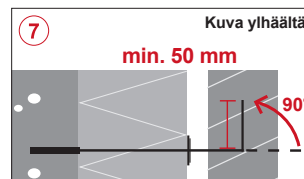
Poraa riittävän suuri reikä kovaan eristeeseen asennustyötä varten huomoiden käytettävän muuraussiteen ja asennustyökalun koko sekä eristeen paksuus. Puhdista reikä.



3 Puhdista reikä.

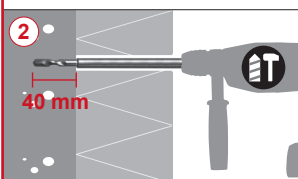


5 Täytä/tiivistä eristeen reikä.

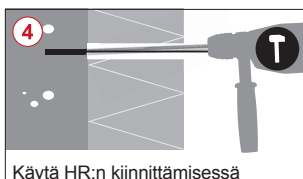


7 Kuva ylhäältä min. 50 mm

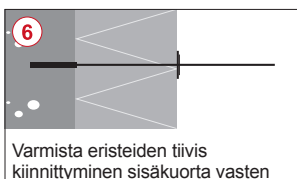
Taivuta HR päästä min. 50 mm esim. asennustyökalulla.



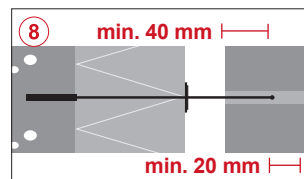
Poraa 40 mm syvä reikä betoniin syvyysrajoitteisella poranterällä.
ø 4 mm HR, ø 6 mm poranterä
ø 5 mm HR, ø 7,2 mm poranterä



Käytä HR:n kiinnittämisessä HRRP/HR SDS+ -asennustyökalua ja poravasaraa.



Varmista eristeiden tiivis kiinnittyminen sisäkuorta vasten kiinnittämällä jokainen eristerkerros villaprikoilla (VP2840). Käytä uloimpien villaprikojen alla muovisia aluslevyjä (VPM060J).



8 min. 40 mm min. 20 mm

Huomioi min. 40 mm asennussyvyys, min. 20 mm suojaetäisyys laastisauman ulkopintaan ja riittävä laastin määrä muuraussiteen ympärillä laastisaumassa.