

UUDET MITOITUSARVOT
1.11.2020 ALKAEN

US

VS

RUNKO

AMUT

AMUT

DET

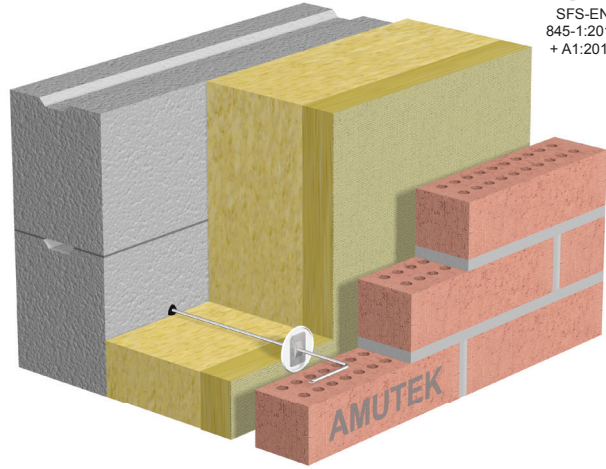
kN

CE

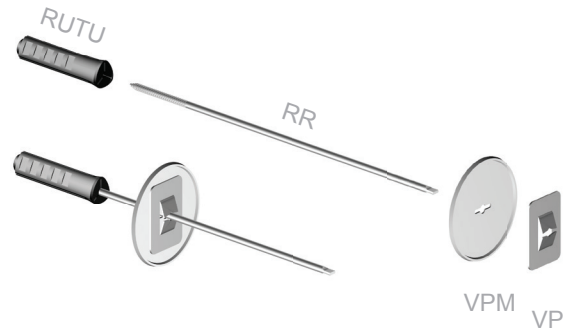
AMU®

RUTU-ruuvitulppa + Ramla-Ruuvattava (RUTURR)

Soveltuvuus	Sisäkuori: betoni, kevytsoraharkko, höyrykarkaistu kevytbetoni, kevytsoraeristeharkko, (kahi, poltettu tiili/harkko) Ulkokuori: muurattu
Amutek-tuotekoodi	RUTURRxxx-X • xxx = kokonaispituus • X = ainevahvuus 4 tai 5 mm
Tyyppi	Suora epäsymmetrinen muurausside.
Malli, materiaali	RR Joma murkramla nr 17, Joma-DoP-010-13 Austeniittinen ruostumaton teräs, EN 10088 • EN 1.4301 (CrNi: "ruostumaton teräs") • EN 1.4401 (CrNiMo: "haponkestävä teräs") RUTU Joma lättbetongplugg (Art.nr 140000P) Polyamidi 6
Pituuden valinta	65 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	RR-asennustyökalu (250 kpl paketissa 1 kpl T-RRxxx-X), poranterä, iskuporakone, vasara, ruuvinväännin, (asennustyökalu RUTU-ruuvitulpalle).



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**

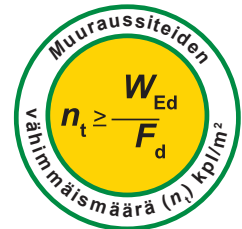
Määrälaskenta US-rakennetyypeittäin

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, kevytsoraharkko, höyrykarkaistu kevyt-betoni, kevytsoraeristeharkko, (kahi, poltettu tiili/harkko)
- ② ③ Eristeet max. 315 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)

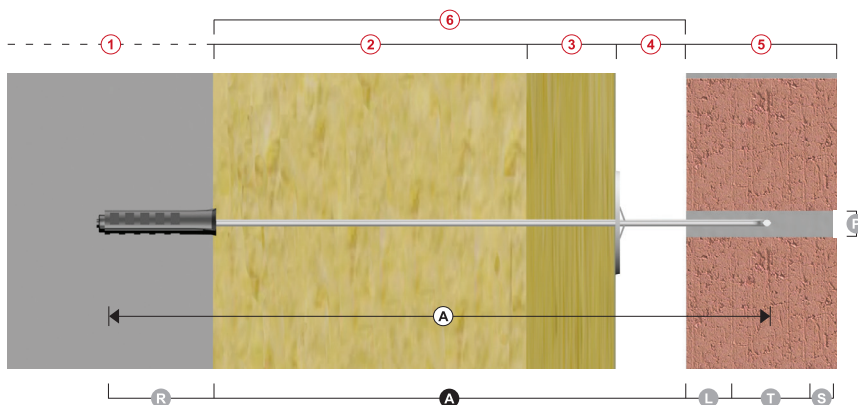
Käyttöpituus (A)
– asennussyvyys sisäkuoreen (R)
– asennussyvyys ulkokuoreen (L)
= siteen toimiva pituus (A)
= kuorien välinen etäisyys (6)

(A) Kokonaispituus 200–500 mm
Käyttöpituus 150–450 mm

(A) Siteen toimiva pituus max. 345 mm

Asennussyvydet

- (R) Asennussyvyys sisäkuoreen 65 mm
- (L) Asennussyvyys laastisaumaan min. 40 mm (Amutek-suositus tiililevyyden ⑤ puoleen väliin tai (L) + ½ (T) + min. 50 mm taitto laastisaumassa)
- (T) Mahdolliset asennussyvydet
- (S) Suojaetäisyys laastisauman ulkopintaan min. 20 mm
- (P) Laastisauman minimipaksuus RRØ + 5 mm



Muuraussidekokoonpano

Katso seuraavan sivun taulukko.

Ruuvitulppa (RUTU)

RUTU-ruuvitulppa asennetaan sisäkuoreen. Asennussyvyys sisäkuoreen 65 mm. Poran koko sisäkuorimateriaalin mukaan. Riittävä tartuntalujuus varmistetaan tarvittaessa vetotestin avulla.

Ramla-Ruuvattava (RR)

Valitse Ramla-Ruuvattavan kokonaispituus siten, että huomioit asennussyvyyden sisäkuoreen (65 mm), sisäkuoren päällä olevien eristeiden ja tuulensuojalevyn paksuudet, ilmaraon paksuuden, asennussyvyyden julkisivutiilen 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

Muuraussidekokoonpanon arvot

Suoritustasoilmoituksessa (DoP) ilmoitetaan valmistajan antamat ominisarvot sekä veto- että puristuskestävyydelle. Ominisarvot muutetaan kansallisiksi F_d -mitoitussarvoiksi valmistajan ilmoittaman murtumattavan osavarmuuskertoimilla: murtorajatilan materiaalin osavarmuusluvulla γ_m sekä kyseessä olevan materiaalin osavarmuusluvulla γ_{m1} . Määrälaskennassa käytetään heikoimpia F_d -mitoitussarvoja.



Mahdollisia murtokohtia ● vedossa ja ● puristuksessa.

Amutek- tuotekoodi	Amutek- tuotenimi	Kokonaispituus	Taitto laastisaumassa	Käyttöpituus	Asennussyvyys siräkuoreen	Asennussyvyys laastisaumaan	RUTURR toimiva pituus (kuorien välinen etäisyys *)		Eristepaksuudet yhteensä (30 mm ilmaraolla)	kpl/ pkt **)	kg/pkt ø mm 4 / 5	TILAUS- MÄÄRÄ		
							A	R					L	A
RUUVITULPPA (RUTU) + RAMLA-RUUVATTAVA (RR)		mm	mm	mm	mm	mm	min. mm	max. mm	max. mm					
Ruuvitulppa + Ramla-Ruuvattava (RUTURR) pituuksia	RUTURR200-4	RUTU+Ramla-Ruuvattava 4x200(155)45	200	50	150	65	40	30	45	15	250	6,5		
	RUTURR250-4	RUTU+Ramla-Ruuvattava 4x250(155)95	250	50	200	65	40	30	95	65	250	7,8		
	RUTURR280-4	RUTU+Ramla-Ruuvattava 4x280(155)125	280	50	230	65	40	30	125	95	250	8,5		
	RUTURR330-4	RUTU+Ramla-Ruuvattava 4x330(155)175	330	50	280	65	40	30	175	145	250	9,8		
	RUTURR400-X	RUTU+Ramla-Ruuvattava Xx400(155)245	400	50	350	65	40	30	245	215	250	11,5/16,5		
	RUTURR450-5	RUTU+Ramla-Ruuvattava 5x450(155)295	450	50	400	65	40	30	295	265	250	18,4		
	RUTURR500-5	RUTU+Ramla-Ruuvattava 5x500(155)345	500	50	450	65	40	30	345	315	250	20,3		
	RUTURRxxx-4	RUTU+Ramla-Ruuvattava muu pituus 4 mm		50		65	40	30				250		
	RUTURRxxx-5	RUTU+Ramla-Ruuvattava muu pituus 5 mm		50		65	40	30				250		
RUUVITULPPA											kpl/ pkt	kg/pkt	TILAUS- MÄÄRÄ	
K-RUTU	Ruuvitulppa XX x 65 mm	65			65						100	0,6		
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 RUTURR ø 4 mm

***) laatikossa 1 kpl asennustyökalu RR:n pituuden mukaan (T-RRxxx-X)

Asennusohje

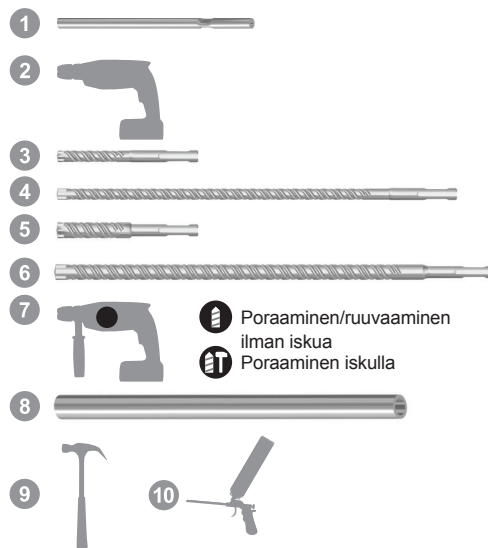
Tutustu myös leikkauskuvaan ja asennussyvydet-tietoihin. Tarvittaessa kysy lisäohjeita.

Tarvittavat työkalut

Amutek-tuotekoodi	Amutek-tuotenimi	kp/ pkt
T-RRxxx-X	1 Asennustyökalu RRxxx-X	1
-	2 Ruuvinväännin	-
P-SDS-10110t	3 Poranterä SDS+ 10/110/50, Tamo (kevytsoraharkko, kevytbetoni)	1
P-SDS-10310t	4 Poranterä SDS+ 10/310/240, Tamo (kevytsoraharkko, kevytbetoni)	1
P-SDS-13110t	5 Poranterä SDS+ 13/110/45, Tamo	1
P-SDS-13350t	6 Poranterä SDS+ 13/350/270, Tamo	1
-	7 Porakone	-
T-RUTU	8 Asennustyökalu RUTU-ruuvitulpalle 500 mm (asennustapa 2)	1
-	9 Vasara	-
-	10 Vaahtopistooli (asennustapa 2)	-

xxx = kokonaispituus

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



Asennustapa 1: RUTU + RR:n asennus ennen lämmöneristeiden asentamista

1 65 mm

Valitse poranterän koko sisäkuoren materiaalin mukaan. Pora RUTU-ruuvitulpalle 65 mm syvä reikä ja puhdista reikä.

3 Kiinnitä asennustyökalu akkuporakoneeseen tai ruuvinvääntimeen.

5 Asenna eristeet siten että RRRP läpäisee eristeen. Tee tarvittaessa pystysuora viitto eristeeseen. Korjaa eristeisiin syntyneet lämpövuotokohdat.

6 Kuva ylhäältä min. 50 mm 90°

Taivuta RR:n päästä min. 50 mm esim. asennustyökalulla.

2 65 mm

Asenna RUTU-ruuvitulppa reikään vasaralla.

4 65 mm

Ruuva RR RUTU-ruuvitulppaan käyttäen ruuvinväännintä ja asennustyökalua. Asennussyvyys 65 mm. Asennuspitävyys varmistetaan tarvittaessa ulosvetotestillä.

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

7 min. 40 mm min. 20 mm

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

Asennustapa 2: RUTU + RR:n asennus nk. koviin lämmöneristeiden asentamisen jälkeen

1 Pora riittävän suuri reikä kovaan eristeeseen asennustyötä varten. Huomioi asennustyökalujen koko (ø 15 mm) ja eristeen paksuus sekä vaahtopistoolin koko. Puhdista reikä.

4 Kiinnitä asennustyökalu akkuporakoneeseen tai ruuvinvääntimeen.

6 Täytä/tiivistä eristeen reikä (lämpövuotokohhta).

8 Kuva ylhäältä min. 50 mm 90°

Taivuta RR:n päästä min. 50 mm esim. asennustyökalulla.

2 65 mm

Valitse poranterän koko sisäkuoren materiaalin mukaan. Pora RUTU-ruuvitulpalle 65 mm syvä reikä ja puhdista reikä.

5 65 mm

Tee RR:n loppuruuvaus RUTU-ruuvitulppaan käyttäen ruuvinväännintä ja asennustyökalua. Asennussyvyys 65 mm. Asennuspitävyys varmistetaan tarvittaessa ulosvetotestillä.

7 Varmista eristeiden tiivis kiinnittyminen sisäkuorta vasten kiinnittämällä jokainen eristekerros villaprikoilla (VP2840). Käytä uloimpien villaprikkojen alla muovisia aluslevyjä (VPM060J).

9 min. 40 mm min. 20 mm

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

3 65 mm

Kiinnitä RR kevyesti RUTU-ruuvitulppaan. Aseta RUTU reikään. Lyö RUTU-ruuvitulppa tiukasti reikään T-RUTU-asennustyökalulla ja vasaralla.