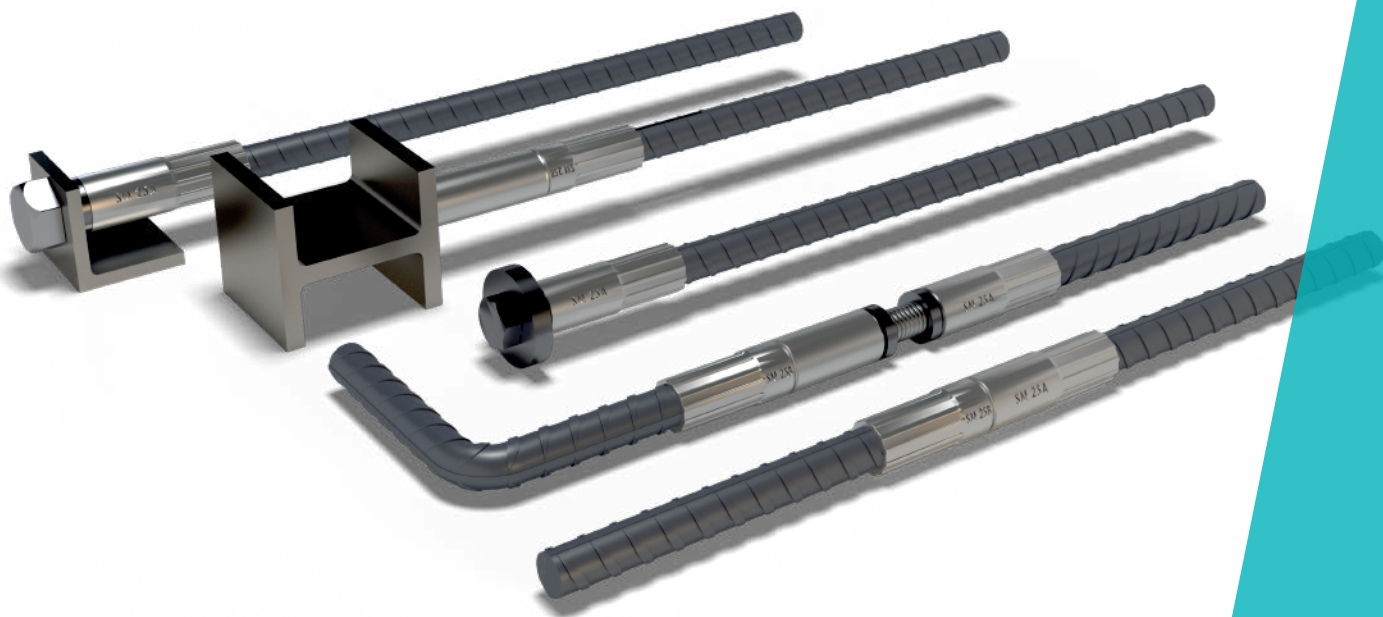


# TEKNINEN KÄYTTÖOHJE



## MODIX®-raudoitusjatkos

Varma ja monipuolinen raudoitusjatkosjärjestelmä

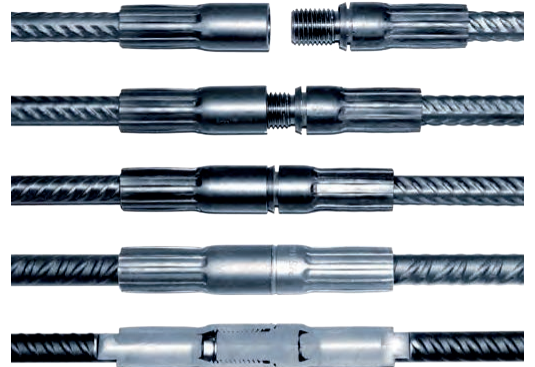


Versio FI 12/2019

# MODIX®-raudoitusjatkos

Varma ja monipuolinen raudoitusjatkosjärjestelmä

- Tangot voidaan jatkaa samassa poikkileikkauksessa
- Helpottaa teräsbetonirakenteiden suunnittelua
- Laaja valikoima erilaisia liitoksia samoilla jatkoksilla
- Kokoonpano onnistuu tavallisilla työkaluilla
- Liitoksen visuaalinen tarkistus
- Nopea tuotanto



MODIX®-raudoitusjatkoksella tehdään mekaaninen liitos betonirauuditustankojen välille. MODIX®-liitos koostuu kahdesta M-kierteisestä kierremuhvista (uros ja naaras), jotka puristetaan kiinni raudoitustankoihin.

MODIX®-raudoitusjatkos pystyy siirtämään yhtenäistä raudoitustankoa vastaavan veto- ja puristusvoiman. Raudoitustanko voi olla suora tai taivutettu ja kiinnitys voidaan tehdä myös teräselementtiin.



[www.peikko.fi](http://www.peikko.fi)

# SISÄLLYS

<b>MODIX®-raudoitusjatkoksen ominaisuudet.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Ominaisuudet.....</b>	<b>4</b>
1.1 Rakenteellinen toiminta .....	5
1.2 Käyttöolosuhteet.....	5
1.2.1 Kuormitus ja ympäristöolosuhteet .....	6
1.2.2 Liitoksen toteutus .....	6
1.3 Muut ominaisuudet .....	6
MODIX® SM (vakiojatkos) .....	7
MODIX® PM (välijatkos) .....	8
MODIX® KM (pulttijatkos) .....	10
MODIX® AM (hitsausjatkos) .....	11
Esimerkki tuotekoodista .....	11
<b>2. Kestävyydet.....</b>	<b>12</b>
2.1 Palonkestävyys.....	12
<b>Liite A – Raudoitustangon muoto.....</b>	<b>13</b>
<b>MODIX®-raudoitusjatkoksen asentaminen.....</b>	<b>17</b>

## MODIX®-raudoitusjatkoksen ominaisuudet

### 1. Ominaisuudet

MODIX®-raudoitusjatkos on kierrelitoksellinen puristemuhvijärjestelmä raudoituksen jatkamiseen. Molempiin tankoihin puristetaan kierremuhvit liittämistä varten. Tyypillisiä käyttökohteita MODIX®-tuotteille ovat:

- raudoituksen jatkaminen työsaumassa tai valualueen reunassa
- raudoituksen jatkaminen elementistä toiseen
- raudoituksen kiinnittäminen teräsprofiiliin.

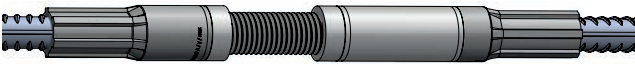
MODIX®-raudoitusjatkosten mallit ja esimerkkejä käyttösovelluksista:

MODIX® SM -jatkos



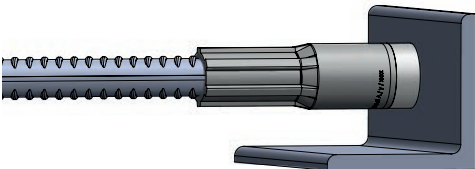
Kahden saman paksuisen suoran betoniteräksen liitos

MODIX® PM -välijatkos



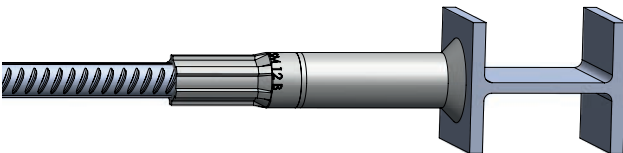
SM-jatkokseen tarkoitettu välijatkos liitoksiin, joissa tankojen pyörittäminen ja liikuttaminen pituussuunnassa ei ole mahdollista

MODIX® KM -pulttijatkos



Pulttikiinnitys teräsrakenteeseen kiristysrenkaalla ja lujuusluokan 8.8 ruuvilla

MODIX® AM -hitsausjatkos



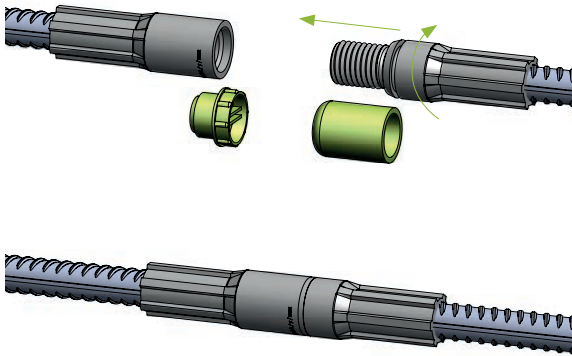
Hitsauskiinnitys teräsrakenteeseen hitsattavalla sisäkierremuhvilla



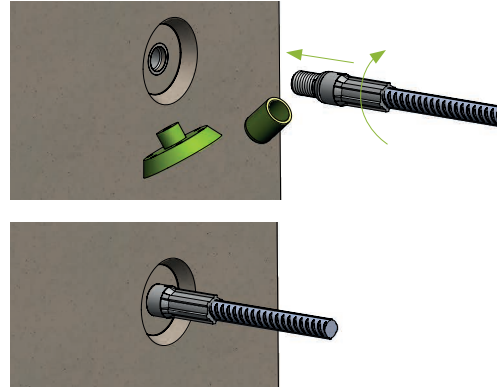
MODIX®-liitoksen pystyy tarkistamaan silmämääräisesti ja asentamiseen ei tarvita momenttiavainta - putkipihdit riittävät. MODIX® mahdollistaa raudoituksen suoran jatkamisen, jolloin ei tarvita raudoituksen limittämistä. Tällöin voidaan jättää pois myös limijatkoksen vaatima poikittainen lisäraudoitus, jolloin kokonaisteräsmäärä vähenee huomattavasti. MODIX®-tuotteilla voidaan myös korvata hitsausjatkoksia, jotka ovat usein työläitä toteuttaa. MODIX®-raudoitusjatkosta voidaan käyttää betonirakenteen sisällä (Kuva 1a), rakenteen pinnassa (Kuva 1b), tai jättää valettavan pinnan yläpuolelle (Kuva 1c).

Kuva 1.

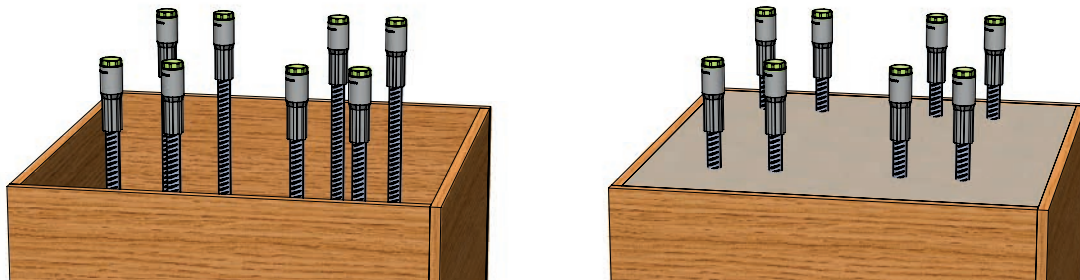
a) Betonin sisään jäävä MODIX®-liitos



b) Kiinnitys elementin pintaan



c) Betonin ulkopuolelle jäävä MODIX®-liitos



## 1.1 Rakenteellinen toiminta

MODIX®-raudoitusjatkoksella voidaan tehdä liukumaton liitos raudoitustankojen välille. Liitoksen kestävyys vastaa normaalia raudoituksen kestävyyttä. MODIX®-jatkoksilla jatkettua harjatankoa voidaan käyttää kuten tavallista yhtenäistä harjatankoa.

## 1.2 Käyttöolosuhteet

MODIX®-raudoitusjatkos on suunniteltu käytettäväksi tässä kappaleessa esitettyjen oletusten mukaisesti. Suunnittelun poiketessa näistä oletuksista voitte ottaa yhteyttä Peikon tekniseen asiakaspalveluun.

### 1.2.1 Kuormitus ja ympäristöolosuhteet

MODIX®-raudoitusjatkokset on suunniteltu, testattu ja hyväksytty staattisille kuormituksille. Muhvit on valmistettu rakenneteräksestä, jota voidaan käyttää samoissa ympäristöolosuhteissa kuin tavallista harjaterästä. MODIX®-raudoitusjatkokset soveltuvat:

- julkisiin ja kaupallisiin rakennuksiin
- asuntorakennuksiin
- teollisiin rakenteisiin ja rakennuksiin
- infrastruktuurirakenteisiin (sillat ja tunnelit)
- ydinvoimaloihin.

Suojabetonin paksuus ja MODIX®-liitosten välinen etäisyys on määritettävä ympäristöraitusluokan ja suunnitellun käyttöiän mukaisesti standardien vaatimukset huomioiden.

### 1.2.2 Liitoksen toteutus

MODIX®-raudoitusjatkoksen toiminta edellyttää asennusohjeiden mukaisen kiristyksen.

## 1.3 Muut ominaisuudet

MODIX®-raudoitusjatkoksen osien materiaaliominaisuudet:

<b>MODIX®-raudoitusjatkos</b>	S355 EN 10025-2
<b>Raudoitus</b>	Kuumavalssattu harjatanko, jonka myötöraja on $f_{yk} = 500$ MPa (B500B, SFS 1300)

Peikko Groupin tuotantoyksiköt ovat ulkoisen laadunvalvonnan alaisia ja ne auditoidaan määräajoin eri riippumattomien tarkastuslaitosten toimesta tuotanto- ja tuotehyväksyntöjen mukaan.

Jäljitettävyyden varmistamiseksi tuotteissa on valmistuserämerkintä ja tieto tuotteen tyypistä.

MODIX®-raudoitusjatkoksien laatua valvotaan jatkuvasti. Tarkastuksiin kuuluvat silmämääräinen tarkistus, mittojen tarkistaminen ja ulkopuolisten tahojen suorittamat vetokokeet.

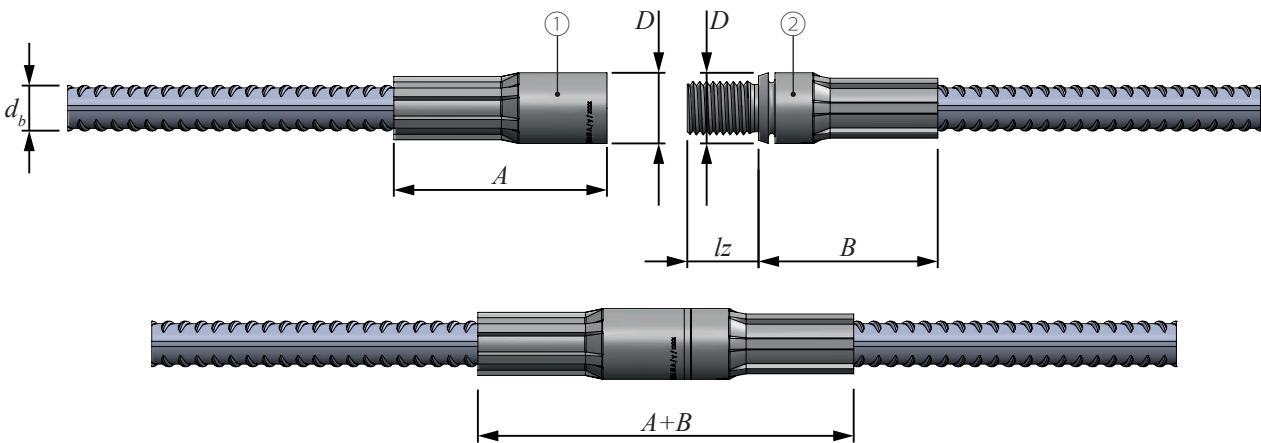
## MODIX® SM (vakiojatkos)

- kahden saman paksuisen tangon yhdistämiseen
- ainakin yhtä tankoa voidaan pyörittää

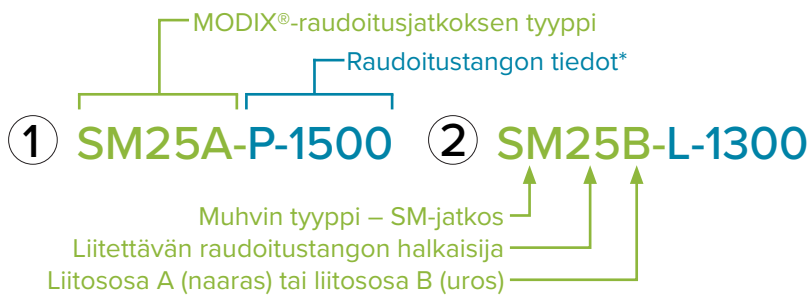


Liitososan tyyppi	Tangon halkaisija $d_b$ [mm]	Muhvin halkaisija $D$ [mm]	A-osan pituus [mm]	B-osan pituus [mm]	A+B kiristettynä [mm]	Kierre	Kierteen pituus $l_z$	Suojatulpan väri
SM12	12	21,0	63	52	113	M 16 x 2	21,2	Keltainen
SM16	16	27,0	80	63	141	M 20 x 2,5	27,5	Valkoinen
SM20	20	33,0	98	77	173	M 24 x 3	31,6	Harmaa
SM25	25	41,0	122	98	218	M 30 x 3,5	39,0	Punainen
SM32	32	53,0	156	124	278	M 42 x 4,5	53,5	Ruskea
SM-EQ40	40	63,5	163	136	297	M 48 x 5,0	61,7	Vihreä

- A ja B -osat voidaan tilata erikseen



### Esimerkki tuotekoodista



\* Tarkemmat ohjeet raudoitustangon määrittämiseen on esitetty liitteessä A

### Käyttökohde

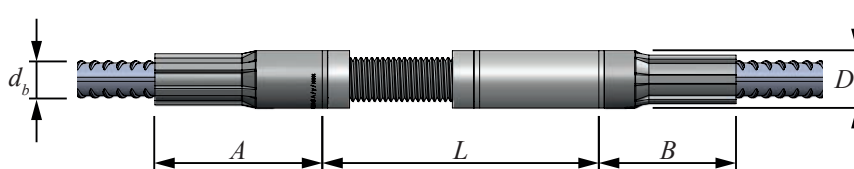
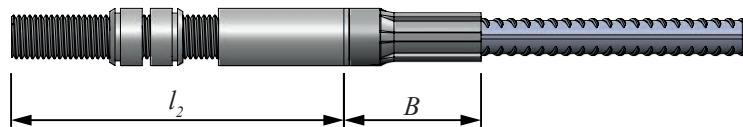
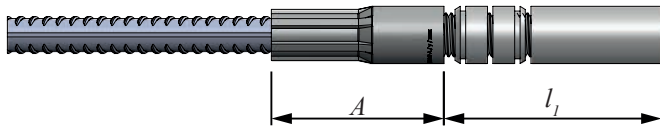
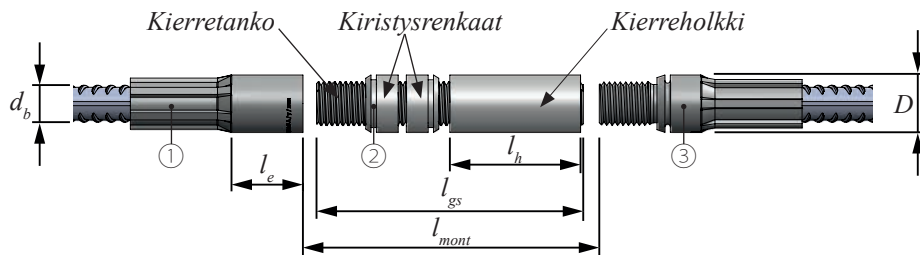
MODIX® SM -jatkosta käytetään yleisliitoksena saman paksuisten raudoitustankojen jatkamiseen. Liitos pystyy siirtämään yhtenäistä tankoa vastaavaa veto- ja puristusvoiman.

MODIX® PM (välijatkos)

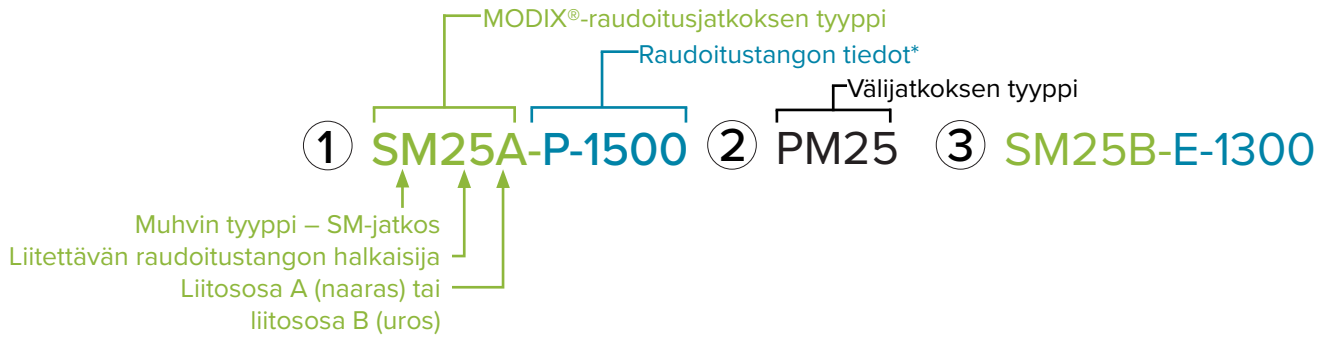
- sopii suorille tai taivutetuille tangoille
- kumpaakaan tankoa ei pystytä pyörittämään



Liitososan tyyppi	Tangon halkaisija $d_b$ [mm]	Muhvin halkaisija $D$ [mm]	A-osan pituus [mm]	B-osan pituus [mm]	A-osan kierteen pituus $l_e$	Pituus $l_1$	Pituus $l_2$	Välijatkoksen kierreholkkin pituus $l_h$	Välijatkoksen pituus $l_{gs}$	Suurin asennuspituus $l_{mont}$	Pituus $L$	Kierre	Suojatulpaväri
PM12	12	21,0	63	52	26	72	119	48	98	73	93	M 16 x 2	Keltainen
PM16	16	27,0	80	63	33	88	148	61	121	89	115	M 20 x 2,5	Valkoinen
PM20	20	33,0	98	77	37	99	167	69	136	100	130	M 24 x 3	Harmaa
PM25	25	41,0	122	98	44	117	200	83	161	118	156	M 30 x 3,5	Punainen
PM32	32	53,0	156	124	59	155	267	112	214	156	208	M 42 x 4,5	Ruskea
PM40	40	63,5	163	136	65	175	301	127	240	173	234	M 48 x 5,0	Vihreä



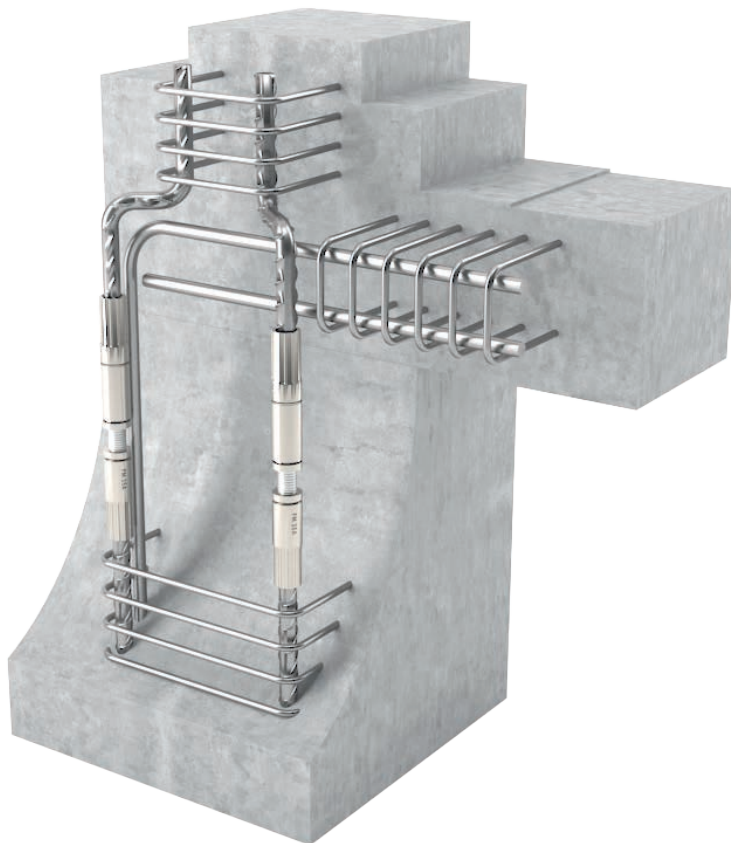
## Esimerkki tuotekoodista



\* Tarkemmat ohjeet raudoitustangon määrittämiseen on esitetty liitteessä A

## Käyttökohde

MODIX® PM -välijatkosta käytetään, kun kumpaakaan raudoitustankoa ei voida pyörittää (kuten taivutetut tangot tai kahden elementin välinen liitos).



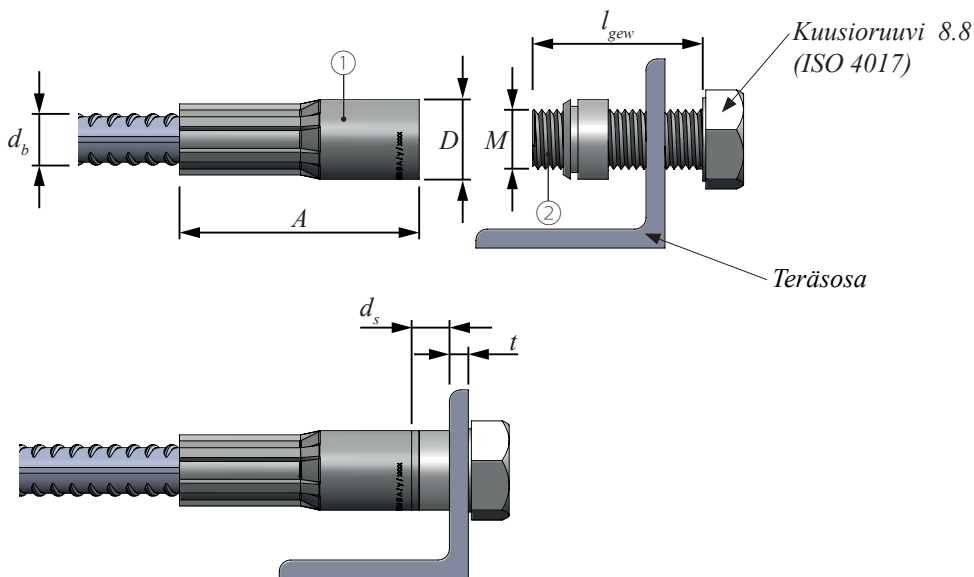


MODIX® KM (pulttijatkos)

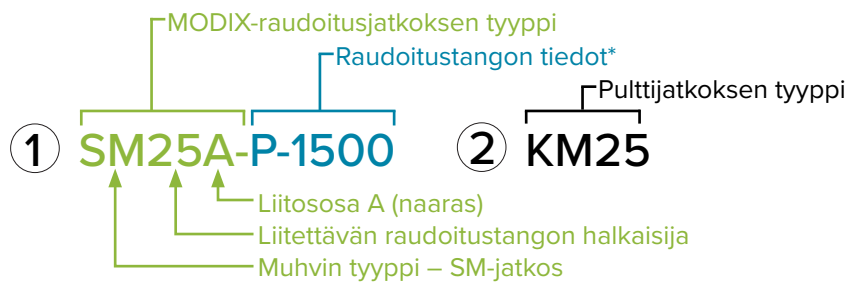
- raudoitustangon pulttiliitokseen
- tarkoitettu veto- ja puristuskuormitukseen



Liitososan tyyppi	Tangon halkaisija $d_b$ [mm]	Muhvin halkaisija $D$ [mm]	A-osan pituus [mm]	A-osan kierteen pituus $l_e$	Kiristysrenkaan paksuus $d_s$	Kiinnitysalustan paksuus $t$	Pultin kierteen pituus $l_{gew}$	Kierre	Suojatulpän väri
KM16	16	27,0	80	33	11	11 – 18	55	M 20 x 2,5	Valkoinen
KM20	20	33,0	98	37	12	11 – 19	60	M 24 x 3	Harmaa
KM25	25	41,0	122	44	14	17 – 26	75	M 30 x 3,5	Punainen
KM32	32	53,0	156	59	18	23 – 33	100	M 42 x 4,5	Ruskea



Esimerkki tuotekoodista



\* Tarkemmat ohjeet raudoitustangon määrittämiseen on esitetty liitteessä A

Pultin kierrepituuden määrittäminen:

Pultin kierrepituutta määrittäessä on huomioitava sisäkierremuhvin kierrepituus ( $l_e$ ), kiristysrenkaan paksuus ( $d_s$ ) sekä kiinnitysalustan paksuus. Suositellut paksuudet on esitetty yläpuolisessa taulukossa.



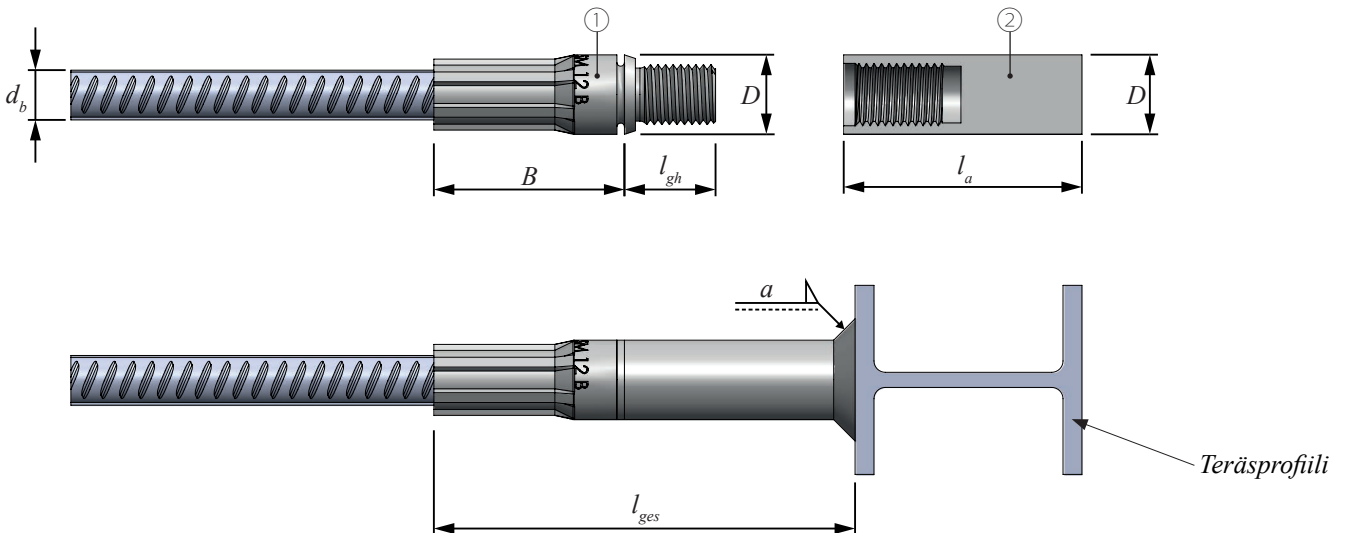
## MODIX® AM (hitsausjatkos)

- raudoitustangon ja teräsosan kiinnitykseen
- SM B –osan muhvin pitää olla pyörítettävissä

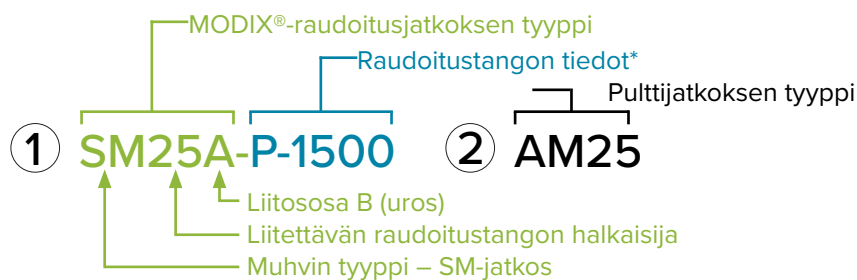


Liitososan tyyppi	Tangon halkaisija $d_b$ [mm]	Muhvin halkaisija $D$ [mm]	B-osan pituus [mm]	B-osan kierteen pituus $L_{gb}$	AM-muhvin pituus $l_a$ <sup>1)</sup>	B osa + AM-muhvi koottuna $l_{ges}$	Kierre	Suojatulpän väri
AM16	16	27.0	63	30	80	143	M 20 x 2.5	Valkoinen
AM20	20	33.0	77	34	98	175	M 24 x 3	Harmaa
AM25	25	41.0	98	41	122	220	M 30 x 3.5	Punainen
AM32	32	53.0	124	56	156	280	M 42 x 4.5	Ruskea

<sup>1)</sup> AM-muhvia voidaan lyhentää työmaalla kierteettömästä päästä pituuteen  $l_a = l_{gb} + 20mm$ .



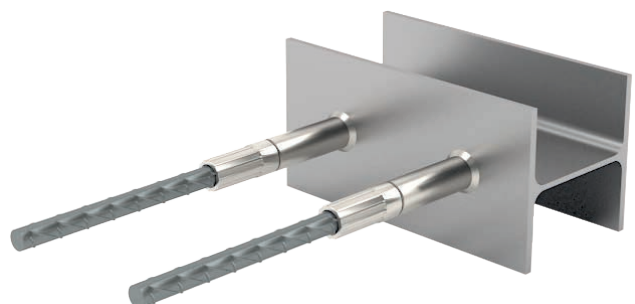
### Esimerkki tuotekoodista



\* Tarkemmat ohjeet raudoitustangon määrittämiseen on esitetty liitteessä A

### Huomautus:

MODIX® AM -liitos hitsataan rakenneteräkseen kohteen rakennesuunnittelijan määrittelemällä pienahitsillä. Hitsin koko, käytettävät hitsauspuikot ja muut oleelliset tekijät riippuvat kuormituksista, ympäristöolosuhteista sekä kiinnityspintana olevan teräksen ominaisuuksista. MODIX®-liitoksen korroosiosuojaus toteutetaan tarvittaessa työmaalla.



## 2. Kestävyydet

MODIX®-raudoitusjatkokset on suunniteltu kestämaan kuumavalssattujen harjatankojen täysi veto- ja puristuskestävyys ominaismyötörajan ollessa  $f_{yk} = 500$  MPa.

Väsymiskestävyys on testattu raudoitusjatkoksille MODIX® SM ja MODIX® PM ko'oissa Ø12, Ø16, Ø20 ja Ø25. Testaus on suoritettu varmennustodistuksen arviointiperusteiden ja standardin ISO 15835-1 mukaisesti. Raudoitusjatkokset kestävät vähintään 2 miljoonaa sykliä jännitysvaihteluvälillä  $2\sigma_a = 60$  MPa suurimman jännityksen ollessa  $0,6 \times f_{yk}$ .

Väsymistarkasteluissa käytetään osavarmuuslukujen  $\gamma_{c,fat}$  ja  $\gamma_{s,fat}$  osalta Suomen kansallisen liitteen mukaisia normaalisti vallitsevien mitoitustilanteiden pienentämättömiä osavarmuuslukujen arvoja. MODIX®-raudoitusjatkosten SN-käyrä voidaan määrittää analogisesti SFS-EN 1992-1-1 kohdan 6.8.4 mukaisesti käyttämällä parametrien arvoina:

$$\begin{aligned} k_1 &= 3, N = 10^7 \\ k_2 &= 5, N = 10^7 \end{aligned}$$

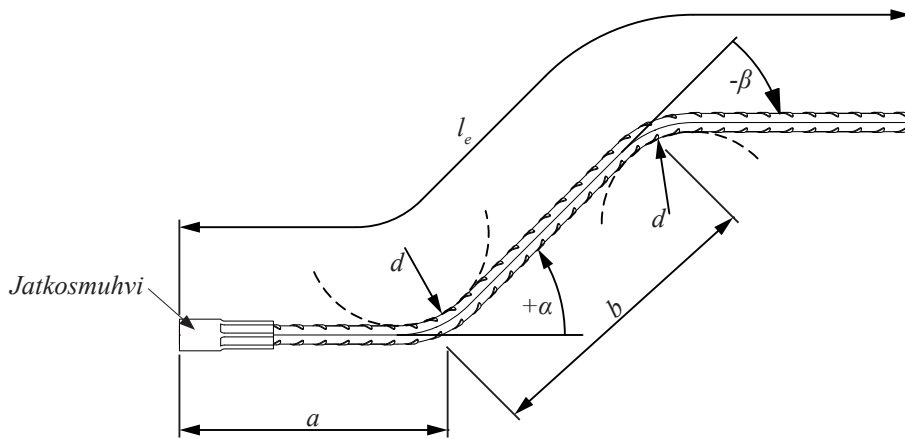
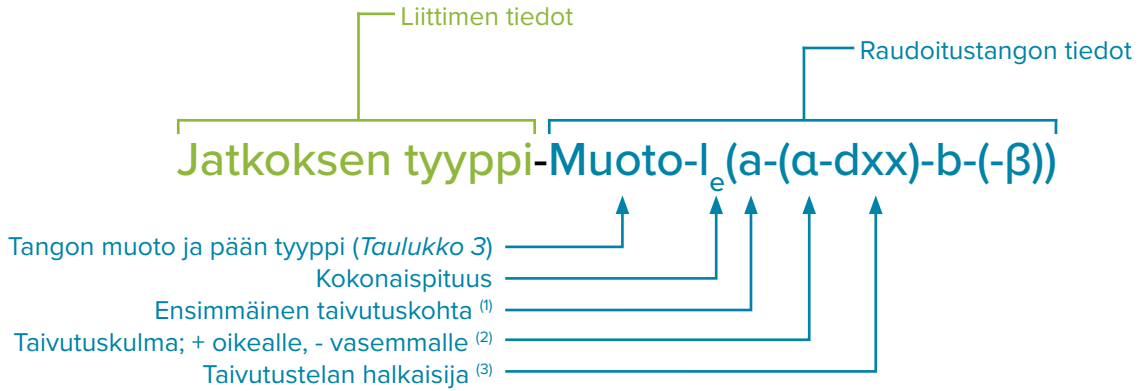
### 2.1 Palonkestävyys

Raudoitusjatkosten betonipeitteen paksuuden on vastattava betonirakenteen raudoituksille määrättyä betonipeitettä. Mikäli raudoitusjatkoksen palonkestävyys arvioidaan riittämättömäksi, betonipeitteen paksuutta on kasvatettava.

## Liite A – Raudoitustangon muoto

MODIX®-jatkoksiin kiinnitetyt raudoitustangot voidaan valmistaa valmiiksi taivutettuina *Taulukon 2* mukaisesti. Raudoitustangon muoto määritetään valmiiksi tuotekoodiin tai taulukoidaan erikseen *Taulukon 1* alla olevan ohjeistuksen mukaisesti.

### Tuotekoodien yleinen periaate:



Esimerkki: SM25A-P26-1200(400-(45)-500-(-45))

- (1) Ota huomioon *Taulukossa 4* esitetyt taivutettavan osan vähimmäismitat.
- (2) Taivutuskulma on määritettävä käytettäessä muotoja 15, 25 tai 26 *Taulukon 2* mukaisesti. Taivutusmuodoilla 12, 13 ja 21 on vakioidut taivutuskulmat: 12 ja 21 = 90°; 13 = 180°
- (3) Taivutustelan halkaisija  $\varnothing$  m on määritettävä erikseen vain, mikäli arvo poikkeaa standardin EN 1992-1-1 osiossa 8.3 ja Suomen kansallisessa liitteessä annetuista vähimmäisvaatimuksista.

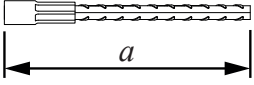
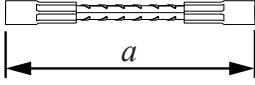
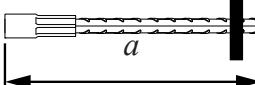
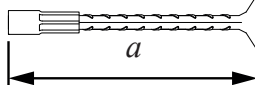
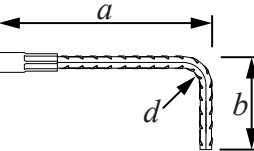
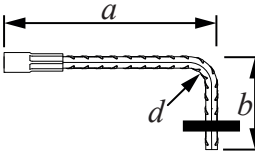
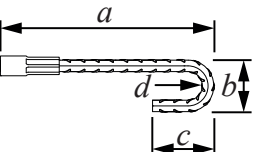
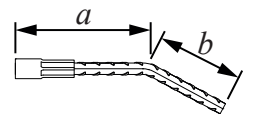
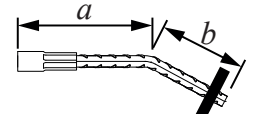
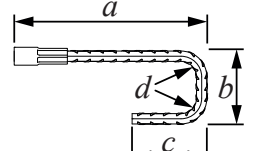
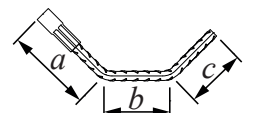
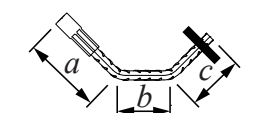
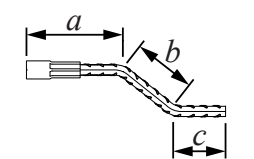
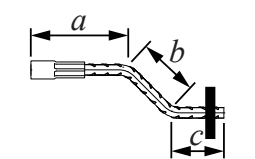
Taulukko 1. Esimerkki MODIX®-raudoitusjatkoksien listauksesta

#	Sijainti	MODIX®		Taivutusmuoto + pään tyyppi	Raudoitustanko			Mitat					Huom. <sup>(A)</sup>
		1. pää	2. pää		Ø [mm]	Materiaali	Standardi	$l_e$ [mm]	$a$ [mm]	$b$ [mm]	$\alpha$ [mm]	$\beta$ [mm]	
1 <sup>(B)</sup>	38	SM25A		P26	25	B500B	SFS 1300	1200	400	500	45	-45	d200
2 <sup>(B)</sup>	30	SM16A		E	16	B500B	SFS 1300	800					10x50x50

(A) Lisätietoihin voidaan merkitä esimerkiksi taivutustelan halkaisija, kun poiketaan mukaisista vähimmäisvaatimuksista tai kun halutaan määrittää E-päättytyypin päätylevyn mitat.

(B) Nimeämisesimerkkejä

Taulukko 2. MODIX®-raudoitusjatkosten tankojen päiden tyypit ja taivutusmuodot.

P – Suora pää	D – Kaksipuolinen	E – Päätylevy	L - Tyssäpää
			
<p>Kokonaispituus: <math>l_e = a</math>                      Esimerkki tuotekoodista: SM25A-E-1200</p>			
			
<p>Kokonaispituus: <math>l_e = a + b - \frac{1}{2}d - d_b</math>                      Esimerkki tuotekoodista: SM25A-P12-1200(500)</p>			
			
<p>Kokonaispituus: <math>l_e = a + 0.57b + c - 1.57d_b</math>                      Esimerkki tuotekoodista: SM25A-P13-SM25A-1200(500-300)</p>			
			
<p>Kokonaispituus: <math>l_e = a + b</math>                      Esimerkki tuotekoodista: SM25A-E15-1000(500-(-30))</p>			
			
<p>Kokonaispituus: <math>l_e = a + b + c - \frac{1}{2}d - 2d_b</math>                      Esimerkki tuotekoodista: SM25A-P21-1500(700-600)</p>			
			
<p>Kokonaispituus: <math>l_e = a + b + c</math>                      Esimerkki tuotekoodista: SM25A-E25-1500(700-(45)-600-(45))</p>			
			
<p>Kokonaispituus: <math>l_e = a + b + c</math>                      Esimerkki tuotekoodista: SM25A-E26-1500(700-(-45)-600-(45))</p>			

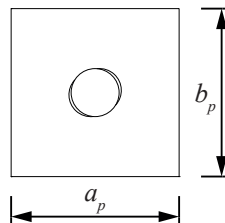
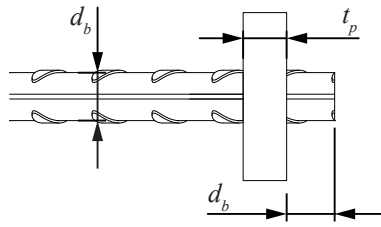


## Huomioita:

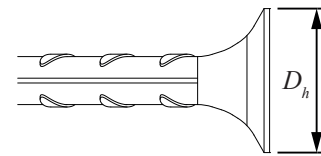
1. Tuotekoodin kirjain ilmaisee MODIX®-raudoitusjatkoksen tangon pään tyypin (P, D, E, L) ja numero taivutusmuodon standardin EN ISO 3766 mukaisesti.
2. Suoran MODIX®-raudoitusjatkoksen tuotekoodiin ei määritetä taivutusmuotoa
3. Päätylevyjen vakioimitat on esitetty *Taulukossa 3*. Poikkeavat mitat on esitettävä tuotteen tilauksessa. Erikoispäätylevyjen suunnittelu ei kuulu Peikon vastuulle.

Taulukko 3. Päätylevyjen (Tyyppi E) ja tyssäpäiden (Tyyppi L) vakioimitat.

Päätylevy – Tyyppi E

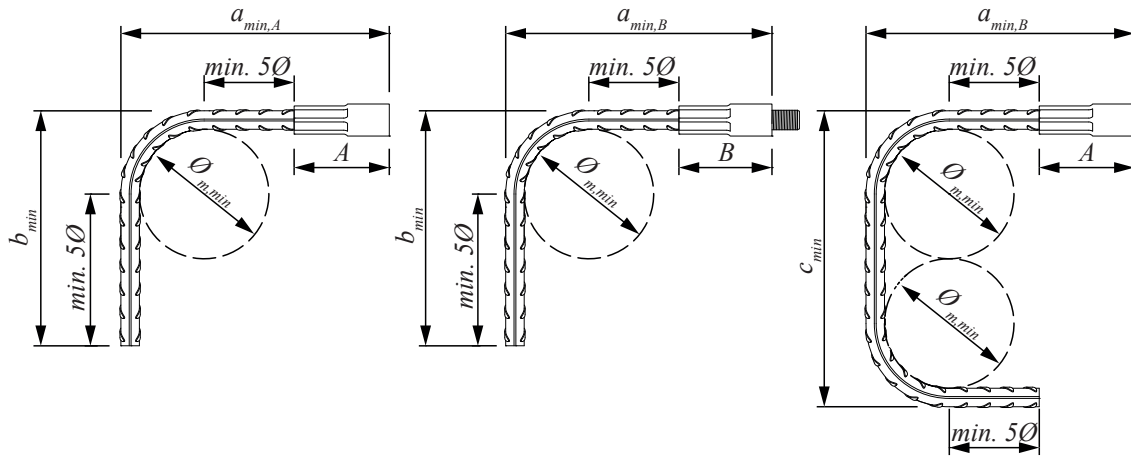


Tyssäpää – Tyyppi L



Tangon halkaisija Ø	$d_b$ [mm]	12	16	20	25	32	40
<b>Tyyppi E (Päätylevy)</b>							
Päätylevyn paksuus	$t_p$ [mm]	12	20	20	25	35	40
Päätylevyn pituus	$a_p$ [mm]	45	55	70	90	115	140
Päätylevyn leveys	$b_p$ [mm]	45	55	70	90	115	140
<b>Tyyppi L (Tyssäpää)</b>							
Tyssän halkaisija	$D_h$ [mm]	36	48	60	75	96	98

Taulukko 4. Raudoitustangon taivutettavan osan vähimmäismitat.



$\varnothing$	12	16	20	25	32	40
$\varnothing_{m,min}$	4.5 $\varnothing$ 54 mm	4.5 $\varnothing$ 72 mm	9 $\varnothing$ 180 mm	9 $\varnothing$ 225 mm	9 $\varnothing$ 288 mm	9 $\varnothing$ 360 mm
$A$	63	80	98	122	156	163
$B$	52	63	77	98	124	136
$a_{min,A}$	162	212	308	385	492	583
$a_{min,B}$	151	195	287	361	460	556
$b_{min}$	99	132	210	263	336	420
$c_{min}$	132	176	400	500	640	800

**Huomaa1:** Taivutustelan vähimmäishalkaisija  $\varnothing_{m,min}$  määritetään standardin SFS EN 1992-1-1 osan 8.3 ja Suomen kansallisen liitteen mukaisesti.

**Huomaa2:** Taulukossa esitetyt vähimmäismitat  $a_{min}$ ,  $b_{min}$  ja  $c_{min}$  pätevät vain käytettäessä pienintä sallittua taivutustelan halkaisijaa  $\varnothing_{m,min}$ . Ota huomioon vaikutus mittoihin  $a_{min}$ ,  $b_{min}$  ja  $c_{min}$ , kun käytetään suurempaa taivutustelan halkaisijaa.

## MODIX®-raudoitusjatkoksen asentaminen

### Tuotteen tunnistaminen

MODIX®-raudoitusjatkoksen mallin voi tunnistaa tuotteessa olevasta tunnuksesta ja suojatulpan väristä. Värikoodit on esitetty alla olevassa taulukossa.

Ø [mm]	12	16	20	25	32	40
Suojatulpan väri	Keltainen	Valkoinen	Harmaa	Punainen	Ruskea	Vihreä

MODIX®-raudoitusjatkosten kierteet on valmiiksi suojattu tuotantolaitoksella.

### Kierretulppa A-muhviin

- Kiinnitetty A-osaan
- Suojaa kierteitä vedeltä, betonilta, pölyltä ja epäpuhtauksilta valun aikana
- Poistetaan MODIX®-raudoitusjatkoksen B-osan asentamisen yhteydessä tai asennettaessa A-osaa naulauslevyn avulla muottiin

### Suojatulppa B-muhviin

- Kiinnitetty B-osaan
- Suojaa kierteitä vedeltä ja pölyltä varastoinnin ja kuljetuksen aikana
- Poistetaan MODIX®-raudoitusjatkoksen asentamisen yhteydessä

## VARASTOINTI

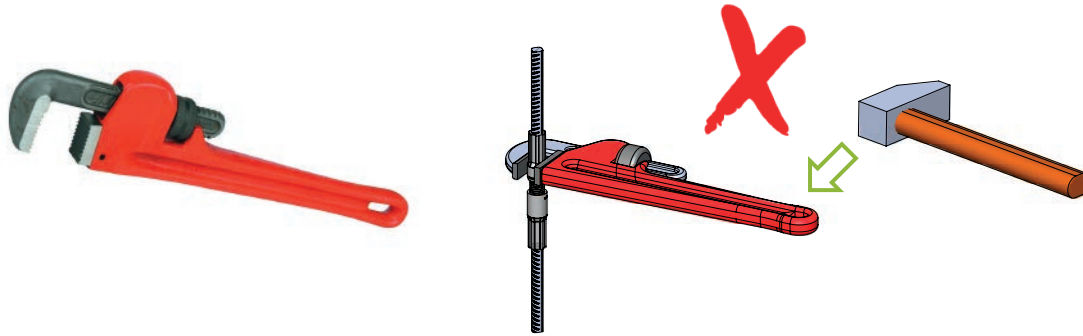
Vahingoittumisen ja korroosion välttämiseksi MODIX®-raudoitusjatkokset on varastoitava kuivissa olosuhteissa.

## LIITOKSEN LAATU

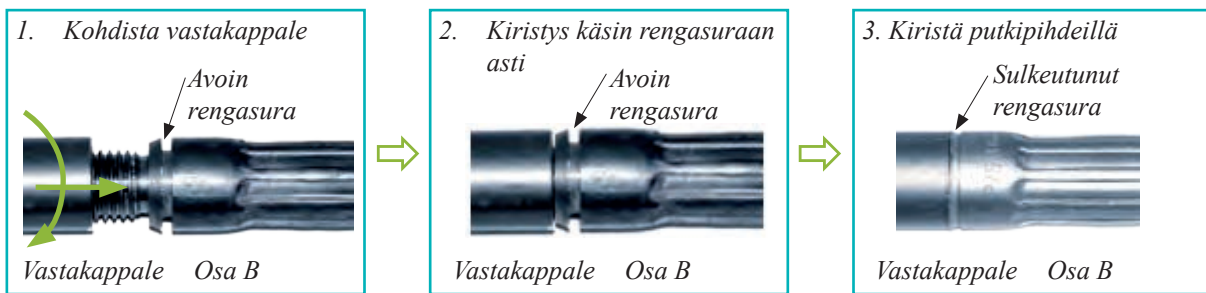
Liitoksen laadun varmistamiseksi on noudatettava seuraavia yleisohjeita tuotteen asennuksen yhteydessä:

1. Poista kierteen suojaus
2. Puhdista kierre huolellisesti
3. Tarkista silmämääräisesti että kierre ei ole vahingoittunut
4. Kohdista vastakappaleet huolellisesti
5. Kierrä varovasti ensimmäisten kierteiden kohdalla
6. Älä käytä voimaa MODIX®-raudoitusjatkosta kierrettäessä – oikein käytettynä kierteen voi kiristää käsin pyörittämällä
7. Kierteet voidaan tarvittaessa rasvata kitkan pienentämiseksi
8. MODIX®-raudoitusjatkoksen kireys on oikea ja liitos on valmis kun ulkokierremuhvin rengasura on sulkeutunut (ks. Kuva 2). Tarvittava kiristys onnistuu putkipihdeillä, momenttiavainta ei tarvita.

Ylikiristystä ei sallita esimerkiksi vasaraa käyttäen. MODIX®-liitos voidaan tarkistaa silmämääräisesti.



Kuva 2. MODIX®-raudoitusjatkoksen kiristäminen.



- MODIX®-raudoitusjatkoksen hitsaaminen liian läheltä muhveja on kielletty. Etäisyyttä puristettuun muhviin täytyy olla vähintään  $3\Phi$  (kolmen raudoitustangon halkaisijan verran). Kiinnitykseen suositellaan sidontalangan käyttöä.
- Jos liitoksessa ei käytetä kiristysrengasta (ks. MODIX® KM -asennusohjeet), noudatetaan Taulukon 5 kiristysmomenttiarvoja.

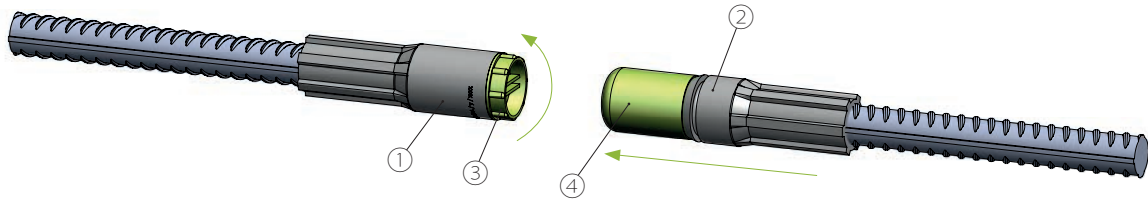
Taulukko 5. Kiristysmomentin arvot.

$\emptyset$	$d_b$ [mm]	12	16	20	25	32	40
Kiristysmomentti	$M_t$ [Nm]	50	120	180	270	300	350

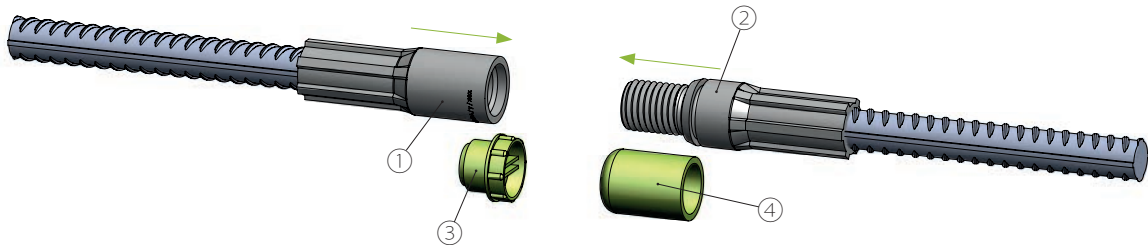
## MODIX®-raudoitusjatkokset betonirakenteessa

## MODIX® SM:

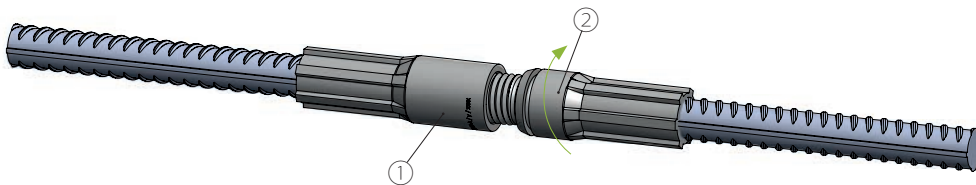
1. MODIX®-liitososien A ① ja B ② kierteet on valmiiksi suojattu ③④.



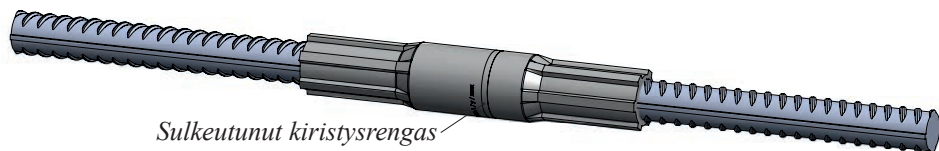
2. Poista kierteiden suojatulpat hetkeä ennen asennusta. Puhdista kierteet kunnolla ja tarkista silmämääräisesti, etteivät kierteet ole vahingoittuneet. Kohdista vastakappale (SMB) huolellisesti A-osaan siten, että ensimmäiset kierteet eivät vahingoitu. Tue painavaa B-osan vaakasuuntaista tankoa tarvittaessa.



3. Liitososa B ② kierretään liitososaan A ①. Kierrä B-osa varovaisesti A-osan ensimmäisille kierteille. Älä käytä voimaa MODIX®-liitosta kierrettäessä – oikein käytettynä kierteen saa kiristettyä käsin pyörittämällä.



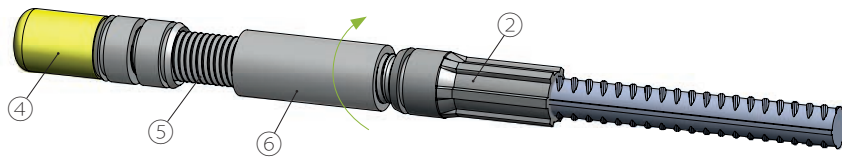
4. Liitos kiristetään putkipihdeillä, kunnes kiristysrenkas sulkeutuu.



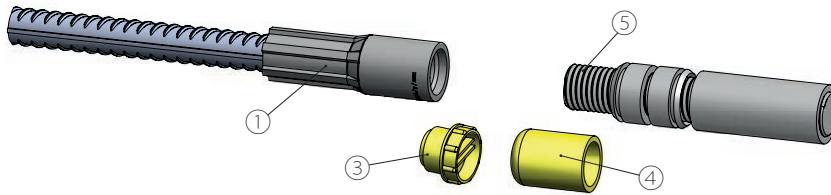


### MODIX® PM:

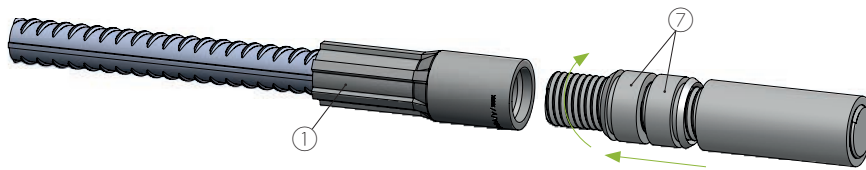
1. Jos MODIX® PM -välijatkos ⑤ toimitetaan valmiiksi kierrettynä B-osaan ②, kierreholkki ⑥ on kierrettävä irti ennen asennusta.



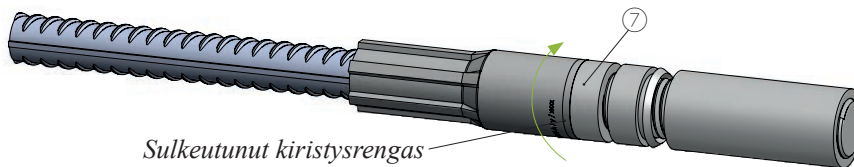
2. Poista suojatulppa osasta A ③ ja välijatkoksen ⑤ ulkokierteestä ④.



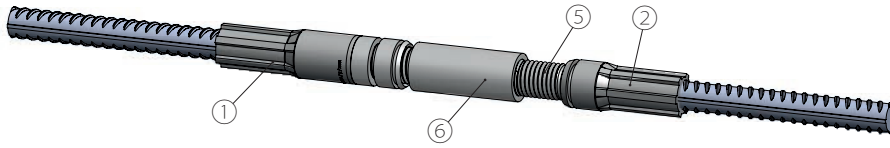
3. Puhdista kierteet huolellisesti ja tarkista silmämääräisesti, etteivät kierteet ole vahingoittuneet. Kiristä kierretanko käsin tiukasti kiinni osaan A.



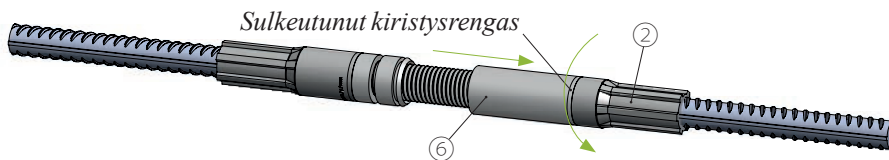
4. Kiristä PM-välijatkoksen kierreholkki kiinni osaan A, kunnes kiristysrenas sulkeutuu.



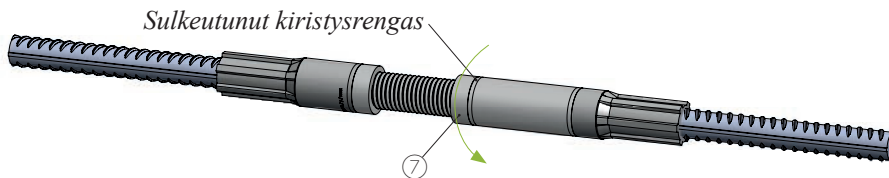
5. Kohdista B-osa ② PM-väljätoksen kierreosan ⑤ kanssa.



6. Kierrä PM-väljätoksen kierreholkki ⑥ kiinni osan B ② kierretankoon, kunnes kiristysrenkas sulkeutuu.

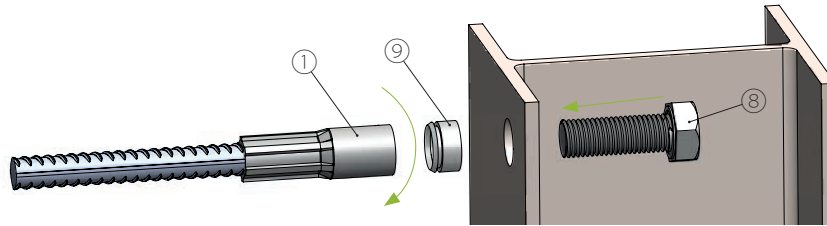


7. Kiristä PM-väljätoksen toinen kiristysrenkas ⑦ kiinni kierreholkkiin, kunnes kiristysrenkas sulkeutuu.

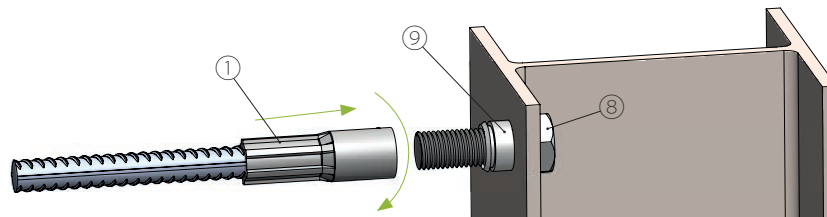


## MODIX® KM:

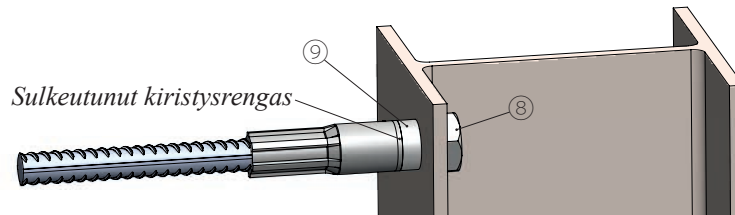
1. MODIX® KM -liitoksen A-osan ① kierre on valmiiksi suojattu. Poista suojaus ennen asentamista.



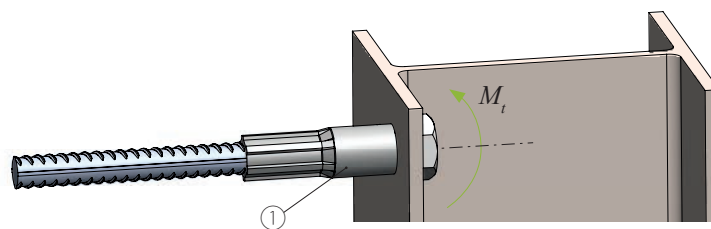
2. Kiinnitä M-kierteinen kuusioruuvi ⑧ kiristysrenkaan ⑨ kanssa teräsprofiilissa olevaan reikään. Kohdista osa A ① ja pultti keskenään ja kiristä kiertämällä joko pulttia tai osaa A.



3. Liitosta kiristetään kiintoavaimella, kunnes kiristysrenkaassa oleva rako on sulkeutunut.



4. Jos liitosta käytetään ilman kiristysrengasta, käytetään *Taulukon 5* mukaista kiristysmomenttia.



## MODIX®-raudoitusjatkos betonirakenteen reunassa

Ennen valun aloittamista on tarkistettava, että raudoitustangot on asennettu oikeisiin paikkoihin. Rakennetarkaisuista ja rakentamistavoista riippuen MODIX®-raudoitusjatkos kiinnitetään muottiin, raudoitukseen tai erilliseen kiinnitysalustaan. Peikon valikoimista löytyy tarvikkeita MODIX®-jatkosten kiinnittämiseksi valumuottiin.

## MODIX®-raudoitusjatkoksen kiinnittäminen muottiin naulauslevyillä

MODIX® A-osa voidaan kiinnittää valumuottiin naulaamalla tai magneettisilla levyillä. Nämä osat on tilattava erikseen. Muovisen naulauslevyn värikoodit on esitetty alla olevassa taulukossa.

Ø [mm]	12	16	20	25	32	40
Muovisen naulauslevyn väri	Keltainen	Valkoinen	Harmaa	Punainen	Ruskea	Vihreä

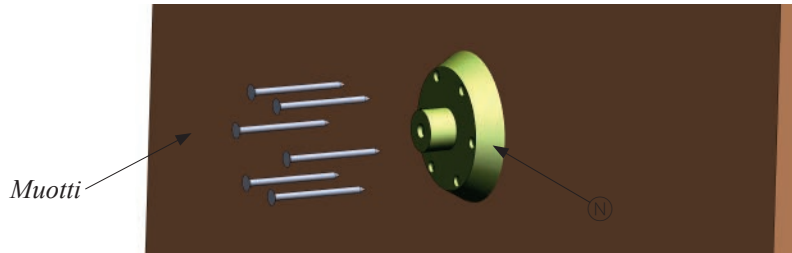
## Muovinen naulauslevy

- MODIX®-raudoitusjatkoksen kiinnittämiseen puiseen tai vaneriseen valumuottiin
- Kierretään A-osaan
- Poistetaan juuri ennen B-osan asennusta
- Muovisen aluslevyn paksuus on aina vähintään 10 mm

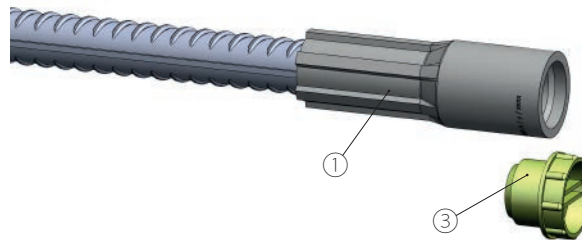
## Magneettinen levy

- MODIX®-raudoitusjatkoksen kiinnittämiseen teräksiseen valumuottiin
- Kierretään A-osaan
- Poistetaan juuri ennen B-osan asennusta
- Magneettisen levyn paksuus on aina 15 mm.

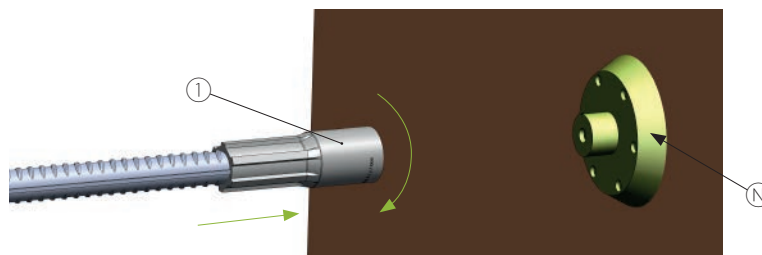
1. Muovinen aluslevy (N) kiinnitetään muottiin nauloilla.



2. Poista kierteen suojus (3) MODIX® A -osasta (1) juuri ennen asennusta.



3. MODIX® A -osa (1) kierretään muoviseen naulauslevyyn (N). On suositeltavaa rasvata MODIX®-liitoksen sisäkierre kierteen suojaamiseksi ja aluslevyn poistamisen helpottamiseksi.



4. Valaminen voidaan aloittaa, kun MODIX®-liitoksen osa A on kiinnitetty naulauslevyyn. Levy jää näkyviin muotin purkamisen jälkeen. Naulauslevy poistetaan juuri ennen vastakappaleen asentamista.

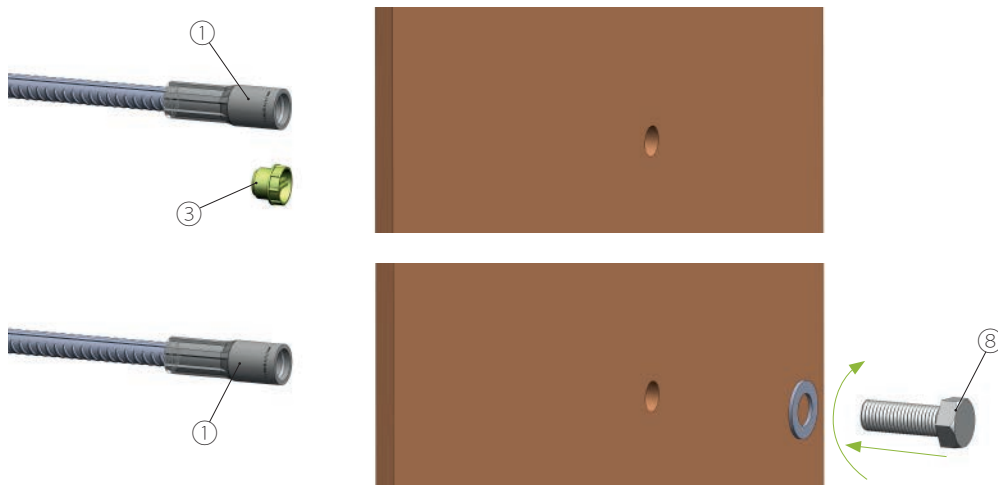




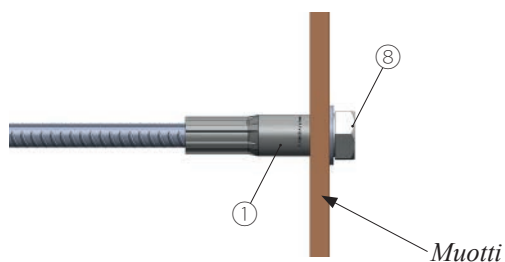
## MODIX®-raudoitusjatkoksen kiinnittäminen muottiin ilman aluslevyä

MODIX®-liitos voidaan kiinnittää muottiin myös tavallisella M-kierteisellä ruuvilla. Muottiin tehdään reikä kuusioruuvia varten.

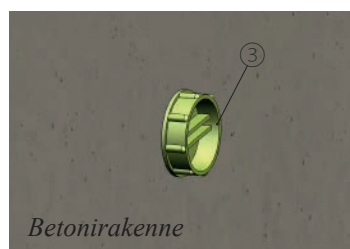
- Poista tulppa ③ MODIX®-liitoksesta ①.



- Aseta ruuvi ⑧ valumuotin reiän läpi ja kierrä kiinni MODIX® A -osaan ①.

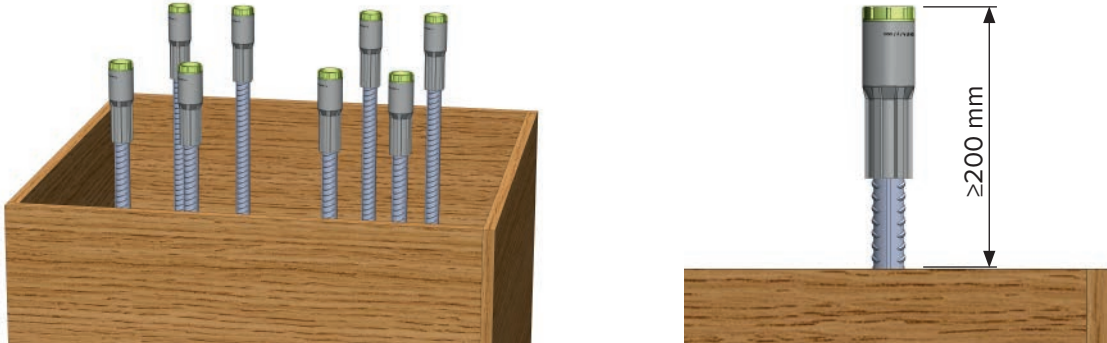


- Muotin poistamisen jälkeen, kiinnitä tulppa ③ takaisin kierteen suojaksi. Suojatulppa poistetaan juuri ennen vastakappaleen asentamista.

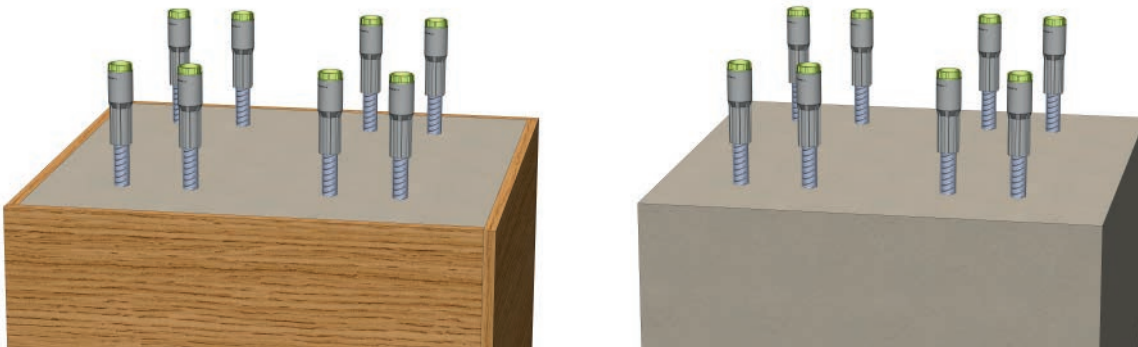


### Edellytykset, kun MODIX®-raudoitusjatkos ei ole kiinni valumuotissa

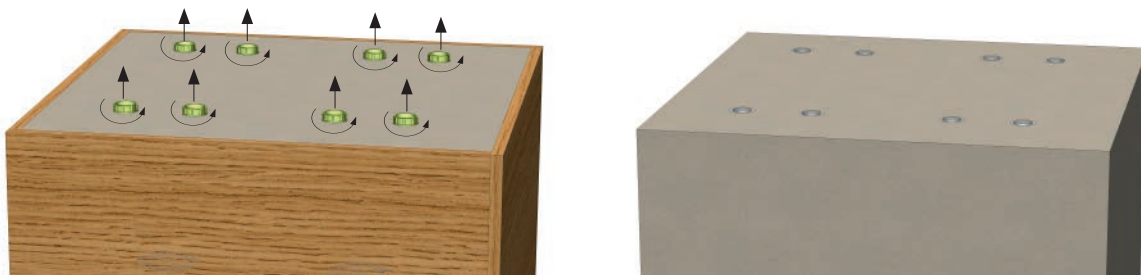
Kun MODIX®-raudoitusjatkosta ei kiinnitetä valumuottiin, on suositeltavaa, että liitos jätetään vähintään 200 mm valupinnan yläpuolelle. Tämä helpottaa ja nopeuttaa vastakappaleen kiinnitystä. Korkoaseman avulla myös vähennetään kierteen vahingoittumisen tai likaantumisen mahdollisuutta. Ennen valua on varmistettava, että MODIX®-raudoitusjatkokset ovat suunnitelluilla paikolla ja tangot ovat kunnolla kiinni betonirauδοituksessa.



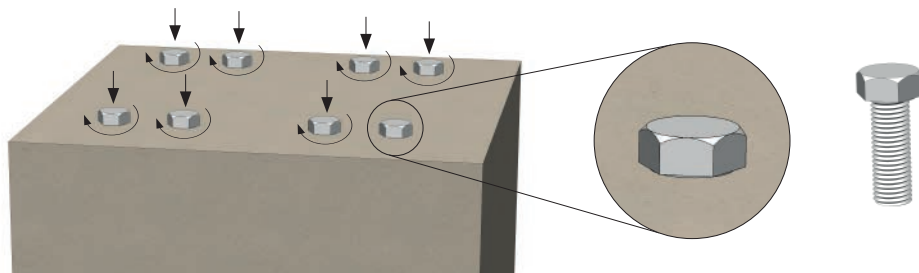
MODIX®-liitoksen kierteiden pitää olla suojattuna valun aikana. Suojatulpat poistetaan juuri ennen vastakappaleiden asentamista.



1. Jos MODIX®-liitos asennetaan valun yläpintaan, on suositeltavaa, että kierteet rasvataan valmiiksi. Tällä vältetään kierteen likaantumista ja helpotetaan suojatulppien poistamista valun jälkeen.

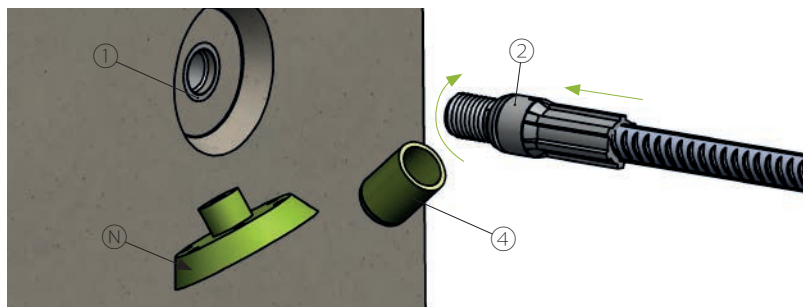


2. Jos on vaara, että betonin pintaan asennettujen MODIX®-liitosten suojatulpat saattavat vahingoittua (esimerkiksi raskaasti liikennöidyt alueet), niin tulpat voidaan korvata M-kierteisillä ruuveilla. Tällöin on suositeltavaa, että pultin kierteet rasvataan myöhemmän irrottamisen helpottamiseksi.

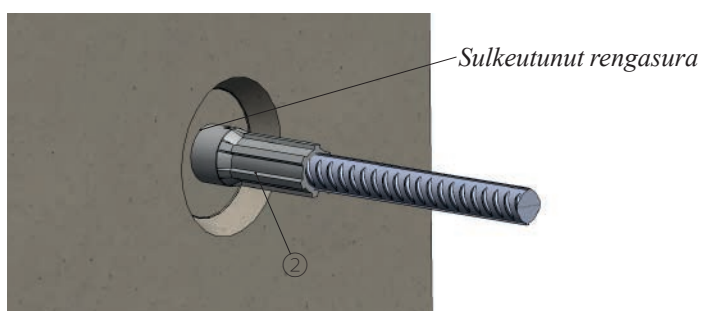


## SM B -osan kiinnittäminen betonirakenteessa olevaan liitososaan

1. Kierrä rakenteen pinnassa oleva naulauslevy (N) irti osasta A (1) ja poista kierteen suojus (4) osasta B (2). Suojat on poistettava juuri ennen asentamista.

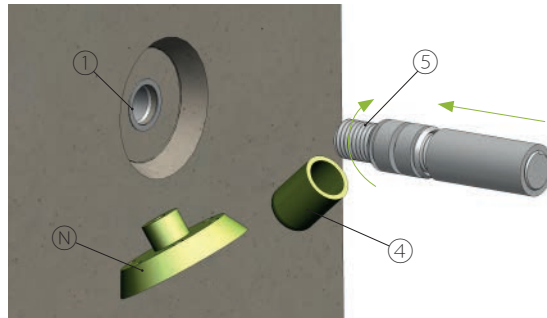


2. Liitoksen osa B (2) liitetään osaan A (1), joka on valmiiksi valetussa rakenteessa. Liitosta kiristetään pihdeillä, kunnes rengasura sulkeutuu kokonaan.

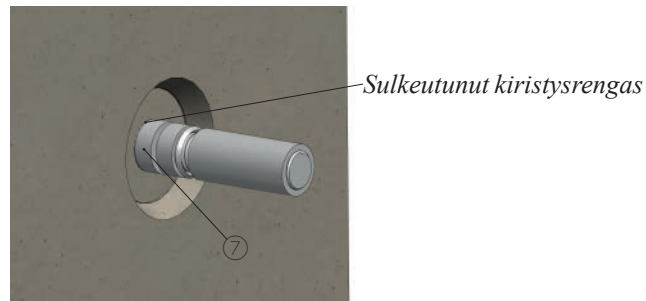


## PM -välijatkoksen kiinnittäminen betonirakenteessa olevaan liitososaan

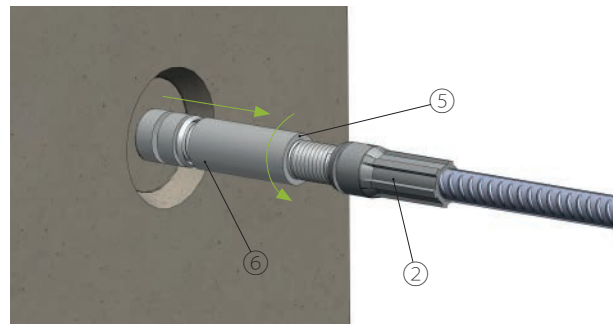
1. Kierrä elementin pinnassa oleva naulauslevy (N) irti osasta A (1) ja poista kierteen suojus (4) PM -välijatkoksesta (5).



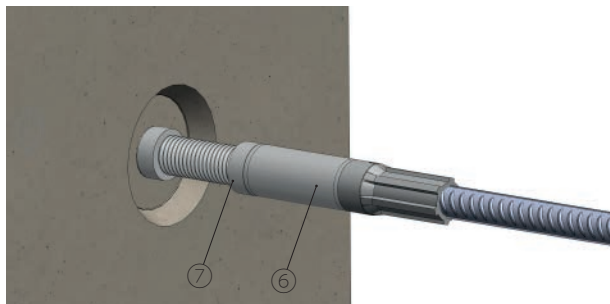
2. Kiristä PM -välijatkoksen kierretanko käsin kiinni osaan A (1). Kierrä väljätkoksen kiristysrenkas (7) kiinni osaan A, kunnes renkaan rako sulkeutuu.



3. Kohdista osa B (2) ja PM -välijatkos (5) keskenään.



4. Kierrä PM -välijatkoksen kierreholkkia (6), kunnes rengasura sulkeutuu. Kierrä sitten toinen kiristysrenkas (7) kierreholkkia vasten, kunnes kiristysrenkaan rako sulkeutuu kokonaan.







## Teknisen käyttöohjeen revisiot

**Versio: FI 12/2019. Revisio: 003**

- Lisätty Ø40 mm jatkokset sekä väsymisominaisuudet jatkoksille Ø12, Ø16, Ø20 ja Ø25 mm.
- Taivutettujen MODIXien® ohjeistusta päivitetty.
- Käyttöohjeen ulkoasu päivitetty.

**Versio: FI 02/2018. Revisio: 002\***

- Kannen layout uudistettu vuodelle 2018.



# Voimavarat

## SUUNNITTELUTYÖKALUT

Suunnittelutyökalujemme käyttö tekee päivittäisestä työstäsi nopeampaa, helpompaa ja tehokkaampaa. Peikon suunnittelutyökalut sisältävät ohjelmiston, 3D-komponentit mallinnohjelmiin, asennusohjeet, tekniset manuaalit sekä Peikon tuotteiden tuotehyväksynät.

[peikko.fi/suunnittelutyokalut/](https://peikko.fi/suunnittelutyokalut/)

## TEKNINEN TUKI

Teknisen tuen tiimimme ovat maailmanlaajuisesti palveluksessasi kaikissa suunnittelua, asennusta jne. koskevilla kysymyksissä.

[peikko.fi/ota-yhteytta/](https://peikko.fi/ota-yhteytta/)

## HYVÄKSYNNÄT

Hyväksynät, sertifikaatit ja CE-merkintään liittyvät asiakirjat (DoP, DoC) löydät verkkosivuiltamme kunkin tuotteen tuotesivulta.

[peikko.fi/tuotteet/](https://peikko.fi/tuotteet/)

## YMPÄRISTÖSELOSTEET JA LAATUJÄRJESTELMÄT

Ympäristöselosteet ja laatu järjestelmien sertifikaatit löydät verkkosivuiltamme laatuosiosta.

[peikko.fi/qehs](https://peikko.fi/qehs)

