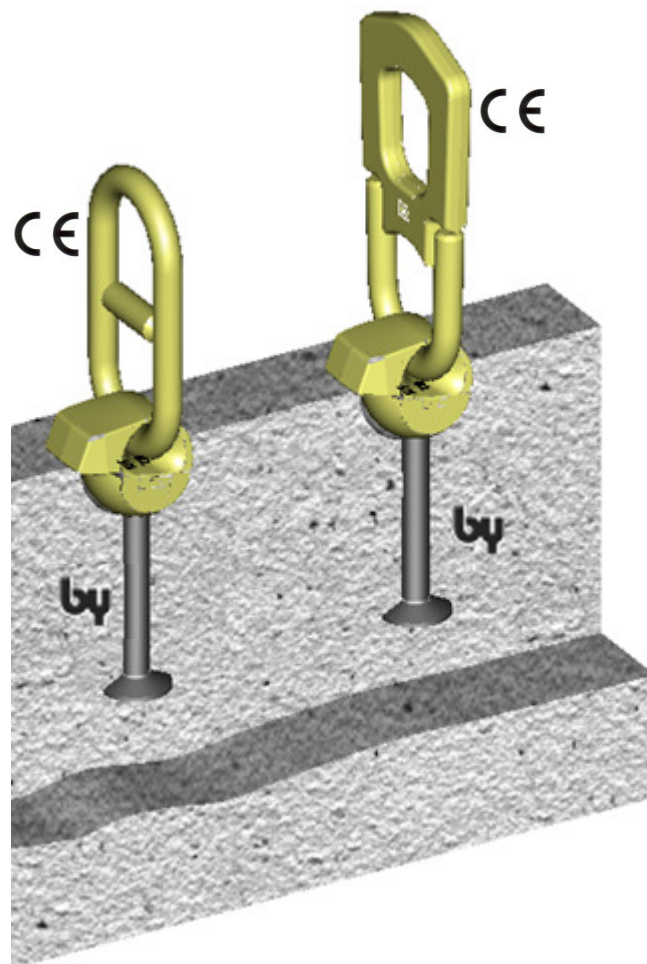


T-KANTA NOSTOANKKURIJÄRJESTELMÄ



SISÄLLYSLUETTELO:

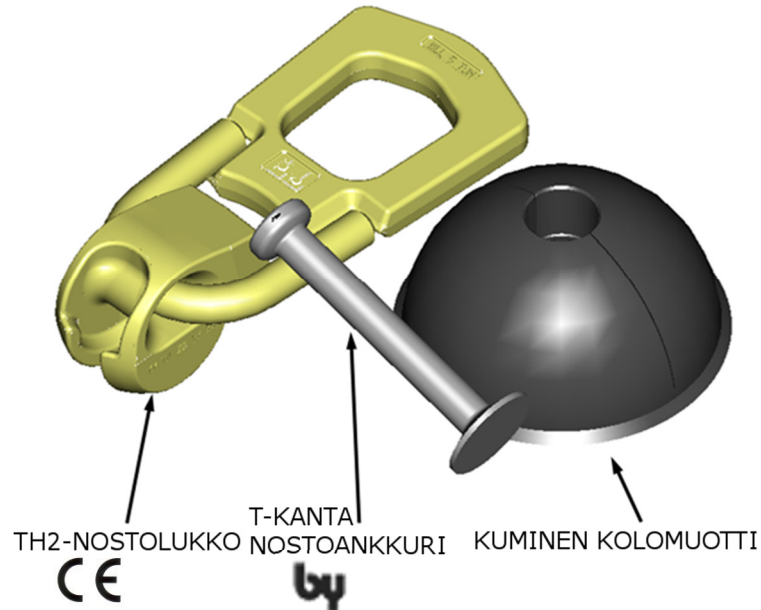
1. YLEISTÄ	4
1.1. YLEISKUVAUS	4
1.1. TOIMINTATAPA.....	4
2. YLEISTÄ	6
2.1. YLEISKUVAUS	6
2.2. TOIMINTATAPA.....	6
3. MITAT, MATERIAALIT JA TOLERANSSIT	6
3.1. T-kanta nostoankkureiden mitat.....	7
3.2. T-kanta nostoankkureiden materiaalit.....	8
4. VALMISTUS.....	8
4.1. VALMISTUSTAVAT	8
4.2. LAADUNVALVONTA	8
5. SALLITUT KUORMAT.....	8
5.1. MITOITUSPERIAATE	8
5.1.1. Sallitut kuormat	8
5.2. T-KANTA NOSTOANKKURIN SALLITUT KUORMAT	9
6. KÄYTTÖ.....	10
6.1. KÄYTÖN RAJOITUKSET.....	10
6.1.1. LAATTOJEN NOSTO	10
6.1.2. SEINIEN, PALKKIEN JA PILAREIDEN NOSTO.....	11
6.2. KIINNITYSALUSTAN VAATIMUKSET.....	12
6.3. KIINNITYSALUSTAN LISÄRAUDOITUS LAATAN NOSTOSSA.....	12
6.4. KIINNITYSALUSTAN LISÄRAUDOITUS SEINÄN, PALKIN TAI PILARIN NOSTOSSA.....	13
6.5. VINON NOSTON LISÄRAUDOITUS	15
7 ASENNUKSET ELEMENTTITEHTAALLA	16
7.1 NOSTOANKKURIN ASENNUS MUOTTIIN ELEMENTTITEHTAALLA.....	16
7.2 NOSTOELIMEN ASENTAMISEN VALVONTA.....	16
8 TYÖMAA-ASENNUKSET	16
8.1 NOSTOELIMEN ASENNUS ANKKURIIN.....	16
8.2 ANKKURIKOLON PAIKKAUS ASENNUKSEN JÄLKEEN.....	16
9 NOSTOELIMET.....	17
9.1 TH2 NOSTOLUKKO.....	17
9.2 THR2 NOSTOLUKKO.....	18
9.3 NOSTOLUKKOJEN KÄYTTÖ.....	18
10 NOSTOLUKON TARKISTUKSET	20
11 KOLOMUOTIT	23
11.1 RB – KUMINEN KOLOMUOTTI	23
11.2 SRB – KAPEA KUMINEN KOLOMUOTTI.....	23
11.3 SBK – TERÄKSINEN KOLOMUOTTI	23

11.4	<i>SBKM – TERÄKSINEN KOLOMUOTTI MAGNEETEILLA</i>	24
11.5	<i>RR – KUMIMANSETTI</i>	24
12	LISÄVARUSTEET KOLOMUOTTIEN KIINNITTÄMISEKSI MUOTTIIN	25
12.1	<i>IP – KOLOMUOTIN KIINNITYSLEVY SISÄKIERTEELLÄ</i>	25
12.2	<i>IPD – KOLOMUOTIN KIINNITYSLEVY RUUVILLA JA IPDV – KIINNITYSLEVY KIERTEELLÄ JA LUKKOMUTTERILLA</i>	25
12.3	<i>TDV – KIINNITYSRUUVI SIIPIMUTTEREILLA</i>	25
12.4	<i>OPR – KOLOMUOTIN ASENNUSLEVY</i>	26
12.5	<i>TAF – SUOJAKORKKI</i>	26
13	YLEISET ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET	27
13.1	<i>KUMISET KOLOMUOTIT</i>	27
13.2	<i>KUMISEN KOLOMUOTIN IRROTTAMINEN</i>	28
13.3	<i>TERÄKSINEN KOLOMUOTTI SBK JA TERÄKSINEN KOLOMUOTTI MAGNEETEILLA SBKM</i>	29
14	HITSAUKSET ANKKURIIN	29

1. YLEISTÄ

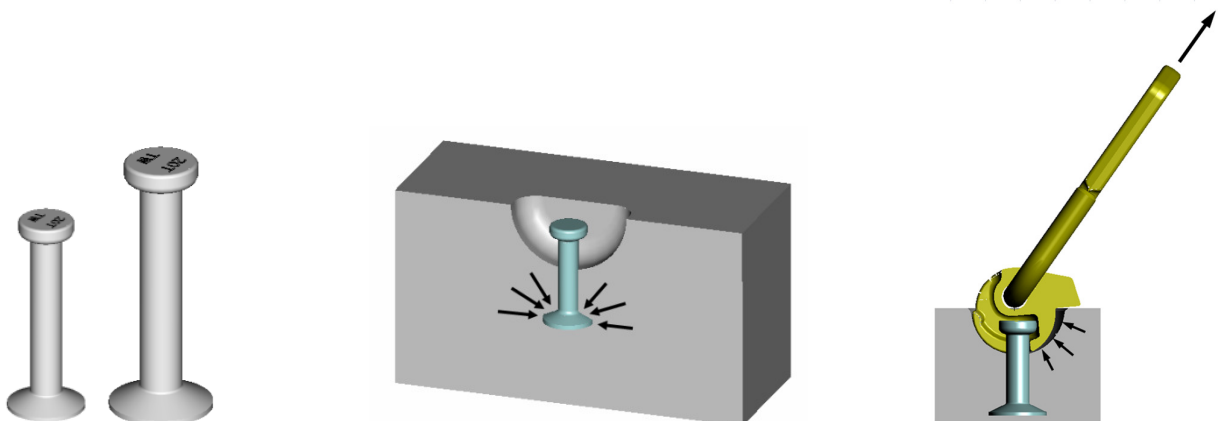
1.1. YLEISKUVAUS


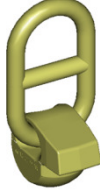
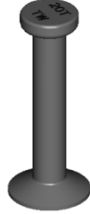
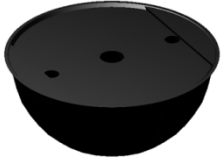
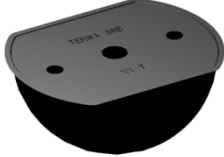
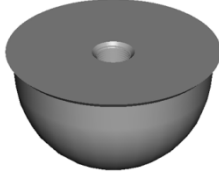
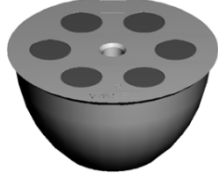
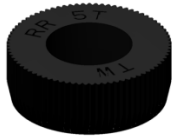
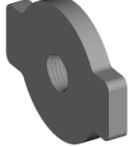
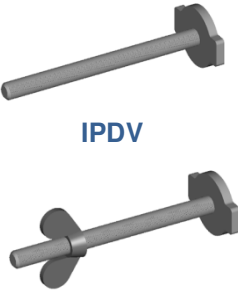
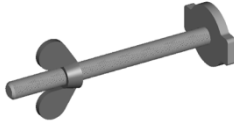
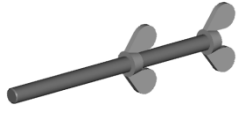
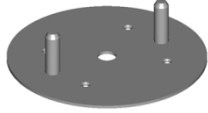
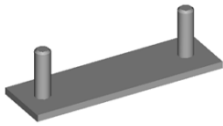

T-kanta nostoankkurit soveltuvat betonielementtien nostoihin, niitä voidaan käyttää kaikissa elementeissä betoniluokan, minimipaksuuksien, reuna- ja keskiöetäisyyksien minimiarvojen täytyessä. Ankkuri asennetaan betonielementtiin suunnitelmien mukaan ja sitä voidaan käyttää elementin kuljetus- tai asennusvaiheessa.



1.1. TOIMINTATAPA

T-kanta nostoankkurit ovat kumisella kolomuotilla varaukseen asennettava betonielementtien nostoankkuri. Ankkuri on valmistettu kuumana muokkaamalla pyörötangosta, jonka toinen pää on tyssäty nostolukon kiinnitystä varten ja toinen pää nostoankkurin betoniin ankkurointia varten. T-kanta nostoankkuri asennetaan betonielementtiin ennen valua. Tartunta betoniin perustuu tartuntatapin tyssätyyn "sienimäiseen" ankkurointipäähän. Nostopää jää valun jälkeen betonin pinnassa olevaan varaukseen, jolloin nostopäähän asennetaan kiinni nostolukko nostoa varten. Korroosiosuojaus voidaan tehdä valamalla ankkurin kohta juotosmassalla käytön jälkeen.



NOSTOLUKOT JA -ANKKURIT				
<p>TH2 CE</p>  <p>Sivu 16</p>	<p>THR2 CE</p>  <p>Sivu 17</p>	<p>T-kanta nostoankkuri by</p> 		
MUOTTIVARAUSOSAT JA TARVIKKEET				
<p>RB</p>  <p>Sivu</p>	<p>SRB</p>  <p>Sivu</p>	<p>SBK</p>  <p>Sivu</p>	<p>SBKM</p>  <p>Sivu</p>	
<p>RR</p>  <p>Sivu</p>	<p>IP</p>  <p>Sivu</p>			
<p>IPD</p>  <p>IPDV</p>  <p>Sivu</p>	<p>TDV</p>  <p>Sivu</p>	<p>OPR</p>  <p>Sivu</p>	<p>IPK</p>  <p>Sivu</p>	<p>TAF</p>  <p>Sivu</p>

2. YLEISTÄ

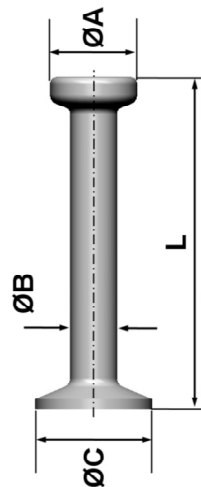
2.1. YLEISKUVAUS

T-kanta nostoankkurit soveltuvat esimerkiksi laattaelementtien, seinien, palkkien ja pilareiden nostoihin, mutta niitä voidaan käyttää myös muissa elementeissä minimipaksuuksien, reuna- ja keskiöetäisyyksien täytyessä. Ankkuri asennetaan laatan ylä- tai alapintaan ja sitä voidaan käyttää elementin kuljetus- tai asennusvaiheessa.

2.2. TOIMINTATAPA

T-kanta nostoankkurit ovat molemmista päistään tyssättyjä pyörötangosta valmistettuja nostoankkureita. Nostoankkuri asennetaan kolomuotin avulla laatan muottipintaan, jolloin nostolukkoon kiinnittyvä pää jää puolikkaan pallon muotoiseen varaukseen. Ankkurin tartunta betoniin perustuu valuun jäävän halkaisijaltaan suuremman tyssätyn pää toimintaan. Puolipallon muotoiseen varaukseen betonista ulos jäävä tyssätty pää toimii nostoelimeen liittyvänä kiinnityspisteenä. Korroosiosuojaus voidaan tehdä asentamalla ankkuri varaukseen riittävän betonipeitteen sisään ja ankkurin kohta valetaan juotosmassalla käytön jälkeen.

3. MITAT, MATERIAALIT JA TOLERANSSIT



Kuva 1: T-kanta nostoankkureiden mittamerkinnot, mitat esitetty kohdassa 3.1.

3.1. T-kanta nostoankkureiden mitat

Taulukko 2. T-kanta nostoankkureiden mitat

T-kanta nostoankkuri, käsittelemätön		T-kanta nostoankkuri, kuumasinkitty		T-kanta nostoankkuri, sähkösinkitty		T-kanta nostoankkuri, ruostumaton		Nimellinen kuormaluokka	L	ØA	ØB	ØC	Paino
Tunnus (*)	Tuote No.	Tunnus (*)	Tuote No.	Tunnus (*)	Tuote No.	Tunnus (*)	Tuote No.	t	mm	mm	mm	mm	[kg/kpl]
T-013-0120	43190	T-013-0120-TV	43191	T-013-0120-EV	/	T-013-0120-SS2	43192	1,3	120	19	10	25	0,096
T-013-0240	43193	T-013-0240-TV	43194	T-013-0240-EV	/	T-013-0240-SS2	44407	1,3	240	19	10	25	0,17
T-025-0170	43210	T-025-0170-TV	43211	T-025-0170-EV	/	T-025-0170-SS2	43212	2,5	170	26	14	35	0,261
T-025-0210	43820	T-025-0210-TV	44960	T-025-0210-EV	/	T-025-0210-SS2	/	2,5	210	26	14	35	0,309
T-025-0240	44961	T-025-0240-TV	44962	T-025-0240-EV	/	T-025-0240-SS2	/	2,5	240	26	14	35	0,345
T-025-0280	43213	T-025-0280-TV	43214	T-025-0280-EV	/	T-025-0280-SS2	/	2,5	280	26	14	35	0,394
T-050-0240	43236	T-050-0240-TV	43237	T-050-0240-EV	/	T-050-0240-SS2	43238	5	240	36	20	50	0,728
T-050-0340	43239	T-050-0340-TV	43240	T-050-0340-EV	/	T-050-0340-SS2	/	5	340	36	20	50	0,974
T-050-0480	43839	T-050-0480-TV	43840	T-050-0480-EV	/	T-050-0480-SS2	/	5	480	36	20	50	1,32
T-050-0680	43604	T-050-0680-TV	46342	T-050-0680-EV	/	T-050-0680-SS2	/	5	680	36	20	50	1,812
T-075-0300	43256	T-075-0300-TV	43257	T-075-0300-EV	/	T-075-0300-SS2	43258	7,5	300	46	24	60	1,336
T-075-0540	43259	T-075-0540-TV	43260	T-075-0540-EV	/	T-075-0540-SS2	/	7,5	540	46	24	60	2,192
T-075-0680	43843	T-075-0680-TV	43844	T-075-0680-EV	/	T-075-0680-SS2	/	7,5	680	46	24	60	2,69
T-100-0340	/	T-100-0340-TV	/	T-100-0340-EV	/	T-100-0340-SS2	/	10	340	46	28	70	
T-100-0500	43514	T-100-0500-TV	/	T-100-0500-EV	/	T-100-0500-SS2	/	10	500	46	28	70	2,748
T-100-0540	47481	T-100-0540-TV	/	T-100-0540-EV	/	T-100-0540-SS2	/	10	540	46	28	70	2,94
T-100-0650	43284	T-100-0650-TV	43850	T-100-0650-EV	/	T-100-0650-SS2	/	10	650	46	28	70	3,473
T-100-0680	43285	T-100-0680-TV	43286	T-100-0680-EV	/	T-100-0680-SS2	/	10	680	46	28	70	3,315
T-100-1300	45168	T-100-1300-TV	/	T-100-1300-EV	/	T-100-1300-SS2	/	10	1300	46	28	70	6,615

(*) T-xxx-yyy, missä

" T " = ankkurin tyyppi
" xxx " = ankkurin nimellinen kuormaluokka
" yyy " = ankkurin pituus

Yllä olevassa taulukossa esitettyjen kokoluokkien ankkureita voidaan tilauksesta valmistaa myös erikoismittaisina.

3.2. T-kanta nostoankkureiden materiaalit

Taulukko 1. T-kanta nostoankkureiden materiaaliominaisuudet

Pintakäsittely	Materiaaliominaisuudet				
	Teräslaatu	Standardi	$f_{yk;tappi}$	$f_{uk;tappi}$	$E_{sd;tappi}$
Käsittelemätön	S355J2+N	EN 10025-2	345	470	210000
TV = kuumasinkitty					
EV = sähkösinkitty					
SS2 = Ruostumaton	1.4301	EN 10088-3	210	520	

4. VALMISTUS

4.1. VALMISTUSTAVAT

Pyörötanko katkaistaan koneellisella sahalla tai leikkurilla oikeaan pituuteen. Tangon päät kuumennetaan uunissa ja niihin tyssätään nosto- ja tartuntapäät.

4.2. LAADUNVALVONTA

Laadunvalvontaa valvoo Inspecta Sertifiointi Oy. Inspecta Sertifiointi Oy toimittaa laadunvalvontareportit Betoniyhdistyksen metalliosajaostolle.

5. SALLITUT KUORMAT

5.1. MITOITUSPERIAATE

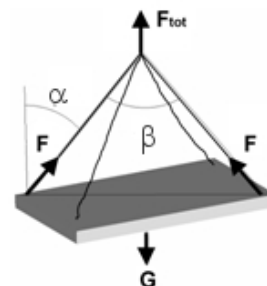
Nostoankkureiden sallitut kuormat on määritetty CEN/TR 15728:2008 mukaan.

5.1.1. Sallitut kuormat

Sallitut kuormat on määritetty "Betonielementtien nostolenkit ja -ankkurit" mukaisesti vähintään $\gamma=4,0$ kokonaisvarmuudella murtoa vastaan.

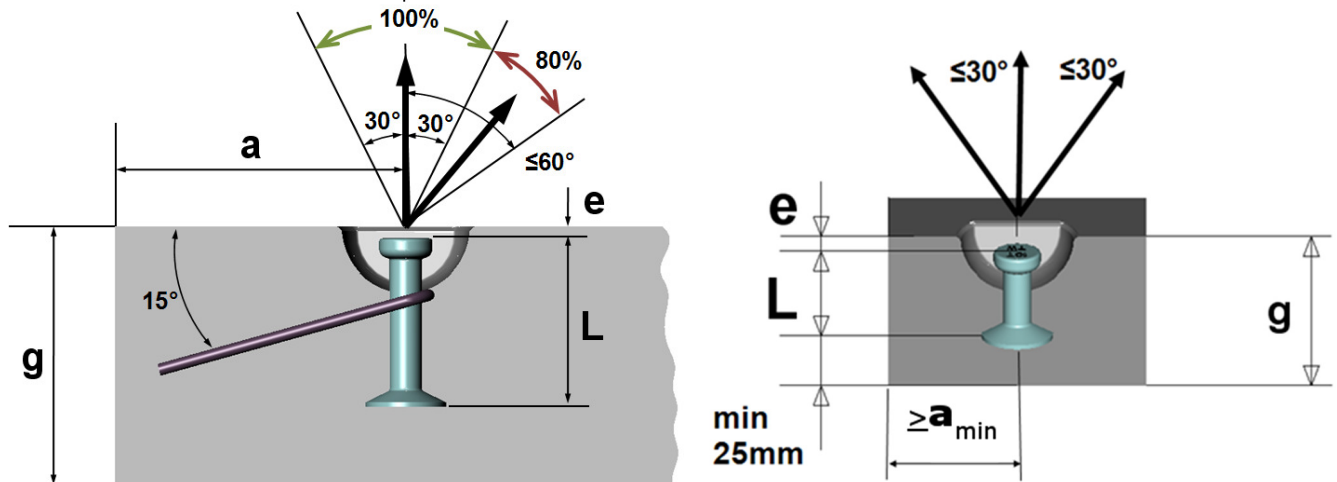
$$\begin{array}{l}
 \text{Sallittu} \\
 \text{nostoarvo [kN]} \\
 N_{sall} = F_{murto} / \gamma \geq
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{Elementin painon vaikutus} \\
 \text{yksittäisessä ankkurissa (*)} \\
 F
 \end{array}$$

(* elementin painossa tulee normaalikäytännön mukaisesti huomioida esim. mahdolliset muotin imuvoima ja nostokulman aiheuttama lisäkuorma ankkurille



5.2. T-KANTA NOSTOANKKURIN SALLITUT KUORMAT

Alla olevassa taulukossa on annettu T-kanta nostoankkureiden sallitut kuormat. Elementin painoa määrittäessä tulee huomioida esim. mahdolliset muotin imuvoima ja nostokulman aiheuttama lisäkuorma ankkurille.



Yo. kuvan vinon noston lisäraudoitus kohta 6.5. mukaan.

Taulukko 5. Alla olevassa taulukossa T-kanta nostoankkureiden suurimmat sallitut kuormat betoniluokassa C12/15 elementin noston yhteydessä N_{sall} ja N_{sall1} (kokonaisvarmuus $\gamma \geq 4$)..

Ankkurityyppi – ankkurin nimelliskuormaluokka -- ankkurin pituus	Käsittelemätön, kuumasinkitty, sähkösinkitty tai ruostumaton ankkuri	
	N_{sall} [kN]	N_{sall1} [kN]
	Nostokulma 0°...30°	Nostokulma 30°...60° (Huom. vinon noston lisäteräksiä käytettävä!)
T-013-0120	9	7,2
T-013-0240	9	7,2
T-025-0170	18	14,4
T-025-0210	18	14,4
T-025-0240	18	14,4
T-025-0280	18	14,4
T-050-0240	36	28,8
T-050-0340	36	28,8
T-050-0480	36	28,8
T-050-0680	36	28,8
T-075-0300	53	42,4
T-075-0540	53	42,4
T-075-0680	53	42,4
T-100-0340	72	57,6
T-100-0500	72	57,6
T-100-0540	72	57,6
T-100-0650	72	57,6
T-100-0680	72	57,6
T-100-1300	72	57,6

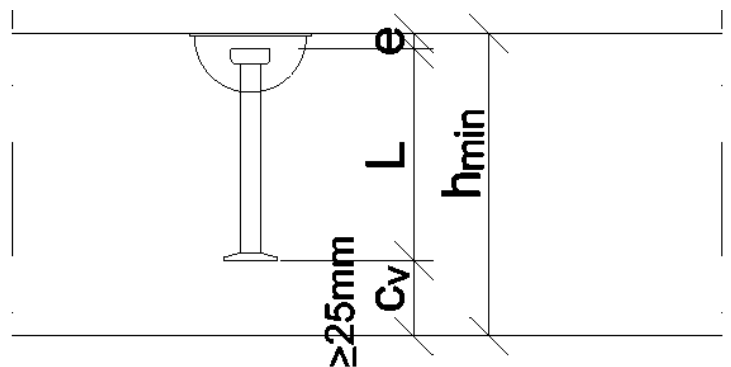
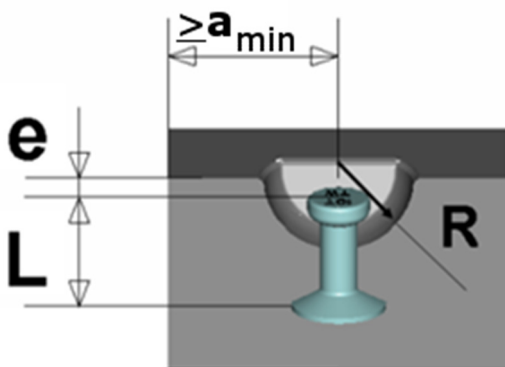
Yllä olevassa taulukossa esitettyjen kokoluokkien ankkureita voidaan tilauksesta valmistaa myös erikoismittaisina. Lyhintä taulukossa esitettyä mitta pidempien ankkureiden sallittu kuorma yo. taulukon sallittujen arvojen mukaan. T-kanta nostoankkureiden sallitut kuormat on esitetty yo. taulukossa, kun betonin lujuus nostohetkellä C12/15. Nostokulman ollessa 30°...60° on ankkuri asennettava lisäraudoitusten kanssa, lisäraudoitukset kohta 6.3 mukaan.

6. KÄYTTÖ

6.1. KÄYTÖN RAJOITUKSET

6.1.1. LAATTOJEN NOSTO

T-kanta nostoankkureiden reuna- ja keskiöetäisyyksien sekä laatan paksuuden tulee olla minimissään ao. taulukon mukaiset, kun ankkuria käytetään laatan, tmv. elementin nostoon.



Taulukko 6. Betonirakenteen minimimitat T-kanta nostoankkureiden kanssa.

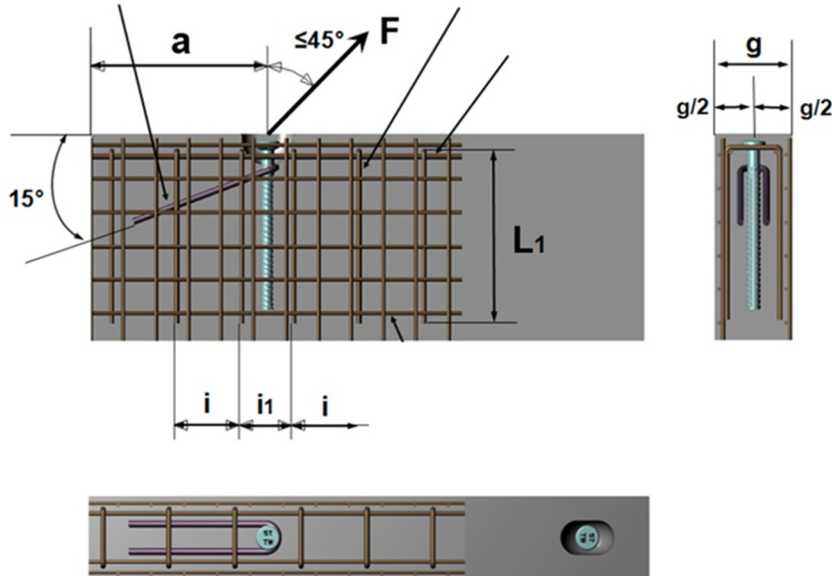
Ankkurityyppi - ankkurin nimelliskorkeus - ankkurin pituus	Ankkurin reuna- etäisyyden minimiarvo a_{min} [mm]	Ankkureiden keskiö- etäisyyden minimiarvo s_{min} [mm]	e [mm]	Laatan minimipaksuus h_{min} [mm] **)
T-013-0120	130	260	10	155
T-013-0240	--	--	10	275
T-025-0170	185	370	11	206
T-025-0210	--	--	11	246
T-025-0240	--	--	11	276
T-025-0280	--	--	11	316
T-050-0240	265	530	15	280
T-050-0340	--	--	15	380
T-050-0480	--	--	15	520
T-050-0680	--	--	15	720
T-075-0300	330	660	15	340
T-075-0540	--	--	15	580
T-075-0680	--	--	15	720
T-100-0340	395	790	15	380
T-100-0500	--	--	15	540
T-100-0540	--	--	15	580
T-100-0650	--	--	15	690
T-100-0680	--	--	15	720
T-100-1300	--	--	15	1340

***) Yllä olevassa taulukossa esitettyjen kokoluokkien ankkureita voidaan tilauksesta valmistaa myös erikoismittaisina. Erikoismittaisien ankkureiden laatan minimipaksuus h_{min} =ankkurin pituus "L" + upotus "e" + betonipeitteen nimellisarvo käyttökohteessä "C_v".

6.1.2. SEINIEN, PALKKIEEN JA PILAREIDEN NOSTO

T-kanta nostoankkureiden reuna- ja keskiöetäisyyksien sekä rakenteen paksuuden tulee olla minimissään ao. taulukon mukaiset, kun ankkuria käytetään seinän, palkin tai pilarin, tmv. elementin nostoon.

vinon noston lisäraudoitus tarvittaessa



Taulukko 6. Betonirakenteen minimimitat T-kanta nostoankkureiden kanssa.

Ankkurityyppi - ankkurin nimelliskuormaluokka - ankkurin pituus	Ankkurin reuna- etäisyyden minimiarvo a_{min} [mm]	Ankkureiden keskiö- etäisyyden minimiarvo s_{min} [mm]	Rakenteen minimipaksuus g [mm] **)
T-013-0120	180	360	140
T-013-0240	360	720	100
T-025-0170	255	510	220
T-025-0210	315	630	150
T-025-0240	360	720	120
T-025-0280	360	720	120
T-050-0240	360	720	360
T-050-0340	510	1020	200
T-050-0480	720	1440	140
T-050-0680	720	1440	140
T-075-0300	450	900	450
T-075-0540	810	1620	160
T-075-0680	810	1620	160
T-100-0340	510	1020	590
T-100-0500	750	1500	330
T-100-0540	810	1620	270
T-100-0650	975	1950	160
T-100-0680	975	1950	160
T-100-1300	975	1950	160

Yllä olevassa taulukossa esitetyt ankkureita voidaan tilauksesta valmistaa myös erikoismittaisina.

**) Rakenteen minimipaksuus kun ankkuri sijaitsee keskeisesti rakenteessa. Ankkurin sijaitessa epäkeskeisesti tulee rakenteen paksuus laskea niin että lyhyempi reunaetäisyys on aina $\geq g / 2$

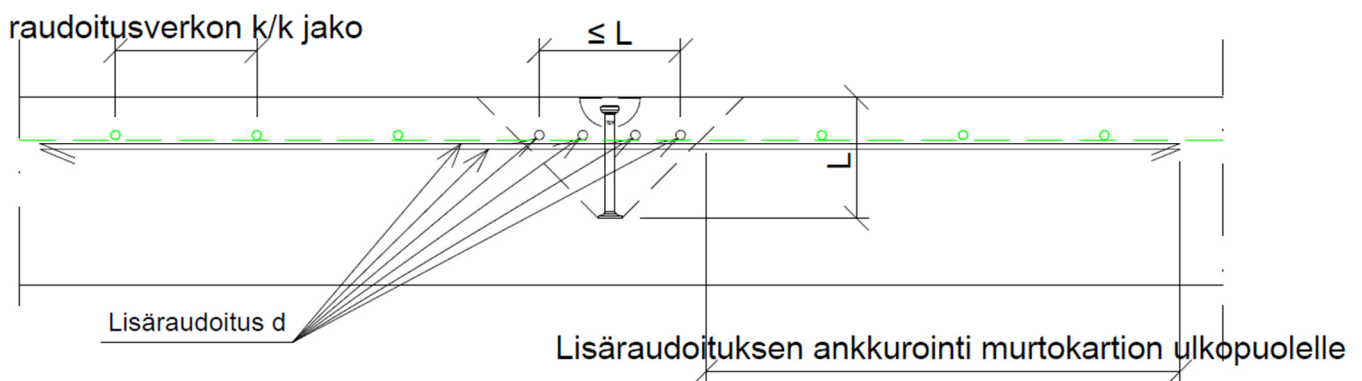
6.2. KIINNITYSALUSTAN VAATIMUKSET

Vaadittava betoniluokka on C12/15.

6.3. KIINNITYSALUSTAN LISÄRAUDOITUS LAATAN NOSTOSSA

Laatassa tulee olla taulukon 7 mukainen lisäraudoitus. Raudoituksen tulee olla EN 1992-1-1 mukaisen minimiraudituksen suuruisen. Rauditus ehkäisee nostohetkellä hauraan murtumisen ankkurin murtokartion kohdalta. T-kanta nostoankkureita ei ole tarkoitettu kevytbetonielementteihin. Taulukon 7 mukainen lisäraudoitus on ohjeellinen ja sen kokoa voi vaihtaa, kunhan lisäraudoituksen poikkipinta-ala pysyy vastaavana tai suurempana.

T-kanta ankkurin kanssa käytettävät minimirauditukset



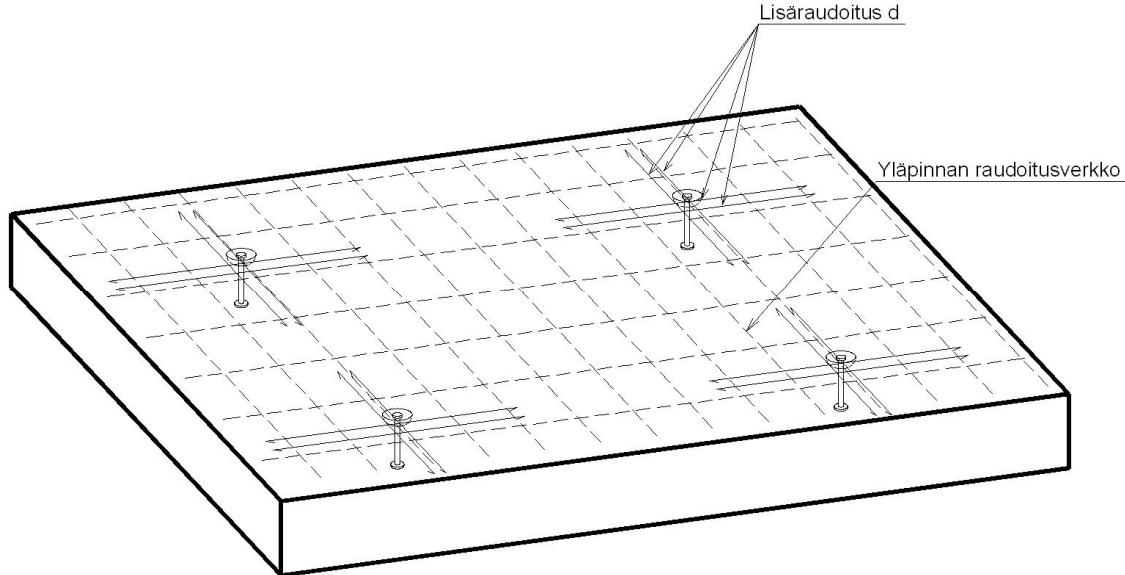
Taulukko 7. Betonirakenteen minimimitat T-kanta nostoankkureiden kanssa.

"Ankkurityyppi - ankkurin nimelliskuormaluokka - ankkurin pituus"	Lisäraudoitus (n+n)*d *	Pituus [mm]
T-013-0120	(1+1)T8	770
T-013-0240	(1+1)T8	1 010
T-025-0170	(1+1)T10	1 000
T-025-0210	(1+1)T10	1 080
T-025-0240	(1+1)T10	1 140
T-025-0280	(1+1)T10	1 220
T-050-0240	(2+2)T10	1 140
T-050-0340	(2+2)T10	1 340
T-050-0480	(2+2)T10	1 620
T-050-0680	(2+2)T10	2 020
T-075-0300	(2+2)T12	1 390
T-075-0540	(2+2)T12	1 870
T-075-0680	(2+2)T12	2 150
T-100-0340	(3+3)T12	1 470
T-100-0500	(3+3)T12	1 790
T-100-0540	(3+3)T12	1 870
T-100-0650	(3+3)T12	2 090
T-100-0680	(3+3)T12	2 150
T-100-1300	(3+3)T12	3 390

*) lisäraudoituksen määrässä voidaan huomioida myös verkkoraudoitteet. Huomioon otettavan raudituksen tulee olla lähempänä kuin $0,75 * l_a$, missä l_a = ankkurin pään etäisyys ankkurin kolon pohjalta mitattuna. Lisäraudoituksena huomioitavien tankojen kokonaisalan tulee olla \geq kuin yo. taulukossa annettu arvo (jos vaihtoehdot => vaihtoehdoista pienempi).

n = yhdelle puolelle ankkuria, yhteen suuntaan asennettava rauditus määrä, esim. (1+1) T 8 tarkoittaa että 1kpl T8 harjatankoja ankkurin molemmin puolin. Tämä rauditusmäärä asennetaan sekä laatan pituus- että leveysuuntaan ankkurin viereen.

Ao. kuvassa ankkureilla lisäraudoitus (1+1) x d.



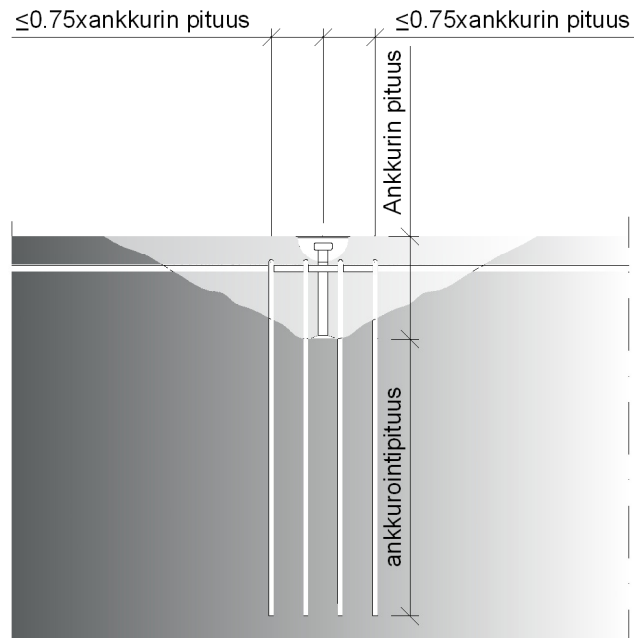
6.4. KIINNITYSALUSTAN LISÄRAUDOITUS SEINÄN, PALKIN TAI PILARIN NOSTOSSA

T-kanta nostoankkuria voidaan käyttää myös seuraavissa sovelluksissa:

- seinäelementin nosto sen yläpinnasta,
- palkin nosto senhetkisestä yläpinnasta
- pilarin nosto lappeellaan sen hetkisestä yläpinnasta

Edellä mainituissa nostoissa nostokulma voi olla 0...30° asteeseen ilman vinon noston lisäteräksiä, ja 30°...60° vinon noston lisäraudoituksen kanssa.

T-kanta nostoankkurin kanssa käytettävät lisähaat, kun ankkuri asennettu esim. seinän-, tai palkin yläpintaan tai laatan kylkeen:



HBS-ankkureiden lisähaat, kun ankkuri asennetaan laatan kylkeen tai seinän / palkin yläpintaan:

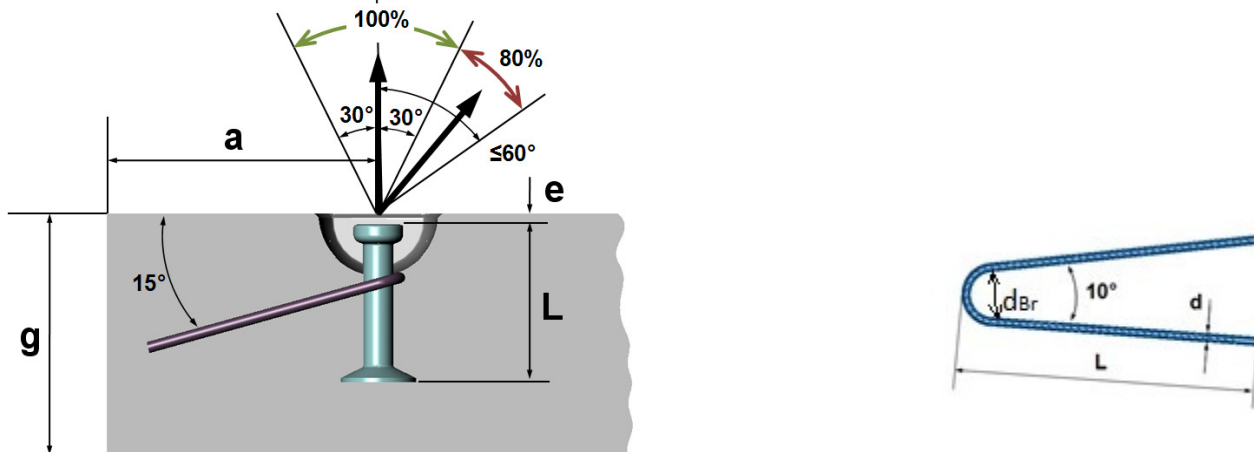
- Haat ankkurin viereen, etäisyys ankkurin keskilinjaan $\leq 0.75 \times$ ankkurin pituus
- taulukon hakojen määrä "n" on kokonaismäärä joista puolet yhdellä puolen ankkuria

Taulukko 1. T-kanta nostoankkureiden vaatimat lisähaat

Ankkurit	n [kpl]	Haan halkaisija [mm]	Haan pituus [mm]	Teräslaatu
T-013-...	2 (=1+1)	6(5)	L + L _{ank}	A500HW SFS 1215 tai B500B SFS 1268
T-025-...	2 (=1+1)	8(7)		
T-050-...	2 (=1+1)	12(11)		
T-075-...	4 (=2+2)	10(9)		
T-100-...	4 (=2+2)	12(11)		

6.5. VINON NOSTON LISÄRAUDOITUS

Ao. kuvassa esitetyn nostokulman ollessa 30°...60°, tulee T-kanta nostoankkureiden kanssa käyttää vinon noston lisäraudoitusta. Raudoituksen koko ja mitat on esitetty ao. taulukossa.



Taulukko 7. Vinon noston lisäraudoitus A500HW (SFS1215) tai B500B (SFS1268). Vaihtoehtoisesti ruostumattomat lisäraudoitukset suluissa () B600KX (SFS 1259).

Ankkurityyppi - ankkurin nimelliskuormaluokka -	Sallittu nostoarvo nostokulmalla 30°...60° vinon noston lisäterästen kanssa. [kN]	Vinon noston lisäraudoitus			Lisäraudoituksen etäisyys varauskolo pohjasta, varauskolo puoleinen pää [mm] *)
		Halkaisija d [mm]	Pituus L [mm]	Taivutuskelan halkaisija d _{Br} [mm]	
T-013-...	7,2kN	8 (7)	360	32 (42)	10
T-025-...	14,4kN	12 (11)	360	48 (66)	10
T-050-...	28,8kN	12 (11)	530	48 (66)	10
T-075-...	42,4kN	12 (11)	530	48 (66)	10
T-100-...	57,6kN	16	710	112	10

*) Lisäraudoituksen korroosiosuojaus käytön jälkeen voidaan toteuttaa esim. valamalla varauskolo säänkestävällä käyttötarkoitukseen sopivalla juotomassalla kohdan 8.2 mukaisesti.

7 ASENNUKSET ELEMENTTITEHTAALLA

7.1 NOSTOANKKURIN ASENNUS MUOTTIIN ELEMENTTITEHTAALLA

Ennen elementin valua tarkistetaan, että muotissa on oikeat ankkuriosat ja tarvittavat apuraudoitukset. Lisäksi nostoankkureiden tulee olla sidottu tukevasti raudoitukseen tai kiinnitetty muottiin. Asennukseen tulee aina lisäksi käyttää kolomuottia, joka tekee nostolukolle sen vaatiman varauksen.

7.2 NOSTOELIMEN ASENTAMISEN VALVONTA

Ennen nostoelimen kiinnittämistä ankkuriin poistetaan mahdollinen kolomuotti ja tarkistetaan että ankkuriosa on puhdas liasta ja jäästä. Oikean kokoinen nostolukko kiinnitetään ankkuriin kohdan 9.3 mukaisesti.

8 TYÖMAA-ASENNUKSET

8.1 NOSTOELIMEN ASENNUS ANKKURIIN

Ennen nostoelimen kiinnittämistä ankkuriin poistetaan mahdollinen suojakorkki ja tarkistetaan että ankkuriosa on puhdas liasta ja jäästä. Oikean kokoinen nostolukko kiinnitetään ankkuriin kohdan 9.3 mukaisesti.

8.2 ANKKURIKOLON PAIKKAUS ASENNUKSEN JÄLKEEN

Elementin asennuksen jälkeen ankkurien mahdolliset varauskolot paikataan betonoimalla ne umpeen elementin pakkasrasitusluokka huomioiden. Paikkausbetonin tulee täyttää vaadittava suojabetonipaksuus, jos kyseessä on sähkösinkityt ankkurit. Paikkaukseen ulkotiloissa suositellaan käytettäväksi ympäristöolosuhteiden vaatimukset täyttävää käyttöselostuksella hyväksyttyä korjausmassaa.

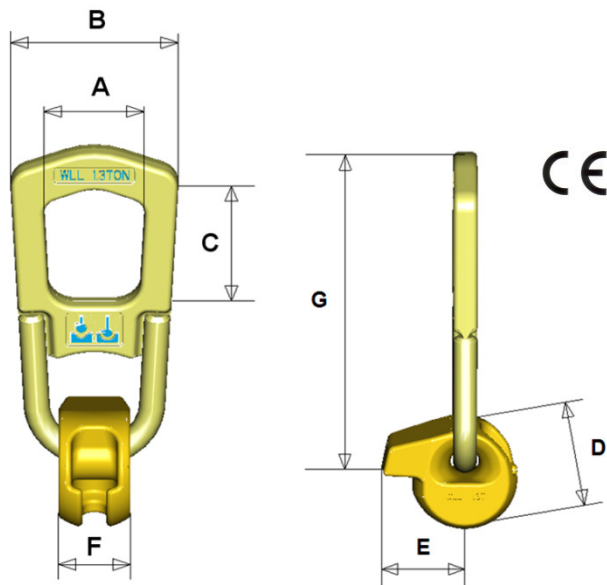
Haponkestävät ankkurit voidaan jättää pinta-asennuksissa paikkaamatta, mutta nekin suositellaan tulpattavaksi, mikäli ne jäävät rakenteessa ylöspäin (esim. parvekelaatta, nosto yläpinnasta).

9 NOSTOELIMET (konedirektiivin mukaan CE-merkitty)

TH2 ja THR2 nostolukot, joita käytetään T-kanta nostoankkureiden kanssa, valmistetaan korkealuokkaisesta teräksestä. Nostolukot on suunniteltu 5-kertaisella varmuudella niiden murtokuormaan nähden. Jokainen toimitettava lukko testataan 3-kertaa niiden sallittua kuormaa vastaavalla voimalla ennen niiden toimitusta, kyseisen testin raportti toimitetaan asiakkaalle nostolukon mukana.

Nostolukko asettuu tiukasti ja varmasti kiinni T-kanta nostoankkuriin. Nostolukon pyöreä muoto asettuu vastaamaan täydellisesti muottivarausten muodostamaa varausta betonissa. Nostoissa tulee aina käyttää saman kuormaluokan nostoankkuria, muottivarausta ja nostolukkoa. Nostolukkoon on merkitty selkeästi sen nimellinen kuormaluokka.

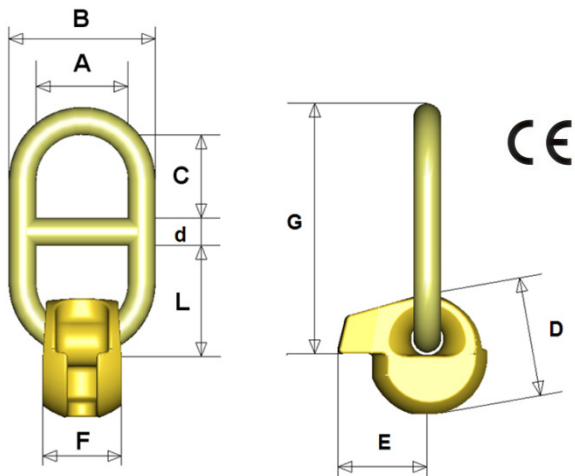
9.1 TH2 NOSTOLUKKO



Nostolukon TH2 mitat ja tiedot

TH2 Z sähkösinkitty		Nimellinen kuormaluokka [t]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Paino [kg/kpl]
Tyyppi	Tuote no.									
TH2 13	43143	1,3	48	77	60	55	40	33	165	0,944
TH2 25	43144	2,5	50	92	75	68	55	42	205	1,770
TH2 40/50	43145	5,0	68	121	86	88	64	57	240	3,795
TH2 75/100	43146	10,0	84	170	110	108	90	77	346	9,390
TH2 150/200	43147	20,0	124	230	140	146	118	115	520	25,315
TH2 320	43148	32,0	155	303	175	195	160	155	590	50,400
TH2 450	44500	45,0	155	303	175	195	160	155	590	50,400

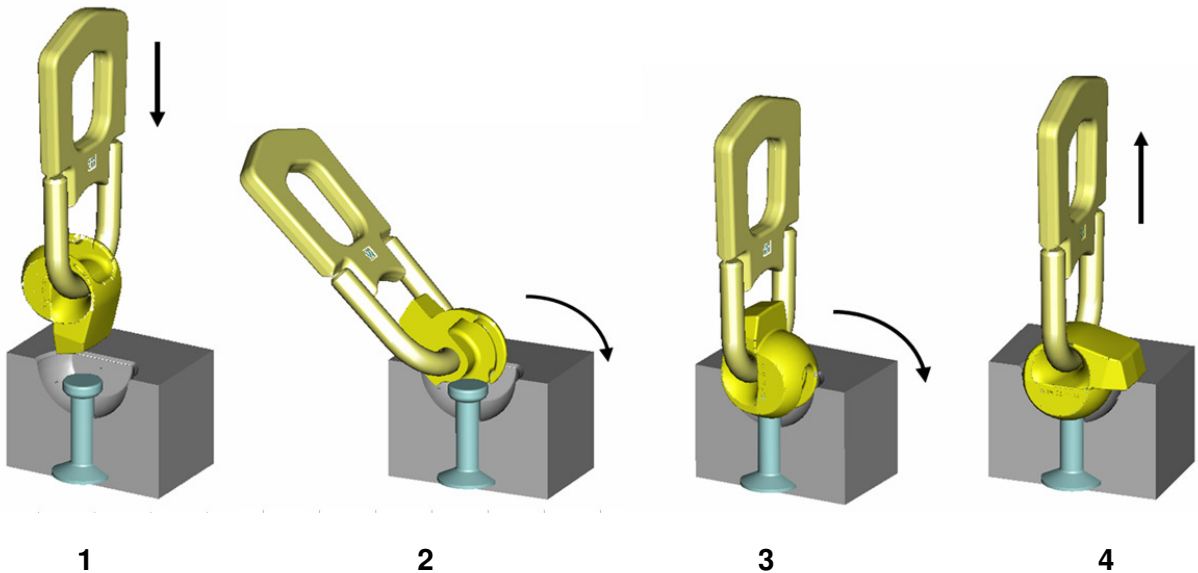
9.2 THR2 NOSTOLUKKO



Nostolukon THR2 mitat ja tiedot

THR2 sähkösinkitty		Nimellinen kuormaluokka [t]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	d [mm]	L [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Paino [kg/kpl]
Tyyppi	Tuote no.											
THR2 40/50	45281	5,0	66	106	60	20	80	88	64	57	180	2,789
THR2 75/100	45279	10,0	90	146	58	28	68	108	90	77	210	5,881

9.3 NOSTOLUKKOJEN KÄYTTÖ

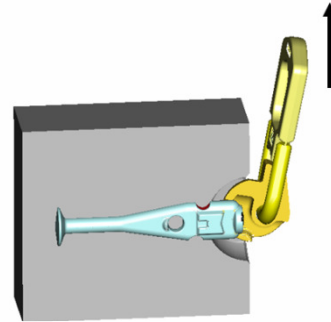
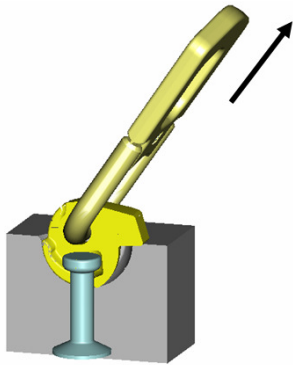


1
Nostoelin käännetään ensin oikeaan asentoon.

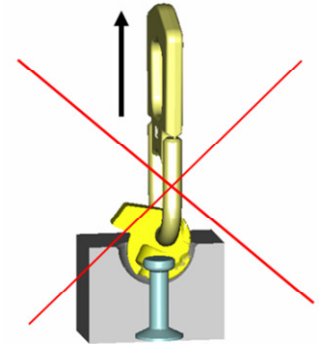
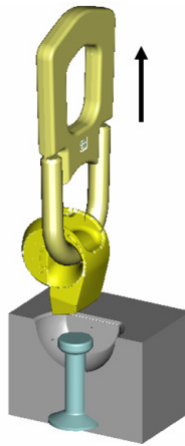
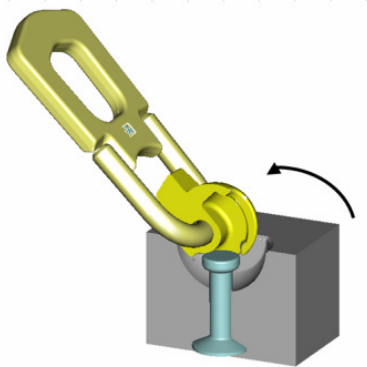
2
Pyöräytä lukkopäätä, kunnes sen hahlo vastaa ankkurin T-kantaa.

3
Kun ankkurin T-kanta on lukon hahlossa, pyöräytetään lukkopäätä niin että se lukittuu ankkuriin kiinni.

4
Lukkopään "nokka" painetaan betonipintaa vasten.



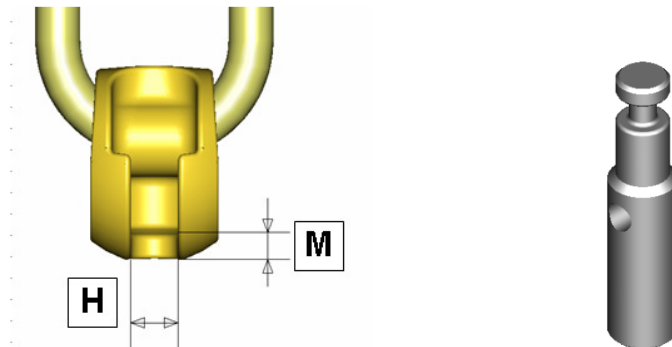
Kun TH2 tai THR2 nostoelimellä nostetaan kulmassa, tulee lukkopään ”noka” olla nostokulman suunnassa. Lukkopää pysyy kiinni asennossa sen rakenteesta johtuvan vastapainon vuoksi jopa nostoelimen ollessa kuormittamaton. Nostolukon irrottamiseksi nosturin nostokoukku lasketaan alas ja nostolukko käännetään auki asentoon ja irroitetaan nostoankkurista. Vasta kun nostolukko on irroitettu ankkurista, voidaan nosturin nostokoukku siirtää pois. Nostoelin voidaan jättää nostokoukkuun kiinni seuraavaa nostoa varten.



Nostoelimen lukkopään jäädessä yllä olevassa kuvassa esitettyyn asentoon, betonielementin nosto ei ole sallittua.

10 NOSTOLUKON TARKISTUKSET

Kuten nostoelimet yleensäkin, tulee TH2 ja THR2 nostolukot tarkistaa säännöllisin väliajoin. Tarkistukset tulee suorittaa 2 kertaa vuodessa asiantuntevan henkilön toimesta. Kaikki mahdolliset virheet tai viat tulee korjata ennen käyttöä. On tärkeää määrittää nostoelimen kuluneisuus. Nostoelimen tunnistumerkintöjen tulee olla selvästi luettavissa. Jos nostoelimen muoto on muuttanut muotoaan tai sen lukkopään hahlo on laajentunut, tulee se poistaa käytöstä eikä sitä saa korjata tai käyttää uudelleen. Jos jäljempänä olevassa taulukossa esitetyt mitat joko ylittää "H"-arvon tai jää alle "M"-arvon, ei nostoelimen käyttö ole enää turvallista. Kaikki korjaustoimenpiteet, erityisesti hitsaukset ovat ehdottomasti kiellettyjä. Tuotteiden yhdistely muiden valmistajien tuotteiden kanssa on kiellettyä.



Kaikille nostolukkotyypeille on saatavilla tarkistustyökalu tilauksesta.

Nostolukon TH2 tarkistusmitat

TYYPPI	H maks. [mm]	M min. [mm]	MITTOJEN TARKISTUSTYÖKALUN nro
TH2 13	13	5,5	46193
TH2 25	18	7	46194
TH2 50	24	9	46195
TH2 100	33	12	46196
TH2 200	45	18	46197
TH2 320	56	25	46198
TH2 450	56	25	46199

Nostolukon THR2 tarkistusmitat

TYYPPI	H maks. [mm]	M min. [mm]	MITTOJEN TARKISTUSTYÖKALUN nro
THR2 40/50	24	9	46195
THR2 75/100	33	12	46196

MITAN "M" TARKISTUS

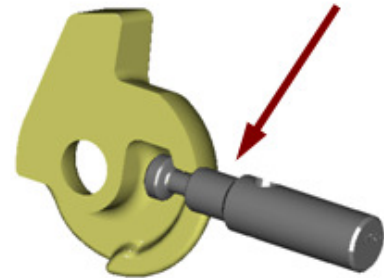
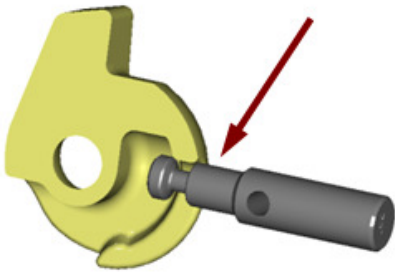
Mitan "M" tulee olla suurempi kuin annettu minimiarvo, jotta vaurioitumisriskiä ei käytön aikana ole.

HYVÄKSYTTÄVÄ

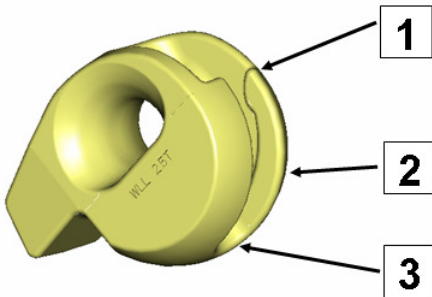
"M" on suurempi kuin pienin sallittu mitta.
= tarkistustyökalu ei mene hahlon pohjaan saakka, eli nostolukon hahlon reunat eivät ole kuluneet liian ohuiksi

EI HYVÄKSYTTÄVÄ

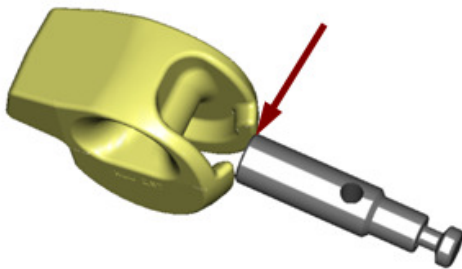
Tässä tapauksessa "M" on pienempi kuin sallittu minimi.
= tarkistustyökalu menee hahlon pohjaan saakka, eli nostolukon hahlon reunat ovat kuluneet liian ohuiksi


MITAN "H" TARKISTUS

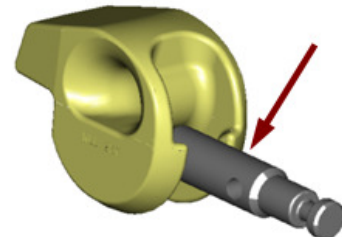
Mitta "H" tulee tarkastaa ainakin 3 kohdasta nostoelimen lukkopäätä jotta vaurioitumisriskiä käytön aikana ei ole.


TARKASTUSKOHTA 1
HYVÄKSYTTÄVÄ

Mitta "H" on pienempi kuin suurin sallittu mitta.
= työkalun paksumpi pää ei mahdu lukossa olevaan hahloon, eli liian suurta kulumista ei ole tapahtunut


EI HYVÄKSYTTÄVÄ

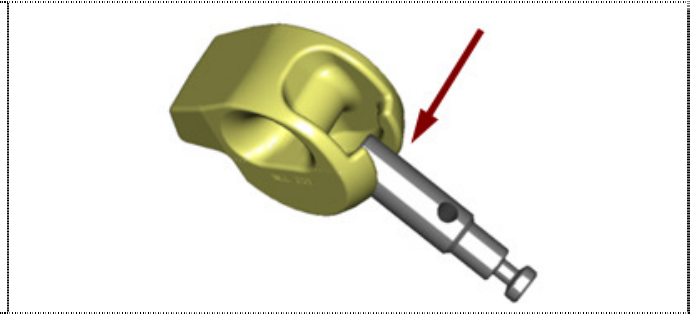
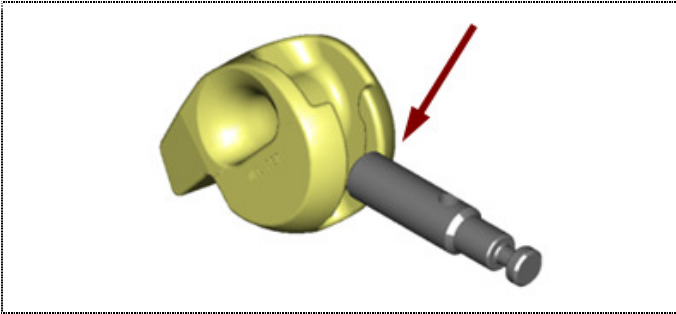
Mitta "H" on suurempi kuin suurin sallittu mitta.
= työkalun paksumpi pää mahtuu lukossa olevaan hahloon, eli hahlo on kulunut liian väljäksi


TARKASTUSKOHTA 2
HYVÄKSYTTÄVÄ

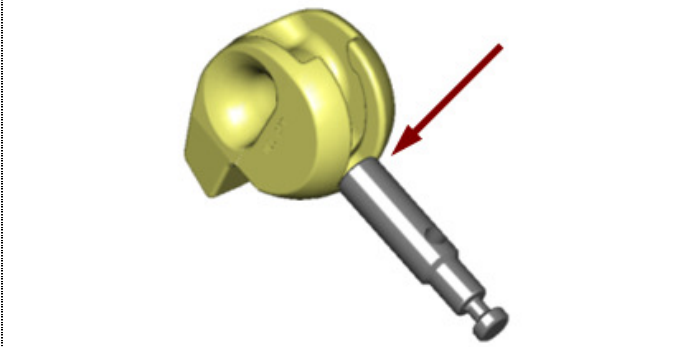
Mitta "H" on pienempi kuin suurin sallittu mitta.
= työkalun paksumpi pää ei mene lukossa olevaan hahloon, eli liian suurta kulumista ei ole tapahtunut

EI HYVÄKSYTTÄVÄ

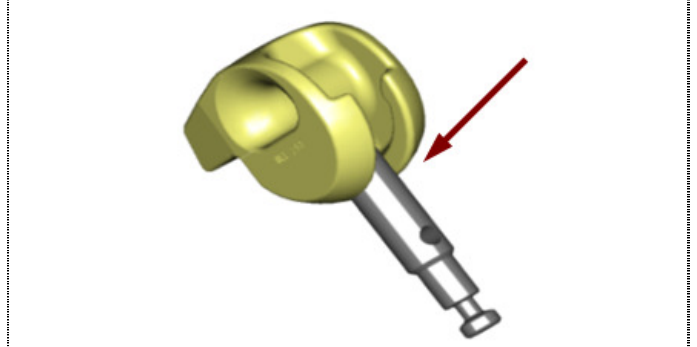
Mitta "H" on suurempi kuin suurin sallittu mitta.
= työkalun paksumpi pää mahtuu lukossa olevaan hahloon, eli hahlo on kulunut liian väljäksi

**TARKASTUSKOHTA 3****HYVÄKSYTTÄVÄ**

Mitta "H" on pienempi kuin suurin sallittu mitta.
= työkalun paksumpi pää ei mene lukossa olevaan hahloon, eli liian suurta kulumista ei ole tapahtunut

**EI HYVÄKSYTTÄVÄ**

Mitta "H" on suurempi kuin suurin sallittu mitta.
= työkalun paksumpi pää mahtuu lukossa olevaan hahloon, eli hahlo on kulunut liian väljäksi

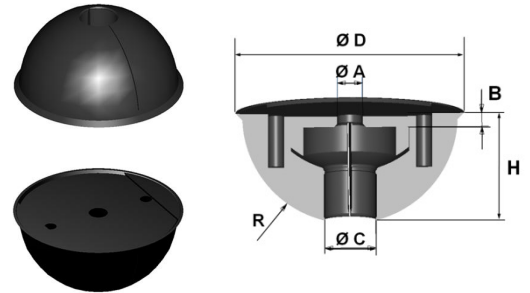


11 KOLOMUOTIT

11.1 RB – KUMINEN KOLOMUOTTI

RB kolomuottia käytetään T-kanta nostoankkurin asennuksen yhteydessä, ja se jättää betonin pintaan nostolukon muotoa vastaavan varauksen.

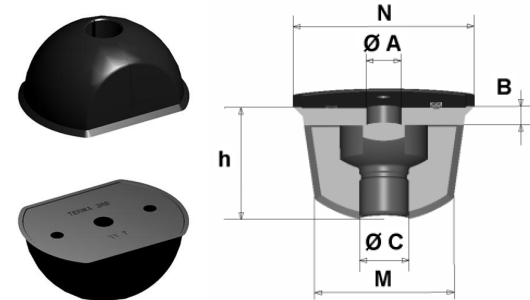
Kuminen kolomuotti RB		Kuormaluokka [t]	R [mm]	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	H [mm]
Kuvaus	Tuote no.							
RB-013	43905	1,3	30	9,5	9	10	66	32
RB-025	43906	2,5	37	14	7,5	14	80	39
RB-040/050	43907	5,0	47	15	11	20	100	48
RB-075	43908	7,5	60	15	10,5	24	128	61
RB-100	43909	10,0	60	15	10,5	28	128	61
RB-150	43910	15,0	80	19	10,5	38	170	80
RB-200	43911	20,0	80	19	10,5	40	170	80
RB-320/450	43677	32 / 45	108	22	15	50	236	107



11.2 SRB – KAPEA KUMINEN KOLOMUOTTI

SRB kolomuottia käytetään T-kanta nostoankkurin asennuksen yhteydessä, ja se jättää betonin pintaan nostolukon muotoa vastaavan varauksen. Kapeamman muodon vuoksi se mahdollistaa asennuksen ahtaampiin paikkoihin, mutta huom. mahdollistaa nostolukon käytön vain varauksen suunnassa!

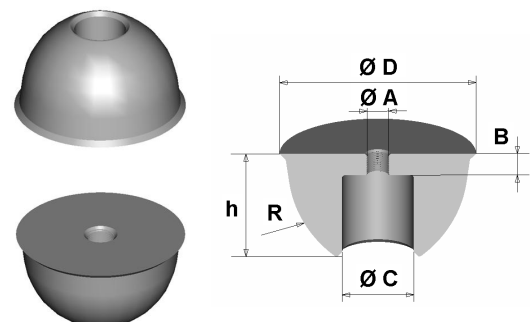
Kuminen kolomuotti SRB		Nimellinen kuormaluokka [t]	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	h [mm]	M [mm]	N [mm]
Kuvaus	Tuote no.							
SRB-013	43949	1,3	9,5	7	10	29,5	37	47
SRB-025	43950	2,5	14	6	14	39	44	59
SRB-050	43951	5,0	15	8	20	49	60	78
SRB-075	43952	7,5	15	8	24	58	77	97
SRB-100	43953	10,0	15	8	28	58	77	97



11.3 SBK – TERÄKSINEN KOLOMUOTTI

SBK kolomuottia käytetään T-kanta nostoankkurin asennuksen yhteydessä, ja se jättää betonin pintaan nostolukon muotoa vastaavan varauksen. SBK varausosa on valmistettu teräksestä S355JO ja sen kanssa tulee käyttää RR kumimansettia.

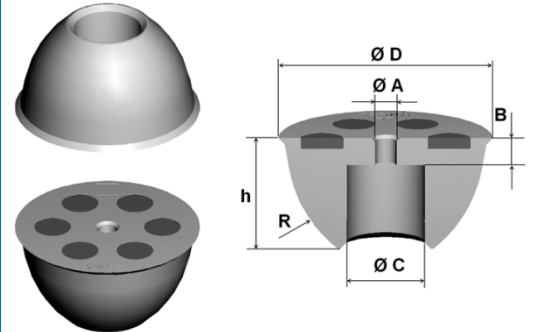
Teräksinen kolomuotti SBK		Nimellinen kuormaluokka [t]	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	h [mm]	R [mm]
Kuvaus	Tuote no.							
SBK-013	44404	1,3	M 12	11	19,9	63	36	32
SBK-025	45855	2,5	M 12	11	26,9	80	43,5	69
SBK-050	45856	5,0	M 12	13	36,9	101	54	65
SBK-100	45857	10,0	M 16	15	47,1	129	72	80



11.4 SBKM – TERÄKSINEN KOLOMUOTTI MAGNEETEILLA

SBKM kolomuottia käytetään T-kanta nostoankkurin asennuksen yhteydessä, ja se jättää betonin pintaan nostolukon muotoa vastaavan varauksen. SBKM varausosa on valmistettu teräksestä 1.4305 EN1008 ja sen kanssa tulee käyttää RR kumimansettia.

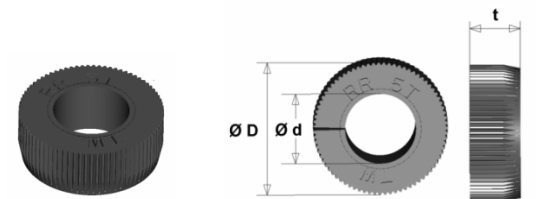
Teräksinen kolomuotti magneeteilla SBKM		Nimellinen kuormaluokka [t]	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	h [mm]	R [mm]
Kuvaus	Tuote no.							
SBKM-013	48722	1,3	M 12	11	20	66	36	32
SBKM-025	48723	2,5	M 12	11	26,9	80	43,5	69
SBKM-050	48724	5,0	M 12	13	37	100	54	65
SBKM-100	48725	10,0	M 16	15	47,1	129	72	80



11.5 RR – KUMIMANSETTI

RR kumimansettia käytetään kun T-kanta nostoankkuria asennetaan teräksisten kolomuottien SBK tai SBKM kanssa. Kumimansetti tiivistää ankkurin ja kolomuotin välin estäen betonivalua pääsemisen ko. väliin.

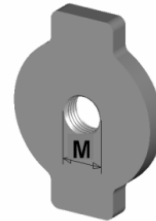
Tiivisterengas RR		Nimellinen kuormaluokka [t]	D [mm]	d [mm]	t [mm]
Kuvaus	Tuote no.				
RR-013	43966	1,3	21	10	11
RR-025	43967	2,5	31	14	12
RR-040/050	43968	5,0	38	20	14
RR-075	43813	7,5	49	24	20
RR-100	43969	10,0	49	28	20



12 LISÄVARUSTEET KOLOMUOTTIEN KIINNITTÄMISEKSI MUOTTIIN

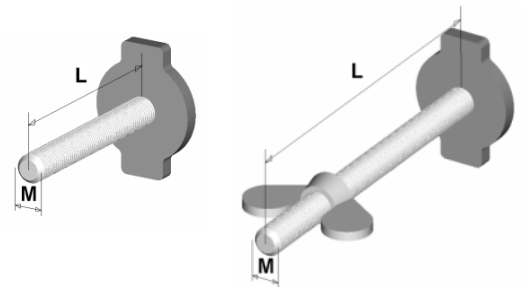
12.1 IP – KOLOMUOTIN KIINNITYSLEVY SISÄKIERTEELLÄ

Kiinnityslevy IP		Nimellinen kuormaluokka [t]	Kierre M
Kuvaus	Tuote no.		
IP-013	43913	1,3	M8
IP-025	43914	2,5	M10
IP-050	43915	5,0	M10
IP-075/100	43916	7,5/10,0	M12
IP-150/200	43917	15,0/20,0	M12
IP-320	43918	32,0	M16



12.2 IPD – KOLOMUOTIN KIINNITYSLEVY RUUVILLA JA IPDV – KIINNITYSLEVY KIERTEELLÄ JA LUKKOMUTTERILLA

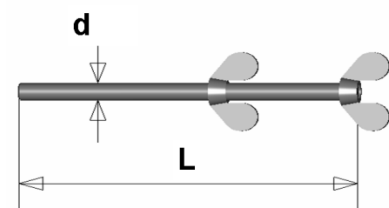
Kiinnityslevy kierteellä IPD		Nimellinen kuormaluokka [t]	Kierre M	L [mm]
Kuvaus	Tuote no.			
IPD-013	44051	1,3	M 8	100
IPD-025	44052	2,5	M 10	100
IPD-050	44053	5,0	M 10	100
IPD-075/100	44054	7,5/10,0	M 12	100
IPD-150/200	44055	15,0/20,0	M 12	100
IPD-320	44056	32,0	M 16	100



12.3 TDV – KIINNITYSRUUVI SIIPIMUTTEREILLA

TDV kiinnitysruuvia käytetään kolomuotin kiinnittämiseksi teräsmuottiin. Se kiinnitetään kahdella siipimutterilla, joista toinen on valmiiksi lukittu kiinnitysruuvien päähän.

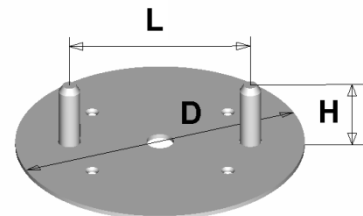
TDV kiinnitysruuvi siipimuttereilla		Nimellinen kuormaluokka [t]	Kierre [mm]	L [mm]
Kuvaus	Tuote no.			
TDV-025	44575	0,7–2,5	M8	160
TDV-050	44576	3,0–5,0	M8	160
TDV-100	44577	7,5–10,0	M12	160
TDV-200	44578	12,5–22,0	M16	160



12.4 OPR – KOLOMUOTIN ASENNUSLEVY

OPR kolomuotin asennuslevyä käytetään RB kolomuotin kiinnittämiseksi muottiin. Kolomuotti kiinnitetään OPR asennuslevyn terästappeihin painamalla. OPR varmistaa myös sen että kuminen kolomuotti pysyy kiinniasennossa valun ajan. OPR voidaan joko naulata tai hitsata muottiin. OPR:ää hitsattaessa tulee varmistua siitä että OPR ei pääse lämmönvaikutuksesta vääntyilemään.

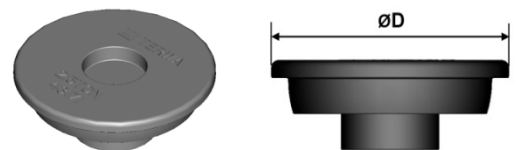
Kolomuotin asennuslevy OPR		Vastaava kuminen kolomuotti RB	Nimellinen kuormaluokka [t]	D [mm]	L [mm]	H [mm]
Kuvaus	Tuote no.					
OPR-013	46058	RB-013	1,3	66	38	17
OPR-025	46059	RB-025	2,5	80	50	20
OPR-050	46060	RB-050	5,0	100	60	26
OPR-075/100	46061	RB-075/100	7,5/10,0	128	80	31
OPR-150/200	46062	RB-150/200	15,0/20,0	170	110	39
OPR-320	46063	RB-320	32,0	236	128	54



12.5 TAF – SUOJAKORKKI

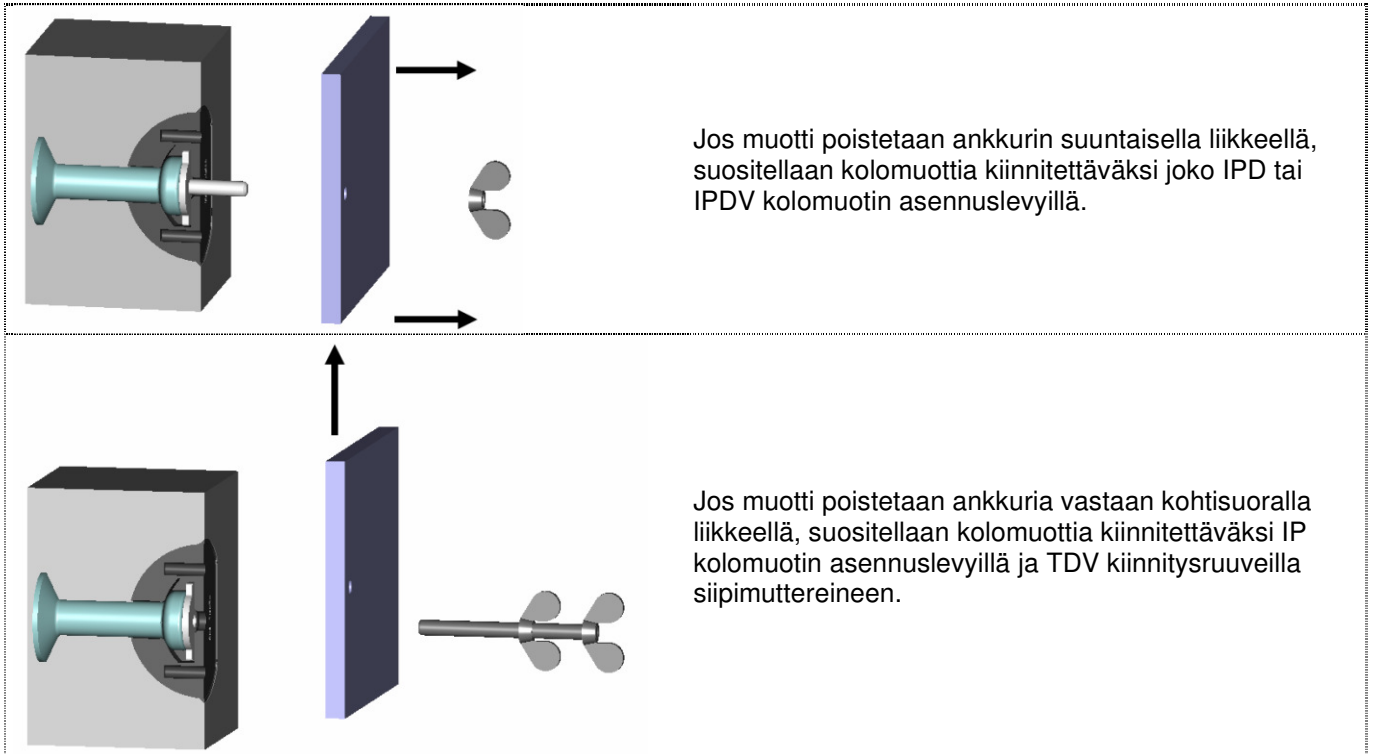
TAF-suojakorkin avulla ankkuria ja varausta voidaan suojata vedeltä, jäältä ja lialta.

Suojakorkki TAF		Nimellinen kuormaluokka [t]	D [mm]
Kuvaus	Tuote no.		
TAF-013	43170	1,3	70
TAF-025	43171	2,5	85
TAF-050	43172	5,0	104
TAF-075/100	43173	7,5/10,0	130
TAF-150/200	46517	15,0/20,0	175
TAF-320	46519	32,0	241

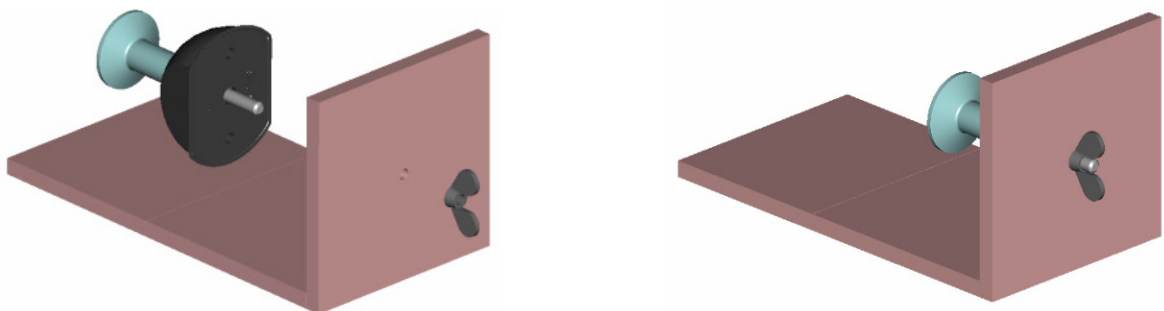


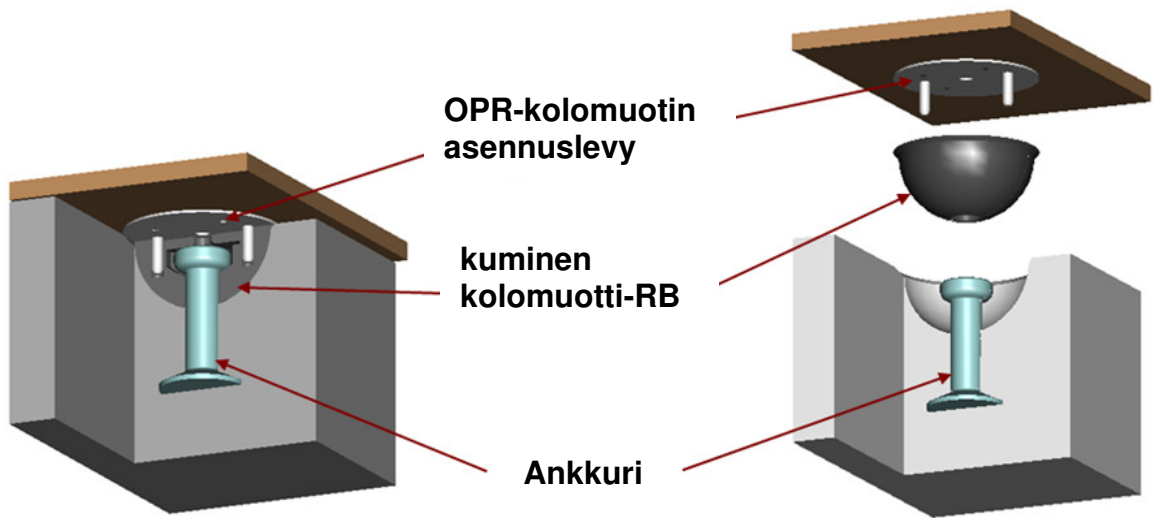
13 YLEISET ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET

13.1 KUMISET KOLOMUOTIT

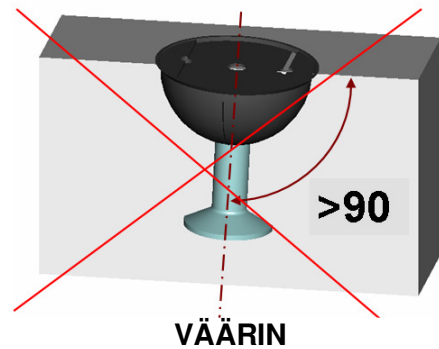
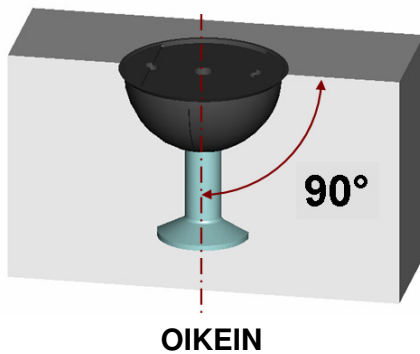


IPD tai IPDV kolomuotin kiinnityslevyt ruuvilla asennetaan avattuun kolomuottiin. Kolomuotti kiinnitetään muottiin siipimutterin avulla ja kiristetään tarpeeksi tiukkaan jotta ankkuri ja kolomuotti pysyvät paikoillaan.



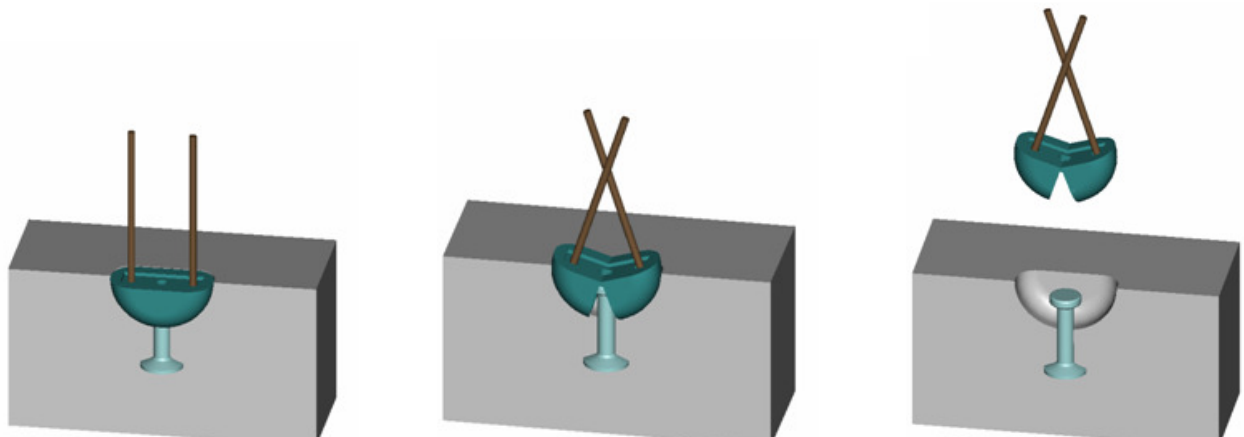


Kolomuotteja käytettäessä puisessa muottirakenteessa, ankkurin asennus voidaan hoitaa OPR kolomuotin asennuslevyllä. OPR-asennuslevyn tapit varmistavat että kolomuotti pysyy kiinni asennossa betonivalun ajan. OPR kiinnitetään muottiin naulaamalla.

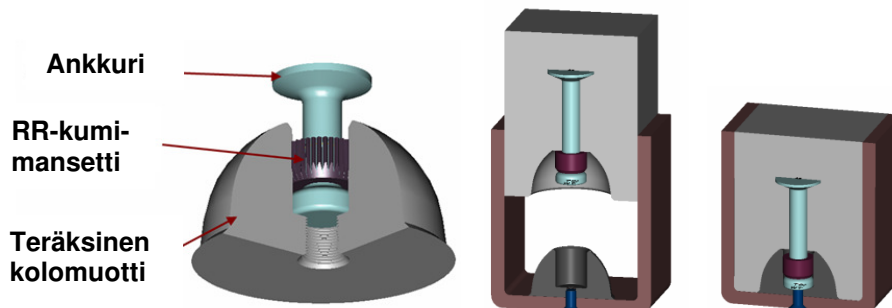


13.2 KUMISEN KOLOMUOTIN IRROTTAMINEN

Esimerkiksi kaksi harjaterästangon pätkää voidaan asettaa kolomuotin reikiin. Teräksillä avataan kolomuotti jonka jälkeen se irtaoo ankkurista. Ennen tätä ylimääräinen betoni tulee poistaa. Älä käytä vasaraa tai muita työkaluja joilla voi vaurioittaa kolomuottia.



13.3 TERÄKSINEN KOLOMUOTTI SBK JA TERÄKSINEN KOLOMUOTTI MAGNEETEILLA SBKM



Teräksisiä kolomuotteja käytetään aina kumimansettien kanssa. Kumimansetti varmistaa että ankkuri asettuu tiukasti kolomuottiin ja että betonivalu ei pääse kolomuotin sisään. On suositeltavaa öljytä ankkurin nostopää ja kumimansetti muottiöljyllä kun niitä käytetään teräksisen kolomuotin kanssa. Öljy helpottaa kolomuotin irtoamista ankkurista ja kumimansetista ja samalla pidempää niiden käyttöikä. Huom. öljyä ei saa mennä nostoankkurin betoniin jäävälle osuudelle. Magneettista kolomuottia käytettäessä on tärkeää että teräksinen muottipinta on puhdas liasta.

14 HITSAUKSET ANKKURIIN

Kaikki ankkureihin tehtävät hitsaukset, esimerkiksi harjaterästen tai verkkojen hitsaukset, ovat ehdottomasti kiellettyjä.

Oikeus kaikkiin muutoksiin pidätetään ilman erillistä ilmoitusta.

Vastuun rajoitus

Terwa B.V. ei vastaa toimittamiensa tuotteiden kulumisesta aiheutuvasta heikkenemisestä. Terwa B.V. ei myöskään vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat toimitetun tuotteen virheellisestä ja/tai epäasianmukaisesta käsittelystä ja/tai niiden käytöstä muuhun kuin niille suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Terwa B.V:n vastuu rajoittuu "Metaalunien" ehtojen 13. pykälän mukaisiin ehtoihin, joita sovelletaan kaikkiin Terwa B.V.:n toimituksiin.